

UNIVERSITÉ CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

FACULTÉ DES SCIENCES ET TECHNIQUES

DÉPARTEMENT DE BIOLOGIE VÉGÉTALE



**CONNAISSANCE ET VALORISATION DES RESSOURCES NATURELLES
VÉGÉTALES A LA PÉRIPHÉRIE DU PARC NATIONAL DU NIOKOLO-
KOBÀ DANS LA COMMUNE DE LINKERING (KOLDA/SÉNÉGAL)**

Mémoire présenté et soutenu publiquement le 19/ 11 / 2025 à 10 h pour l'obtention du
diplôme de

MASTER
en

**TAXONOMIE, BIODIVERSITÉ, ETHNOBOTANIQUE ET CONSERVATION DES RESSOURCES
NATURELLES (TABEC-RN)**

Par **FAYE Ndeye Marie Dione**

Devant le jury composé de :

Président :	M. NOBA Kandioura	Professeur Titulaire, UCAD/FST
Membres :	M. DIENG Birane	Maître -Assistant, UCAD/FST
	M. DIOUF Ndongo	Assistant, UCAD/FST
	M. TOURE Ousmane	Chargé de Projet, ULB-COOPERATION
	M. FALL Modou	Lieutenant PNNK

Encadrant : Dr. Birane DIENG

Superviseur : Pr Mame Samba MBAYE

2025

DEDICACES

Au nom d'Allah (SWT), source de vie, d'intelligence et de grâce, et en l'honneur de son noble Messenger Seydina Mouhamed (PSL), lumière des cœurs et guide de l'humanité, Je dédie humblement ce travail :

À mon père, Abdou Salame FAYE, pour sa force tranquille, ses sacrifices silencieux et son soutien indéfectible ;

À ma mère bien-aimée, Ndèye Mariama GUEYE, pour son amour inconditionnel, sa sagesse et ses prières de chaque jour ;

À mes grands-mères : Marie Dione, ma tendre homonyme, Ya Amy Gueye, Mame Ndeye Mbodj, Mame Rocky Sarr, Mame Maty Gueye, à la douce mémoire de Adjaratou Amy Gueye et de Mame Dado gueye, ainsi qu'à leurs familles respectives ;

À mon grand-père Adama Faye, et à la douce mémoire de Mame Seydou Faye et Mame Ass Gueye ;

À mes frères et sœurs, pour leur patience, leur affection et leur présence rassurante ;

À ma princesse, Bébé Khadidja, lumière de mes jours, force silencieuse et source infinie de joie. Tu es la prunelle de mes yeux et ma plus grande motivation ;

À mon plus que frère, Mouhamed Sarr, pour son soutien indéfectible, ses conseils éclairés et l'importance profonde qu'il accorde à ma personne ;

À tous mes adorables papas, tantes et oncles, cousins et cousines pour leur amour, leurs prières et leur bienveillance ;

À tous mes enseignants et encadrants, pour la richesse du savoir transmis avec passion ;

À tous ceux qui ont cru en moi, même quand moi-même je doutais : ce mémoire est le reflet de vos prières, de votre accompagnement et de votre foi en mon cheminement ;

Je prie le Tout-Puissant de vous accorder une longue vie, une santé florissante, une paix durable, et de vous récompenser pour l'amour, le soutien et l'endurance dont vous avez toujours fait preuve.

Que ce travail vous rende hommage et témoigne, modestement, de toute ma gratitude.

REMERCIEMENTS

Je rends grâce à *Allah (SWT)*, le Très Haut, pour la force, la patience et la santé qui m'ont permis d'achever ce travail.

J'adresse mes sincères remerciements à toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à l'aboutissement de ce mémoire.

Mes remerciements vont particulièrement au *Professeur Kandiouira NOBA*, pour son engagement et le temps précieux qu'il a consacré à notre formation. C'est un honneur pour moi de vous voir présider ce jury.

À *Professeur Mame Samba MBAYE*, Responsable du Master TABEC-RN, je témoigne toute ma reconnaissance pour son accompagnement tout au long du programme. Vous m'avez intégrée au Département dès ma première année de Licence, en me nommant ambassadrice des étudiants de la L1 BCGS, et m'avez impliquée dans de nombreuses activités et travaux du Département.

Je tiens à exprimer toute ma gratitude à mon encadrant de mémoire, *Dr. Birane DIENG*, qui m'a confié ce sujet. Je saisis cette occasion pour lui adresser mes vifs remerciements et ma très grande reconnaissance pour m'avoir guidée dans mes premiers pas en recherche. Sans lui, ce travail n'aurait pas atteint ses objectifs. Homme d'exception, doté d'un sens de l'écoute remarquable et d'un dévouement admirable, il a toujours trouvé du temps pour nous, malgré ses nombreuses responsabilités. Merci pour votre rigueur scientifique, votre disponibilité constante, vos conseils avisés, votre encadrement bienveillant, et d'avoir partagé le terrain avec nous.

À *Mr. Ndongio DIOUF*, Je vous exprime ma profonde reconnaissance pour avoir accepté de siéger dans ce jury. Notre expérience de terrain à Linkering m'a permis d'apprécier pleinement votre rigueur scientifique, votre pragmatisme et votre vaste connaissance des plantes et de leur identification. Merci pour votre accompagnement et pour le partage généreux de vos savoirs.

Je remercie chaleureusement *Mr. Ousmane TOURE*, chargé de projet à ULB-Coopération, pour m'avoir offert l'opportunité d'effectuer un stage enrichissant au sein de son équipe, ainsi que pour son encadrement bienveillant et sa présence sur le terrain. Toute ma gratitude va également à l'équipe de *ULB-Coopération*, pour leur accueil et leur accompagnement tout au long de cette expérience. Votre participation à ce jury m'honore profondément.

Je remercie également *Mr. le Lieutenant Modou FALL* du PNNK, pour avoir accepté de siéger dans ce jury malgré son emploi du temps chargé. Merci pour votre soutien précieux, vos conseils, vos encouragements, la documentation mise à disposition, et votre appui en cartographie. C'est un honneur de vous compter parmi les membres du jury.

Mes remerciements vont également au *Professeur Aboubacry KANE*, Chef du Département de Biologie Végétale, ainsi qu'à l'ensemble des enseignants et encadrants du département,

notamment *Mr. Jules DIOUF, Tata Fatou Kiné GUEYE et Mr. Alioune GAYE*, pour la qualité de leur enseignement, leur engagement et leur accompagnement tout au long de notre parcours universitaire.

J'exprime aussi ma profonde reconnaissance à tous les doctorants et docteurs du Laboratoire de Botanique et Biodiversité. Je tiens à citer : *Maniane Sarr, Modou Ka, Marraine Ndeye Fatou Dieng Fall, Gnima Sagna, Samba Laha Ka, Seydi Issa Sidibé, Alioune Baldé, Awa Ba, Binta Amar, Maïmouna Aidara Noba, Khady Ndiaye, Aïssatou Ba et Penda Lo*, pour leur générosité, leurs conseils et leur bienveillance.

J'exprime toute ma gratitude aux autorités administratives, coutumières et religieuses, ainsi qu'à l'ensemble des populations de la commune de Linkering, en particulier *Maman Aïssatou Dia et sa famille, ainsi que Tonton Mouhamed Ndiaye*, pour leur accueil chaleureux, leur précieuse collaboration et le partage généreux de leurs savoirs durant les enquêtes de terrain.

Je remercie également l'association AMBE KOUN Solidarité, à travers *Tata Ramata Camara et Mouhammad Abdoullahi Sow*, pour leur soutien inestimable dans la collecte et le traitement des données.

Une pensée particulière à mes camarades des promotions 13 et 14, pour les moments de partage, de solidarité et d'entraide. Mention spéciale à *Ousmane Faye, Fatou Kiné Ndiaye, Ndeye Aminata Niasse, Ndeye Fatou Ndiaye et Mamadou Lamine Diop* qui m'ont aidé à me relever dans les moments les plus fragiles de mon parcours, et pour cela, je leur suis profondément reconnaissante.

Mes remerciements vont au *Professeur Mbacké Sembène*, du Département de Biologie Animale, qui a toujours cru en mes ambitions et en mes capacités entrepreneuriales. Je lui exprime ma profonde gratitude pour son soutien et son aide précieuse.

À mon père, *Abdou Salame Faye*, symbole de sagesse, de paix et de force tranquille (*Ya Salame*). Tu as toujours été pour moi une source d'inspiration et de motivation. Merci pour tes sacrifices silencieux, ton amour discret, ton soutien constant, et pour l'éducation noble et rigoureuse qui ont fait de moi la personne que je suis aujourd'hui.

À ma mère, *Ndeye Mariama Gueye*, affectueusement surnommée *Mère Treiza*, pour sa gentillesse sans limites et son amour inconditionnel. Femme de cœur, digne dame de fer et toujours présente, elle a été un véritable pilier pour sa famille et bien d'autres. Véritable championne, elle a affronté les épreuves de la vie avec bravoure, dignité et noblesse, suscitant l'admiration de tous. Elle est mon modèle, mon idole et mon repère.

À mes grandes sœurs adorées, *Oumou Sow et Aminata Gueye*, véritables secondes mères pour moi, toujours présentes, aimantes et protectrices. À mes chères confidentes, *Mariama Bouso Faye et Mame Faty Ndiaye*, pour leur écoute, leur loyauté et leur soutien inestimable dans les moments de doute comme de joie. À mes bien-aimés frères, *Abou Gueye Faye, Waly Coly Faye et Issakha Faye*, pour leur affection, leur complicité et leur présence constante dans ma vie. À

ma cousine *Khouzaza* ainsi que mon frère *Pape Mbaye Ndiaye* père de mes adorables jumelles *Awa et Ndeye Marie*, mon cher homonyme.

À mes amies *Aïcha Sow* et toutes les *Amans Girls* (*Amy Ka, Moussou Diouf, Mame Fatou Ndiaye, Khadidiatou Faye et Selbé Ndiaye*), qui sont des sœurs pour moi et ont toujours été là, avec amour, solidarité et force.

Du fond du cœur, je remercie mes oncles et tantes de *l'École du Croisement TP et Amadou Daly Faye de Fatick*, pour leur soutien inconditionnel, leurs prières et leur amour indéfectible tout au long de ce parcours.

Je ne saurais clore ces remerciements sans exprimer ma profonde reconnaissance à la *famille Diallo*, une seconde famille pour moi, à travers *Papa Alpha Diallo et Tata Khady Diagne*, pour leur générosité, et pour m'avoir accueillie avec amour comme leur propre fille. Mes sincères remerciements vont également à la *famille Diop* de Mermoz, par le biais de *Tata Anta Diop, Adama et Maman Séné*, pour leur bienveillance et leur affection constante.

Un hommage tout particulier à mon jumeau, *Mame Cheikh Ibra Fall Mbaye*, pour tous les moments partagés, pour son soutien indéfectible, ses conseils précieux ; ainsi qu'à la famille de *Pape Fall et DIALY* de TAMBA, qui m'a toujours entourée de chaleur, d'estime et de respect.

Enfin, merci à toutes celles et ceux qui, d'une manière ou d'une autre, ont contribué à la réalisation de ce mémoire.

À toutes et à tous, merci du fond du cœur !

SIGLES ET ACRONYMES :

ABK-S : Am Be Koun Solidarité

APG : Angiosperm Phylogeny Group

CF : Code Forestier

CFS : Code Forestier Sénégalais

CBG : Charte de Bonne Gouvernance

FC : Forêt Classée

FCBS : Forêt classée de Boumoune Samaye

FCMP : Forêt classée de Mampaye

GPS : Global Positioning System

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PNNK : Parc National de Niokolo-Koba

PFNL : Produit Forestier non ligneux

RNV : Ressources Naturelles Végétales

RNC : Réserve Naturelle Communautaire

UCO : ULB Coopération

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

UCAD : Université Cheikh Anta Diop de Dakar

LISTE DES ILLUSTRATIONS

➤ Liste des figures

<i>Figure 1 : Carte situation de la commune de Linkering</i>	<i>9</i>
<i>Figure 2 : Situation de la RNC de Linkering</i>	<i>9</i>
<i>Figure 3 : Photo prise à la forêt classée de Boumoune Samaye.....</i>	<i>10</i>
<i>Figure 4 : Points inventoriés à la RNC Linkering</i>	<i>14</i>
<i>Figure 5 : Points inventoriés à la FCBS</i>	<i>14</i>
<i>Figure 6 : Répartition des enquêtés suivant le sexe</i>	<i>19</i>
<i>Figure 7 : Répartition des enquêtés suivant l'âge</i>	<i>20</i>
<i>Figure 8 : Répartition des enquêtés suivant l'ethnie.....</i>	<i>20</i>
<i>Figure 9 : Répartition suivant le niveau d'étude.....</i>	<i>21</i>
<i>Figure 10 : Réponse obtenue par rapport à la différence de densité des peuplements d'espèces actuel et ceux d'avant</i>	<i>22</i>
<i>Figure 11 : Les parties utilisées des espèces citées</i>	<i>27</i>
<i>Figure 12 : Importance culturel des espèces pour chaque ethnie dans les différentes zones..</i>	<i>29</i>

➤ Liste des tableaux

<i>Tableau 1 : Causes liées à la différence de densité des espèces à Linkering</i>	<i>23</i>
<i>Tableau 2 : Solutions de conservation utilisées par les populations</i>	<i>24</i>
<i>Tableau 3 : Catégories d'usages, leur facteur de consensus des informateurs et leur valeur d'usage</i>	<i>26</i>
<i>Tableau 4 : Valeurs thérapeutiques des espèces citées.....</i>	<i>31</i>
<i>Tableau 5: Liste des différents groupes pathologiques et/ou intérêts médicaux définis avec leurs composants et leurs facteurs de consensus</i>	<i>43</i>
<i>Tableau 6 : Valeurs culturelles des espèces.....</i>	<i>45</i>
<i>Tableau 7 : Espèces utilisées en médecine vétérinaire et leur fréquence relative de citation.</i>	<i>49</i>
<i>Tableau 8 : Les espèces les plus utilisées dans l'alimentaires</i>	<i>51</i>
<i>Tableau 9 : Les espèces utilisées dans l'alimentation et le facteur de consensus de leurs organes utilisés pour l'alimentation</i>	<i>52</i>
<i>Tableau 10 : Fréquence relative de citation des espèces fourragères.....</i>	<i>54</i>
<i>Tableau 11 : Fréquences relative de citations des espèces utilisées en bois de service.....</i>	<i>55</i>
<i>Tableau 12 : Fréquence relative de citation des espèces utilisées en bois de chauffe.....</i>	<i>56</i>
<i>Tableau 13 : Fréquence relative de citation des espèces utilisées dans l'artisanat.....</i>	<i>58</i>
<i>Tableau 14 : Fréquence relative de citation des espèces utilisées dans l'agroforesterie</i>	<i>60</i>
<i>Tableau 15 : Les espèces utilisées en cosmétique et leur facteur de consensus</i>	<i>61</i>
<i>Tableau 16 : Liste des espèces recensées dans les différents sites avec des indications sur leur type biologique (T.B) et leur répartition géographique (R.G) et leurs statuts.....</i>	<i>64</i>
<i>Tableau 17 : Richesse spécifique par site</i>	<i>68</i>
<i>Tableau 18 : Degré de similitude entre les deux sites établi grâce au coefficient de Sorensen.....</i>	<i>69</i>
<i>Tableau 19 : Spectre taxonomique des espèces ligneuses recensées.....</i>	<i>69</i>
<i>Tableau 20 : Répartition des familles suivant le nombre d'espèce.....</i>	<i>70</i>
<i>Tableau 21 : Types biologique des espèces ligneuses recensées</i>	<i>72</i>
<i>Tableau 22 : Répartition géographique des espèces ligneuses recensées</i>	<i>73</i>
<i>Tableau 23 : Statut des espèces recensées selon le code de l'UICN</i>	<i>73</i>
<i>Tableau 24 : Statut des espèces recensées selon le code forestier.....</i>	<i>74</i>

TABLE DES MATIERES

DEDICACES	i
REMERCIEMENTS	ii
SIGLES ET ACRONYMES :	v
LISTE DES ILLUSTRATIONS	vi
➤ Liste des figures.....	vi
➤ Liste des tableaux.....	vi
TABLE DES MATIERES	i
RESUME.....	iii
ABSTRACT.....	iv
INTRODUCTION.....	1
I. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE.....	1
1.1 La diversité végétale au Sénégal	1
1.2 La conservation des ressources naturelles au Sénégal	2
1.2.1 Mesures entreprises par l'Etat du Sénégal	2
1.2.2 Contraintes rencontrées dans la conservation.....	4
1.3 Présentation du Parc National Niokolo-Koba	4
1.3.1 Missions du Parc National du Niokolo-Koba	5
1.4 Services écosystémiques	6
1.4.1 Définition.....	6
II. MATERIEL ET METHODES.....	8
2.1 Présentation des sites d'études	8
2.1.1 Présentation de la zone pilote de la CBG : Commune de Linkering	8
2.1.2 Réserve naturelle communautaire de Linkering (RNC)	9
2.1.3 Forêt classée de Boumoune Samaye (FCBS).....	10
2.2 Matériel	10
Le matériel utilisé pour la réalisation du travail est le suivant :.....	10
2.3 Méthodes	11
2.3.1 Enquête ethnobotanique sur les utilités et utilisations des ressources naturelles	11
➤ Echantillonnage.....	11
➤ Traitement de données.....	11
2.3.2 Inventaire	13
➤ Echantillonnage et Collecte de données.....	13
➤ Analyse des données au laboratoire.....	15
• Identification des espèces ligneuses.....	15
• Richesse spécifique	15
• Degré de similitude entre sites.....	15
• Spectre Taxonomique.....	16
• Spectre Biologique.....	16
• Spectre Chorologique	17
• La classification des espèces	18
III. RESULTATS & DISCUSSIONS	19
3.1 Catégorisation et analyse des services ethnobotaniques des espèces citées.....	19
3.1.1 Profil des enquêtés :	19
➤ Répartition suivant le sexe.....	19
➤ Répartition suivant l'âge :	19
➤ Ethnie.....	20
➤ Niveau d'instruction	21
3.1.2 Analyse ethnobotanique	21

➤	<i>Variation de la densité des peuplements dans la commune</i>	21
➤	<i>Les causes liées à la différence de densité des espèces</i>	22
➤	<i>Pratiques de gestion durable recommandées</i>	23
3.1.3	<i>Domaine d'utilisation des espèces citées par les populations</i>	25
3.1.4	<i>Parties de la plante utilisées</i>	26
3.1.5	<i>Indice d'importance culturel (IC) des espèces citées</i>	27
3.1.6	<i>Utilités et utilisations des espèces citées :</i>	30
➤	<i>La pharmacopée</i>	30
•	<i>Valeurs thérapeutiques des espèces</i>	30
•	<i>Analyse des pathologies traitées ou intérêts médicaux</i>	42
➤	<i>Utilisation Culturelle des espèces</i>	44
•	<i>Valeurs Culturelles des espèces</i>	44
➤	<i>Usages en médecine vétérinaire :</i>	48
•	<i>Les plantes utilisées en médecine vétérinaire</i>	48
➤	<i>Usages alimentaires des espèces</i>	51
➤	<i>Les espèces fourragères :</i>	53
➤	<i>Usage en bois de service :</i>	55
➤	<i>Usage en Bois de chauffe :</i>	55
➤	<i>Utilisations dans l'artisanat</i>	57
➤	<i>Association des plantes aux cultures :</i>	60
➤	<i>Usages en cosmétique</i>	61
3.2	<i>Caractérisation de la flore autour des aires protégées à la périphérie du PNNK</i>	63
3.2.1	<i>Structure globale de la flore de Linkering</i>	63
3.2.2	<i>Richesse spécifique par site</i>	68
3.2.3	<i>Degré de similitude entre sites</i>	68
3.2.4	<i>Spectre taxonomique</i>	69
3.2.5	<i>Spectre biologique :</i>	71
3.2.6	<i>Spectre chorologique :</i>	72
3.2.7	<i>Statut de conservation des espèces recensées</i>	73
➤	<i>Statut des espèces selon le code de l'UICN :</i>	73
➤	<i>Statut des espèces selon le code forestier :</i>	74
	CONCLUSION & PERSPECTIVES	75
	RECOMMANDATIONS	77
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :	i
	SITES WEB :	ii
	GLOSSAIRES DES TERMES MEDICAUX EMPLOYES :	iv
	ANNEXES :	iv
➤	<i>Fiche de questionnaire d'enquêtes ethnobotaniques</i>	iv
➤	<i>Fiche d'inventaire floristique</i>	vi

RESUME

Le Parc National du Niokolo-koba (PNNK), inscrit en 2007 sur la liste du patrimoine mondial en péril en raison de pressions anthropiques (braconnage, feux de brousse, agriculture), en est sorti en 2024. Toutefois, ces menaces continuent d'affecter sa biodiversité. Pour mieux comprendre ces menaces et proposer une gestion durable des ressources naturelles une étude a été lancée dans la commune de Linkering, pour l'élaboration d'une charte de bonne gouvernance. Ce travail a pour objectif de contribuer de manière générale à une meilleure gestion des ressources naturelles végétales dans la périphérie du PNNK en perspective d'une valorisation durable et participative. Elle vise spécifiquement à (i) enregistrer les services ethnobotaniques des espèces recensées ; et à (ii) caractériser la flore locale, en particulier autour des zones protégées à la périphérie du PNNK (Réserve Naturelle Communautaire et Forêts Classées). L'étude s'est appuyée sur des enquêtes ethnobotaniques sur l'utilités et l'utilisations des plantes menées dans 16 villages périphériques, impliquant 90 participants sélectionnés grâce à la méthode « boule de neige ». Pour la caractérisation de la flore, un inventaire floristique des espèces ligneuses a été réalisé par la méthode du relevé itinérant sur un rayon d'un kilomètre, avec un échantillonnage stratifié. Les résultats ont montré que les hommes sont majoritaires avec 76,67% des enquêtés. Les peulhs constituent l'ethnie dominante avec 88%, contre 11% pour les Socés. Les personnes âgées détenaient davantage de connaissances sur les plantes, et 66,67 % avaient suivi une éducation coranique. Par ailleurs 75% des enquêtés révèlent une forte régression des espèces végétales, principalement due aux feux de brousse (24,7%), à la coupe abusive (24,7%), à l'exploitation irrationnelle (16,9%) ainsi qu'aux impacts du changement climatique (16,9%), affectant directement les ressources naturelles végétales. Les valeurs d'usage montrent que les principales utilisations des plantes concernent la pharmacopée (3), le bois de chauffe (2,3), l'alimentation (2), l'artisanat (1,2) et le bois de service (0,9). Toutes les parties des plantes sont exploitées par cette communauté, mais l'écorce (25,1%) et les fruits (23,8%) sont les plus utilisés. Culturellement, les espèces les plus utilisées par les Peulhs sont *Cordyla pinnata*, *Pterocarpus erinaceus*, *Khaya senegalensis* et *Parkia biglobosa*. En ce qui concerne les usages thérapeutiques, *Cordyla pinnata* (29%) et *Pterocarpus erinaceus* (23%) se distinguent comme les plus sollicitées. L'inventaire floristique a permis d'identifier 79 espèces réparties en 65 genres et 24 familles, toutes des Angiospermes, majoritairement des Dicotylédones (95%). Les familles les plus représentées sont les *Fabaceae* (24%), *Malvaceae* (13%), *Rubiaceae* (10%), *Apocynaceae* (9%) et *Combretaceae* (9%). Selon l'UICN, 73 % des espèces sont classées « préoccupation mineure » et seulement 13% bénéficient d'une protection légale selon le code forestier sénégalais. L'étude a également révélé que la diversité végétale est mieux conservée dans la Forêt Classée de Boumoune Samaye (FCBS), alors que la Réserve Naturelle Communautaire (RNC) est plus affectée par les pressions anthropiques. La richesse naturelle de Linkering, véritable réservoir de biodiversité, est pourtant menacée, ce qui pourrait aussi impacter le PNNK. Ces résultats soulignent l'urgence d'agir pour protéger les ressources végétales tout en répondant aux besoins des communautés locales.

Mots clés : Périphérie du Niokolo koba, Pressions anthropiques, Ressources naturelles végétales, Conservation, Biodiversité, Charte de bonne gouvernance.

ABSTRACT

The Niokolo-Koba National Park (PNNK), which was inscribed in 2007 on the List of World Heritage in Danger due to anthropogenic pressures (poaching, bushfires, agriculture), was removed from the list in 2024. However, these threats continue to affect its biodiversity. To better understand these pressures and propose a sustainable management strategy for natural resources, a study was conducted in the commune of Linkering to support the development of a good governance charter. This work aims to contribute, in a general way, to improved management of plant natural resources in the periphery of the PNNK, with a view to sustainable and participatory valorization. Specifically, it seeks to (i) document the ethnobotanical services of the recorded species, and (ii) characterize the local flora, particularly around the protected areas located on the outskirts of the PNNK (the Community Nature Reserve and the Classified Forests). The study relied on ethnobotanical surveys on plant uses and utilities carried out in 16 peripheral villages, involving 90 participants selected using the snowball sampling method. For flora characterization, a floristic inventory of woody species was conducted using the itinerant survey method over a one-kilometer radius, with stratified sampling. The results showed that men constituted the majority of respondents (76.67%). The Fulani represented the dominant ethnic group (88%), compared to 11% Socé. Older individuals held more extensive knowledge about plants, and 66.67% had received Quranic education. Furthermore, 75% of respondents reported a strong decline in plant species, mainly due to bushfires (24.7%), abusive cutting (24.7%), irrational exploitation (16.9%), and the impacts of climate change (16.9%), all directly affecting plant natural resources. The use values revealed that the main purposes of plant use were traditional medicine (3), fuelwood (2.3), food (2), handicrafts (1.2), and service wood (0.9). All plant parts are exploited by the community, but bark (25.1%) and fruits (23.8%) are the most commonly used. Culturally, the species most used by the Fulani are *Cordyla pinnata*, *Pterocarpus erinaceus*, *Khaya senegalensis*, and *Parkia biglobosa*. Regarding therapeutic uses, *Cordyla pinnata* (29%) and *Pterocarpus erinaceus* (23%) are the most frequently cited. The floristic inventory identified 79 species belonging to 65 genera and 24 families, all Angiosperms and predominantly Dicotyledons (95%). The most represented families were *Fabaceae* (24%), *Malvaceae* (13%), *Rubiaceae* (10%), *Apocynaceae* (9%), and *Combretaceae* (9%). According to the IUCN, 73% of the species are classified as “Least Concern,” and only 13% benefit from legal protection under the Senegalese Forest Code. The study also revealed that plant diversity is better conserved in the Boumoune Samaye Classified Forest (FCBS), whereas the Community Nature Reserve (RNC) is more affected by anthropogenic pressures. The natural wealth of Linkering, a true reservoir of biodiversity, is nonetheless threatened, which could also impact the PNNK. These findings highlight the urgent need for action to protect plant resources while addressing the needs of local communities.

Keywords : Periphery of Niokolo-Koba, Anthropogenic pressures, Plant natural resources, Conservation, Biodiversity, Good governance charter.

INTRODUCTION

Le Parc national du Niokolo-Koba (913 000 hectares), site du patrimoine mondial (depuis 1981) et Réserve de Biosphère (la même année), est situé dans la partie sud-est du Sénégal (CSE, 2020). Depuis sa création en 1954, le parc a permis de maintenir une biodiversité caractéristique des savanes africaines, au moment où la faune et la flore s'appauvrissaient partout dans le pays, voire dans la sous-région. Le PNNK joue un rôle essentiel dans le cadre d'une stratégie nationale de gestion des ressources naturelles du fait de son étendue ainsi que les fonctions écologiques et les biens et services qu'il offre (DPN, 2018). D'après l'UNESCO, le Niokolo-Koba se distingue par la diversité de ses écosystèmes caractéristiques de la zone soudano-guinéenne tels que des grands cours d'eau, des forêts-galeries, des savanes herbacées inondables, des mares, des pentes et collines rocheuses, et des Bowés dénudés. Cette richesse en habitats s'accompagne d'une remarquable diversité floristique, avec plus de 1500 espèces végétales recensées. Les formations végétales les plus représentées sont la forêt claire, les savanes et la forêt galerie (CSE, 2020). Toutefois, la dégradation progressive des ressources naturelles à travers la déforestation, le braconnage, l'expansion agricole, l'exploitation minière, l'orpaillage traditionnel, ainsi que l'assèchement précoce et l'envahissement des mares par la végétation a conduit à l'inscription du parc, en 2007, sur la Liste du patrimoine mondial en péril de l'UNESCO (DPN, 2018). Bien qu'il en soit sorti en 2024, ces menaces continuent de peser sur sa biodiversité. De catégorie 2 selon la grille de catégorisation des aires protégées par l'UICN, le parc est agressé de partout d'où la nécessité de développer des programmes capables d'impulser des dynamiques locales (localités périphériques) en vue d'une meilleure préservation des ressources (ULB, 2023). C'est dans cette dynamique qu'ULB-Coopération, en collaboration avec PNNK, UCAD et l'association ABK-S, a lancé une étude approfondie visant à identifier les pressions pesant sur les ressources naturelles du parc et à cerner les besoins des communautés riveraines, afin de concilier protection de la biodiversité et développement socio-économique local. Cette démarche va aboutir à la proposition d'une Charte de Bonne Gouvernance (CBG) élaborée de manière participative et inclusive, pour promouvoir une gestion durable des ressources. C'est dans ce cadre que cette étude a été entreprise pour contribuer de manière générale à une meilleure gestion des ressources naturelles végétales dans la périphérie du PNNK en perspective d'une valorisation durable et participative. Plus précisément, elle vise à :

- 1) Enregistrer les services ethnobotaniques des espèces recensées;
- 2) Caractériser la flore de la commune de Linkering, en particulier autour des zones protégées à la périphérie du PNNK (RNC et FC).

I. SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

1.1 La diversité végétale au Sénégal

Le Sénégal est un pays sahélien qui bénéficie des influences favorables du climat guinéen au sud et de atlantique sur les 700 kms de sa façade maritime. Grâce à ces avantages, il possède des ressources biologiques non négligeables et une biodiversité relativement importante (MEPN, 1997).

Le Sénégal compte environ 3645 espèces végétales, réparties dans 1.277 genres (Rds, 2015a)¹ constitués de végétaux inférieurs (virus, bactéries, bryophytes et ptéridophytes, lichens, algues) et de végétaux supérieurs (MEDD, 2015). Les plantes à fleur regroupent environ 2 504 espèces environ réparties dans 165 familles et environ 1.000 genres dont 70% de Dicotylédones et 30% de Monocotylédones (Biodev2030, 2021). Parmi les familles, il y a notamment les Graminées, les Fabacées, les Cypéracées, les Rubiacées, les Composées, les Euphorbiacées, les Convolvulacées et les Scrophulariacées. Les espèces herbacées constituent plus de 50% de la flore. Les genres dominants sont les genres *Indigofera* et *Cyperus* avec chacune 44 espèces, *Ipomoea* avec 38 espèces, *Crotalaria* avec 33 espèces, suivis des genres *Ficus* avec 30 espèces, *Tephrosia* et *Hibiscus* avec 22 espèces, *Euphorbia* avec 20 espèces (MEDD, 2015).

Du côté des végétaux inférieurs, les virus rassemblent environ 44 espèces réparties dans 17 familles (MEPN, 1997; MEDD, 2015). Les bactéries comptent 43 genres regroupant plus de 7800 souches. Les Bryophytes regroupent 19 espèces alors que les Ptéridophytes comptent 38 ; les Lichens sont représentés par 7 espèces appartenant à 7 genres et 6 familles. Les Algues regroupent 125 espèces de Cyanophytes réparties en 30 genres et 4 familles et 648 espèces de micro-algues regroupées dans 166 genres et 26 familles. Concernant les macro-algues, plus de 260 espèces réparties dans 105 genres et 3 familles dont les *Ulvophyceae* (13), les *Phaeophyceae* (19) et les *Rhodophytes* (73) sont présentes dans le pays. En outre, 49 autres espèces sont signalées dans la bibliographie et une nouvelle espèce, *Meristotheca dakarensis* a été décrite par Faye et al (2004) décrite in extenso par Biodev2030 (2021).

Du point de vue de la diversité génétique des espèces animales et végétales, il existe beaucoup de lacunes en termes de connaissance. Toutefois, dans le domaine de l'agriculture le pays compte environ 174 variétés de plantes cultivées réparties en 69 variétés de cultures céréalières

¹ Cité par (Biodev2030, 2021)

(riz, sorgho, mil et maïs), 30 variétés de légumineuses alimentaires (arachide, niébé), 73 variétés de légumes (oignon, tomate, piment, etc.) (MEDD, 2015).

Le nombre d'espèces végétales considérées comme endémiques du Sénégal est variable selon les auteurs. Il serait de 26 selon Brenan (1978) et de 31 selon UICN (1991). Les listes par les deux sources ne se recoupent pas et la synthèse est la suivante : *Abutilon macropodium*, *Acalypha senegalensis*, *Alectra basserei*, *Andropogon gambiensis*, *Berhautia senegalensis*, *Ceropegia practermissa*, *Ceropegia senegalensis*, *Cissus gambiana*, *Cissus oukontensis*, *Crotalaria sphaerocarpa*, *Combretum trochainii*, *Cyperus latericus*, *Digitaria aristulata*, *Eriocauton inundatum*, *Ficus dicranostyla*, *Ilysanthes congesta*, *Indigofera leptoclada*, *Laurembergia villosa*, *Lipocarpa prieuriana*, *Nesaca dodecandra*, *Polycarpaea gamopetala*, *P. linearifolia*, *P. prostratum*, *Rhynchosia albbiflora*, *Salicornia senegalensis*, *S. praecox*, *Scirpus grandicuspis*, *Solanum ceraxiferum*, *Spermacoce phyllocephala*, *S. galeopsidis*, *Urginea salmonea*, *Vernonia bambilorensis* (MEPN, 1997). D'après une étude plus récente (PGIES, 2004), il existerait 33 espèces endémiques au Sénégal. Une de ces 29 espèces, *Berhautia senegalensis*, appartient à un genre endémique du Sénégal (genre *Berhautia*). Pour l'essentiel, ces espèces considérées comme endémiques du Sénégal se retrouvent soit dans la partie sud du pays qui est plus arrosée, où dans des biotopes humides de la partie nord comme les Niayes (MEPN, 2010).

Dans l'état actuel des connaissances, 250 espèces de champignons ont été recensées au Sénégal. Des travaux récents Kane (2014)² ont relevé la présence de 67 espèces de champignons micromycètes et 82 espèces de champignons *ectomycorhiziens* ou potentiellement *ectomycorhiziens* réparties dans 41 genres et 23 familles avec une seule classe, celle des Homobasidiomycètes. Parmi ces espèces, cinq (5) sont symbiotiques, deux (2) sont toxiques et treize (13) sont comestibles (MEDD, 2015).

1.2 La conservation des ressources naturelles au Sénégal

1.2.1 Mesures entreprises par l'Etat du Sénégal

Du fait du rôle important de cette biodiversité dans les conditions d'existence des populations et dans le développement socioéconomique du pays, de nombreux efforts ont été déployés par l'Etat du Sénégal et ses partenaires pour la conservation. Soucieux d'une meilleure conservation de la diversité biologique, le Sénégal a signé puis ratifié en 1994 la Convention sur la Diversité Biologique (CDB). A travers ces actes, le pays s'est engagé solennellement à contribuer à

² Cité par MEDD (2015)

l'atteinte des objectifs que se fixe la Convention. Pour ce faire, le Sénégal s'est doté en 1998 d'une Stratégie Nationale et d'un Plan National d'Actions pour la Conservation de la Biodiversité (SPNAB) articulés autour de quatre objectifs stratégiques majeurs. La mise en œuvre de cette stratégie a permis au pays d'obtenir de nombreux résultats en matière de conservation des ressources biologiques (MEDD, 2015). Des lois et règlements ont été adoptés pour encadrer la gestion des ressources naturelles, notamment le Code forestier qui régle l'exploitation des forêts (MEPN, 1997).

Le 5ème Congrès mondial sur la gestion des aires protégées, tenu en 2003 à Durban (Afrique du Sud), a recommandé entre autres une meilleure prise en compte des intérêts des populations locales vivant en périphérie des aires protégées et une meilleure considération du milieu marin. En réponse à ces recommandations, le Sénégal a révisé sa politique de développement forestier à travers le Plan d'Action forestier de 1993, qui favorise une approche décentralisée et participative adaptée aux contextes régionaux. La création de Réserves Naturelles Communautaires (RNC) autour des parcs et réserves témoigne de cette volonté politique de conservation in situ de la biodiversité et d'implication des populations locales (Mec, 2021). Concernant les aires marines protégées (AMP), cinq ont été créées après le congrès : Kayar, Saint-Louis, Joal, Bambouk et Abéné. Cette création répond à une recommandation internationale visant à intégrer le milieu marin et les ressources biologiques marines et côtières dans les politiques de conservation. Le Sénégal a élaboré la Stratégie Nationale de Gestion des Aires Protégées (SNAPS) en 2023, visant à harmoniser les interventions et à renforcer la cohérence du système national des aires protégées. Cette stratégie répond aux évolutions complexes dans la gestion de ces espaces (Faolex FAO, 2023). Des mesures ont été mises en œuvre pour surveiller les populations d'espèces emblématiques et lutter contre le braconnage et l'orpaillage illégal. Un dispositif de contrôle de la pollution minière a également été établi, comprenant l'installation d'équipements pour analyser l'eau et les sols. De plus, des efforts ont été déployés pour mieux gérer la transhumance du bétail. Enfin, un travail spécifique a été mené pour lutter contre l'espèce invasive *Mimosa pigra*, notamment dans des sites comme le Parc national du Niokolo-Koba (UNESCO, 2024).

En effet, dans les milieux terrestres, la conservation in situ a porté sur la mise en place d'un réseau d'aires protégées composé de 6 parcs nationaux, 4 réserves de faune et 3 réserves spéciales, 7 aires marines protégées, 213 forêts classées, 22 réserves naturelles communautaires, 27 unités pastorales et plusieurs forêts communautaires. En outre, plusieurs aires protégées ont au moins le statut de Réserve de Biosphère, de site du Patrimoine Mondial

ou de site Ramsar. Des efforts considérables ont été consentis au niveau transfrontalier (réserve de biosphère transfrontalière du delta du fleuve Sénégal, Niokolo Badiar, site Ramsar transfrontalier Niumi-Delta), dans l'augmentation des effectifs (*Taurotragus derbianus*), dans la réintroduction d'espèces disparues (*Gazella dama mhorrr*, *Oryx dammah*, *Gazella dorcas*) et dans la conservation au niveau des jardins botaniques de végétaux menacés. Cependant, malgré ces différents efforts, la biodiversité est encore confrontée à différentes menaces (BIOPAMA, 2015).

1.2.2 Contraintes rencontrées dans la conservation

La communauté scientifique s'accorde maintenant sur le fait que l'humanité fait face à une érosion rapide de la biodiversité. Cette crise majeure appelée sixième (6^{ème}) crise d'extinction des espèces se caractérise par un taux d'extinction de 100 à 1000 fois plus élevé que les taux d'extinction relevés dans le passé. Au Sénégal, les maux dont souffre la biodiversité sont imputés à diverses pressions comme la destruction et la fragmentation des habitats, la surexploitation des ressources et leur prélèvement illicite, le changement climatique, la pollution, les plantes envahissantes, l'érosion côtière, la salinisation et l'acidification. A ceux-là s'ajoutent des facteurs sociaux, politiques, juridiques et institutionnels comme la pauvreté, la faible prise en compte de la conservation de la diversité biologique dans certaines politiques sectorielles, l'insuffisance et le défaut d'application des textes juridiques et réglementaires et le faible niveau de synergie entre les institutions chargées de la conservation de la biodiversité (MEDD, 2015).

La non-maîtrise de l'effort de pêche artisanale et industrielle a conduit à une exploitation non responsable des ressources halieutiques, entraînant une surexploitation des stocks de poissons et le développement de la pêche illégale. Le Sénégal subit de plus en plus de pressions nationales comme internationales à propos de la préservation de ses ressources halieutiques. De plus, la pollution, l'urbanisation, la destruction de la végétation et l'exploitation minière accroissent le phénomène (Camara-Monteiro & Niang, 2015).

La croissance démographique rapide exerce une pression accrue sur les ressources naturelles, rendant leur gestion durable plus difficile (MEPN, 1997).

1.3 Présentation du Parc National Niokolo-Koba

Situé au Sud Est du Sénégal, le Parc national du Niokolo-Koba (PNNK) fût classé respectivement réserve de chasse en 1926, forêt classée en 1951, réserve de faune en 1953 puis Parc national en 1954. Il acquiert en 1969 ses dimensions définitives de 913.000 ha, y compris une zone tampon constituée d'une bande d'un kilomètre (1Km) de profondeur qui ceinture le

parc et qui est soumise à la même législation que celui-ci. Il a été érigé en Réserve de Biosphère et classé Site du Patrimoine mondial en 1981. Il est aujourd'hui à cheval sur les régions de Tambacounda, Kédougou et Kolda. Il a joué un rôle clé dans la préservation de la biodiversité des savanes africaines, abritant encore des espèces emblématiques comme l'élan de derby (*Taurotragus derbianus*), le lycaon (*Lycaon pictus*), le chimpanzé (*Pan troglodytes verus*) et le lion (*Panthera leo*). En somme, concernant la grande faune, seul le Niokolo Koba, parmi les aires protégées du Sénégal, est en mesure d'appuyer une stratégie nationale de repeuplement de façon déterminante. Malgré plus de 60 ans d'efforts de conservation ayant permis de préserver la biodiversité du Niokolo-Koba, grâce à l'engagement de l'État et de ses partenaires, le parc reste menacé par diverses formes de dégradation des ressources naturelles. Ces pressions persistantes ont conduit à son inscription sur la Liste du patrimoine mondial en péril en 2007 décrite in extensio (DPN, 2018). Les types de végétation prédominants sont la forêt claire, les savanes (boisée, arborée, arbustive et herbeuse) et la forêt galerie. Plus de 1500 espèces végétales y ont été recensées (Ba et al., 1997, Traoré, 1997)³. Ce parc qui est le plus étendu au Sénégal abrite des invertébrés, 330 espèces d'oiseaux, 36 espèces de reptiles, 2 espèces d'amphibiens, 60 espèces de poissons et 80 espèces de mammifères parmi lesquelles le chimpanzé (*Pan troglodytes verus*) et l'éléphant (*Loxodonta africana*) (CSE, 2020).

Le 24 juillet 2024, l'UNESCO a annoncé que le Parc national du Niokolo-Koba au Sénégal a été retiré de la liste du patrimoine mondial en péril. Cette décision fait suite à un plan d'action ambitieux mis en œuvre au cours des sept dernières années, qui a conduit à une amélioration significative de la conservation du parc. Ce plan a inclus un suivi renforcé des espèces emblématiques et des mesures pour lutter contre le braconnage et l'orpaillage illégal. Cette avancée représente une étape importante pour la conservation au Sénégal et témoigne de l'engagement du pays envers la protection de ses ressources naturelles (UNESCO, 2024).

1.3.1 Missions du Parc National du Niokolo-Koba

Le Parc national du Niokolo-Koba remplit plusieurs missions essentielles qui en font un pilier de la conservation au Sénégal et en Afrique de l'Ouest. Sa première vocation est la préservation de la biodiversité, en assurant la protection des écosystèmes de savane ainsi que de la richesse floristique et faunistique qui s'y développe. Une attention particulière est portée à la protection des espèces menacées, avec pour objectif de garantir la survie d'espèces emblématiques et endémiques telles que le chimpanzé (*Pan troglodytes verus*), l'élan de Derby (*Taurotragus*

³ Cité par (CSE, 2020)

derbianus), le lion (*Panthera leo*), l'éléphant (*Loxodonta africana*) ou encore le lycaon (*Lycaon pictus*).

Le parc joue également un rôle de régulation et de restauration écologique, en contribuant à maintenir l'équilibre des habitats naturels et à restaurer ceux qui sont dégradés. En parallèle, il constitue un cadre privilégié pour la recherche scientifique et le suivi écologique, à travers les inventaires floristiques et faunistiques, les études académiques et le suivi de l'évolution des écosystèmes. Sur le plan social, le Niokolo-Koba s'illustre comme un outil d'éducation et de sensibilisation environnementale, en mettant en valeur le patrimoine naturel et en sensibilisant aussi bien les populations locales que les visiteurs à l'importance de la conservation. Il contribue aussi au développement durable et à l'écotourisme, en soutenant l'économie locale tout en valorisant les savoirs traditionnels et les pratiques respectueuses de l'environnement. Enfin, une mission centrale du parc consiste à lutter contre les pressions anthropiques. Cela passe par la prévention et la réduction des menaces liées au braconnage, aux feux de brousse, à l'orpillage illégal et à la surexploitation des ressources naturelles, afin de préserver durablement ce patrimoine exceptionnel pour les générations futures.

1.4 Services écosystémiques

1.4.1 Définition

Les services écosystémiques sont les contributions gratuites que la nature apporte au bien-être humain et au fonctionnement des sociétés, soutenant directement ou indirectement la vie et les activités humaines. Selon l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (MEA, 2005), ils se divisent en quatre catégories principales :

- **Services d'approvisionnement** : fourniture de biens matériels tels que nourriture (fruits sauvages, gibier), eau potable, bois de chauffage, fibres, et médicaments issus des plantes (Mouchet, 2023).
- **Services de régulation** : rôle des écosystèmes dans la régulation des conditions environnementales, comme la purification de l'eau, la régulation climatique (stockage du carbone), la pollinisation des cultures, ou la protection contre les catastrophes naturelles, notamment grâce aux mangroves et forêts (Hebbrecht *et al.*, 2019).
- **Services de soutien** : processus écologiques fondamentaux nécessaires au maintien des autres services, comprenant la formation des sols, le cycle des nutriments, la photosynthèse et le recyclage des matières organiques (Mouchet, 2023).

- **Services culturels** : bénéfices immatériels provenant de l'interaction humaine avec la nature, par exemple les loisirs, le tourisme, les valeurs spirituelles, éducatives ou esthétiques (Hebbrecht *et al.*, 2019; Mouchet, 2023)

L'étude de ces services montre comment la biodiversité et les fonctions écosystémiques soutiennent la vie humaine, la santé, les relations sociales, la sécurité alimentaire et économique (MEA, 2005). Le bien-être des communautés dépend souvent directement de ces services. L'accès aux ressources naturelles qu'ils offrent est un levier crucial pour réduire la pauvreté, en particulier dans les zones rurales. D'où l'importance d'intégrer les services écosystémiques dans la gestion des réserves naturelles et des écosystèmes protégés afin d'assurer leur conservation et de promouvoir un développement durable inclusif (UNESCO, 2023).

II. MATERIEL ET METHODES

2.1 Présentation des sites d'études

2.1.1 Présentation de la zone pilote de la CBG : Commune de Linkering

Linkering est située au Sud-est du département de Vélingara ; elle fait partie des 30 communes que compte la région de Kolda. Elle est limitée :

- au Nord par la Commune de Médina Gounass ;
- au Sud par la République de Guinée et la Commune de Paroumba ;
- à l'Est par le Parc national du Niokolo-Koba, Région de Tambacounda ;
- à l'Ouest par la Commune de Bonconto.

La commune de Linkering compte 37 villages officiels et couvre une superficie de 1149 km². Linkering abrite une aire communautaire en l'occurrence la Réserve Naturelle Communautaire (RNC) qui porte son nom (Mec, 2021). Selon l'ANSD (2023) la population de Linkering est estimée à 22 486 habitants. Cependant, les ressources forestières y deviennent de plus en plus rares, principalement en raison de la forte demande en bois combustible. Par ailleurs, l'activité commerciale reste peu développée, en raison du manque d'infrastructures appropriées et de la faible structuration des acteurs économiques (Diao, 2020).

Cette commune dispose d'environ 40 % de sa superficie à l'intérieur du PNNK, ce qui crée une forte interdépendance entre les deux. Cette situation rend la commune particulièrement sensible à l'influence du parc, notamment en matière de gestion des ressources naturelles. Elle peut également entraîner des usages non autorisés des ressources du parc par la population, et devenir une source potentielle de tensions ou de conflits entre les habitants et l'administration du parc.

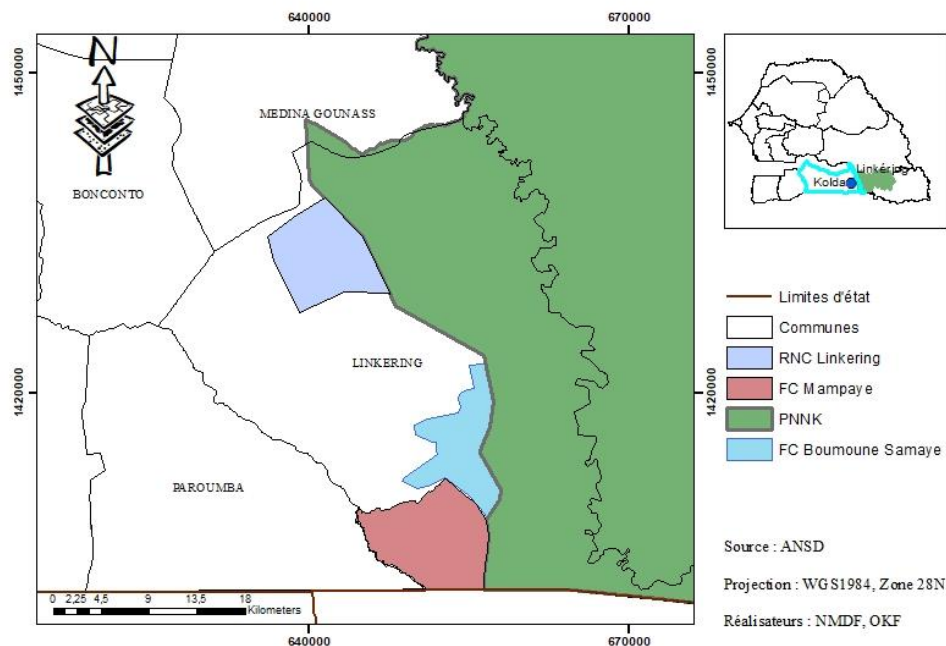


Figure 1 : Carte situation de la commune de Linkering

2.1.2 Réserve naturelle communautaire de Linkering (RNC)

La RNC de Linkering a été créée en 2003. La réserve naturelle de Linkering se situe dans la Commune de Linkering, Arrondissement de Bonconto, Département de Vélingara, Région de Kolda. Elle occupe une superficie de 8110 ha. Elle polarise les dix (10) villages suivants : Linkering, Médina Ségou, Kéniéba, Kapéyel, Kalifourou, Demba Niama, Missirah Samba, Kakofa, Diamwély, l'Islam. C'est un espace de conservation dont la gestion est confiée par délibération du conseil municipal de Linkering aux villages limitrophes organisés en comités villageois (CV), lesquels sont regroupés au sein d'un Comité inter villageois de gestion (CIV). La carte ci-dessous présente l'emplacement de la RNC de Linkering (Mec, 2021).

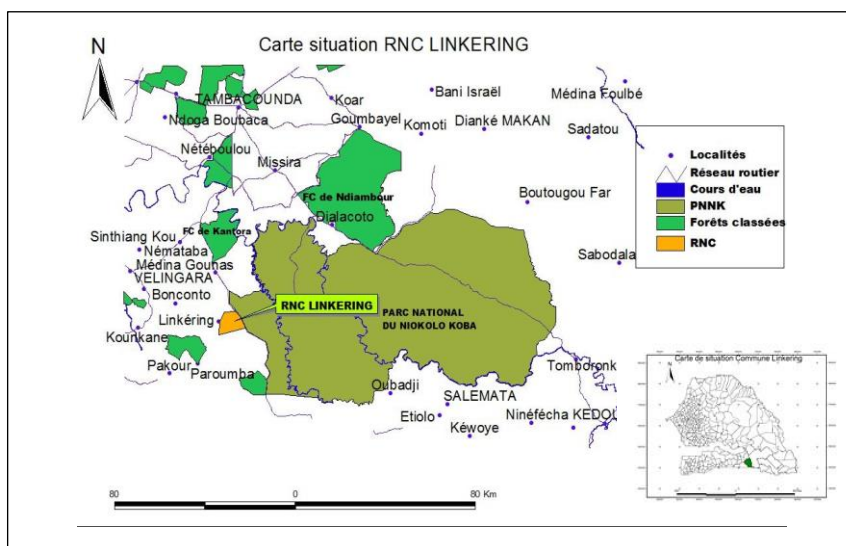


Figure 2 : Situation de la RNC de Linkering

2.1.3 Forêt classée de Boumoune Samaye (FCBS)

La forêt classée de Boumoune-Samaye (figure 5), située dans la région de Kolda, commune de Linkering, a été classée en 2024 et couvre une superficie de 5 152 hectares (Téranga News, 2024). Elle se trouve à proximité de la forêt de Mampaye, en périphérie du PNNK. Ce classement s'inscrit dans une initiative nationale visant à préserver la biodiversité et à promouvoir une gestion durable des ressources naturelles, en luttant contre la dégradation des terres et les impacts du changement climatique. Cette zone classée contribue également à soutenir les moyens de subsistance des populations locales à travers une gestion durable des écosystèmes (Kobar, 2021).

2.2 Matériel

Le matériel utilisé pour la réalisation du travail est le suivant :

❖ Pour l'enquête ethnobotanique :

✚ Une tablette où le questionnaire a été encodé sur kobocollect pour recueillir les informations sur le terrain

✚ Un appareil photo

❖ Pour l'inventaire

✚ Des fiches de relevés floristiques pour le recensement des espèces ;

Figure 3 : Photo prise à la forêt classée de Boumoune Samaye

✚ Un carnet de note pour relever certaines caractéristiques du milieu (la végétation, effet anthropique, abondance des espèces, etc.) ;

✚ Un GPS modèle Garmin 78 pour géolocaliser les stations ;

✚ Un sécateur à main pour prendre des échantillons d'espèces végétales ;

✚ Une presse de collecte pour conserver les échantillons récoltés ;

✚ Une presse d'échantillonnage pour sécher les échantillons récoltés ;

✚ Un appareil photo

✚ Des flores (*Berhaut, 1967, 1971-1988 ; Arbonnier, 2009 ; Hutchinson et al., 2014*)

2.3 Méthodes

2.3.1 Enquête ethnobotanique sur les utilités et utilisations des ressources naturelles

➤ Echantillonnage

L'étude ethnobotanique concerne les RNV présentes dans la commune de Linkering. Avec la collaboration des populations rurales, cette étude a été menée dans 16 villages de la commune se trouvant à la périphérie du PNNK. Ils sont répartis en trois zones dont : la zone de Linkering avec 5 villages, la zone de Kalifourou ou Aña memba avec 5 villages et la zone de Wadiyatoulah avec 6 villages.

Le recueil des informations s'est fait par le biais d'entretiens semi-structurés. La technique d'échantillonnage non aléatoire de boule de neige a été utilisée qui consiste à trouver une personne ressource qui a une connaissance sur l'étude et celle-ci va proposer un autre individu compétent de la même communauté. Cela se poursuit jusqu'à l'investigation de toutes les personnes ressources pour le sujet d'étude. Le nombre de personnes enquêtées est de 90. Les informations des enquêtes individuelles sont directement transcrites sur Kobocollect. Le questionnaire est libellé de sorte à recueillir l'identité de la personne interrogée, sa connaissance sur les ressources naturelles végétales dont différentes plantes utilisées et leur disponibilité, les usages, les modes de préparation et d'administration ainsi que les méthodes de conservation. Arrivé dans chaque village, une prise de contact avec le chef a été faite, pour faciliter les enquêtes.

➤ Traitement de données

Au terme des enquêtes, les données sont exportées sur Kobotoolbox et traduites directement en fichier Excel. Les résultats obtenus ont été analysés et présentés sous forme de tableaux et de graphiques afin d'en faciliter l'interprétation. Des indices ethnobotaniques ont été aussi calculés, il s'agit de la valeur d'usage, du facteur de consensus, la fréquence relative de citation, et l'indice d'importance culturelle.

- **Valeur d'usage (VU) :**

Selon la formule définie par Phillips et *al* (1994) citée par Dossou et *al* (2012)⁴, la valeur d'usage de chaque catégorie d'utilisation a été calculée selon la formule suivante :

$$VU = \sum(U_i/N)$$

⁴ Cité par (Lo, 2016)

VU= valeur d'usage de la catégorie d'utilisation, U= nombre de fois où une catégorie d'usage est citée, N= nombre total d'enquêtés. Le calcul de la valeur d'usage permet de déterminer la catégorie d'usage ayant une grande valeur d'utilisation.

- **Facteur de consensus (FCI) :**

Le Facteur de Consensus des Informateurs (FCI) est calculé pour estimer la variabilité des usages des espèces selon les groupes pathologiques. Il est compris entre 0 et 1. C'est un indice qui est souvent utilisé pour les usages médicaux des plantes. Mais son utilisation peut être élargie à d'autres catégories d'usages qui peuvent être subdivisés en des sous-catégories d'usages (Houehanou *et al.*, 2016).

Le FCI est calculé selon la formule suivante (Heinrich *et al.*, 1998 ; Canales *et al.*, 2005) :

$$FCI = (Nur - Nt) / (Nur - 1)$$

Nur : le nombre de fois qu'une catégorie particulière p d'affection a été mentionnée et ou le nombre de citation pour chaque catégorie d'usage

Nt : le nombre de plante(s) mentionnée(s) pour le traitement de cette affection particulière p et ou le nombre d'espèce impliqué dans cette catégorie.

- **Fréquence relative de citation (FRC) :**

Des fréquences relatives de citations (FRC) sont aussi calculées pour le traitement des données avec la formule ci-dessous (Houehanou *et al.*, 2016).

$$FRC (\%) = \frac{\text{Nombre de citation}}{\text{Nombre de répondant}} \times 100$$

- **Nombre de citation** : Nombre de fois où l'espèce a été citée

- **Nombre de répondant** : Nombre total de personne qui ont répondu à la question

- **Indice culturel d'importance :**

L'indice culturel d'importance de Tardio & Pardo-de-Santayana, 2008 est utilisé en ethnobotanique pour évaluer la valeur d'une espèce en fonction de son utilisation dans une culture donnée. Cet indice prend en compte à la fois la diversité des usages et la fréquence de ces usages dans la communauté donnée. Il est le plus objectif pour évaluer l'importance d'une plante pour une communauté donnée.

L'Indice Culturel d'Importance (CI) ; (Tardio & Pardo-de-Santayana, 2008)

$$CI = \sum_{u=u_1}^{u_{NC}} \sum_{I=1}^{I_N} \frac{UR_{ui}}{N}$$

NC : nombre total de catégories d'usages, *N*: nombre total d'informateurs

Il n'existe pas un seuil universel pour déterminer si un CI ou IC élevé ou faible.

2.3.2 Inventaire

➤ Echantillonnage et Collecte de données

Pour faire un inventaire floristique beaucoup de méthodes peuvent être utilisées, la méthodologie choisie dépend de la zone d'étude, du matériel disponible ou des objectifs de l'étude. La technique d'inventaire adoptée est celle du relevé itinérant qui consiste à parcourir le milieu dans toutes les directions en notant toutes les espèces de plantes rencontrées. Elle a été utilisée dans plusieurs études botaniques (Aubreville, 1936, 1950, 1959 ; Chevalier, 1948 ; et Aké-Assi, 1984, 2001, 2002 cités dans Kouakou, 2014). Un échantillonnage stratifié a été faite en se basant sur les types de végétations présentes. L'itinéraire de l'inventaire a été choisi en divisant les zones étudiées en maille d'un kilomètre de rayon (1km). Dans chaque maille, un transect triangulaire (ou en V renversé) a été suivi : il part d'un point périphérique de la maille, rejoint son centre, puis s'oriente selon une rotation de plus de 45° pour atteindre l'autre extrémité de la maille.

- Dans la RNC : 6 mailles d'échantillonnage ont été sélectionnés, représentant des types de végétation comme la savane arborée, la savane boisée, la forêt claire, la savane-forêt et la savane de culture (Figure 4).
- Forêt Classée de Boumoune Samaye : 6 mailles ont également été retenus, représentant des formations telles que la savane boisée, la forêt dense, la steppe arbustive et la savane arbustive, avec une dominance de la forêt dense (Figure 5).

Exclusion faite pour l'inventaire de la Forêt classée de Mampaye ainsi que du troisième point de la forêt classée de Boumoune Samaye en raison de l'inaccessibilité du site pendant la période hivernale, moment auquel l'inventaire a été réalisé. Chaque espèce rencontrée a été enregistrée dans la liste floristique. De plus, des échantillons de chaque espèce ont été collectés pour la confirmation au laboratoire.

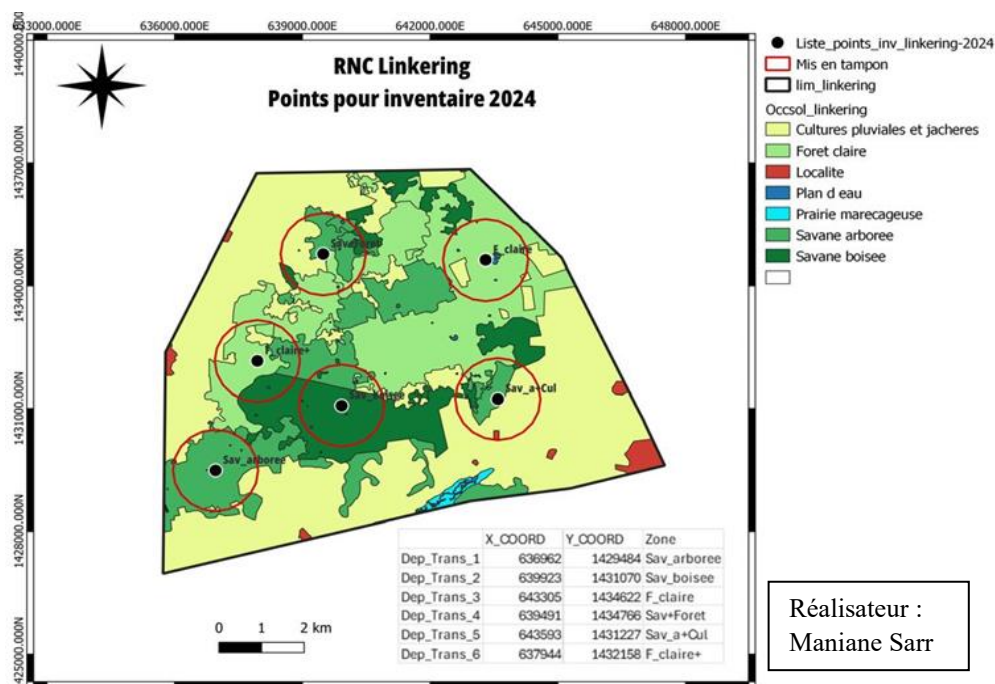


Figure 4 : Points inventoriés à la RNC Linkering

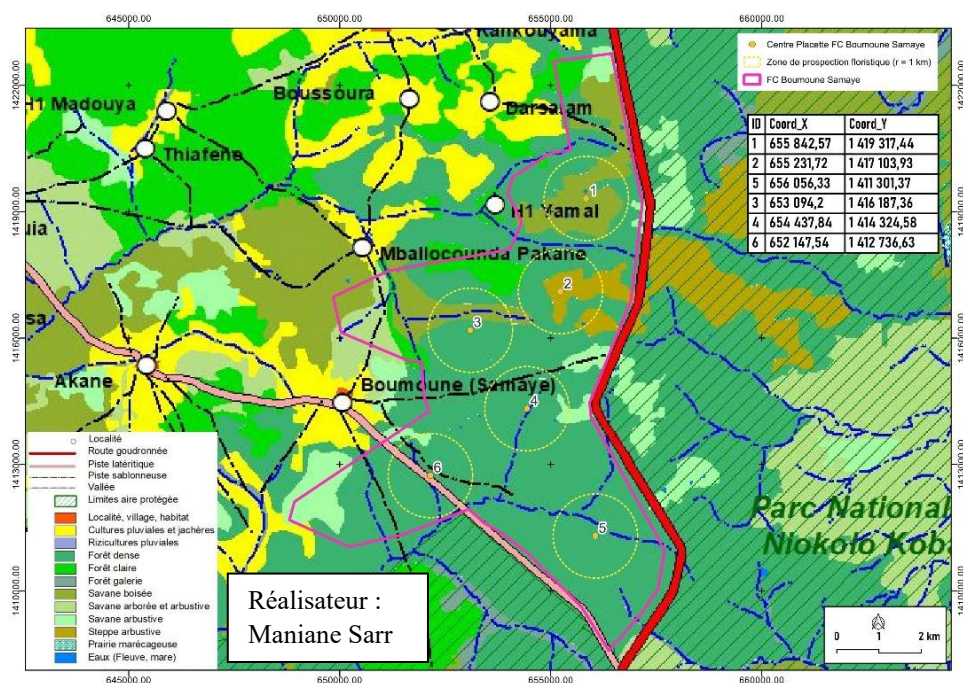


Figure 5 : Points inventoriés à la FCBS

➤ Analyse des données au laboratoire

• Identification des espèces ligneuses

Les données issues des inventaires ont été saisies et traitées à l'aide du tableur Excel 2019. Les documents suivants ont été utilisés pour l'identification des espèces :

- *Flore du Sénégal* (Berhaut, 1967) ;
- *Flore illustrée du Sénégal*, Tomes I à VI (Berhaut, 1971-1988) ;
- *Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest* (Arbonnier, 2009) ;
- *Flore de Guinée* (Marc CARRIÈRE, Avril 2000).
- La base de données en ligne sur la flore mondiale <https://www.worldfloraonline.org/>. (2024-2025)

L'identification et la nomenclature des espèces ont permis la mise en place de la liste floristique dans les deux sites.

• Richesse spécifique

C'est la diversité spécifique dans chaque site. Elle est calculée par la formule suivante :

$$Rs = \frac{ni}{Ni}$$

Rs : richesse spécifique ; **ni** : nombre d'espèces pour un relevé (Nombre d'espèces rencontrées pour un site donnée) ; **Ni** : nombre total d'espèces

• Degré de similitude entre sites

Le degré de similitude permet de quantifier le niveau de ressemblance de deux sites selon leur richesse spécifique, sans tenir compte de leur abondance. Elle permet ainsi de déterminer la diversité inter-habitat ou diversité bêta (β) qui est la variation de la composition en espèces entre sites (Jamoneau, 2010). Divers indices sont utilisés à cet effet, notamment les indices de Jaccard et de Sørensen. L'indice de Sørensen a été utilisé dans ce travail et se calcul selon la formule suivante :

$$\beta = \frac{2c \times 100}{S1 + S2}$$

c = nombre d'espèces communes aux deux sites. S1 = nombre total d'espèces répertoriées dans le premier site. S2 = nombre total d'espèces répertoriées dans le second site.

L'indice bêta (β), exprimé en pourcentage, varie de 0 à 100. La valeur 0 signifie qu'il n'y a pas d'espèces communes aux deux sites, β supérieur ou égal à 60% signifie que les deux sites sont floristiquement homogènes ; la valeur 100 signifie que toutes les espèces rencontrées dans le premier site sont présentes dans le second site.

- **Spectre Taxonomique**

Après élaboration de la liste floristique, le spectre taxonomique donne la distribution des espèces dans les différents rangs taxonomiques (genre, famille, classe etc.). La détermination du spectre taxonomique a permis de définir le nombre d'espèces, le nombre de genres et le nombre de familles des espèces recensées. La nomenclature employée suit la base de données sur les plantes africaines gérée au Conservatoire et Jardin Botanique (CJB) de Genève ; cette base de données est basée sur les importants travaux de Lebrun et Stork (1991-1997) et est accessible sur le site suivant régulièrement mis à jour : <https://africanplantdatabase.ch/>.(2024) La classification taxonomique utilisée est celle d'APG III (2009).

- **Spectre Biologique**

Le spectre biologique donne la répartition des espèces entre les différentes formes biologiques. Ces dernières désignent « l'ensemble des particularités morphologiques qui jouent un rôle dans la résistance aux conditions défavorables, donc dans la localisation des espèces végétales » (Serge et al, 2015). Les types biologiques de Raunkiaer (1934) adaptés à la zone intertropicale où la saison défavorable, l'hiver écologique, est matérialisée par la sécheresse (Lebrun, 1966 ; Trochain, 1966) ont été utilisés. Ce sont :

- ✚ Les phanérophytes (Ph) : plantes ligneuses dont les bourgeons sont situés à plus de 50 cm au-dessus du sol ;
- ✚ Les chaméphytes (Ch) : plantes vivaces ligneuses ou herbacées, enracinées, dont les bourgeons régénérateurs sont situés près du sol, au-dessous de 50 cm ;
- ✚ Les hémicryptophytes (He) : plantes enracinées dont le bourgeon est situé à la surface du sol, et dont la partie aérienne meurt pendant la saison défavorable ;
- ✚ Les géophytes (Ge) : plantes dont le bourgeon est bien enfoui dans le sol ;
- ✚ Les thérophytes (Th) : plantes qui survivent à la saison défavorable sous forme de graines ;
- ✚ Les parasites (Par) : plantes qui puisent l'eau, les sels minéraux et/ou les sucres issus de la photosynthèse chez d'autres plantes (parasitisme fonctionnelle).

La répartition des espèces recensées selon les types biologiques de Raunkiaer (1934) a été un travail de synthèse des informations sur les types biologiques des espèces issues des travaux de Berhaut (1971-1988), de Hutchinson et *al.*, (2014) et de Thiombiano et *al.*, (2012). Ainsi, le spectre biologique a été établi d'abord globalement sans considération des sites puis en fonction de chaque site.

Parmi les phanérophytes on distingue ⁵ :

- ✚ Les mégaphanérophytes ou grands arbres de plus de 25 m de hauteur (Pg) ;
- ✚ Les mésophanérophytes ou petits arbres entre 10 et 25 m de hauteur (Pm) ;
- ✚ Les microphanérophytes ou grandes plantes ligneuses entre 2 et 10 m de hauteur (Pp) ;
- ✚ Les nanophanérophytes ou petites plantes ligneuses entre 0.5 et 2 m de hauteur (Pn) ;
- ✚ Les phanérophytes grimpantes ou lianes et plantes ligneuses grimpantes ou décombrantes (Ps).

La formule suivante a été utilisée pour calculer la fréquence de chaque type biologique :

Fréquence d'un type biologique donné

$$= \frac{\text{nombre d'espèces du type biologique en question} \times 100}{\text{nombre total d'espèces}}$$

Pour le calcul de la fréquence dans chaque site, le nombre total d'espèces va différer selon les sites.

• Spectre Chorologique

Le spectre chorologique donne la distribution des espèces recensées dans les diverses régions de la biosphère. Pour l'établir, chaque espèce a été assignée à un type phytogéographique en fonction des régions où elle a été signalée. Les types phytogéographiques utilisés sont basés sur les grandes subdivisions chorologiques établies pour l'Afrique par White, (1986) dont les principaux sont : les espèces à large distribution, répandues dans plusieurs parties du monde. Ceux sont les espèces :

- ✚ Cosmopolites (Cos) : espèces rencontrées aussi bien dans les régions tropicales et non tropicales ;
- ✚ Pantropicales (Pan) : espèces répandues en Afrique, en Amérique, en Asie tropicale et en Australie (régions intertropicales) ;

⁵ Cité par (Samb, 2016)

- ✚ Paléotropicales (Pal) : espèces rencontrées en Afrique et en Asie tropicale ainsi qu'au Madagascar et en Australie (zones tropicales de l'Ancien Monde) ;
- ✚ Afro-américaines (AA) : espèces présentes en Afrique et en Amérique tropicale ; les espèces africaines à large distribution.

Elles sont répandues dans plusieurs régions phytogéographiques du continent, notamment les espèces :

- ✚ Afro-tropicales (AT) : espèces distribuées dans toute l'Afrique tropicale ;
- ✚ Afro-malgaches (AM) : espèces distribuées en Afrique et au Madagascar ;
- ✚ Soudano-zambéziennes (SZ) : espèces présentes à la fois dans les Centres Régionaux d'Endémisme Soudanien et Zambézien ;
- ✚ Plurirégionales africaines (PA) : espèces dont l'aire de distribution s'étend à plusieurs Centres Régionaux d'endémisme ;
- ✚ Guinéo-congolaises (GC) : espèces largement distribuées dans la Région guinéenne ;
- ✚ Les espèces soudaniennes (S) : espèces largement distribuées dans le Centre Régional d'Endémisme Soudanien.

La répartition phytogéographique des espèces recensées a été un travail de synthèse des informations chorologiques des espèces issues des travaux de Berhaut (1971-1988), de Hutchinson et *al.*, (2014) et de Thiombiano et *al.*, (2012). Le site internet <https://www.worldfloraonline.org/> a été utilisé.

Elle a été établie grâce à la formule suivante :

$$\text{Fréquence d'un type phytogéographique donné} = \frac{\text{nombre d'espèces du type phytogéographique en question} \times 100}{\text{nombre total d'espèces}}$$

• La classification des espèces

La classification des espèces a été faite selon leurs statuts d'appartenance aux listes rouges de l'UICN (<https://www.iucnredlist.org/fr/species/168908/120145878>) et leur protection par le code forestier Sénégalais.

Concernant les espèces recensées, elles ont été codées par PP (Partiellement protégée) ou IP (Intégralement protégée) ou (–) signifiant l'absence de protection dans la catégorie des espèces protégée par le code forestier.

III. RESULTATS & DISCUSSIONS

3.1 Catégorisation et analyse des services ethnobotaniques des espèces citées

3.1.1 Profil des enquêtés :

➤ Répartition suivant le sexe

La figure 6 est une représentation de la répartition des enquêtés suivant le sexe.

L'analyse de la figure 6 montre que 76,67 % des enquêtés sont des hommes contre 23,33 % de femmes. Cette prédominance masculine avait déjà été signalée par Lo (2016), avec 65,9 % d'hommes contre 34,1% de femmes. Cette tendance peut s'expliquer par la plus grande disponibilité des hommes, tandis que les femmes sont davantage prises par les travaux domestiques. En outre, les observations révèlent que les hommes fréquentent plus souvent la brousse et s'impliquent dans diverses activités telles que l'élevage, l'agriculture, la médecine traditionnelle ou encore la menuiserie, ce qui leur confère une connaissance plus approfondie des plantes que les femmes.

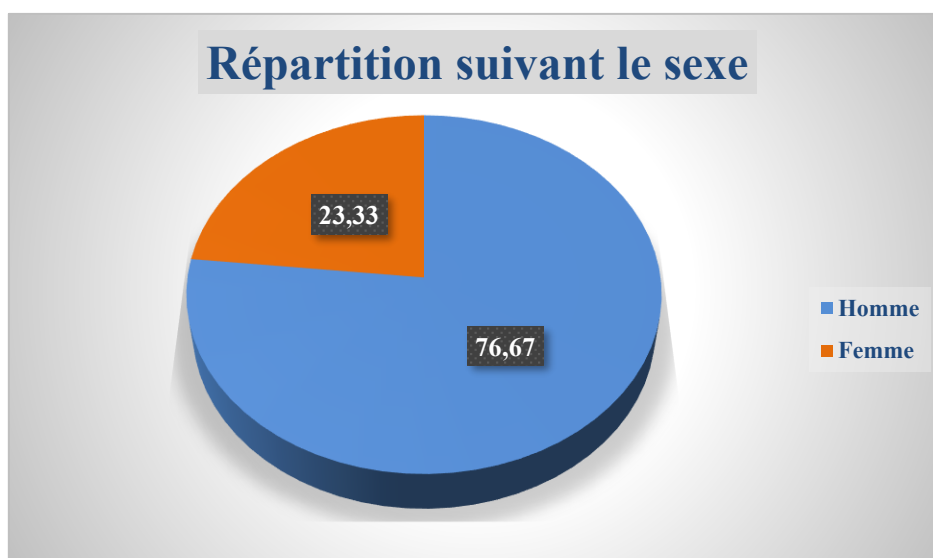


Figure 6 : Répartition des enquêtés suivant le sexe

➤ Répartition suivant l'âge :

La figure 7 illustre la répartition des personnes enquêtées selon leur tranche d'âge. Les personnes enquêtées sont âgées de 20 ans à plus de 60 ans.

Les personnes âgées de 40 à plus de 60 ans sont largement représentées, regroupant 87,78 % des enquêtés, tandis que celles âgées de 20 à 40 ans ne constituent que 12,22 %. Selon Ambe et al.(2015) et Lo (2016), les personnes âgées disposent d'une connaissance plus approfondie des ressources végétales et de leurs usages, et jouent un rôle essentiel dans la transmission des

savoirs traditionnels entre générations. Ainsi, les adultes de 40 à 60 ans sont également bien informés, puisqu'ils participent fréquemment à la collecte des plantes pour les anciens.

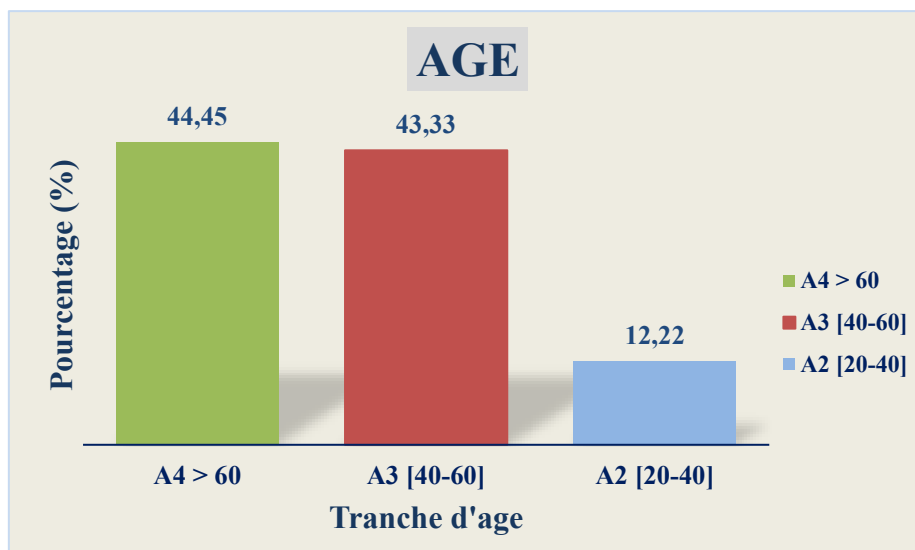


Figure 7 : Répartition des enquêtés suivant l'âge

➤ Ethnie

La figure 8 présente la répartition des personnes enquêtées selon leur appartenance ethnique. Dans les 16 villages où s'est déroulé l'étude, les Peulhs sont majoritaires avec 88%, suivis par les Socés qui représentent 11% et enfin, les Bambaras sont faiblement représentés avec seulement 1%. Cette prédominance de l'ethnie peulh a également été rapportée par (Gueye, 2023) dans ses travaux sur les causes et conséquences des feux de brousse dans la commune de Linkering, où elle représente 96 % de la population.

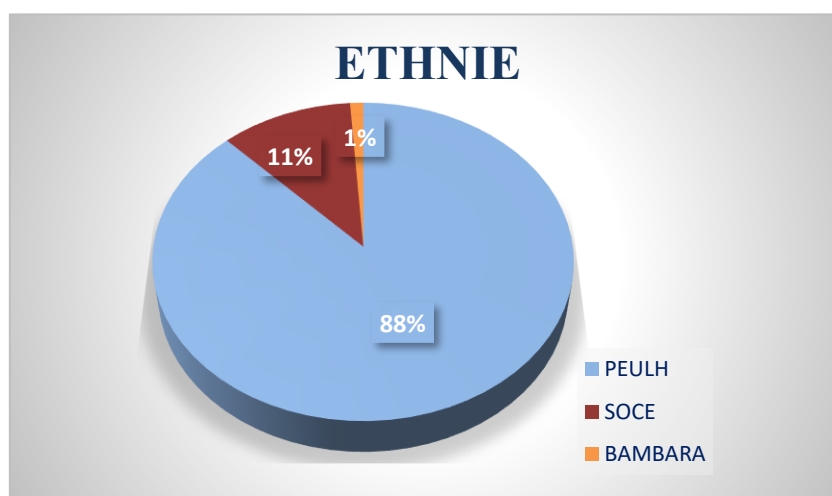
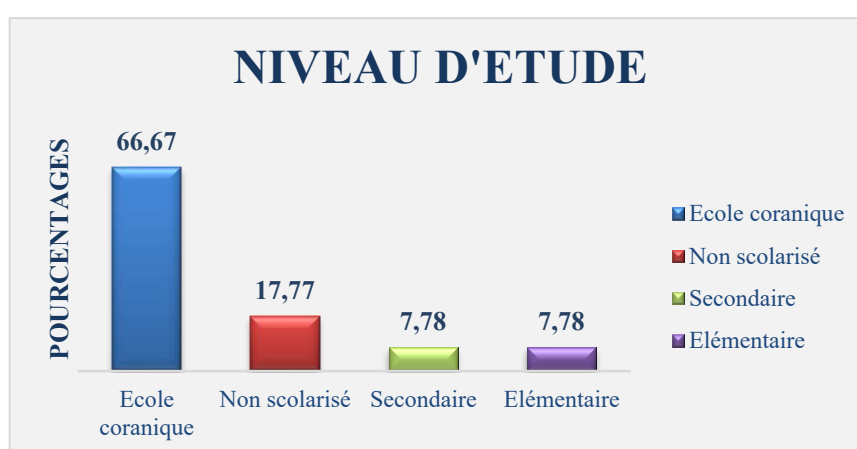


Figure 8 : Répartition des enquêtés suivant l'ethnie

➤ Niveau d’instruction

La figure 9 rend compte du niveau d’instruction des personnes enquêtées.

Cette figure révèle qu’une majorité a suivi une éducation coranique (66,67 %), tandis que 17,77 % sont non scolarisés et 15,56 % ont fréquenté l’école française, répartis à parts égales entre le niveau élémentaire (7,78 %) et le secondaire (7,78 %). Aucun enquêté n’a atteint le niveau universitaire. Cette prédominance d’un faible niveau de scolarisation peut s’expliquer en grande partie par l’âge des enquêtés, parmi lesquels les personnes âgées sont largement majoritaires. Cette génération a eu un accès limité à l’école française, ce qui justifie la forte représentation de l’éducation coranique et de la non-scolarisation au sein des interrogés.



3.1.2 Analyse ethnobotanique

➤ Variation de la densité des peuplements dans la commune

La figure 10 met en évidence l’évolution du couvert végétal dans la commune.

Selon les enquêtés, 97 % constatent une variation de la densité des peuplements. Parmi eux, 75 % signalent une régression du couvert végétal, tandis que 22 % mentionnent une augmentation ou une stabilité. Cette tendance traduit une diminution nette du nombre d’individus, ainsi que la disparition de certaines espèces, notamment *Raphia sudanica*. En revanche, quelques espèces telles que *Combretum glutinosum*, *Annona senegalensis*, *Terminalia leiocarpa*, *Hexalobus monopetalus*, *Mangifera indica* et *Vitex madiensis* connaissent une expansion, probablement en raison de leur bonne capacité de régénération, d’une exploitation modérée, ou encore du reboisement de certaines espèces, comme le manguier, dans la zone.

Ces résultats concordent avec ceux du Plan d’Aménagement et de Gestion du Parc, selon la DPN (2018), qui souligne une forte régression de la flore du Parc National du Niokolo-Koba au cours des trois dernières décennies. Les suivis réalisés entre 1984 et 2000 ont montré d’importantes modifications, notamment sur les plateaux (bowé), où les feux de brousse

récurrents détruisent la strate herbacée, éliminent les espèces sensibles à la chaleur et limitent la régénération des ligneux. Cette pression a favorisé la domination d'espèces tolérantes, en particulier celles de la famille des *Combretaceae* (ex. *Combretum glutinosum*, *Terminalia macroptera*). Par ailleurs, les peuplements de bambou (*Oxytenanthera abyssinica*) et de rônier (*Borassus aethiopum*) ont fortement diminué.

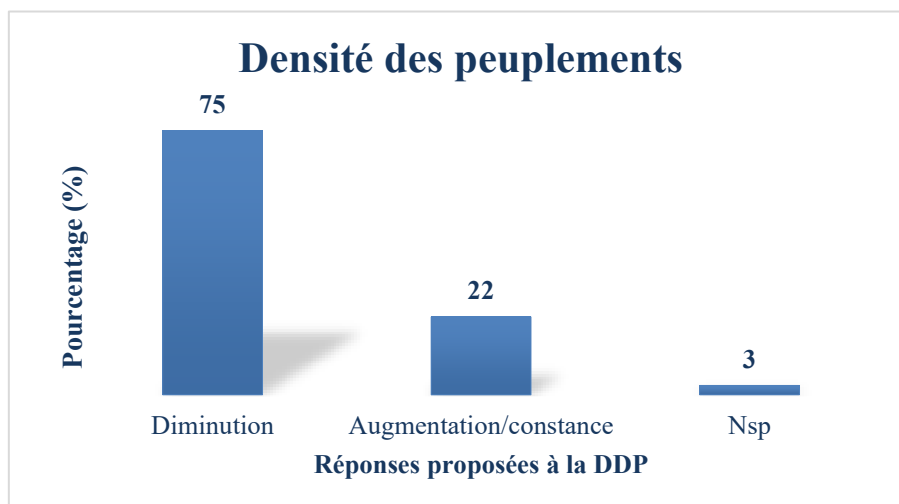


Figure 10 : Réponse obtenue par rapport à la différence de densité des peuplements d'espèces actuel et ceux d'avant

➤ Les causes liées à la différence de densité des espèces

Les causes expliquant la variation de densité des peuplements sont synthétisées dans le tableau 1.

Ce tableau montre que 49,4 % des enquêtés identifient les feux de brousse et la coupe abusive comme les principales causes de la diminution des peuplements, chacune étant citée à hauteur de 24,7 %. L'exploitation irrationnelle des espèces et les impacts du changement climatique représentent également des facteurs importants, avec 16,9 % de citations chacun, soit un total de 33,8 % des causes évoquées par les personnes interrogées. En effet, les causes évoquées par les enquêtés trouvent un écho direct dans la dynamique régressive observée dans le parc (DPN, 2018), marquée par des feux de brousse fréquents et violents qui constituent l'un des principaux facteurs de dégradation de la flore, ainsi que par le déficit pluviométrique, les épisodes de sécheresse prolongée et la baisse du niveau de la nappe phréatique. Par ailleurs, les pressions anthropiques décrites dans le parc renforcent la diminution des peuplements végétaux, corroborant ainsi les perceptions locales recueillies lors de notre enquête. Cette convergence entre les deux sources met en évidence une cohérence des facteurs de dégradation identifiés,

confirmant que les pressions humaines combinées aux contraintes climatiques constituent les principaux moteurs de la régression de la flore dans la zone d'étude.

En revanche, 53,9% des personnes interrogées estiment que les espèces faisant l'objet d'une utilisation rationnelle voient leur population augmenter, en raison d'une moindre pression exercée par l'homme. Par ailleurs, la forte capacité de régénération naturelle de certaines espèces (14,5%), l'absence de coupes (13,2%) ainsi que les pratiques de domestication et de reboisement (10,5%) sont également mentionnées comme facteurs contribuant à l'augmentation ou à la stabilité de certaines populations végétales dans la commune.

Tableau 1 : Causes liées à la différence de densité des espèces à Linkering

DD	Cause	Nbre	%
Diminution des peuplements	Feux de brousse	88	24,7
	Coupe abusive (Coupe de bois, défrichage, élagation)	88	24,7
	Exploitation irrationnelle (prélèvement organe, surexploitation, faible protection et d'entretien)	60	16,9
	Impacts du changement climatique (réchauffement, réduction des pluies et sécheresse)	60	16,9
	Reboisement limité et accès restreint aux semences	22	6,2
	Information non renseignée	13	3,7
	Attaque par les animaux ou termites	8	2,2
	Faiblement représentée auparavant	5	1,4
	Disparition naturelle	4	1,1
	Faible régénération	4	1,1
	Problème d'adaptation	2	0,6
	Moins productive	2	0,6
	Total	356	100,0
Augmentation des peuplements	Utilisation rationnelle (pas de coupe, protection, faible exploitation)	41	53,9
	Forte régénération	11	14,5
	Reboisement et domestication	8	10,5
	Résistance aux feux	7	9,2
	Association plante et culture	4	5,3
	Information non renseignée	4	5,3
	Résistante aux termites	1	1,3
	Total	76	100,0

DD : différence de densité ; Nbre : nombre ; % : proportion

➤ **Pratiques de gestion durable recommandées**

Les mesures de conservation suggérées par la population sont consignées dans le tableau 2.

Il ressort de l'enquête que 83,2 % des personnes interrogées ne proposent aucune méthode de conservation. Cette faible appropriation des pratiques de gestion durable indique que la majorité de la population ne maîtrise ni n'applique les techniques de préservation des ressources végétales. Une telle situation pourrait s'expliquer par un déficit de connaissances sur les méthodes traditionnelles ou modernes, une transmission intergénérationnelle insuffisante des savoirs, ou encore un manque de sensibilisation aux enjeux liés à la conservation et à l'utilisation durable des plantes. Parmi les solutions évoquées, la lutte contre la déforestation, à travers la réglementation et le suivi des coupes ainsi que les pratiques de prélèvement durable, arrive en tête avec 6,7 % des réponses. Viennent ensuite la gestion et le contrôle des feux de brousse avec 3,5 %, et les mesures de conservation et régénération des plantes représentant 3,2 %. D'autres solutions mentionnées incluent la sensibilisation sur les bonnes pratiques de prélèvement et sur les méthodes de défrichement et d'élagage (1,4 %), l'association des plantes aux cultures (0,9 %), la protection par les forestiers (0,6 %), des mesures réglementaires obsolètes (0,3 %) et la lutte contre les termites (0,3 %).

Ces résultats montrent que, bien que la majorité de la population n'ait pas proposé de solutions concrètes, celles identifiées visent principalement la régulation des coupes, la prévention des feux de brousse et la régénération durable des espèces végétales.

Tableau 2 : Solutions de conservation utilisées par les populations

Solution préconisées	Nbr	(%)
Abstinence	287	83,2
Lutte contre la déforestation : réglementation et suivi des coupes (élagage, défrichement, coupe de bois) et pratiques de prélèvement durable (usage de la hache, coupe uniquement de la partie mâle, sans utilisation de feu ni de tronçonneuse).	23	6,7
Gestion et contrôle des feux de brousse : lutte contre les feux incontrôlés, respect des feux précoces	12	3,5
Conservation et régénération des plantes : Reboisement, domestication des espèces et protection des jeunes plants contre le bétail.	11	3,2
Sensibiliser sur les bonnes pratiques de prélèvement des parties des plantes et sur les méthodes de défrichement et d'élagage pour préserver la plante.	5	1,4
Association des plantes aux cultures	3	0,9
Protection par les forestiers	2	0,6
Réglementation qui n'est plus en vigueur : mettre à chaque hectare 15 à 20 pieds de <i>Cordyla pinnata</i>	1	0,3
Lutte contre les termites	1	0,3
Total	345	100,0

3.1.3 Domaine d'utilisation des espèces citées par les populations

Le tableau 3 présente la valeur d'usage ainsi que le facteur de consensus associés aux différents usages identifiés.

Le facteur de consensus des informateurs montre qu'il existe une grande homogénéité dans l'utilisation des plantes par la population de Linkering. Les usages tels que le bois de chauffe, le bois de service, l'alimentation, l'artisanat, pharmacopée et la cosmétique présentent les plus grands FCI (0,8 ; 0,7) et le domaine fourrager un FCI moyen de 0,6. Ces valeurs, proches de 1, révèlent un fort consensus parmi les personnes interrogées sur l'importance de ces domaines d'utilisation. En revanche, la médecine vétérinaire (0,5), l'agroforesterie (0,4) et les usages culturels (0,3) affichent un FCI plus faible, indiquant un désaccord ou une moindre importance perçue de l'utilisation des plantes dans ces secteurs.

Les valeurs de FCI observées pour l'alimentation, l'artisanat, le bois de chauffe, le bois de service et la pharmacopée sont très proches de celles rapportées dans plusieurs études au Sénégal, notamment celles de Ngom *et al.* (2014) et Ndiaye *et al.* (2023) menées respectivement dans la Réserve de Biosphère du Ferlo et en Haute-Casamance.

Par ailleurs, la pharmacopée, avec une valeur d'usage de (3,0), présente une importance notable, indiquant qu'elle est perçue comme un élément essentiel de la vie quotidienne. Selon les estimations de l'OMS, près de 80 % des populations des pays en développement recourent à la médecine traditionnelle, en particulier à la phytothérapie, pour répondre à leurs besoins de santé, notamment dans les zones rurales où l'accès à la médecine conventionnelle est limité (OOAS, 2013). De même, le bois de chauffe (2,3), l'alimentation (2,0) et l'artisanat (1,2) sont d'une grande importance, reflétant leur rôle crucial dans la survie et la satisfaction des besoins de base de la communauté.

Par contre, le bois de service (0,9) affiche une valeur d'usage modérées. Bien qu'ils restent importants, ils sont considérés comme moins essentiels que des besoins primaires tels que l'alimentation ou le bois de chauffe. Le fourrage (0,6) et le domaine culturel (0,5), bien qu'utiles, sont jugés moins cruciaux par la majorité des répondants. Les domaines tels que la médecine vétérinaire (0,4), agroforesterie (0,2) et cosmétique (0,1) sont les moins sollicités, ce qui reflète probablement leur usage plus occasionnel ou leur moindre importance dans le quotidien des personnes interrogées.

Tableau 3 : Catégories d’usages, leur facteur de consensus (FCI) des informateurs et leur valeur d’usage (Vu)

Domaine d'utilisation	Nur	Nt	FCI	Vu
Pharmacopée	272	87	0,7	3,0
Bois de chauffe	208	50	0,8	2,3
Alimentation	181	41	0,8	2,0
Artisanat	112	28	0,8	1,2
Bois de service	84	18	0,8	0,9
Fourrage	55	22	0,6	0,6
Culturel	45	32	0,3	0,5
Médecine Vétérinaire	32	15	0,5	0,4
Agroforesterie	21	14	0,4	0,2
Cosmétique	11	4	0,7	0,1

3.1.4 Parties de la plante utilisées

Le graphe 11 présente la répartition des différentes parties de plantes utilisées par la population.

Toutes les parties de la plante sont utilisées par cette communauté. L’écorce et le fruit sont les organes les plus sollicités, représentant respectivement 25,1 % et 23,8 %, ce qui s’explique par leur importance dans de multiples usages, notamment alimentaires et médicinaux. Juste après les feuilles, les racines et la tige avec respectivement 14,9 %, 12,3 % et 11,3 %. Enfin les autres parties dont le rameau, fruit et graine sont utilisées à moins de 6%.

Cependant, le faible pourcentage d'utilisation des graines et des fleurs est un peu bénéfique, car ces parties sont essentielles à la reproduction des plantes. Une utilisation intensive de ces organes pourrait compromettre la survie des espèces. En revanche, la forte demande pour l'écorce et les racines pose un risque. L'exploitation excessive de l'écorce peut affaiblir les plantes et conduire à leur mort, tout comme une extraction excessive des racines, qui servent de support à la plante, pourrait également entraîner leur disparition.

Ces résultats obtenus sont divergents de ceux rapportés par Lougbegnon *et al.*(2011) et Gueye (2012) soulignent que les feuilles représentent les organes les plus utilisés, avec des taux respectifs de 72,36 % chez les populations riveraines de la réserve forestière marécageuse de la vallée de Sitatunga au Bénin et de 27 % chez les Malinké de Tomboronkoto, dans le Sénégal oriental.

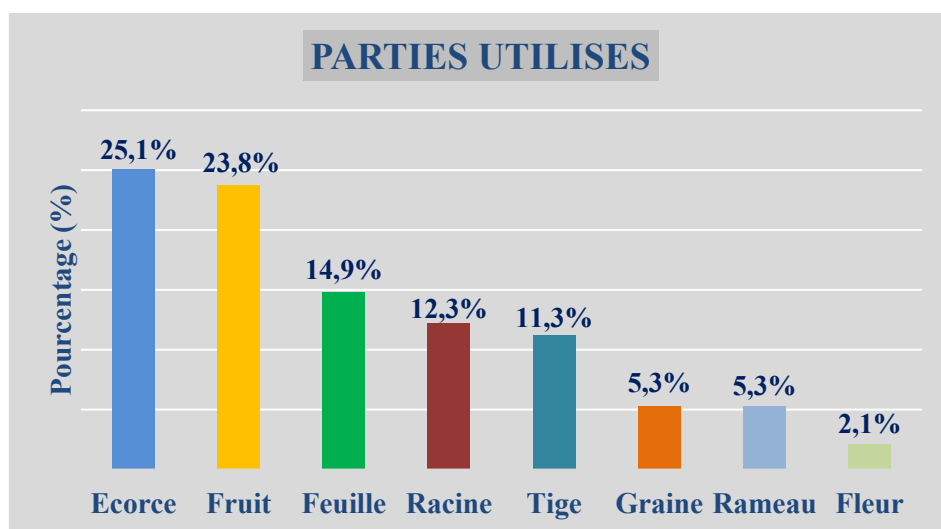


Figure 11 : Les parties utilisées des espèces citées

3.1.5 Indice d'importance culturelle (IC) des espèces citées

La figure 12 présente trois graphiques illustrant l'Indice culturel d'importance (IC) des plantes dans trois zones de la commune de Linkering, selon les groupes ethniques.

- Zone de Linkering :** Pour les Peulhs, *Cordyla pinnata* est très valorisée avec 0,48, suivie de *Khaya senegalensis* (0,20) et *Parkia biglobosa* (0,19). Chez les Socés, l'importance accordée aux plantes reste relativement faible, avec des indices n'excédant pas 0,08 pour aucune espèce. Les plus valorisées sont *Mangifera indica* (0,07), *Cordyla pinnata* (0,06) et *Detarium microcarpum* (0,06).
- Zone de Wadiyatoulah :** Dans cette zone où seuls des Peulhs ont été enquêtés, *Pterocarpus erinaceus* (0,58) présente un indice culturel très élevé, suivi de *Cordyla pinnata* (0,48) et *Khaya senegalensis* (0,28), témoignant de l'importance de ces espèces pour cette communauté.
- Zone de Kalifourou :** *Cordyla pinnata* et *Pterocarpus erinaceus* sont particulièrement valorisées par les Peulhs et les Socés, avec des indices plus élevés chez les Peulhs (0,48 et 0,40 respectivement) que chez les Socés (0,13 et 0,06). Toutefois, les Peulhs témoignent d'une meilleure maîtrise des usages associés à ces espèces. Chez les

Bambara, *Ficus sur* (0,02) et *Cassia sieberiana* (0,01) sont les espèces principales, bien que leurs indices restent faibles.

En résumé, *Cordyla pinnata*, *Pterocarpus erinaceus*, *Khaya senegalensis* et *Parkia biglobosa* sont les espèces les plus culturellement importantes pour les Peulhs, tandis que d'autres groupes ethniques accordent moins de valeur à ces plantes et privilégient d'autres espèces avec des indices plus faibles.

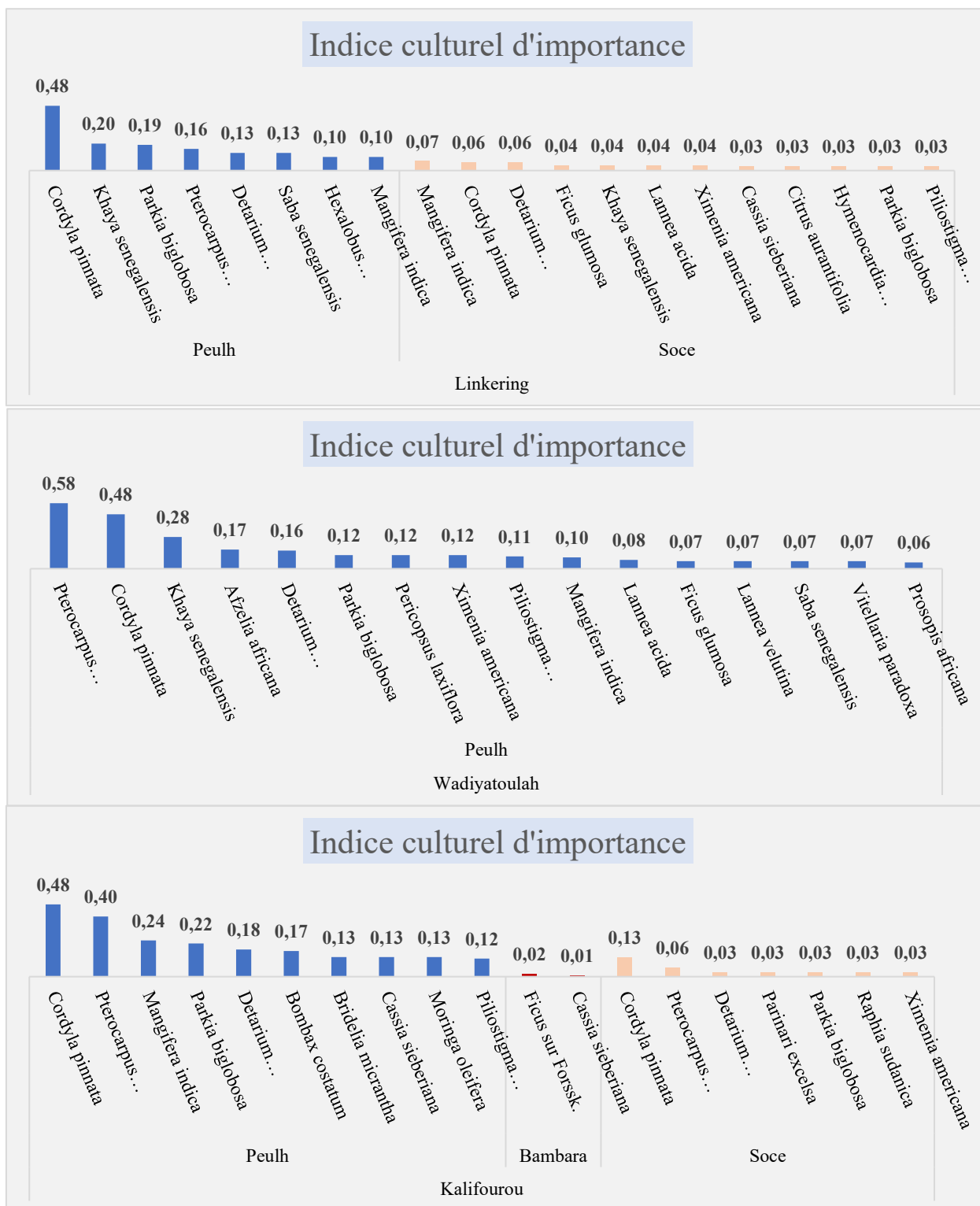


Figure 12 : Importance culturel des espèces pour chaque ethnie dans les différentes zones

3.1.6 Utilités et utilisations des espèces citées :

➤ La pharmacopée

- Valeurs thérapeutiques des espèces

Cette rubrique 4 fournit des informations sur les 86 espèces utilisées en pharmacopée, incluant les parties de la plante utilisées, les pathologies traitées, les modes de préparation et d'administration, ainsi que la fréquence relative de citation de chaque espèce par les populations locales.

Les résultats de cette étude montrent que l'écorce (41,8 %), les feuilles (25,1 %) et les racines (22,8 %) constituent les parties de plantes les plus fréquemment utilisées en pharmacopée. Les fruits (7,2 %) et les fleurs (1,1 %) sont relativement moins sollicités, tandis que les graines, les rameaux et la tige représentent les parties les moins utilisées, avec des proportions respectives de 0,8 %, 0,8 % et 0,3 %.

Ces observations sont similaires à celles de Gueye (2012) chez les Malinkés de Tomboronkoto, où les écorces représentaient 39%, les racines 26% et les feuilles 18% des usages. Cette convergence confirme l'importance de ces trois organes dans la médecine traditionnelle, probablement en raison de leur richesse en principes actifs thérapeutiques.

Cordyla pinnata, est la plus couramment citée, représentant 29% des mentions. Elle est suivie de près par *Pterocarpus erinaceus*, avec 23% des citations. *Detarium microcarpum* et *Parkia biglobosa* viennent ensuite, chacun représentant 18% des citations, suivis de *Mangifera indica* (14%), *Khaya senegalensis* et *Cassia sieberiana* (12% chacune).

Tableau 4 : Valeurs thérapeutiques des espèces citées

Noms scientifiques	Pathologies traitées et/ ou intérêt médicaux	Parties utilisées	Mode de préparation	Utilisation	FRC (%)
<i>Cordyla pinnata</i> (A.Rich.) Milne-Redh.	LES, antibiotique, maladies infectieuses, douleur abdominale, constipation, douleurs corporelles généralisées, hernies, infection, immunostimulant, fortifie le corps, aphrodisiaque, hémorroïdes, raideur dorsale, règles douloureuses, santé maternelle, diarrhée, fatigue, borborygme	Ecorce, fruit, racine	Poudre, infusion, macération, cuir racine avec viande de bœuf ou pied de bœuf et écorce avec mil/maïs, application directe, trituration, décoction, composition d'organe	Manger directement le fruit ; écorce associée aux racines du <i>Cassia sieberiana</i> , accompagner la poudre aux repas ; soupe racine bœuf agit comme la pénicilline ; Poudre d'écorce macéré filtrer cuir avec poulet ; Attacher sur un tissu propre écorce avec du sel puis infusé et masser le corps ; boire infusion et macérat matin et soir	29
<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	Plaie, durillon, affection cardiaque, toux, candidose oral, anémie, rhume, fièvre, augmente le volume sanguin	Ecorce Feuille	Infusion, poudre, macération, application directe	Diluer la sève puis oralement on administre par goutte sur la langue du bébé/ appliquer sur la plaie/chauffer et mettre sur le cor ; boire matin et soir ou utiliser comme substitut du café	23
<i>Detarium microcarpum</i> Guill. & Perr.	IST, asthénie sexuelle, fatigue, maux de ventre, déparasitant, aphrodisiaque, infection, digestion, constipation, antibiotique, affections corporelles, manque d'appétit, aménorrhée, hémorroïde, gastralgie, asthénie, diarrhée	Racine Ecorce Feuille	Infusion, macération, décoction, composition d'organe, poudre	Ecore+racine+miel ; Racine en infusion avec les racines du <i>Cassia sieberiana</i> ; Racine+ racine <i>Azizelia africana</i> ; racine+racine <i>Hymenocardia acida</i> ; racine+écorce <i>Cordyla pinnata</i> , écore+ecorce <i>Lannea velutina</i> +écorce <i>Pterocarpus erinaceus</i> . Pour toutes ces préparations les prendre comme suit tasse matin et soir ou tôt le matin à jeun.	18
<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) R.Br. Ex G. Don	Maux de dent, affection liée à la lactation, traitement oculaire, déparasitage,	Ecorce Feuille Fruit	Décoction, infusion, macération,	Prendre dans la bouche et cracher à répéter jusqu'à ce que l'eau soit froide ; laver les seins avec infusion feuille et savon ordinaire neuf ; diluer le	18

Noms scientifiques	Pathologies traitées et/ ou intérêt médicaux	Parties utilisées	Mode de préparation	Utilisation	FRC (%)
	maladies infectieuses, éliminer les corps étrangers oculaire, dyspnée, paludisme, diarrhée, dysenterie, IST, varicelle		trituration, application directe	liquide des feuilles faire boire aux enfants ou presser directement sur les yeux ; rincer les yeux avec macérat feuilles ; poudre du fruit+eau+miel faire boire au paludique ; feuille taper légèrement sur le corps de la personne atteinte de varicelle.	
<i>Mangifera indica</i> L.	Tétanos, maladies infectieuses, podalgie, hypoglycémiant, laver les seins des femmes allaitantes du méli ou marlo(Peulh), régule la tension, maux de dent, troubles neurologiques, plaies, morsure chien, grippe, fatigue, rhume, déparasitant, traitement oculaire	Feuille, fruit vert, Ecorce	Décoction, infusion, macération, inhalation de vapeur, application directe, composition d'organe	Associer ses feuilles avec celles des <i>Cassia javanica</i> et <i>obtusifolia</i> boire matin et soir ; son écorce avec du savon ordinaire ou mélanger avec celui du <i>tamarindus</i> +feuille de <i>Bombax</i> avec savon laver les seins ; boire l'infusion de feuille morte matin et soir ; se laver la tête avec l'écorce infusé+savon de tabananie et l'huile de gobi; recueillir la couche molle de l'écorce que l'on applique directement sur la dent ou boire l'infusion et se couvrir pour inhaler; laver les yeux avec macérat feuilles	14
<i>Cassia sieberiana</i> DC	Infection, maux de ventre, freine le développement des hernies, fortifie l'organisme, asthénie sexuelle, piqures d'insecte, fatigue généralisée, mal de dos, paludisme chronique, gonococcie, hémorroïdes	Racine, écorce, fleur	Infusion, macération, composition d'organe, poudre	Boire matin soir macérat racine+miel ; Ecore/Racine séché en infusion avec du miel ; Fleurs séchées à l'ombre, réduire en poudre prendre avec les repas ; Macérer racines mettre au soleil/miel, boire régulièrement ou une tasse chaque matin ; Associé ses racines avec celles du <i>Nauclea latifolia</i> , <i>Detarium</i> , <i>Ziziphus mucronata</i> , <i>Flueggea virosa</i> et miel	12
<i>Khaya senegalensis</i> (Desr.) A. Juss.	Paludisme, maux de ventre, infection, rhume, toux	Ecorce	Infusion, macération, poudre	Boire matin et soir en faible dose	12
<i>Moringa oleifera</i> Lam.	Mal de dos, fatigue, maux de ventre, traitement galactogène,	Racine Ecorce Feuille	Décoction, infusion, macération, poudre,	Masser le dos matin et soir avec mélange racine, écorce, beurre de karité ou graisse de vache ; accompagner la poudre des feuilles aux repas ;	8

Noms scientifiques	Pathologies traitées et/ ou intérêt médicaux	Parties utilisées	Mode de préparation	Utilisation	FRC (%)
	hypoglycémiant, gonococcie, régule la tension, otalgie, maux de dent, migraine, vertige, hernie inguinale		trituration, application directe,	presser directement l'eau des racines sur l'oreille ou la dent ou le nez ; boire une tasse de l'infusion de l'écorce puis verser le reste dans un seau et s'asseoir dedans tout nu en bain de vapeur.	
<i>Anonychium africanum</i> (Guill. & Perr.) C.E.Hughes et G.P.Lewis	Mort postnatale, santé maternelle, dermatose, asthénie, anémie sévère, affection cardiaque, fortifie l'organisme	Ecorce Racine	Infusion, composition d'organe, macération, décoction	Laver le bébé noir avec l'infusion, la maman doit aussi en boire matin et soir ; boire matin et soir et se laver avec la solution ; racine associée avec celles <i>Grewia bicolor</i> , <i>Ziziphus spina-christi</i> , <i>Carissa spinarum</i> boire régulièrement ; écorce/racine préparer avec du thé	8
<i>Ximenia americana</i> L.	Abcès, maux de dent, plaie, fièvre, maux de tête, régule la tension artérielle, maux de ventre, mal de dos, affection capillaire, traitements nouveau-nés, tremblement corporel, piqure de sangsue	Fruit Racine Feuille Ecorce Graine	Trituration, extraction, infusion, macération, poudre, saponification traditionnelle	Diluer avec de l'eau puis appliquer sur le corps ; appliquer la poudre des feuilles plus sel sur l'abcès ; appliquer l'huile extraite du fruit sur la plaie, tempes et front, le corps ; mélanger racines avec du miel à prendre matin et soir ; laver le cure chevelure avec l'infusion ou macérat feuille ; faire boire une petite quantité de solution au bébé et le laver ; se laver avec l'infusion feuilles matin et soir ; Transformer les graines en savon	8
<i>Pericopsis laxiflora</i> (Benth. ex Baker) Meeuwen	Maux de dent, infection, douleurs corporelles généralisées, arthralgie, envenimation ; fatigue, asthénie	Ecorce, Feuille	Décoction, infusion, macération, poudre, inhalation de vapeur	Verser la solution dans un récipient se couvrir en ouvrant la bouche ; attacher la poudre de l'écorce sur un tissu tremper dans de l'eau chaude et se masser le corps ; boire macérat de l'écorce avec un peu de sel ; boire matin et soir infusion feuille écorce	7

Noms scientifiques	Pathologies traitées et/ ou intérêt médicaux	Parties utilisées	Mode de préparation	Utilisation	FRC (%)
<i>Entada africana</i> Guill. & Perr.	Garrot, cardiopathie, dyschésie, ballonnement, plaie	Ecorce racine	Application direct, trituration, poudre, macération, infusion	Attacher la corde sur la blessure ; Piler un peu l'écorce et presser sur la plaie ; Accompagner la poudre des racines aux repas ; boire infusion ou macérat d'écorce matin et soir	6
<i>Ficus glumosa</i> Delile	Antibiotique, toux, maux de ventre, cicatrisation, mal de dos et de l'épaule, vertiges, augmente le volume sanguin	Ecorce Feuille	Poudre, infusion, macération, Application directe	Appliquer la sève sur la plaie ; Prendre macérat écorce le soir ; prendre régulièrement l'infusion des feuilles	6
<i>Piliostigma thonningii</i> (Schumach.) Milne-Redh.	Dermatose, prurit, blessures, mortalité infantile, appétit, affection cardiaque, estomac, vision floue, varicelle	Feuille Ecorce Graine Fleur	Décoction, infusion, macération, poudre, trituration, application directe	Frotter la solution des feuilles sur la peau puis boire la solution de la corde pour tuer la maladie en interne ; presser la corde ou tapoter l'écorce appliquer sur la blessure ; poudre fleur/graine avec du miel mangé directement ou accompagné aux repas ou poudre fleur avec sel	6
<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	Rhume, paludisme, tension, obésité, fortifie l'organisme, crise d'épilepsie	Feuille, fruit	Infusion, application directe, cuisson fruit avec céréale, pressage, décoction	Faire bouillir le mélange feuille-fruit, boire matin et soir ; Boire le jus du fruit ; Façonner les feuilles appliquer sur le nez de l'épileptique	4
<i>Combretum glutinosum</i> Perr. ex DC.	Rhume, cicatrisation des blessures, asthénie sexuelle, paludisme sévère, hémoroides, fatigue, infection	Feuille, racine	Poudre macération, infusion, décoction	Appliquer directement la poudre des feuilles sur la blessure, prendre une tasse à café matin et soir	4
<i>Entada abyssinica</i> Steud. ex A.Rich.	Blessure externe et interne et plaie, fièvre, hémorroïdes	Ecorce Feuille Racine	Infusion, pressage, macération, poudre, trituration	Appliquer la poudre de l'écorce ou sève directement sur la blessure ou plaie ; presser le liquide de la corde sur ces dernières ou piler un peu la racine afin de tirer l'enveloppe puis tordre sur la blessure ou plaie ; se laver avec le macérat des feuilles ; boire infusion et macérat matin et soir	4

Noms scientifiques	Pathologies traitées et/ ou intérêt médicaux	Parties utilisées	Mode de préparation	Utilisation	FRC (%)
<i>Hexalobus monopetalus</i> (A.Rich.) Engl. & Diels	Paludisme, infection, érythrasme nocturne, dyspnée, œdème	Feuille, racine	Décoction, cuisson, composition d'organe, macération, infusion	Boire un peu et se laver avec le reste ; cuire racine+feuille avec de la viande rouge en soupe ; Associer ses racines aux racines de <i>Flueggea virosa</i> , <i>Cordyla</i> , <i>Detarium microcarpum</i> plus miel boire matin et soir ; prendre l'infusion feuille matin et soir	4
<i>Hymenocardia acida</i> Tul.	Varicelle, traitement oculaire, fatigue, maux de ventre, maux de dent, prurit oculaire	Feuille, Racine Ecorce	Infusion, macération, poudre	Faire boire à l'enfant une tasse et le laver avec le reste à répéter à trois reprises ; prendre une tasse à café matin et soir ; tremper un tissu propre dans l'infusion de l'écorce puis se masser les yeux	4
<i>Saba senegalensis</i> (A. DC.) Pichon	Fertilité, infection du ventre, malnutrition aigue	Fruit vert Racine	Infusion, composition d'organe, macération	La femme doit boire l'infusion matin et soir ; associés ses racines aux racines <i>Landolphia heudelotii</i> , <i>Detarium</i> boire matin et soir ; boire et se laver matin et soir, la quantité de solution prélevée doit être la même rajoutée	4
<i>Afzelia africana</i> Sm. ex Pers.	Constipation, Vertiges, Asthénie sexuelle	Ecorce	Composition d'organe, macération, infusion, poudre	Ecorce+ racine <i>Detarium microcarpum</i> boire le macérat matin et soir, Poudre écorce + sel une bouchée matin midi soir	3
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Dysenterie, cardiopathie, Régule tension artérielle	Ecorce	Macération	Utilisation modérée ; Prendre matin et soir	3
<i>Gardenia ternifolia</i> Schumach. & Thonn.	Maladies infectieuses, blessure ou plaie, diarrhée, maux de ventre	Ecorce Racine Rameau	Infusion, macération, incinération	Brûler le rameau puis appliquer sur la blessure ; Macérer l'écorce dans un verre de thé puis boire, reprendre si la douleur persiste	3
<i>Grewia bicolor</i> Juss.	Œdèmes facial, douleurs corporelles généralisées, maux de dent, antibiotique	Feuille Racine Ecorce	Infusion, macération, composition d'organe, décoction inhalation de vapeur	Prendre l'infusion racine+ racine <i>Carissa spinarum</i> + racine <i>Ziziphus spina christi</i> matin et soir ; bouillir la racine dans de l'eau boire une tasse de solution tiède puis mettre dans un récipient se couvrir pour inhaler la vapeur.	3

Noms scientifiques	Pathologies traitées et/ ou intérêt médicaux	Parties utilisées	Mode de préparation	Utilisation	FRC (%)
<i>Guiera senegalensis</i> J. F. Gmel.	Rhume, paludisme, propriétés détoxifiantes pour la nicotine, fuite de mémoire, hallucination	Feuille	Infusion, poudre, macération, décoction, composition d'organe	Boire l'infusion et se laver avec ; associer la feuille avec celle du <i>Borassus aethiopum</i> (rônier) réduire en poudre, macérer dans deux bouteilles se laver avec l'une et boire sur l'autre.	3
<i>Lannea acida</i> A.Rich.	Hémorroïde, dysenterie, arthralgie, constipation, affections abdominales	Ecorce Racine	Infusion, macération	Boire macérat matin et soir par semaine ; Boire régulièrement	3
<i>Piliostigma reticulatum</i> (DC.) Hochst.	Fausse couche à répétition, maladies infectieuses, prurit, varicelle, diabète	Ecorce Racine Feuille	Décoction, infusion, macération	La femme doit boire la solution régulièrement ; boire et se laver avec l'infusion feuilles ; boire l'infusion feuille matin, midi et soir	3
<i>Flueggea virosa</i> (Roxb. ex Willd.) Royle	Asthénie sexuelle, maux de ventre, règles douloureuses, gonococcie	Racine	Cuisson, infusion, composition d'organe, macération	Cuire avec de la viande rouge ; associer au racine <i>Grewia bicolor</i> plus miel boire matin et soir	3
<i>Andira inermis</i> (W.Wright) Kunth ex DC.	Maux de ventre, infections	Fruit, Racine	Poudre, infusion,	Prendre la poudre avec les repas, Boire l'infusion matin et soir	2
<i>Annona senegalensis</i> Pers.	Maux de ventre, régule la tension artérielle	Racine, Feuille	Infusion	Tasse matin et soir avec ou sans sucre	2
<i>Terminalia leiocarpa</i> (DC.) Baill.	Marasme, fièvre jaune, paludisme	Ecorce, Feuille	Infusion, macération	Faire boire à l'enfant une petite quantité de l'infusion et le laver avec, une tasse à café matin et soir	2
<i>Bridelia micrantha</i> (Hochst.) Baill.	Infection, hémorroïdes, fortifie l'organisme, mal de dos	Racine Ecorce	Infusion, macération, décoction	Mélanger avec du citron ou tamarin ; Mettre du miel ; Prendre une tasse matin midi et soir	2
<i>Carica papaya</i> L.	Aphrodisiaque, gonococcie, hernie fièvre jaune	Fruit, Racine, feuille	Cuisson, décoction, macération, extraction traditionnelle	Cuire le jeune fruit vert (épluché et sécher) avec de la viande rouge ; boire le macérat des racines ; cuire la viande de poulet avec la décoction des racines ; boire l'extrait des feuilles	2

Noms scientifiques	Pathologies traitées et/ ou intérêt médicaux	Parties utilisées	Mode de préparation	Utilisation	FRC (%)
<i>Carissa spinarum</i> L.	Mal de dos, douleurs corporelles généralisées	Racine	Composition d'organe, infusion	Mélanger avec les racines du <i>Ziziphus spina christi</i>	2
<i>Daniellia oliveri</i> (Rolfe) Hutch. et Dalziel	Favorise la désinfection, cicatrisation et la guérison des plaies, infection	Ecorce Feuille	Infusion, macération, poudre	Appliquer directement la poudre sur la plaie ; Boire l'infusion matin/soir	2
<i>Mitragyna inermis</i> (Willd.) Kuntze	Paludisme, Traitement des nouveau-nés	Feuille	Infusion, décoction	Faire avaler quelques gouttes au bébé puis le laver avec le mélange	2
<i>Parinari excelsa</i> Sabine	Estomac, diabète, hypotension	Ecorce Feuille	Décoction, infusion	Boire régulièrement	2
<i>Nauclea latifolia</i> Sm.	Maux de ventre, infection, hernies, mal de dos, hémorroïde	Ecore Racine	Macération	Boire matin et soir	2
<i>Vitex madiensis</i> Oliv.	Maux de ventre, érythralgie, fortifie l'organisme, blessures, cicatrisation	Feuille Ecorce	Infusion, trituration, poudre, décoction	Utiliser les feuilles comme substitut de café ; appliquer les feuilles fraîches pilées comme premier pansement ou la poudre.	2
<i>Vachellia flava</i> (Forssk.) Kyal. et Boatwr.	Maux de dent	Ecorce	Infusion	Prendre dans la bouche et cracher à répéter jusqu'à ce que l'eau soit froide	1
<i>Aframomum sulcatum</i> (Oliv. & D.Hanb. ex Baker) K.Schum	Traitement oculaire, trouble de l'organisme	Racine	Poudre Infusion, macération	Verser l'infusion dans un récipient et regarder dedans ; Macéré ou manger directement avec des repas	1
<i>Anthocleista procera</i> Lepr. ex Bureau	Borborygme, point de côté	Racine	Macération		1
<i>Bombax costatum</i> Pellegr. & Vuillet	Dysenterie	Jeune rameau	Macération	Frotter les rameaux dans l'eau filtrer et boire	1
<i>Borassus aethiopum</i> Mart.	Traitement des nouveau-nés	Racine	Infusion, macération		1

Noms scientifiques	Pathologies traitées et/ ou intérêt médicaux	Parties utilisées	Mode de préparation	Utilisation	FRC (%)
<i>Combretum lecardii</i> Engl. & Diels	Impureté dans le ventre du bébé	Feuille	3 feuilles en décoction	Faire boire une petite quantité au bébé comme premier aliment	1
<i>Combretum paniculatum</i> Vent.	Maux de ventre, hernies, manque d'appétit	Racine	Infusion, macération	Mélanger avec du citron une tasse de thé matin et soir	1
<i>Cochlospermum tinctorium</i> Perrier ex A. Rich.	Fièvre jaune	Racine	Poudre puis macération, cuisson avec mil ou riz	Verser le macérat dans un récipient et regarder dedans ; Manger la soupe afin de tuer la maladie dans le ventre.	1
<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Dryand.	Abcès (dupolé)	Rameau	Découper en petits morceaux	Les reliés par un fil que l'on attache au cou ou sur le bassin	1
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S.Irwin & Barneby	Enflure, œdèmes	Feuille fraîche	Trituration avec sel	Frotter sur la partie enflée du corps.	1
<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	Règles douloureuses, hypoménorrhée, fertilité chez la femme, asthénie sexuelle	Feuille Racine	Pourrir les feuilles puis macérés ; Découper en morceau les racine cuire avec les abats de mouton/bœuf	Malaxer le macérat filtrer et boire ; Manger à chaud	1
<i>Chamaecrista mimosoides</i> (L.) Greene	Maux de ventre, fatigue générale, maladies infectieuses, asthénie post-partum	Racine Ecorce Feuille	Infusion, macération	Boire le macérat écorce/racine ; Laver les femmes accouchées avec l'infusion des feuilles	1
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Abcès	Feuille	Sécher à l'ombre mettre en poudre	Mélanger avec du beurre de karité appliquer sur l'abcès	1
<i>Combretum nigricans</i> Lepr. ex Guill. & Perr.	Maux de ventre	Ecorce	Poudre, macération	Récupérer la partie superficielle, laisser macérer 1jour, boire matin et soir si le mal persiste, sinon en prendre une seule fois	1
<i>Crossopteryx febrifuga</i> (Afzel. ex G.Don) Benth.	Fièvre	Feuille	Infusion	Laver l'enfant matin et soir	1

Noms scientifiques	Pathologies traitées et/ ou intérêt médicaux	Parties utilisées	Mode de préparation	Utilisation	FRC (%)
<i>Daniellia ogea</i> (Harms) Rolfe ex Holland	Maux de ventre, fatigue	Ecorce Feuille	Macération, Décoction	Boire le macérat écorce matin et soir ; Se laver avec les feuilles	1
<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst. ex A.DC.	Maux de ventre	Ecorce	Macération	Boire matin et soir	1
<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Maux de ventre, hématurie	Racine	Infusion	Boire à volonté	1
<i>Erythrina senegalensis</i> DC.	Infection	Ecorce	Cuisson	Avec du poulet au mil ou au maïs	1
<i>Erythrophleum africanum</i> (Welw. ex Benth.) Nuit	Régule la tension artérielle	Feuille Ecorce	Infusion		1
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	Myalgie, fatigue généralisée, paludisme	Feuille	Décoction	Boire un peu et se laver avec	1
<i>Ficus sur</i> Forssk.	Onchocercose	Fruit	Composition d'organe, poudre	Fruit séché, mélangé avec les graines fermentées du néré les réduire en poudre que l'on accompagne aux plats	1
<i>Ficus vallis-choudae</i> Delile	Maux de ventre, fertilité chez la femme, affections rénales	Feuille, fruit	Infusion	Boire matin et soir	1
<i>Holarrhena floribunda</i> (G.Don) T.Durand & Schinz	Maux de ventre	Racine, Ecore superficielle	Poudre	Accompagné aux repas	1
<i>Kigelia africana</i> (Lam.) Benth.	Asthénie sexuelle	Fruit	Infusion	Découper le fruit en petit morceau boire l'infusion régulièrement	1
<i>Lannea humilis</i> Engl.	Maux de ventre, santé maternelle	Fruit Ecorce	Macération	Boire matin et soir uniquement utilisé par la femme enceinte	1
<i>Lannea velutina</i> A.Rich.	Blessure	Feuille	Poudre	Appliquer directement sur la blessure	1
<i>Lecaniodiscus cupanioides</i> Planch.	Infection	Feuille	Infusion	Boire matin et soir	1
<i>Lophira lanceolata</i> Tiegh. ex Keay	Hypertension, hypotension	Feuille, écorce	Infusion		1

Noms scientifiques	Pathologies traitées et/ ou intérêt médicaux	Parties utilisées	Mode de préparation	Utilisation	FRC (%)
<i>Gymnosporia senegalensis</i> (Lam.) Loes.	Maux de ventre, fièvre, rhume	Racine Feuille	Macération, décoction	Découper racine, sécher et macéré avec du miel boire régulièrement ; laver l'enfant et le faire boire	1
<i>Mitragyna stipulosa</i> (DC.) Kuntze	Asthénie sexuelle	Ecorce	Macération	Boire régulièrement	1
<i>Momordica balsamina</i> L.	Entérite	Racine	Composition d'organe macération	Associer ses racines aux racines <i>Cassia sieberiane</i> , <i>Detarium microcarpum</i> et <i>Cordyla pinnata</i> boire matin et soir	1
<i>Morinda chrysorrhiza</i> (Thonn.) COURANT CONTINU.	Asthénie post-partum	Feuille	Décoction	Laisser tiédir pour faire boire l'accouchée avec la main à trois reprises puis le laver avec	1
<i>Oxytenanthera abyssinica</i> (A.Rich.) Munro	Œdème généralisé	Feuille	Infusion	Boire matin et soir	1
<i>Psorospermum corymbiferum</i> Hochr.	Ballonnement, œdème	Feuille	Macération, composition d'organe	Associé aux feuilles de Adjalo (Peulh) prendre régulièrement	1
<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. ex DC.	Prévention contre les maladies	Fruit	Décoction		1
<i>Raphia sudanica</i> A. Chev.	Maux de ventre	Fruit	Infusion		1
<i>Nauclea pobeguinii</i> (Hua ex Pobég.) Merr.	Maux de ventre	Feuille, Ecorce Racine	Infusion, macération		1
<i>Sp2</i> (Thibon yiri)	Dyschésie, dysurie	Tige	Décoction		1
<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham.	Anémie	Ecorce	Composition d'organe macération	Associer aux racines <i>Afzelia africana</i> et <i>Tamarindus indica</i> boire une tasse à café matin et soir.	1
<i>Strychnos spinosa</i> Lam.	Algies des membres inférieurs	Racine	Cuisson	Avec de la viande de chèvre ou de bœuf ou la viande de poulet locale à manger tôt le matin et le soir comme dernier repas	1

Noms scientifiques	Pathologies traitées et/ ou intérêt médicaux	Parties utilisées	Mode de préparation	Utilisation	FRC (%)
<i>Tamarindus indica</i> L.	Tétanos, paludisme, appétit	Ecorce, Racine, Feuille Fruit	Infusion, macération, application directe		1
<i>Terminalia avicennioides</i> Guill. & Perr.	Maux de ventre, régule la tension artérielle	Ecorce Feuille	Infusion, décoction	Associer au thé ou les utiliser comme substitut de café à prendre tôt le matin à jeun	1
<i>Vitellaria paradoxa</i> C.F.Gaertn.	Rhume, arthralgie, fièvre	Ecorce Graine	Macération, pommade	Boire matin et soir ; Masser le corps avec le beurre de karité.	1
<i>Ziziphus spina-christi</i> (L.) Desf.	Mal de dos, douleurs corporelles généralisées	Racine	Infusion	Avec du miel prendre à volonté	1
<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	Crise d'épilepsie	Feuille	Macération	Frotter les feuilles dans l'eau filtrer et laver le sujet	1
<i>Ziziphus mucronata</i> Willd.	Paludisme chronique, accouphène, irritation oculaire	Racine	Macération	Prendre à volonté	1

- **Analyse des pathologies traitées ou intérêts médicaux**

Les différents groupes pathologiques ou intérêts médicaux définis avec leurs composants et leurs facteurs de consensus sont consignés dans le tableau 5. Ce tableau présente les résultats de l'analyse des 18 groupes pathologiques définis, basés sur les organes touchés, la perception des maladies par la population locale et parfois le vecteur du mal.

Le FCI permet de mesurer le degré d'accord parmi les informateurs sur l'utilisation des plantes médicinales pour traiter différentes pathologies. L'analyse du FCI révèle une grande hétérogénéité dans les pratiques médicinales à Linkering. Aucune pathologie n'a atteint un FCI de 1, ce qui indiquerait un consensus parfait. Au contraire, les FCI observés, compris entre 0,75 et 0, témoignent de variations significatives dans l'usage des plantes, traduisant une diversité des connaissances et pratiques parmi la population.

Certaines pathologies, telles que les affections hématologiques (0,75), broncho-pulmonaires (0,68), bucco-dentaire (0,63) présentent un fort consensus d'utilisation. Cela suggère que les traitements pour ces maladies sont relativement bien établis dans les communautés. En revanche, les problèmes gastroentérologiques, les pathologies infectieuses et dermatoses présentent un FCI moyen de 0,49, indiquant une diversité modérée dans les traitements. Les affections liées à la gynécologie, à l'ophtalmologie et à l'urologie montrent un consensus modéré à faible avec un FCI de 0,44. Les autres groupes pathologiques ont des FCI inférieurs à 0,44, et les affections œdémateuses et inflammatoires présentent le plus faible consensus avec un FCI de 0. Ils montrent une grande disparité dans les traitements, potentiellement due à un manque de connaissances partagées ou à des pratiques médicales très diversifiées.

Ces résultats diffèrent de ceux de Gaye (2018), notamment sur les pathologies présentant les plus grand FCI. Dans son étude les FCI les plus élevés ont été enregistrés pour les troubles broncho-pulmonaires (0,63), les maladies vénériennes (0,60) et le diabète (0,60). Ces différences s'expliquent principalement par la nature des plantes étudiées. En travaillant spécifiquement sur les plantes ornementales médicinales, Gaye a recensé un plus grand nombre d'espèces à essences aromatiques, notamment issues des familles des Myrtacées, Lamiacées et Verbenacées, reconnues pour leur efficacité dans le traitement des affections broncho-pulmonaires. Les variations observées peuvent également être attribuées aux contextes culturels propres à chaque communauté ainsi qu'à la disponibilité locale des espèces. Les deux études révèlent néanmoins une hétérogénéité générale des pratiques et des connaissances autour des plantes médicinales, avec des FCI faibles pour plusieurs catégories pathologiques.

Tableau 5: Liste des différents groupes pathologiques et/ou intérêts médicaux définis avec leurs composants et leurs facteurs de consensus

Groupe Pathologique ou intérêt médical	Composants	NE	NC	FCI
Affections hématologiques	Englobe les désordres touchants plus généralement l'hématopoïèse (production de cellules sanguines)	4	13	0,75
Broncho-pulmonaire	Bronchite (tout ce qui touche à l'appareil respiratoire)	8	23	0,68
Bucco-dentaire	Hygiène buccale et dentaire	8	20	0,63
Gastroentérologie	Maux de ventre, constipation, dyschésie, estomac, dysenterie, diarrhée, borborygme	41	79	0,49
Pathologies infectieuses	Maladies infectieuses (Paludisme, varicelle, fièvre, grippe, candidose, tétanos, onchocercose, fièvre jaune), infection en général	36	69	0,49
Dermatose	Affections de la peau	20	38	0,49
Gynécologie	Tout ce qui relève de la maternité (règles à l'allaitement)	11	19	0,44
Ophtalmologique	Ensemble des maladies et affections touchant les yeux	6	10	0,44
Affections uro-génitales	Affections et maladies du système urinaire chez l'Homme, ainsi que les troubles du système reproducteur masculin comme l'asthénie sexuel	11	19	0,44
Affections ostéo-articulaires et musculo-squelettiques	Les douleurs articulaires, osseuses et musculaires, ainsi que les douleurs corporelles diffuses et chroniques incluant parfois la fatigue associée.	19	30	0,38
Affections abdominopelviennes	Regroupe l'ensemble des troubles qui affectent les structures abdominales et périnéales (hernie, dyschésie, hémorroïdes)	12	18	0,35
Cardio-vasculaire	Appareil circulatoire et diurétique	15	22	0,33
Diabète	Taux de sucre	4	5	0,25
Troubles vestibulaires	Englobe les troubles du système vestibulaire ainsi que les affections de l'oreille interne conduisant à ces symptômes	4	5	0,25
Autres	Traitement des enfants, point de côté, appétit, malnutrition, affection capillaire, morsure chien	17	21	0,20
Troubles neurologiques	Maux de tête, perte mémoire, hallucination, crise d'épilepsie	5	6	0,20
Santé globale	Reflète l'état général de la santé de l'individu	8	9	0,13
Affections œdémateuses et inflammatoires	Troubles caractérisés par une accumulation anormale de liquide dans les tissus et processus inflammatoires conduisant à des gonflements	5	5	0,00

NE : Nombre d'espèces impliqué ; NC : Nombre de citation

➤ Utilisation Culturelle des espèces

• Valeurs Culturelles des espèces

Le tableau 6 recense 32 espèces végétales utilisées dans les pratiques culturelles locales, notamment à des fins spirituelles, mystiques et rituelles. Ces résultats divergent de ceux rapportés par Gueye (2012) chez les Malinké de Tomboronkoto, où seulement 7 espèces ont été identifiées, exclusivement utilisées à des fins rituelles, principalement pour la fabrication de masques. Cette différence met en lumière, d'une part, la spécialisation des usages culturels chez les Malinké de Tomboronkoto, et d'autre part, la richesse et la diversité des pratiques culturelles associées aux plantes à Linkering.

Parmi elles, *Andira inermis*, *Ozoroa insignis*, et *Pericopsis laxiflora* sont les plus citées (10%), suivies d'espèces comme *Aframomum sulcatum*, *Annona senegalensis*, *Cordyla pinnata*, *Hymenocardia acida*, *Parkia biglobosa*, *Piliostigma thonningii*, et *Piliostigma reticulatum* (7%). Les autres espèces sont mentionnées à 3%, révélant une hiérarchie dans leur importance culturelle.

Tableau 6 : Valeurs culturelles des espèces

Espèces utilisées	Pratiques culturelles ou mystiques	Mode de préparation	Organes utilisés	FRC (%)
<i>Andira inermis</i>	Maraboutage, mauvaise langue sur les cultures, protection de la maison, les biens, le succès, richesse, sorcellerie	Se laver avec la macération de la poudre de la première enveloppe de racine; Mélanger la poudre de la deuxième couche de racine avec les semences/ mettre la poudre sur les quatre coins de la maison ou lieu; Macérer la poudre de la dernière couche de la racine dans une bouteille avec du sel, sucre et miel, appliquer sur le corps matin et soir/ Macérer la dernière couche de l'écorce que l'on applique sur le corps matin et soir; Se laver avec la macération de la poudre de la première couche de l'écorce.	Racine, Ecorce	10
<i>Ozoroa insignis Delile</i>	Mystique pour le braconnage se laver pendant 7jours, biens et succès se laver pendant 14jours, les difficultés de la vie	Frotter les feuilles dans de l'eau ou la poudre puis macérer ; utiliser les feuilles pour en faire un gri-gri à attacher à la ceinture	Feuille, racine	10
<i>Pericopsis laxiflora</i>	Chasser les serpents	Mettre la poudre sur les coins de la maison/site	Ecorce	10
<i>Aframomum sulcatum</i>	Faire boire à toute la famille sauf les nouveaux nés avant la consommation de nouvelles récoltes qui peuvent être source de maladies	Chauffer pour enlever l'enveloppe de la racine, piler, ajouter de l'eau et filtrer	Racine	7
<i>Annona senegalensis</i>	La peur, mystique, désagrément, aide à la prise de décision et montre la bonne direction quand la personne se perd de route	Enterrer le rameau et mettre quelque chose de lourds dessus ; une disposition des feuilles ; prendre le rameau, l'ouvrir si ça se déchire jusqu'à la fin, le chemin ou la décision prise est bon	Rameau, Feuille	7
<i>Cordyla pinnata</i>	Purifie le ventre de toute impureté ; le kaddo chez la femme enceinte	Accompagner la poudre aux repas ; macération	Ecorce	7
<i>Hymenocardia acida</i>	Purifie le ventre des femmes enceintes ainsi que le bébé dans son ventre, traite le kaddo ; à prendre matin et soir	Infusion	Feuille	7
<i>Parkia biglobosa</i>	En rituelle le jour du baptême pour favoriser la fertilité chez la femme ; traiter le kaddo chez la femme enceinte, boire matin/soir	En macération dans une calebasse, utilisé pour raser le bébé	Ecorce	7

Espèces utilisées	Pratiques culturelles ou mystiques	Mode de préparation	Organes utilisés	FRC (%)
<i>Piliostigma reticulatum</i>	Traiter le Kaddo chez la femme enceinte à boire matin et soir	Macération	Ecorce	7
<i>Piliostigma thonningii</i>	Traiter le Kaddo chez la femme enceinte à boire matin et soir, faire boire une petite quantité au bébé atteint de kaddo et le laver avant de se rendre à l'hôpital ; Tenue du Kankouran lors des cérémonies d'initiation en Casamance	Macération, confection de corde	Ecorce, feuille	7
<i>Afzelia africana</i>	Utilisée par la femme enceinte pour traiter le Kaddo	Macération, boire une tasse matin et soir	Ecorce	3
<i>Calotropis procera</i>	Laver le corps pour traiter le mauvais vent	Piler puis macérer	Racine	3
<i>Citrus aurantiifolia</i>	Mystique	Macération	Racine	3
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	Traiter le Kaddo chez la femme enceinte à boire matin et soir	Infusion	Feuille	3
<i>Daniellia oliveri</i>	Mauvaise esprit, sorcellerie	Bruler sur le charbon comme encens	Ecorce	3
<i>Detarium microcarpum</i>	Purifie le ventre des femmes enceintes de toutes maladies	Macération avec miel	Ecorce, racine	3
<i>Diospyros mespiliformis</i>	Chasser du corps les effets du diable	Attacher en de petits tas les feuilles et se laver avec	Feuille	3
<i>Entada africana</i>	Boire macérat matin et soir pour traiter les mauvais vents sur le corps	Macération	Ecore/ Feuille	3
<i>Ficus glumosa</i>	Boire une tasse et se laver matin et soir pour traiter les mauvais vents	Attacher en de petits tas puis macérer	Feuille	3
<i>Ficus vallis-choudae</i>	Arbre sacré utilisé pour avoir un bon rendement	Planter l'arbre dans les cultures	Plante	3
<i>Gardenia ternifolia</i>	Permet aux consommateurs d'être rassasier même avec une petite quantité de condiment	Mettre un morceau du rameau dans la cuisine	Rameau	3
<i>Grewia bicolor</i>	Utilisée par la femme enceinte pour traiter le Kaddo (bébé noir), à prendre matin et soir	Macération	Feuille, racine	3
<i>Hexalobus monopetalus</i>	Utilisée par la femme enceinte pour traiter le Kaddo (nouveau-né tout noir plus souvent non viable), matin/soir	Infusion	Feuille	3

Espèces utilisées	Pratiques culturelles ou mystiques	Mode de préparation	Organes utilisés	FRC (%)
<i>Khaya senegalensis</i>	Se laver avec macérat pour enlever tout qui est mystique dans le corps	Poudre en macération	Ecorce	3
<i>Lannea acida</i>	Se laver pour chasser les effets du diable	Macération	Feuille	3
<i>Mitragyna inermis</i>	Boire matin et soir par la femme enceinte pour traiter le Kaddo	Décoction puis on frotte	Feuille	3
<i>Anonychium africanum</i>	Traiter le kaddo chez la femme enceinte, boire matin et soir ainsi que le bébé à la naissance le laver avec ce macérat	Macération	Ecorce	3
<i>Nauclea latifolia</i>	Mystique pour la chasse permettant de voir les animaux en premier	Frotter les feuilles dans de l'eau en recitant des versets puis se laver	Feuille	3
<i>Tamarindus indica</i>	Traiter le kaddo chez la femme enceinte	Macération	Ecorce	3
<i>Vitex doniana</i>	Traiter le Kaddo chez la femme enceinte, une tasse matin et soir	Infusion	Feuille	3
<i>Ximenia americana</i>	Traiter les mauvais vents dans le corps, prendre chaque matin comme substitut du café	Infusion, macération	Feuille, écorce	3
<i>Ziziphus mauritiana</i>	Traiter les mauvais vents dans le corps, se laver avec la solution	Macération	Ecorce, racine	3

➤ **Usages en médecine vétérinaire :**

• **Les plantes utilisées en médecine vétérinaire**

Les données consignées dans le tableau 7 fournissent des informations sur les 15 espèces utilisées pour soigner les animaux, ce qui souligne l'importance de la médecine vétérinaire au sein de cette communauté, majoritairement composée de Peulhs, réputés pour être de grands éleveurs.

Cordyla pinnata est l'espèce la plus fréquemment citée, représentant 35% des citations, soulignant son importance en raison de ses propriétés thérapeutiques. Viennent ensuite *Khaya senegalensis*, *Pericopsis laxiflora*, et *Saba senegalensis*, qui totalisent chacune 20% des citations. Des espèces comme *Crossopteryx febrifuga*, *Lannea acida* et *Pterocarpus erinaceus* sont un peu moins couramment citées, avec une fréquence de 10%. Enfin, les autres espèces répertoriées ne sont mentionnées que dans 5% des cas, indiquant qu'elles sont utilisées par une plus petite proportion de la population pour soigner les animaux. Ces résultats diffèrent de ceux rapportés par Yaro (2018) au Sud-Ouest du Burkina Faso, où les quatre espèces ligneuses les plus utilisées dans le traitement des bovins sont *Khaya senegalensis* (18 %), *Annona senegalensis* (13 %), *Daniellia oliveri* (10 %) et *Securidaca longepedunculata* (9 %). Cette divergence résulte de plusieurs facteurs. La disponibilité des espèces diffère selon les zones écologiques, tandis que les savoirs locaux et les pratiques culturelles orientent les choix thérapeutiques, chaque communauté établissant ses propres préférences à partir de son expérience empirique. Par ailleurs, les pressions anthropiques contribuent à la raréfaction de certaines espèces et poussent les populations à recourir à d'autres alternatives accessibles.

Tableau 7 : Espèces utilisées en médecine vétérinaire et leur fréquence relative de citation

Espèces utilisées	Pathologies traitées et utilisations connexes	Mode de préparation et d'administration	Organes utilisées	NC	FRC (%)
<i>Cordyla pinnata</i>	Constipation, maux de ventre, hernie, infection et quand on constate que l'animal est souffrant	Macération pour abreuver l'animal ou bien administrer la poudre de l'écorce comme mélangée au fourrage	Ecorce	7	35
<i>Khaya senegalensis</i>	Acariose (spécifiquement infestation par tiques (Kooti en peul)), maigreur chez la vache, pathologies digestives, grippe aviaire	Réduire en poudre ou macéré directement pour abreuver le bétail ou la volaille	Ecorce	4	20
<i>Pericopsus laxiflora</i>	Envenimation, morsure de serpent, déparasitage, maladies respiratoires bovines, fortifie l'animal à la période hivernal, abreuvement en sel à la période hivernale	Abreuver l'animal avec la macération de la poudre d'écorce puis l'appliquer sur le corps ; abreuver l'animal avec la macération d'écorce mélangée avec du sel; Abreuver le bétail avec la macération d'écorce	Ecorce	4	20
<i>Saba senegalensis</i>	Augmente la production laitière, déparasitages, blessure au niveau des cornes	Diluer la sève dans de l'eau et utiliser la solution pour abreuver les vaches ; abreuver les vaches avec la macération de la poudre des feuilles ; couper une petite tige de la liane, placer dans la narine de la vache, puis souffler. Ainsi la sève remontera jusqu'aux cornes pour soigner l'affection	Ecorce, tige, feuille	4	20
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	Abreuver le bétail en sel à la période hivernale	Macération	Ecorce	2	10
<i>Lannea acida</i>	Perte de poids, Plaie ou blessure	Macéré la poudre de l'écorce pour abreuver l'animal; rincer la plaie avec la macération d'écorce ou la poudre des feuilles mélangée avec du sel plus la fumée noire des murs de la cuisine et l'appliquer sur la partie infectée de l'animal	Ecorce, feuille	2	10

Espèces utilisées	Pathologies traitées et utilisations connexes	Mode de préparation et d'administration	Organes utilisées	NC	FRC (%)
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Maigreur chez la vache, hygroma du genoux (Bakalé)	Mélanger ses feuilles avec celles de <i>Afzelia africana</i> comme fourrage, Abreuver par la macération d'écorce	Feuille, Ecorce	2	10
<i>Afzelia africana</i>	Cholestase (maladie de la bile)	Macération et faire boire matin et soir à la vache	Ecorce	1	5
<i>Anthocleista procera</i>	Augmentation de la production laitière, amélioration de la reproduction chez la vache	Macération	Ecorce	1	5
<i>Cassia sieberiana</i>	Traiter la Thrombose (caillot de sang) après un choc	Administrer à l'animal une boulette de poudre d'écorce plus sel puis lui donner de l'eau, l'animal aura une diarrhée persistante, qui l'aidera à guérir	Ecorce	1	5
<i>Entada abyssinica</i>	Abreuver le petit ruminant	Broyer légèrement l'écorce puis la macérer	Ecorce	1	5
<i>Detarium microcarpum</i>	Fortifier le veau nouvellement né pendant la période sèche	Piler les jeunes pousses les mélanger avec du lait de vache puis donner à boire au veau nouveau-né	Feuille	1	5
<i>Guiera senegalensis</i>	Abreuver le bétail en sel à la période hivernale	La poudre en macération avec la terre de termitière, racines de <i>Cochlospermum tinctorium</i> , sel et lianes	Feuille	1	5
<i>Lannea velutina</i>	Infection	Appliquer la poudre des feuilles plus sel sur la plaie	Feuille	1	5
<i>Parkia biglobosa</i>	Plaie	Appliquer la poudre des feuilles sur la plaie	Feuille	1	5

➤ Usages alimentaires des espèces

- Fréquence relative de citation des espèces alimentaires :

Le tableau 8 met en avant les espèces alimentaires les plus citées parmi les 41 espèces renseignées pour l'alimentation. *Cordyla pinnata* (35%) est la plus souvent mentionnée, suivie de *Parkia biglobosa* (24%) et *Detarium microcarpum* (21%), ce qui montre leur rôle essentiel dans l'alimentation locale. Les fruits sauvages comme *Mangifera indica* (18%), *Saba senegalensis* (14%) sont également valorisés. Ces résultats ne corroborent pas avec ceux de Sambou *et al.* (2018) sur les services écosystémiques de la forêt classée et aménagée de Kalounayes au Sénégal où *Borassus akeassii* (99%), *Elaeis guineensis* (99%), *Delium guineense* (97%), *Saba senegalensis* (95%), *Ziziphus mauritiana* (92%), *Adansonia digitata* (90%), *Landolphia heudelotii* (85%), *Parkia biglobosa* (61%), *Detarium senegalense* (61%), *Parinari curatellifolia* (60%) et *Cola cordifolia* (58%) sont les plus citées comme espèces alimentaires. La divergence résulte principalement des différences écologiques et climatiques entre les zones, influençant la composition floristique. À cela s'ajoutent des variations dans les habitudes alimentaires et les préférences culturelles. Autrement dit chaque communauté valorise les ressources qui sont à la fois disponibles, accessibles et culturellement intégrées dans son régime alimentaire.

Tableau 8 : Les espèces les plus utilisées dans l'alimentaires

Espèces utilisées	Nombre de citation	FRC (%)
<i>Cordyla pinnata</i>	27	35
<i>Parkia biglobosa</i>	19	24
<i>Detarium microcarpum</i>	16	21
<i>Mangifera indica</i>	14	18
<i>Saba senegalensis</i>	11	14
<i>Ximenia americana</i>	8	10

- Facteur de consensus des organes utilisés pour chaque espèce

Le tableau 9 présente les espèces végétales utilisées dans l'alimentation ainsi que le facteur de consensus des informateurs (FCI) pour les différents organes consommés. Les résultats révèlent un consensus total pour plusieurs espèces, particulièrement en ce qui concerne l'utilisation du fruit.

Un consensus total (FCI = 1,00) est observé pour des espèces telles que *Detarium microcarpum*, *Mangifera indica*, *Saba senegalensis*, *Ximenia americana*, et d'autres. Cela indique que les informateurs s'accordent unanimement sur l'usage alimentaire du fruit pour ces espèces. Parmi

celles ayant un FCI légèrement inférieur, on trouve *Parkia biglobosa* (FCI = 0,97) et *Cordyla pinnata* (FCI = 0,96), pour lesquelles les fruits et graines sont utilisés. Certaines espèces, telles que *Moringa oleifera* (FCI = 0,92) et *Adansonia digitata* (FCI = 0,83), *Elaeis guineensis* (FCI= 0,80), *Anacardium occidentale* (FCI= 0,75) montrent également un consensus relativement fort pour plusieurs organes (feuille, fleur, graine ou fruit), soulignant la polyvalence de ces plantes dans l'alimentation. Cependant, des espèces comme *Parinari excelsa* (FCI = 0,50) et *Borassus aethiopum* (FCI = 0,33) affichent un consensus plus faible, révélant une diversité accrue dans les parties consommées ou des variations dans les pratiques alimentaires. Enfin, pour des espèces comme *Vitex doniana* et *Vitex madiensis*, le FCI est de 0,00, indiquant une absence totale de consensus, probablement due à la diversité des organes consommés et des pratiques locales.

Tableau 9 : Les espèces utilisées dans l'alimentation et le facteur de consensus de leurs organes utilisés pour l'alimentation

Espèces utilisées	Organes utilisées	NC organes	Nbr d'organe	FCI
<i>Detarium microcarpum</i>	Fruit	16	1	1,00
<i>Mangifera indica</i>	Fruit	14	1	1,00
<i>Saba senegalensis</i>	Fruit	11	1	1,00
<i>Ximenia americana</i>	Fruit	8	1	1,00
<i>Ficus glumosa</i>	Fruit	6	1	1,00
<i>Lannea acida</i>	Fruit	6	1	1,00
<i>Annona senegalensis</i>	Fruit	4	1	1,00
<i>Bombax costatum</i>	Fleur	4	1	1,00
<i>Bridelia micrantha</i>	Fruit	4	1	1,00
<i>Citrus aurantiifolia</i>	Fruit	4	1	1,00
<i>Lannea velutina</i>	Fruit	4	1	1,00
<i>Gardenia ternifolia</i>	Fruit	3	1	1,00
<i>Hexalobus monopetalus</i>	Fruit	3	1	1,00
<i>Carica papaya</i>	Fruit	2	1	1,00
<i>Agrumes aurantium</i>	Fruit	2	1	1,00
<i>Raphia sudanica</i>	Fruit	2	1	1,00
<i>Nauclea latifolia</i>	Fruit	2	1	1,00
<i>Strychnos spinosa</i>	Fruit	2	1	1,00
<i>Tamarindus indica</i>	Fruit	2	1	1,00

Espèces utilisées	Organes utilisées	NC organes	Nbr d'organe	FCI
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Fruit	2	1	1,00
<i>Parkia biglobosa</i>	Fruit, graine	38	2	0,97
<i>Cordyla pinnata</i>	Fruit, graine	28	2	0,96
<i>Moringa oleifera</i>	Feuille, fleur	14	2	0,92
<i>Adansonia digitata</i>	Fruit, feuille	7	2	0,83
<i>Elaeis guineensis</i>	Fruit, graine	6	2	0,80
<i>Anacardium occidentale</i>	Fruit, graine	5	2	0,75
<i>Parinari excelsa</i>	Fruit, graine	3	2	0,50
<i>Borassus aethiopum</i>	Fruit, graine, écorce	4	3	0,33
<i>Vitex doniana</i>	Feuille, fruit	2	2	0,00
<i>Vitex madiensis</i>	Feuille, fruit	2	2	0,00
<i>Carissa spinarum</i>	Fruit	1	1	-
<i>Chamaecrista mimosoides</i>	Feuille	1	1	-
<i>Cassia sieberiana</i>	Fleur	1	1	-
<i>Ceiba pentandra</i>	Feuille	1	1	-
<i>Daniellia ogea</i>	Fruit	1	1	-
<i>Daniellia oliveri</i>	Fleur	1	1	-
<i>Diospyros mespiliformis</i>	Fruit	1	1	-
<i>Ficus vallis-choudae</i>	Fruit	1	1	-
<i>Momordica balsamina</i>	Feuille	1	1	-
<i>Pterocarpus santalinoides</i>	Graine	1	1	-
<i>Ziziphus mauritiana</i>	Fruit	1	1	-

NC organes : nombre de fois que l'organe est cité ; Nbre d'organe : nombre d'organe impliqué

➤ Les espèces fourragères :

Le tableau 10 présente les espèces végétales utilisées comme fourrage.

Les résultats indiquent que *Pterocarpus erinaceus* est l'espèce la plus citée avec 54 %. Cette forte importance est également confirmée par Sambou *et al.* (2018), qui rapportent un taux de citation de 87,7 %. Cette prépondérance s'explique par le rôle crucial que joue l'espèce à la fin de la saison sèche, ou période de soudure, lorsque les résidus de culture et les herbacées, desséchés, deviennent rares. À ce moment, le fourrage ligneux prend toute son importance, étant consommé directement par les animaux sur les parcours ou distribué par les bergers après émondage (GANDON, 2002). Le vène renouvelle alors son feuillage et produit de jeunes

feuilles particulièrement appétissantes, riches en protéines, constituant ainsi un excellent fourrage pour les herbivores. Ces feuilles contribuent à maintenir la santé et à favoriser la croissance pondérale du bétail, tout en stimulant la production laitière (Cuny *et al.*, 1997 ; Houeahanou, 2006)⁶. Ainsi, *Pterocarpus erinaceus* demeure une ressource alimentaire majeure et irremplaçable pour les animaux durant cette période critique (GANDON, 2002).

Le vène constitue une ressource fourragère précieuse, mais difficilement accessible et de plus en plus rare dans la zone. Son prélèvement exige des efforts considérables de la part des éleveurs, qui s'exposent parfois à des risques pour l'obtenir. Face à cette contrainte, d'autres espèces sont également utilisées, telles qu'*Azizelia africana* et *Khaya senegalensis*, chacune représentant 14 % des citations. *Cassia sieberiana* et *Cordyla pinnata* suivent avec 8 % des mentions chacune, tandis que *Bombax costatum* et *Mangifera indica* sont citées à hauteur de 5 % chacune. Les autres espèces, telles que *Anthocleista procera*, *Bridelia micrantha*, *Citrus aurantiifolia*, *Ficus glumosa*, et quelques autres, ne recueillent que 3 % des citations chacune, indiquant une utilisation plus marginale comme fourrage.

Tableau 10 : Fréquence relative de citation des espèces fourragères

Espèces utilisées	NC	FRC (%)	Espèces utilisées	NC	FRC (%)
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	20	54	<i>Ficus sur</i>	1	3
<i>Azizelia africana</i>	5	14	<i>Ficus vallis-choudae</i>	1	3
<i>Khaya senegalensis</i>	5	14	<i>Guiera senegalensis</i>	1	3
<i>Cassia sieberiana</i>	3	8	<i>Ozoroa insignis</i>	1	3
<i>Cordyla pinnata</i>	3	8	<i>Gymnosporia senegalensis</i>	1	3
<i>Bombax costatum</i>	2	5	<i>Mitragyna inermis</i>	1	3
<i>Mangifera indica</i>	2	5	<i>Moringa oleifera</i>	1	3
<i>Anthocleista procera</i>	1	3	<i>Pericopsis laxiflora</i>	1	3
<i>Bridelia micrantha</i>	1	3	<i>Piliostigma reticulatum</i>	1	3
<i>Citrus aurantiifolia</i>	1	3	<i>Nauclea latifolia</i>	1	3
<i>Ficus glumosa</i>	1	3	<i>Vitex madiensis</i>	1	3

⁶ Cité par (Segla *et al.*, 2015)

➤ **Usage en bois de service :**

Les espèces utilisées comme bois de service sont consignées dans le tableau 11.

Ce tableau montre une prédominance de *Cordyla pinnata*, citée à 54%. *Pterocarpus erinaceus* suit avec 44% des citations, indiquant également son importance dans ce domaine. Ensuite, *Khaya senegalensis* est citée à 25%, montrant une utilisation significative, mais moins fréquente que les deux premières espèces. *Azzeria africana* et *Bombax costatum* sont toutes deux mentionnées à 8%, reflétant un usage plus modéré.

D'autres espèces comme *Borassus aethiopum*, *Hexalobus monopetalus*, *Lannea acida*, et *Raphia sudanica* ont chacune un taux de citation de 4%, indiquant des usages plus restreints pour le bois de service. Ces résultats divergent de ceux rapportés par Diop *et al.* (2005) où *Borassus aethiopum* et *Azadirachta indica* constituent les principales sources d'approvisionnement pour cet usage.

Tableau 11 : Fréquences relative de citations des espèces utilisées en bois de service

Espèces utilisées	NC	FRC (%)	Espèces utilisées	NC	FRC (%)
<i>Cordyla pinnata</i>	26	54	<i>Daniellia oliveri</i>	1	2
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	21	44	<i>Erythrophleum africanum</i>	1	2
<i>Khaya senegalensis</i>	12	25	<i>Gardenia ternifolia</i>	1	2
<i>Azzeria africana</i>	4	8	<i>Oxytenanthera abyssinica</i>	1	2
<i>Bombax costatum</i>	4	8	<i>Pericopsis laxiflora</i>	1	2
<i>Borassus aethiopum</i>	2	4	<i>Piliostigma thonningii</i>	1	2
<i>Hexalobus monopetalus</i>	2	4	<i>Anonychium africanum</i>	1	2
<i>Lannea acida</i>	2	4	<i>Nauclea latifolia</i>	1	2
<i>Raphia sudanica</i>	2	4			

➤ **Usage en Bois de chauffe :**

Le tableau 12 présente les espèces utilisées comme bois de chauffe.

Ce dernier révèle que *Cordyla pinnata* (31%) et *Pterocarpus erinaceus* (24%) sont les espèces les plus fréquemment utilisées comme bois de chauffe. Suivent *Parkia biglobosa* (17%) et *Detarium microcarpum* (16%), montrant qu'un groupe restreint d'espèces concentre la majorité des usages. *Mangifera indica* (14%) figure également parmi les espèces significatives, tandis qu'un ensemble plus diversifié, incluant des espèces comme *Khaya senegalensis* (9%), *Cassia sieberiana* (8%), *Pericopsis laxiflora* (8%) et *Ficus glumosa* (7%), sont utilisées de manière

modérée. Les autres espèces sont utilisées à des fréquences plus faibles (moins de 7%), montrant que leur contribution à l'approvisionnement en bois de chauffe est plus marginale.

Ces résultats diffèrent de ceux rapportés par Diop *et al.* (2005), où les trois espèces ligneuses préférées pour cet usage sont *Guiera senegalensis*, *Combretum micranthum* et *Piliostigma reticulatum*. Ils contrastent également avec ceux de Kaina *et al.* (2018), qui identifient 11 espèces majeures utilisées comme bois de chauffe avec des fréquences beaucoup plus élevées, parmi lesquelles *Uapaca togoensis* et *Isobertia doka* (100% chacune), *Terminalia glaucescens* (91,66%), *Parinari curatellifolia* et *Hymenocardia acida* (66,66% chacune), *Detarium microcarpum* et *Parkia biglobosa* (58,33% chacune), *Daniellia oliveri*, *Lophira lanceolata*, *Anonychium africanum* et *Monotes kerstingii* (50% chacune).

Tableau 12 : Fréquence relative de citation des espèces utilisées en bois de chauffe

Espèces utilisées	NC	FRC (%)	Espèces utilisées	NC	FRC (%)
<i>Cordyla pinnata</i>	27	31	<i>Daniellia oliveri</i>	2	2
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	21	24	<i>Entada abyssinica</i>	2	2
<i>Parkia biglobosa</i>	15	17	<i>Erythrophleum africanum</i>	2	2
<i>Detarium microcarpum</i>	14	16	<i>Lannea velutina</i>	2	2
<i>Mangifera indica</i>	12	14	<i>Parinari excelsa</i>	2	2
<i>Khaya senegalensis</i>	8	9	<i>Strychnos spinosa</i>	2	2
<i>Cassia sieberiana</i>	7	8	<i>Vitellaria paradoxa</i>	2	2
<i>Pericopsis laxiflora</i>	7	8	<i>Vachellia flava</i>	1	1
<i>Ficus glumosa</i>	6	7	<i>Anacardium occidentale</i>	1	1
<i>Piliostigma thonningii</i>	6	7	<i>Annona senegalensis</i>	1	1
<i>Hymenocardia acida</i>	5	6	<i>Terminalia leiocarpa</i>	1	1
<i>Lannea acida</i>	5	6	<i>Combretum nigricans</i>	1	1
<i>Anonychium africanum</i>	5	6	<i>Crossopteryx febrifuga</i>	1	1
<i>Bridelia micrantha</i>	4	5	<i>Diospyros mespiliformis</i>	1	1
<i>Combretum glutinosum</i>	4	5	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	1	1
<i>Piliostigma reticulatum</i>	4	5	<i>Holarrhena floribunda</i>	1	1
<i>Ximenia americana</i>	4	5	<i>Lecaniodiscus cupanioides</i>	1	1
<i>Azelia africana</i>	3	3	<i>Lophira lanceolata</i>	1	1
<i>Entada africana</i>	3	3	<i>Mitragyna inermis</i>	1	1
<i>Gardenia ternifolia</i>	3	3	<i>Morinda chrysorrhiza</i>	1	1

Espèces utilisées	NC	FRC (%)	Espèces utilisées	NC	FRC (%)
<i>Hexalobus monopetalus</i>	3	3	<i>Oxytenanthera abyssinica</i>	1	1
<i>Saba senegalensis</i>	3	3	<i>Terminalia avicennioides</i>	1	1
<i>Bombax costatum</i>	2	2	<i>Vitex doniana</i>	1	1
<i>Citrus aurantiifolia</i>	2	2	<i>Vitex madiensis</i>	1	1
<i>Agrumes aurantium</i>	2	2	<i>Ziziphus mauritiana</i>	1	1

➤ Utilisations dans l'artisanat

Le tableau 13 présente les espèces végétales utilisées dans l'artisanat local.

Les plus sollicitées sont *Cordyla pinnata* (44 %), *Pterocarpus erinaceus* (34 %) et *Khaya senegalensis* (19 %), suivies de *Piliostigma thonningii* (11 %). Les autres espèces, telles qu'*Azizelia africana*, *Bombax costatum*, *Bridelia micrantha* et *Daniellia oliveri*, affichent des fréquences d'utilisation inférieures ou égales à 6 %. La prédominance de *Cordyla pinnata*, *Pterocarpus erinaceus* et *Khaya senegalensis* (totalisant plus de 95 % des usages recensés) s'explique par leur grande polyvalence et la forte sollicitation de certaines de leurs parties. Toutefois, leur exploitation repose fréquemment sur un abattage complet, ce qui soulève d'importants défis en matière de durabilité. Dans la zone étudiée, 15 espèces sont mobilisées dans la construction traditionnelle (cases, charpentes, cordages, enclos), parmi lesquelles figurent notamment *Cordyla pinnata*, *Pterocarpus erinaceus*, *Khaya senegalensis*, *Piliostigma thonningii*, *Azizelia africana* et *Bombax costatum*. Pour la fabrication de meubles (lits, chaises, tables, tabourets), 9 espèces sont utilisées, dont *Lannea acida* et *Raphia sudanica*. Les ustensiles domestiques tels que mortiers, pilons, paniers, spatules, balais et fouets sont également issus de diverses essences, notamment *Gardenia ternifolia*, *Anonychium africanum* et *Elaeis guineensis*.

Ces résultats diffèrent de ceux observés chez les Koulango et Lobi de la périphérie Est du Parc National de la Comoé (Kouakou *et al.*, 2020), où 23 espèces sont recensées pour la construction, avec une prédominance de *Vitellaria paradoxa*, *Raphia sudanica*, *Elaeis guineensis* et *Bombax costatum*, et seulement 4 espèces utilisées pour le mobilier. Cette divergence s'explique par la variation dans la disponibilité floristique, les pratiques culturelles spécifiques et les adaptations aux conditions locales. L'ensemble de ces usages met en lumière l'importance des ressources végétales dans les savoir-faire artisanaux et la dépendance des communautés à leur égard, soulignant ainsi l'urgence de promouvoir une gestion durable et des stratégies de conservation adaptées pour garantir leur pérennité.

Tableau 13 : Fréquence relative de citation des espèces utilisées dans l'artisanat

Espèces utilisées	Mode d'utilisation	Parties utilisées	Mode d'utilisation- Observations	NC	FRC (%)
<i>Cordyla pinnata</i>	Meuble, construction, ustensile, sculpture, outils de chasse ou pêche	Tige, rameau	Abreuvoir du bétail, mortier, pirogue, tambour ; une forte demande sur l'espèce	27	44
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Construction, meuble, ustensile, outils de chasse ou pêche, teinture	Tige, rameau		21	34
<i>Khaya senegalensis</i>	Meuble, construction, ustensile, sculpture, outils de chasse ou pêche, teinture	Tige	L'arbre est complètement abattu	12	19
<i>Piliostigma thonningii</i>	Construction, ustensile, outils d'agriculture	Tige, écorce, rameau		7	11
<i>Afzelia africana</i>	Meuble, construction	Tige		4	6
<i>Bombax costatum</i>	Meuble, construction, ustensile, Sculpture, outils de chasse ou pêche	Tige	La demande est trop forte	4	6
<i>Bridelia micrantha</i>	Construction, conception de corde	Rameau, Ecorce	Charpente, de petites cases ou enclos, cordes servent à attacher la chaume/paille	4	6
<i>Daniellia oliveri</i>	Encens, la gomme pour les habille, construction	Ecorce, tige	Encens commercialisés et bien aimé par les femmes, lutte contre les moustiques ; utilisée pour la charpente	4	6
<i>Hexalobus monopetalus</i>	Construction, meuble, outil de chasse ou pêche	Rameau, tige, écorce	Conception case et des cordes pour attacher, lits	3	5
<i>Saba senegalensis</i>	Construction	Tige	Sert d'attache	3	5
<i>Borassus aethiopum</i>	Meubles, construction, ustensile	Feuille, rameau	Chaume des cases, nattes, sert d'attache pour la charpente	2	3
<i>Gardenia ternifolia</i>	Ustensile	Rameau	Fouet	2	3
<i>Lannea acida</i>	Meuble, outils d'agriculture, ustensile	Tige		2	3
<i>Piliostigma reticulatum</i>	Conception de case, outil d'agriculture	Tige, écorce	Conception de corde pour attacher la charpente et la chaume ; hache	2	3
<i>Anonychium africanum</i>	Sculpture, ustensile	Tige		2	3

Espèces utilisées	Mode d'utilisation	Parties utilisées	Mode d'utilisation- Observations	NC	FRC (%)
<i>Raphia sudanica</i>	Construction, vannerie, meuble, ustensile, outils de chasse ou pêche, teinture	Fruit, rameau	Demande forte	2	3
<i>Adansonia digitata</i>	Conception de corde pour attacher les animaux ou pour la conception de case	Ecorce		1	2
<i>Citrus aurantiifolia</i>	Outils d'agriculture	Rameau		1	2
<i>Elaeis guineensis</i>	Balai	Feuille		1	2
<i>Morinda chrysorrhiza</i>	Teinture	Racine	Macérer	1	2
<i>Detarium microcarpum</i>	Encens	Graine		1	2
<i>Cochlospermum tinctorum</i>	Teinture	Racine	Faire bouillir la racine avec la quantité d'eau souhaitée. Cette racine a également la capacité d'absorber les couleurs d'autres teintures.	1	2
<i>Erythrophleum africanum</i>	Charbon, murir la banane	Tige, feuille	Utilisé par les forgerons	1	2
<i>Holarrhena floribunda</i>	Outils d'agriculture, ardoise coranique	Tige		1	2
<i>Mitragyna inermis</i>	Construction	Tige, rameau	Charpente	1	2
<i>Oxytenanthera abyssinica</i>	Construction	Tige	Palissade, la chaume, panneau de bambou	1	2
<i>Parkia biglobosa</i>	Outils de Chasse ou pêche	Fruit	Le fruit toxique est mis en grande quantité dans les marres pour pêcher plus de poisson.	1	2
<i>Nauclea latifolia</i>	Conception cases	Tige		1	2

➤ **Association des plantes aux cultures :**

Le tableau 14 présente les espèces souvent associées aux cultures et leur fréquence relative de citation.

Mangifera indica est la plus fréquemment citée avec 35% des mentions, en raison de ses nombreux services tels que la production de produits forestiers non ligneux (PFNL), l'enrichissement du sol, et la gestion du vent. *Khaya senegalensis* et *Moringa oleifera* suivent avec 12% des citations chacune, offrant également des services importants comme l'enrichissement du sol et l'attraction des pollinisateurs. D'autres espèces, telles que *Bombax costatum*, *Borassus aethiopum*, et *Adansonia digitata*, représentent 6% des citations chacune. Elles fournissent des services complémentaires comme l'attraction des pollinisateurs, la rétention d'eau, ainsi que la production de nectar ou PFNL. La variété des services fournis par ces espèces souligne leur importance pour l'amélioration des systèmes agroforestiers.

Tableau 14 : Fréquence relative de citation des espèces associées aux cultures

Espèces utilisées	Services	Commentaires	NC	FRC (%)
<i>Mangifera indica</i>	Brise vent, attire les pollinisateurs, enrichit le sol, favorise la pluie, ombrage	Utilisé pour les PFNL qu'il procure	6	35
<i>Khaya senegalensis</i>	Brise vent, attire les pollinisateurs, enrichit le sol		2	12
<i>Moringa oleifera</i>	Enrichit le sol, attire les pollinisateurs	Utilisé pour les PFNL qu'il procure	2	12
<i>Adansonia digitata</i>	Brise vent, enrichit le sol, attire les pollinisateurs, favorise la pluie		1	6
<i>Anacardium occidentale</i>	Utilisé que pour la commercialisation PFNL		1	6
<i>Bombax costatum</i>	Attire les pollinisateurs ainsi que les singes	Donne un bon nectar	1	6
<i>Borassus aethiopum</i>	Brise vent, enrichit le sol, attire les pollinisateurs		1	6
<i>Carica papaya</i>	Attire les pollinisateurs, enrichit le sol	Utilisé pour les PFNL qu'il procure	1	6
<i>Senna obtusifolia</i>	Attire les pollinisateurs	Aime l'humidité	1	6
<i>Citrus aurantiifolia</i>	Faible protection contre le vent, enrichit le sol, ombrage		1	6
<i>Daniellia oliveri</i>	Attire les pollinisateurs	Plante mellifère	1	6
<i>Pericopsis laxiflora</i>	Attire les pollinisateurs		1	6
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Attire les pollinisateurs		1	6

Espèces utilisées	Services	Commentaires	NC	FRC (%)
<i>Raphia sudanica</i>	Attire les pollinisateurs, rétention d'eau	Fin de croissance dès sa première production	1	6

➤ Usages en cosmétique

Les espèces utilisées dans la cosmétique sont consignées dans le tableau 15.

Il ressort de l'analyse de ce tableau que *Ximenia americana* est la plus fréquemment citée pour la fabrication de savon, avec un FCI de 0,7, ce qui indique un certain consensus sur son utilisation. Les autres espèces, *Detarium microcarpum*, *Moringa oleifera*, et *Vitellaria paradoxa*, ont une fréquence de citation faible et un FCI de 0, indiquant qu'elles sont moins couramment utilisées dans la cosmétique ou ont moins de consensus sur leur utilisation. Cette analyse montre que *Ximenia americana* est la principale espèce utilisée dans la cosmétique parmi celles listées, avec un consensus plus élevé par rapport aux autres espèces mentionnées.

Pour l'ensemble des espèces citées, la graine est le principal organe utilisé dans la cosmétique. L'usage des graines présente des impacts variés selon les espèces :

- *Vitellaria paradoxa*, *Detarium microcarpum* et *Ximenia americana* : Une surexploitation pourrait réduire les populations d'arbres, affectant leur régénération naturelle et la disponibilité des graines pour d'autres usages.
- *Moringa oleifera* : Bien que les graines soient également utilisées, cette plante se régénère rapidement. L'impact environnemental est donc moindre, mais une gestion durable est nécessaire pour éviter des effets négatifs à long terme.

La gestion et la conservation adéquates de ces ressources sont cruciales pour maintenir un équilibre écologique et garantir la durabilité des espèces.

Tableau 15 : Les espèces utilisées en cosmétique et leur facteur de consensus

Espèces utilisées	Utilisation	Mode de préparation	Parties utilisées	NC	Nt	FCI
<i>Ximenia americana</i>	Savon	Faire pourrir les graines au marigot, puis les piler. Ensuite, prendre les cendres d'épis de mil, les diluer avec de l'eau et les filtrer. Le filtrat	Graine	8	12	0,6

Espèces utilisées	Utilisation	Mode de préparation	Parties utilisées	NC	Nt	FCI
		obtenu est ensuite mélangé avec la pâte des graines pilées et de la soude caustique pour fabriquer du savon				
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Crème capillaire, crème corporelle	Piler les graines de karité pour obtenir une pâte, puis frotter cette pâte sur une pierre lisse. Ensuite, la mettre dans de l'eau tiède pour obtenir le beurre de karité.	Graine	2	12	0,1
<i>Detarium microcarpum</i>	Savon	Réduire la graine en poudre	Graine	1	12	0,0
<i>Moringa oleifera</i>	Savon		Graine	1	12	0,0

3.2 Caractérisation de la flore autour des aires protégées à la périphérie du PNNK

3.2.1 Structure globale de la flore de Linkering

Le tableau 16 présente la liste exhaustive des espèces rencontrées au cours de cette étude.

Pour chaque espèce, la présence sur un site est indiquée par le nom abrégé du site, et des informations sur le type biologique, la répartition géographique et le statut (Code forestier et UICN) sont également fournies. Cette liste a servi à déterminer la richesse spécifique de chaque site (tableau 17) ainsi qu'à analyser la structure floristique des espèces recensées dans les aires protégées autour du Niokolo-Koba à Linkering (tableau 18).

La flore recensée en périphérie du Parc National du Niokolo-Koba comprend 79 espèces réparties en 65 genres et 24 familles. Cette diversité floristique est plus élevée que celle rapportée par Jiagho *et al.* (2016) autour du parc national de Waza au Cameroun, où 52 espèces ligneuses ont été identifiées, réparties en 42 genres et 21 familles. Cette différence peut s'expliquer par des facteurs écologiques et méthodologiques. Sur le plan écologique, le Niokolo-Koba se situe dans la zone de transition soudano-guinéenne, généralement plus favorable à la diversité végétale que la zone sahélienne, plus aride, où se trouve le parc de Waza, et naturellement moins riche en biodiversité.

En revanche, la richesse floristique observée à Linkering reste inférieure à celle rapportée par Ndiaye *et al.* (2023) et Bassene *et al.* (2019), qui ont identifié respectivement 87 espèces ligneuses dans 33 familles et 71 genres en Haute Casamance, et 98 espèces réparties en 81 genres et 37 familles dans la commune de Mlomp en Casamance. Ces écarts s'expliquent en partie par le fait que les listes floristiques de ces études reposaient sur des enquêtes liées aux services écosystémiques, tandis que celle de Linkering résulte d'un inventaire de terrain. Par ailleurs, la région de Casamance est potentiellement riche en ressources végétales ligneuses Ndiaye *et al.* (2023), ce qui pourrait également justifier cette plus grande diversité floristique.

Parmi les espèces identifiées à Linkering, 73,4 % sont classées en "préoccupation mineure" (LC) selon l'UICN, mais 87 % ne bénéficient d'aucune protection légale au regard du code forestier sénégalais, les rendant particulièrement vulnérables face aux pressions anthropiques.

Tableau 16 : Liste des espèces recensées dans les différents sites avec des indications sur leur type biologique (T.B) et leur répartition géographique (R.G) et leurs statuts.

Famille	Sous Famille	NG	NE	Nom scientifique	TB	RG	UICN	CF	Sites	
Anacardiaceae (D)		1	3	<i>Lannea acida</i> A.Rich.	Pp	AT	LC	-	RNC	FCBS
				<i>Lannea microcarpa</i> Engl. & K.Krause	Pm	AT	LC	-	-	FCBS
				<i>Lannea velutina</i> A.Rich.	Pp	AT	LC	-	RNC	FCBS
Annonaceae (D)		2	2	<i>Annona senegalensis</i> Pers.	Pp	AM	LC	-	RNC	FCBS
				<i>Hexalobus monopetalus</i> (A.Rich.) Engl. & Diels	Pp	AT	LC	-	RNC	FCBS
Apocynaceae (D)		7	7	<i>Baissea multiflora</i> A.DC.	Ps	AT	-	-	RNC	FCBS
				<i>Holarrhena floribunda</i> (G.Don) T.Durand & Schinz	Pm	AT	LC	-	RNC	FCBS
				<i>Landolphia heudelotii</i> A. DC	Pp	AT	-	-	-	FCBS
				<i>Saba senegalensis</i> (A. DC.) Pichon	Ps	AT	-	-	-	FCBS
				<i>Strophanthus sarmentosus</i> DC.	Ps	AS	-	-	RNC	FCBS
				<i>Leptadenia lanceolata</i> (Poir.) Goyder	Ps	AT	-	-	RNC	-
	Asclepiadoideae			<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Dryand.	Pp	AS	LC	-	RNC	-
Arecaceae (M)		1	1	<i>Borassus aethiopum</i> Mart.	Pg	AM	LC	PP	-	FCBS
Asparagaceae (M)	Asparagoideae	1	1	<i>Asparagus africanus</i> Lam.	Pn	AS	-	-	RNC	FCBS
Bignoniaceae (D)		1	1	<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham.	Pp	AT	LC	-	RNC	FCBS
Bixaceae (D)		1	1	<i>Cochlospermum tinctorium</i> Perrier ex A. Rich.	Ch	AT	-	-	RNC	FCBS
Capparaceae (D)		2	2	<i>Boscia integrifolia</i> J.St.-Hil.	Pp	AS	LC	-	RNC	-
				<i>Maerua oblongifolia</i> (Forsk.) A. Rich.	Pn	AS	-	-	-	FCBS
Combretaceae (D)		4	7	<i>Combretum collinum</i> Fresen.	Pp	AT	LC	-	RNC	FCBS
				<i>Combretum glutinosum</i> Perr. ex DC.	Pp	AT	LC	-	RNC	FCBS

Famille	Sous Famille	NG	NE	Nom scientifique	TB	RG	UICN	CF	Sites	
				<i>Guiera senegalensis</i> J. F. Gmel	Pp	AT	LC	-	-	FCBS
				<i>Terminalia avicennioides</i> Guill. & Perr.	Pp	AT	LC	-	RNC	-
				<i>Terminalia laxiflora</i> Engl.	Pp	AT	LC		RNC	FCBS
				<i>Terminalia leiocarpa</i> (DC.) Baill.	Pm	AT	LC	-	RNC	FCBS
				<i>Terminalia macroptera</i> Guill. et Perr	Pp	AT	LC		RNC	FCBS
Dioscoreaceae (M)		1	2	<i>Dioscorea dumetorum</i> (Kunth) Pax	Ge	AA	-	-	RNC	-
				<i>Dioscorea hirtiflora</i> Benth.	Ge	AT	LC	-	RNC	FCBS
Phyllanthaceae (D)		2	2	<i>Hymenocardia acida</i> Tul.	Pm	AT	LC	-	RNC	FCBS
				<i>Flueggea virosa</i> (Roxb. ex Willd.) Royle	Pp	Pan	LC	-	RNC	FCBS
Fabaceae (D)	Caesalpinioideae	18	19	<i>Cassia sieberiana</i> DC.	Pm	PA	LC	-	RNC	-
				<i>Cordyla pinnata</i> (A.Rich.) Milne-Redh.	Pm	AT	LC	PP	RNC	FCBS
				<i>Detarium microcarpum</i> Guill. & Perr.	Pp	AT	LC	-	RNC	FCBS
				<i>Daniellia oliveri</i> (Rolfe) Hutch. et Dalziel	Pm	AT	LC	-	-	FCBS
				<i>Erythrophleum africanum</i> (Welw. ex Benth.) Nuit	Pm	AT	LC	-	RNC	FCBS
				<i>Piliostigma thonningii</i> (Schumach.) Milne-Redh.	Pp	AS	LC	-	RNC	FCBS
				<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S.Irwin & Barneby	Th	Pan	LC	-	RNC	-
				<i>Tamarindus indica</i> L.	Pm	Pan	LC	PP	-	FCBS
	Papilionoideae			<i>Aganope stuhlmannii</i> (Taub.) Adema	Pm	AT	LC	-	RNC	FCBS
				<i>Erythrina senegalensis</i> DC.	Pm	AT	LC	-	-	FCBS
				<i>Pericopsis laxiflora</i> (Benth. ex Baker) Meeuwen	Pp	AT	LC	-	RNC	-
				<i>Polhillides velutina</i> (Willd.) H.Ohashi & K.Ohashi	Ch	Pan	-	-	RNC	-
				<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	Pm	AT	EN	PP	RNC	FCBS

Famille	Sous Famille	NG	NE	Nom scientifique	TB	RG	UICN	CF	Sites	
	<i>Mimosoideae</i>			<i>Anonychium africanum</i> (Guill. & Perr.) C.E.Hughes et G.P.Lewis	Pm	AS	LC	PP	RNC	-
				<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight & Arn.	Pp	Pan	LC	-	RNC	FCBS
				<i>Entada africana</i> Guill. & Perr.	Pp	AT	LC	-	RNC	-
				<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) R.Br. Ex G. Don	Pm	AS	-	-	RNC	FCBS
				<i>Senegalia macrostachya</i> (Rchb. ex DC) Kyal. & Boatwr.	Pp	AT	LC	-	RNC	FCBS
				<i>Vachellia sieberiana</i> (DC.) Kyal. & Boatwr.	Pm	AT	LC	-	RNC	-
<i>Icacinaceae</i> (D)		1	1	<i>Ikacina oliviformis</i> (Poir.) J. Raynal	Pn	PA	-	-	RNC	FCBS
<i>Lamiaceae</i> (D)		1	1	<i>Vitex madiensis</i> oliv.	Pp	AT	LC	-	RNC	FCBS
<i>Loganiaceae</i> (D)		1	1	<i>Strychnos spinosa</i> Lam.	Pp	Pan	LC	-	RNC	FCBS
<i>Malvaceae</i> (D)	<i>Bombacoideae</i>	6	10	<i>Adansonia digitata</i> L.	Pm	AS	-	PP	RNC	-
				<i>Bombax costatum</i> Pellegr. & Vuillet	Pm	AT	LC	-	RNC	FCBS
				<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Pg	Pan	LC	PP	-	FCBS
	<i>Dombeya quinqueseta</i> (Delile) Exell			Pp	AT	LC	-	-	FCBS	
	<i>Grewia bicolor</i> Juss.			Pp	AS	-	PP	-	FCBS	
	<i>Grewia cissoides</i> Hutch. & Dalziel			Pn	AT	-	-	-	FCBS	
	<i>Grewia flavescens</i> Juss.			Pp	AS	LC	-	RNC	FCBS	
	<i>Grewia latifolia</i> F.Muell. ex Benth.			Pp	Aus	-	-	-	FCBS	
	<i>Grewia mollis</i> Juss.			Pp	AS	LC	-	RNC	FCBS	
	<i>Sterculia setigera</i> Delile.			Pp	AT	LC	-	RNC	FCBS	
<i>Meliaceae</i> (D)		3	3	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	Pp	Pan	LC	-	RNC	-
				<i>Khaya senegalensis</i> (Desr.) A. Juss.	Pg	AT	VU	PP	RNC	FCBS

Famille	Sous Famille	NG	NE	Nom scientifique	TB	RG	UICN	CF	Sites	
				<i>Trichilia emetica</i> Vahl	Pp	AS	LC	-	RNC	FCBS
Moraceae (D)		1	1	<i>Ficus glumosa</i> Delile	Pm	Pal	LC	-	RNC	FCBS
Olacaceae (D)		1	1	<i>Ximenia americana</i> L.	Pp	Pan	LC	-	-	FCBS
Polygalaceae (D)		1	1	<i>Securidaca longepedunculata</i> Fresen.	Pp	AT	LC	-	-	FCBS
Rhamnaceae (D)		1	2	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	Pp	Pan	LC	PP	RNC	FCBS
				<i>Ziziphus mucronata</i> Willd.	Pm	Pal	LC	-	RNC	FCBS
Rubiaceae (D)		6	8	<i>Crossopteryx febrifuga</i> (Afzel. ex G.Don) Benth.	Pp	AT	LC	-	RNC	FCBS
				<i>Feretia apodanthera</i> Delile	Pp	AT	-	-	-	FCBS
				<i>Gardenia erubescens</i> Stapf et Huch.	Pn	AT	LC	-	RNC	FCBS
				<i>Gardenia ternifolia</i> Schumach. & Thonn.	Pp	Pan	LC	-	RNC	FCBS
				<i>Gardenia sokotensis</i> Hutch.	Pn	AT	LC	-	RNC	-
				<i>Mitragyna inermis</i> (Willd.) Kuntze	Pm	AT	LC	-	RNC	FCBS
				<i>Nauclea latifolia</i> Sm.	Pp	AT	LC	-	-	FCBS
				<i>Pavetta crassipes</i> K. Schum.	Pp	AT	LC	-	RNC	FCBS
Simaroubaceae (D)		1	1	<i>Odyndea klaineana</i> (Pierre) Engl.	Pp	AT	-	-	RNC	FCBS
Vitaceae (D)		1	1	<i>Cissus populnea</i> Guill. & Perr.	Ps	AT	-	-	-	FCBS
24	9	65	79							

Légende : NG : Nombre de Genre ; NE : Nombre d'Espèce ; TB : Type Biologique ; RG : Répartition Géographique ; CF : Code Forestier ; IP : Intégralement Protégée ; PP : Partiellement Protégée ; FCBS : Forêt classée de Boumoune Samaye ; RNC : Réserve naturelle communautaire ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; DD : Donnée insuffisante ; (D) : Dicotylédones ; (M) : Monocotylédones ; Pg : Mégaphanérophytes ; Pm : Mésophanérophytes ; Pp : Microphanérophytes ; Pn : Nanophanérophytes ; Ps : Phanérophytes grimpantes ou lianes ; Ch : Chaméphytes ; Ge : Géophytes ; Th : Thérophytes ; Par : Parasites ; Pan : espèces Pantropicales ; Aus : Espèce Australiennes ; Pal : espèces Paléotropicales ; AA : espèces Afro-Américaines ; AT : espèces Afro-tropicales ; PA : espèces Plurirégionales africaines ; AS : espèces Afro-Asiatiques ; AM : espèces Afro-Malgaches

3.2.2 Richesse spécifique par site

Le tableau 17 renseigne sur la richesse spécifique des deux sites d'inventaire.

L'analyse de la richesse spécifique révèle une diversité végétale légèrement plus élevée dans la FCBS que dans la RNC. La FCBS recense 64 espèces, soit une fréquence de 81,01 %, contre 60 espèces et 75,95 % pour la RNC. Cette différence s'explique par une densité élevée et une meilleure conservation des écosystèmes dans la FCBS, où les pressions anthropiques demeurent relativement limitées. À l'inverse, la RNC est davantage soumise à des perturbations liées aux feux de brousse, à la coupe abusive de bois, à l'agriculture et au surpâturage.

D'après les observations, les deux sites présentent une bonne capacité de régénération malgré les pressions subies. Des espèces communes telles que *Lannea acida*, *Lannea velutina*, *Strychnos spinosa*, *Annona senegalensis*, *Bombax costatum*, *Combretum glutinosum*, *Terminalia macroptera*, *Vitex madiensis*, *Asparagus africanus*, *Crossopteryx febrifuga*, *Pavetta crassipes*, *Dichrostachys cinerea* sont présentes dans les deux zones. Toutefois, la FCBS se caractérise par une plus grande diversité spécifique, avec une dominance marquée d'espèces forestières telles que *Borassus aethiopum*, *Cordyla pinnata*, *Pterocarpus erinaceus*, *Vitex madiensis*, *Hexalobus monopetalus*, *Bombax costatum*, *Erythrophleum africanum* et *Terminalia leiocarpa*. Elle se distingue également par la présence d'espèces considérées comme occasionnelles dans la RNC, notamment *Landolphia heudelotii*, *Ximenia americana*, *Tamarindus indica*, *Saba senegalensis*, *Erythrina senegalensis*, *Lannea microcarpa* et *Ceiba pentandra*. Les menaces demeurent, en particulier dans la RNC, où une gestion plus rigoureuse apparaît essentielle pour assurer la préservation durable de la biodiversité.

Tableau 17 : Richesse spécifique par site

Sites	Nombre d'espèces	Fréquence %
FCBS	64	81,01
RNC	60	75,95
Total	79	100,00

3.2.3 Degré de similitude entre sites

Le tableau 18 présente le degré de similitude floristique entre la RNC et la FCBS, évalué grâce à l'indice β de Sørensen.

Le taux de similarité de 72,58 % traduit une forte correspondance entre les deux sites quant à leur composition spécifique, indépendamment de l'abondance des espèces. Cette proximité

floristique peut s'expliquer par le fait que la RNC et la FCBS appartiennent à la même zone écologique, celle de la haute casamance. Toutefois, ces sites présentent des régimes de gestion très contrastés : la RNC est une aire communautaire destinée à satisfaire les besoins en ressources naturelles des populations locales afin de réduire les pressions sur le parc, tandis que la FCBS est une forêt classée, récemment établie, strictement interdite d'accès et protégée par les services des Eaux et Forêts. Malgré ces différences, la forte similarité observée souligne une base floristique commune, typique de cette région, et suggère une certaine résilience de la végétation face aux usages différenciés.

Tableau 18 : Degré de similitude entre les deux sites établi grâce au coefficient de Sorensen

Sites	RNC	FCBS
RNC	100	72,58
FCBS	72,58	100

3.2.4 Spectre taxonomique

Le tableau 19 met en relief la structure taxonomique de la flore.

Il ressort de l'analyse de ce tableau que toutes les espèces ligneuses recensées appartiennent à un seul embranchement, celui des Spermaphytes, et à un seul sous-embranchement, les Angiospermes. Parmi ces Angiospermes, 88 % des familles appartiennent à la classe des dicotylédones, contre seulement 13 % pour les monocotylédones. Cette prédominance des dicotylédones se retrouve également au niveau des genres et des espèces, avec 95 % pour les dicotylédones et 5 % pour les monocotylédones. Cette forte dominance des dicotylédones est une caractéristique globale de la flore vasculaire du Sénégal d'après Ba & Noba (2001)⁷, bien que les monocotylédones soient bien représentées dans le pays.

Tableau 19 : Spectre taxonomique des espèces ligneuses recensées

CLASSES	Familles		Genres		Espèces	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Dicotylédones	21	88	62	95	75	95
Monocotylédones	3	13	3	5	4	5
Total	26	100	65	100	79	100

⁷ Cité par (Sarr, 2018)

- Répartition des familles suivant le nombre d'espèces

Le tableau 20 comporte les différentes familles recensées avec chacune le nombre d'espèces et la proportion correspondante.

La famille des *Fabaceae* domine la flore ligneuse de la commune de Linkering avec 19 espèces, soit 24 % des espèces recensées. Ces résultats corroborent ceux de Jiagho *et al.* (2016) dans la périphérie du parc national de Waza, ainsi que ceux de Bassene *et al.* (2019) dans la commune de Mlomp, où les *Fabaceae* occupent également la première place avec respectivement 19 et 17 espèces. Une tendance similaire est observée chez Pene *et al.* (2024) qui ont étudié la flore ligneuse dans trois sites de conservation ex situ situés dans les régions de Dakar et Thiès ainsi que chez (Lo, 2016) dans la forêt classée de Bandia. Cette prédominance des *Fabaceae* semble être un phénomène généralisé dans la plupart des formations forestières, comme le soulignait déjà Aubreville (1959)⁸. Elle pourrait s'expliquer par la grande capacité d'adaptation de cette famille aux conditions environnementales difficiles (Moussa *et al.*, 2019)⁹. Les *Malvaceae* arrivent en seconde position avec 10 espèces, soit 13 % de la flore recensée. La dominance observée des *Fabaceae* et *Malvaceae* peut s'expliquer par leur structure taxonomique élargie dans la classification APG III (2009), qui regroupe plusieurs sous-familles au sein de ces grands ensembles. Ainsi, la famille des *Fabaceae* intègre les *Caesalpinioideae*, *Mimosoideae* et *Faboideae*, tandis que les *Malvaceae* comprennent les sous-familles *Bombacoideae*, *Tilioideae*, *Sterculioideae* et *Malvoideae* (Bassene *et al.*, 2019).

Les *Rubiaceae*, *Apocynaceae* et *Combretaceae* suivent avec respectivement 8 et 7 espèces, représentant chacune entre 9 % et 10 % du total. D'autres familles, telles que les *Anacardiaceae* et les *Meliaceae*, comptent 3 espèces chacune, soit environ 4 %. Enfin, dix-sept (17) familles ne sont représentées que par une ou deux espèces, totalisant entre 1 % et 3 % chacune, soit 28 % de l'ensemble des familles inventoriées.

Tableau 20 : Répartition des familles suivant le nombre d'espèce

Famille	Nombre d'espèce	Proportion%
<i>Fabaceae</i> (D)	19	24
<i>Malvaceae</i> (D)	10	13
<i>Rubiaceae</i> (D)	8	10
<i>Apocynaceae</i> (D)	7	9
<i>Combretaceae</i> (D)	7	9

⁸ Cité par (Ouattara *et al.*, 2023)

⁹ Cité par (Pene *et al.*, 2024)

Famille	Nombre d'espèce	Proportion%
<i>Anacardiaceae</i> (D)	3	4
<i>Meliaceae</i> (D)	3	4
<i>Annonaceae</i> (D)	2	3
<i>Capparaceae</i> (D)	2	3
<i>Dioscoreaceae</i> (M)	2	3
<i>Phyllanthaceae</i> (D)	2	3
<i>Rhamnaceae</i> (D)	2	3
<i>Arecaceae</i> (M)	1	1
<i>Asparagaceae</i> (M)	1	1
<i>Bignoniaceae</i> (D)	1	1
<i>Bixaceae</i> (D)	1	1
<i>Icacinaceae</i> (D)	1	1
<i>Loganiaceae</i> (D)	1	1
<i>Moraceae</i> (D)	1	1
<i>Olacaceae</i> (D)	1	1
<i>Simaroubaceae</i> (D)	1	1
<i>Polygalaceae</i> (D)	1	1
<i>Vitaceae</i> (D)	1	1
<i>Lamiaceae</i> (D)	1	1
Total	79	100

3.2.5 Spectre biologique :

Les indications des types biologiques des espèces recensées sont consignées dans le tableau 21.

L'analyse des types biologiques des espèces recensées révèle que les Phanérophytes (Ph) sont largement dominants, représentant environ 93,7 % des espèces recensées globalement dans les sites étudiés. Parmi eux, les microphanérophytes (Pp) sont les plus fréquents occupant 50,6 %. Les mésophanérophites (Pm) suivent avec une présence notable, totalisant 25,3 %. Les nanophanérophites (Pn), les Phanérophytes grimpantes (Ps) et les mégaphanérophites (Pg), quant à eux, sont moins fréquents, avec des proportions inférieures à 8%. La forte proportion de Phanérophytes indique que les sites étudiés sont largement dominés par des espèces ligneuses (grands arbres), ce qui reflète la structure végétale des forêts et savanes arborées. Ces résultats corroborent avec ceux de Sarr *et al.* (2021) qui soulignent également la suprématie des

phanérophytes (99,03 %), avec une nette prépondérance des microphanérophytes (mp) et mésophanérophites (mP), représentant ensemble 90,20 % de ce groupe. En ce qui concerne les autres types biologiques, les Géophytes (Ge) et Chaméphytes (Ch) sont relativement peu représentés, avec des fréquences globales de 2,5 % pour chacun. Les Thérophytes (Th) sont les moins représentés, constituant seulement 1,3 % des espèces.

Tableau 21 : Types biologique des espèces ligneuses recensées

Types Biologiques		Nombre	Proportion (%)
Phanérophytes (Ph)	Microphanérophytes (Pp)	40	50,6
	Mésophanérophites (Pm)	20	25,3
	Nanophanérophites (Pn)	6	7,6
	Phanérophytes grimpantes (Ps)	5	6,3
	Mégaphanérophites (Pg)	3	3,8
Géophytes (Ge)		2	2,5
Chaméphytes (Ch)		2	2,5
Thérophytes (Th)		1	1,3
Total		79	100

3.2.6 Spectre chorologique :

La répartition des espèces en fonction de leurs affinités biogéographiques est donnée par le tableau 22. Ce spectre indique que les espèces Afro-tropicales (AT) dominent largement, représentant 59,5%. Bien que la zone soudano-guinéenne soit dominée par des espèces soudaniennes et soudano-zambéziennes (Sarr *et al.*, 2021), la forte présence d'espèces afro-tropicales s'explique par leur meilleure adaptation aux conditions locales ainsi que par l'impact des pressions anthropiques et des modifications des habitats, qui leur confèrent un avantage compétitif sur les espèces caractéristiques de cette zone.

Les espèces Afro-asiatiques (AS) sont également bien représentées, avec une fréquence de 16,5%, suit les espèces Pantropicales (Pan) avec 13,9%. La présence d'espèces pantropicales, caractérisées par une large distribution géographique, traduit l'état de perturbation des formations végétales au sein des aires de conservation (Gberou *et al.*, 2023). Le reste est faiblement représenté présentant des proportions de moins de 3%. Il convient de noter qu'aucune espèce cosmopolite n'a été répertoriée dans les deux sites, ce qui indique une spécialisation régionale marquée dans la répartition des espèces observées.

Tableau 22 : Répartition géographique des espèces ligneuses recensées

Affinités Biogéographiques	Nombre	Proportion (%)
Espèces Afro-tropicales (AT)	47	59,5
Espèces Afro-asiatiques (AS)	13	16,5
Espèces Pantropicales (Pan)	11	13,9
Espèces Paléotropicales (Pal)	2	2,5
Espèces Plurirégionales africaines (PA)	2	2,5
Espèces Afro-américaines (AA)	1	1,3
Espèces Afro-malgaches (AM)	2	2,5
Espèce Australiennes (Aus)	1	1,3
Total	79	100

3.2.7 Statut de conservation des espèces recensées

➤ Statut des espèces selon le code de l'UICN :

Les données relatives à la répartition des espèces selon les catégories de l'UICN sont présentées dans le tableau 23.

Il ressort de son analyse que la majorité des espèces recensées, soit 73,4 %, figurent dans la catégorie des espèces de préoccupation mineure (LC) selon la liste rouge de l'UICN. Cela signifie que ces espèces ne sont pas actuellement considérées comme menacées et bénéficient d'une relative stabilité en termes de conservation. Tandis que 24 % des espèces recensées ne disposent pas d'un statut de conservation défini. Cela peut être dû à un manque de données ou à une évaluation insuffisante de leur état de conservation.

Enfin, les espèces classées comme vulnérable (*Khaya senegalensis*) et en danger (*Pterocarpus erinaceus*) représentent chacune 1,3 % de la flore totale. Ces proportions indiquent, bien que minoritaires, certaines espèces sont reconnues comme ayant un risque élevé de déclin ou de disparition. Par ailleurs, *Khaya senegalensis* et *Pterocarpus erinaceus* figurent parmi les espèces les plus sollicitées dans divers domaines d'usage, d'où la nécessité de surveiller étroitement ces espèces les plus menacées afin d'assurer leur conservation.

Tableau 23 : Statut des espèces recensées selon le code de l'UICN

Statut	Effectifs	Proportion (%)
Préoccupation mineure (LC)	58	73,4
Sans statut (-)	19	24,0
Vulnérable (VU)	1	1,3
En danger (EN)	1	1,3
Total	79	100

➤ **Statut des espèces selon le code forestier :**

Le tableau 24 présente les données relatives à la répartition des espèces conformément au code forestier sénégalais.

L'analyse du code forestier des espèces recensées révèle que la majorité des espèces, soit 87 %, ne sont pas associées à un code forestier spécifique. Ce qui peut signaler un besoin d'amélioration dans la classification et la gestion réglementaire des espèces.

Tandis que 10 espèces soit 13 % sont classées comme partiellement protégées que sont (*Borassus aethiopum*, *Adansonia digitata*, *Ceiba pentandra*, *Cordyla pinnata*, *Tamarindus indica*, *Pterocarpus erinaceus*, *Anonychium africanum*, *Khaya senegalensis*, *Ziziphus mauritiana*, *Grewia bicolor*). Cette classification signifie que ces espèces bénéficient d'une certaine forme de protection réglementaire ou de gestion, mais pas nécessairement de manière complète ou stricte. Parmi elles, *Cordyla pinnata*, *Pterocarpus erinaceus*, *Khaya senegalensis* et *Anonychium africanum* sont fortement exploitées dans la zone ; malgré une réglementation existante, l'exploitation intensive de ces espèces continue, soulignant la nécessité de renforcer la surveillance, l'application des lois forestières et la gestion durable pour prévenir leur déclin et assurer leur conservation à long terme. Il est donc crucial de renforcer la régulation et la protection, en particulier pour les espèces actuellement dépourvues de code spécifique.

Tableau 24 : Statut des espèces recensées selon le code forestier

Code Forestier	Effectifs	Proportion (%)
Sans code (-)	69	87
Partiellement protégées (PP)	10	13
Total	79	100

CONCLUSION & PERSPECTIVES

Cette étude visait à une meilleure gestion des ressources naturelles végétales dans la périphérie du PNNK en perspective d'une valorisation durable et participative. Elle a permis de faire l'état des lieux de la diversité des services écosystémiques fournis par les espèces végétales, ainsi que la composition floristique autour des réserves et forêts de la commune de Linkering.

Les enquêtes ethnobotaniques ont été réalisées auprès de 90 personnes réparties dans 16 villages, dont une majorité d'hommes (76,67 %). Les enquêtés sont âgés de 20 ans à plus de 60 ans, les plus âgés se révélant être les principaux détenteurs de connaissances sur les ressources végétales. L'ethnie dominante est celle des Peulhs (88 %), et 66,67 % des personnes interrogées ont suivi une éducation coranique. Concernant l'évolution du couvert végétal, 75% des enquêtés estiment qu'il existe une régression de la densité des peuplements, principalement due aux feux de brousse (24,7 %), à la coupe abusive (19,4 %) et à la sécheresse (15,2 %). Les espèces végétales sont exploitées dans divers domaines, notamment la pharmacopée (Vu = 3), le bois de chauffe (Vu = 2,3), l'alimentation (Vu = 2) et l'artisanat (Vu = 1,2). L'ensemble des parties de la plante est utilisé par cette communauté, mais l'écorce (25,1 %) et le fruit (23,8 %) sont les plus sollicités. Culturellement, *Cordyla pinnata*, *Pterocarpus erinaceus*, *Khaya senegalensis* et *Parkia biglobosa* sont les espèces les plus valorisées pour les Peulhs. Quant aux usages thérapeutiques, *Cordyla pinnata* (29 %) et *Pterocarpus erinaceus* (23 %) apparaissent comme les espèces les plus employées. Les pathologies les plus traitées concernent les affections hématologiques (facteur de consensus = 0,75), broncho-pulmonaires (0,68) et bucco-dentaires (0,63).

L'inventaire floristique mené autour de la RNC et de la FCBS a permis d'identifier 79 espèces réparties dans 65 genres et 24 familles. L'ensemble de la flore recensée est constitué exclusivement d'Angiospermes, avec une nette prédominance des Dicotylédones qui regroupent 88 % des familles et 95 % des genres et espèces. La richesse spécifique apparaît légèrement plus élevée dans la FCBS (64 espèces) que dans la RNC (61 espèces). Toutefois, le degré de similitude floristique entre les deux sites atteint 74,19 %. La RNC demeure néanmoins plus affectée par les pressions anthropiques, ce qui reflète une gestion moins efficace que celle de la FCBS. Les familles dominantes sont les *Fabaceae* (24%), *Malvaceae* (13%), *Rubiaceae* (10%), *Apocynaceae* (9%) et *Combretaceae* (9%) sont particulièrement prédominantes. L'analyse des types biologiques révèle une prédominance marquée des Phanérophytes (93,7 %), dominés par les microphanérophytes (50,6 %) et les mésophanérophytes (25,3 %). Concernant les affinités biogéographiques, les espèces afro-tropicales (AT) dominent

largement avec 59,5 %. Sur le plan de la conservation, la majorité des espèces recensées (73,4 %) est classée dans la catégorie « Préoccupation mineure » selon l'UICN. Toutefois, seulement 13 % d'entre elles bénéficient d'une protection légale au titre du code forestier sénégalais, laissant la grande majorité vulnérable face aux pressions environnementales.

En perspective, il serait bénéfique de compléter les études floristiques en incluant l'inventaire de la flore herbacée et la création d'une photothèque pour constituer une base de données exhaustive sur la diversité végétale de Linkering, notamment pour les sites RNC, FCBS et FCMP, afin d'améliorer les actions de conservation.

Il serait également important de faire la caractérisation phytochimique des espèces végétales utilisées en médecine traditionnelle dans la zone.

Il apparaît nécessaire de mener une étude sur l'impact des plantes envahissantes dans la zone, en particulier *Hyptis suaveolens* (menthe sauvage), devenue particulièrement dominante dans la localité.

RECOMMANDATIONS :

Pour assurer la pérennité des ressources naturelles identifiées et répondre aux défis mis en lumière par cette étude, plusieurs recommandations émergent, visant à concilier protection de la biodiversité et développement socio-économique durable.

Parmi ces recommandations, on peut citer :

- **Renforcement de la gestion des zones protégées :**

Une gestion plus stricte des ressources naturelles dans la RNC est nécessaire. Cela inclut la révision du plan de gestion, le renforcement des mesures de protection contre l'impact anthropique et les feux de brousse, ainsi que la consolidation des acquis du site de la FCBS.

- **Extension et renforcement de la protection des espèces :**

Étant donné que la majorité des espèces recensées ne bénéficient pas d'une protection légale, il est crucial de réviser le code forestier sénégalais pour y inclure davantage d'espèces vulnérables comme celles utilisées pour leur écorce, racines et bois. Des réglementations spécifiques doivent être mises en place pour les espèces non protégées afin de prévenir leur surexploitation. Par ailleurs, un système de suivi régulier doit être instauré pour surveiller l'évolution de l'état de conservation des espèces, protégées ou non, et anticiper les risques de dégradation.

- **Sensibilisation et formation des populations locales :**

Mener des campagnes pour informer les communautés sur les effets de la surexploitation des ressources naturelles et les former à des pratiques de gestions durables, telles que l'agroforesterie, la sylviculture et l'utilisation raisonnée des plantes, notamment pour la pharmacopée et le bois de service.

- **Diversification des sources de revenus :**

Pour réduire la pression sur les ressources naturelles, il est nécessaire de développer des activités génératrices de revenus alternatives, comme la valorisation des PFNL et l'écotourisme, qui pourraient offrir des opportunités économiques sans compromettre la biodiversité locale.

- **Gestion durable des espèces utilisées :**

Pour les espèces comme *Cordyla pinnata*, *Pterocarpus erinaceus*, *Khaya senegalensis* et *Bombax costatum* une gestion durable est indispensable, incluant la régénération naturelle, la régulation de l'exploitation du bois de service, et la mise en place de pratiques adaptées pour préserver ces ressources essentielles sans compromettre leur pérennité.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

- Ambe A.S.A., Ouattara D., Tiebre M.-S., Zirihi G.N., N'Guessan K.E. (2015) – Diversité des plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel de la diarrhée sur les marchés d'Abidjan (Côte d'Ivoire). *Journal of Animal & Plant Sciences*, 2015., **26**, 16 : 4081-4096.
- Bassene C., Sambou K.S., Diatta A.A., Sambou B. (2019) – Étude floristique et ethnobotanique des plantes utilisées en Basse Casamance (Sénégal) : Cas de la commune de Mlomp. *Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires*, 8 : 42-49.
- Biodev2030 (2021) – *Evaluation de l'état de la biodiversité et de ses différentes menaces au Sénégal*. Sénégal, p 74. https://www.biodev2030.org/wp-content/uploads/2022/01/SENEGAL-Rapport-Evaluation-Biodiversite_BIODEV_12-mars-2021_Version-finale.pdf
- BIOPAMA (2015) – SPANB du Sénégal (2015-2025) | BIOPAMA RIS. *BIOPAMA*. Consulté en 2024-11-24 sur <https://rris.biopama.org/policy/spanb-du-senegal-2015-2025>
- Camara-Monteiro M.B., Niang N.A. (2015) – Chapitre 8. Pour une conservation des écosystèmes et une bonne gestion de la pêche : L'exemple du Sénégal. In: *Aires marine protégées ouest-africaines : Défis scientifiques et enjeux sociétaux* Synthèses. (eds Bonnin M, Laë R, Behnassi M), pp. 157–168. IRD Éditions, Marseille.
- CSE (2020) – *Rapport sur l'état de l'environnement au Senegal*. Centre de Suivi Ecologique (CSE), Sénégal, p 280.
- Diao C.A. (2020) – *Plan de développement communal de Linkering (2020-2024)*. Comité Technique et Régional de Kolda-UNICEF, Sénégal-Kolda-Linkering, p 85. Consulté 2025-21-08 Sur <https://fr.scribd.com/document/660965525/Pdc-Linkering-Revise-Cad>
- Diop M., Kaya B., Niang A., Olivier A. (2005) – Les espèces ligneuses et leurs usages : Les préférences des paysans dans le Cercle de Ségou, au Mali. *Nairobi : World Agroforestry Centre ; Programme Régional Sahel*, No: 9, p 29.
- DPN (2018) – *Plan d'aménagement et de gestion du Parc National Niokolo Koba et de sa périphérie 2019-2023*. Ministère de l'environnement et du développement durable ; Direction des Parcs Nationaux, Sénégal, Tambacounda, p 142.
- Faolex FAO (2023) – *STRATÉGIE NATIONALE DE GESTION DES AIRES PROTÉGÉES DU SÉNÉGAL (SNAPS)*. Sénégal, p 42. Consulté en 2024-11-24 sur <https://faolex.fao.org/docs/pdf/sen160732.pdf>
- GANDON B. (2002) – L'EMONDAGE du *Pterocarpus erinaceus* (vène) : ETUDE des PRATIQUES et de leurs IMPACTS sur L'ARBRE sur 4 TERROIRS AGRO-SYLVO-PASTORAUX du SENEGAL ORIENTAL. DESS en Gestion des systemes agro-sylvo-pastoraux en zone tropicale. Université Paris XII-Val-de-Marne, Sénégal, p 114.
- Gaye A. (2018) – Plantes ornementales médicinales de la région de Dakar (Sénégal) : caractérisation des taxons et valeurs thérapeutiques. Mémoire de Master en Taxonomie, Biodiversité, Ethnobotanique et Conservation des Ressources Naturelles. Cheikh Anta Diop, Dakar, p 53.
- Gberou S., Toko Imorou I., Zakari S., Arouna O., Sabi Lolo Ilouu B., Toko Issiaka N. (2023) – Caractérisation De La Flore Et De La Structure Des Pâturages Des Aires Protégées Dans Les Communes De Ouassa-Pehunco Et De Sinende Au Nord-Benin. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, **38-2**, 11 : 441-451. <https://ijpsat.org/index.php/ijpsat/article/view/5363>
- Gueye M. (2012) – Contribution à l'étude ethnobotanique chez les Malinké de la communauté rurale de Tomborokoto (région de Kédougou) et valorisation des collections historiques de l'Herbier de l'Institut fondamental d'Afrique noire Cheikh Anta Diop (IFAN Ch. A. Diop) / UCAD. THÈSE DE DOCTORAT D'ÉTAT en SCIENCES NATURELLES Thesis. Cheikh Anta Diop, Dakar, p 194.
- Gueye M.D. (2023) – *Identification des causes et des conséquences des feux de brousse sur les ressources naturelles dans la commune de Linkering à la périphérie du PNNK*. ULB-Coopération, Sénégal-Kolda, p 46.
- Hebbrecht J., Etter H., Silke (2019) – *Module :Identification et sélection des services écosystémiques*. ELD CAMPUS, p 40. https://www.eldinitiative.org/fileadmin/Knowledge_Hub/ELD_Campus/French_material/Module_07_Identification_des_services_ecosystemiques_191025_www.pdf
- Houehanou T.D., Assogbadjo A.E., Chadare F.J., Zanzo S. (2016) – APPROCHES MÉTHODOLOGIQUES SYNTHÉTISÉES DES ÉTUDES D'ETHNOBOTANIQUE QUANTITATIVE EN MILIEU TROPICAL. *Annales des Sciences Agronomiques - spécial Projet Undesert-UE*, 20 : 187-205.
- Jiagho E.R., Zapfack L., Banoho L.P.R.K., Tsayem-Demaze M., Corbonnois J., Tchawa P. (2016) – Diversité de la flore ligneuse à la périphérie du Parc national de Waza (Cameroun). *VertigO*, **16-1**, 19.
- Kaina A., Wala K., Koumantiga D., Folega F., Akpagana K. (2018) – IMPACT DE L'EXPLOITATION DU BOIS ÉNERGIE SUR LA VÉGÉTATION DANS LA PRÉFECTURE DE TCHAUDJO AU TOGO. *Revue de Géographie de l'Université de Ouagadougou*, **1-07**, 20 : 69-88.
- Kobar (2021) – Neuf nouvelles forêts au Sébégol. *Xalima.com*. Consulté en 2024-09-16 sur <https://www.xalimasn.com/decouvrez-les-9-nouvelles-forets-classees-dans-4-regions-du-senegal/>
- Kouakou Y.B., Kougbo M.D., Konan A.S., Malan, D.F., Bakayoko A. (2020) – Usages Traditionnels Et Disponibilité Des Plantes Exploitées Dans L'artisanat Chez Les Populations Koulango Et Lobi De La Périphérie Est Du Parc National De La Comoé, Côte d'Ivoire. *European Scientific Journal ESJ*, **16-9**, 26 : 295-320.
- Lo S. (2016) – CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX DANS LA FORET CLASSEE DE BANDIA (THIES) : DIVERSITE ET ETNOBOTANIQUE. Mémoire de Master en Taxonomie, Biodiversité, Ethnobotanique et Conservation des Ressources Naturelles. Cheikh Anta Diop, Dakar, p 70.
- Lougbegnon T.O., Tente B.A.H., Amontcha M. (2011) – Importance culturelle et valeur d'usage des ressources végétales de la réserve forestière marécageuse de la vallée de Sitatunga et zones connexes. *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin*, 12 : 35-46.
- MEA (2005) – *Rapport de synthèse de l'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire*. MEA, p 59. <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.447.aspx.pdf>
- Mec (2021) – *Plan d'aménagement et de gestion de la Réserve Naturelle Communautaire de Linkering*. PFNAC/DPN/MEDD, Sénégal-Kolda, p 142.

- MEDD (2015) – *Stratégie nationale et plan national d'actions pour la biodiversité*. Ministère de l'environnement et du développement durable, Sénégal, p 89.
- MEPN (1997) – *Rapport National Biodiversité*. Ministère de l'environnement et de la protection de la nature, Sénégal, p 94. <https://www.cbd.int/doc/world/sn/sn-nr-01-fr.pdf>
- MEPN (2010) – *Quatrième rapport national sur la mise en oeuvre de la convention sur la diversité biologique*. Ministère de l'environnement et de la protection de la nature ; Direction des parcs nationaux, Sénégal, p 132.
- Mouchet M. (2023) – Les services écosystémiques | Planet-Vie. Consulté en 2025-09-27 <https://planetvie.ens.fr/thematiques/ecologie/les-services-ecosystemiques>
- Ndiaye L., Ly M.O., Ndiaye O., Ngom D. (2023) – Perception communautaire des biens et services écosystémiques fournis par les espèces ligneuses en haute Casamance, Sénégal. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **17**, 16 : 1056-1071.
- Ngom D., Charahabil M.M., Sarr O., Bakhoum A., Akpo L.E. (2014) – Perceptions communautaires sur les services écosystémiques d'approvisionnement fournis par le peuplement ligneux de la Réserve de Biosphère du Ferlo (Sénégal). *Vertigo*, **14-2**, 18.
- OOAS (2013) – *La pharmacopée des plantes médicinales de l'Afrique de l'Ouest*. Organisation Ouest-Africaine de la Santé (OOAS), p 268. <https://www.wahooas.org/web-ooas/sites/default/files/publications/2185/la-pharmacopée-des-plantes-medicinales-de-lafrique-de-louestok.pdf>
- Ouattara N.D., Gnahore E., Dogba M., Coulibaly D., Bakayoko A. (2023) – Diversité Floristique, Croissance et Qualité du Bois de Cedrela odorata L. (Meliaceae) et Gmelina arborea Roxb (Verbenaceae) dans Différents Systèmes de Reboisement dans la Forêt Classée de la Besso (Sud-Est de la Côte d'Ivoire). *European Scientific Journal, ESJ*, **19-24**, 69.
- Pene I., Camara A.A., Diop D., Sambou B., Noba K. (2024) – Etude comparative de la flore ligneuse de trois sites de conservation ex situ de flore dans la région de Dakar et de Thiès (Sénégal). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **18-3**, 22 : 1083-1104.
- Samb A. (2016) – FLORE LIGNEUSE DE LA RESERVE DE BANDIA (SINDIA/SENEGAL) : CARACTERISATION, CLE DE DETERMINATION DES TAXONS ET PHOTOTEQUE. Mémoire de Master en Taxonomie, Biodiversité, Ethnobotanique et Conservation des Ressources Naturelles. Cheikh Anta Diop, Dakar, p 151.
- Sambou A., Camara B., Kémo A.O., Coly A., Badji A. (2018) – Perception des populations locales sur les services écosystémiques de la forêt classée et aménagée de Kalounayes (Sénégal). *Revue Francophone du Développement Durable*, 18 : 69-86.
- Sarr M. (2018) – Caractérisation et identification des plantes grimpantes spontanées de la zone des Niayes de Dakar (Sénégal). Mémoire de Master en Taxonomie, Biodiversité, Ethnobotanique et Conservation des Ressources Naturelles Thesis. Cheikh Anta Diop, Dakar, p 101.
- Sarr M., Camara A.A., Diouf J., Sarr A., Mbaye M.S., Kandjioura N. (2021) – Étude de la flore ligneuse dans les zones d'exploitation minière de la commune de Sabodala (Kédougou, Sénégal). *Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires*, **9-2**, 8 : 251-258.
- Segla K.N., Adjonou K., Radji A.R., Kokutse A.D., Kokou K., Habou R., Kamana P., Bationo B.A., Mahamane A. (2015) – IMPORTANCE SOCIO-ECONOMIQUE DE PTEROCARPUS ERINACEUS POIR. AU TOGO. *European Scientific Journal ESJ*, **11-23**, 19 : 199-217.
- Téranga News (2024) – Le Sénégal procède au classement de neuf nouvelles forêts classées. *Téranga News*. Consulté 2024-09-16 sur <https://teranganews.sn/2021/03/le-senegal-procede-au-classement-de-neuf-nouvelles-forets-classees-dune-superficie-globale-de-84-726-ha/>
- ULB C. (2023) – ATELIER DE RÉFLEXION POUR L'ÉLABORATION D'UNE CHARTE DE BONNE GOUVERNANCE À LA PÉRIPHÉRIE DU PNNK. ULB-Coopération/PNNK/ABK-S, Sénégal, Tambacounda, p 10.
- UNESCO (2023) – *Guide pour l'évaluation des services écosystémiques dans les réserves de biosphère africaines : vers un développement durable* - UNESCO Bibliothèque Numérique. UNESCO Bibliothèque Numérique, Afrique, p 113. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384580>
- UNESCO U. (2024) – Le Parc national du Niokolo-Koba (Sénégal) sort de la Liste du patrimoine mondial en péril | UNESCO. *UNESCO Centre du patrimoine mondial*. Consulté 2024-11-23 sur <https://www.unesco.org/fr/articles/le-parc-national-du-niokolo-koba-senegal-sort-de-la-liste-du-patrimoine-mondial-en-peril>
- UNESCO U.C. du patrimoine Parc national du Niokolo-Koba. *UNESCO Centre du patrimoine mondial*. Consulté 2024-09-15 sur <https://whc.unesco.org/fr/list/153/>
- Yaro V.S.O. (2018) – Les plantes médicinales vétérinaires et structures démographiques de quatre espèces ligneuses les plus utilisées dans le traitement des bovins au Sud-Ouest du Burkina Faso. Mémoire de fin de cycle. UNIVERSITÉ NAZI BONI (UNB), Burkina Faso, p 92.

SITES WEB :

Bases de données taxonomiques

1. <https://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/africa/index.php?langue=fr> (CJBG)
2. <http://www.ecosociosystemes.fr/phanerophytes.html>

Autres sites

1. Flore Mondiale en ligne : <https://www.worldfloraonline.org/>
2. UICN <https://www.iucnredlist.org/fr/species/168908/120145878>

3. Royal Botanic Gardens : Plants of the world online <https://powo.science.kew.org/>
4. <https://www.researchgate.net/>.

GLOSSAIRES DES TERMES MEDICAUX EMPLOYES :

Trouble de l'organisme : Dysfonctionnement général affectant plusieurs systèmes corporels.

Asthénie sexuelle : Fatigue ou faiblesse liée à une baisse de la libido ou de la fonction sexuelle.

Constipation : Difficulté ou incapacité à évacuer les selles régulièrement.

Dysenterie : Inflammation intestinale provoquant des diarrhées sévères, souvent accompagnée de saignements.

Cardiopathie : Affection du cœur, souvent liée à des troubles cardiaques ou vasculaires.

Marasme : Malnutrition sévère entraînant une perte de poids extrême, notamment chez les enfants.

Fièvre jaune : Maladie virale transmise par les moustiques, entraînant de la fièvre et des dommages hépatiques.

Paludisme : Infection parasitaire transmise par les moustiques, provoquant fièvre, frissons et anémie.

Borborygme : Bruit des intestins provoqué par des gaz ou des contractions musculaires.

Cedème : Gonflement des tissus dû à une accumulation excessive de liquide.

Abcès : Accumulation de pus dans les tissus, souvent due à une infection.

Hypoménorrhée : Diminution anormale du flux menstruel.

Infertilité : Incapacité à concevoir un enfant après une longue période d'essais.

Infection : Invasion du corps par des micro-organismes pathogènes comme les bactéries, virus ou champignons.

Myalgie : Douleurs musculaires.

Fatigue généralisée : Sensation de fatigue affectant l'ensemble du corps, souvent liée à une maladie sous-jacente ou à un surmenage.

Aménorrhée : Absence de règles chez une femme en âge de procréer.

Hémorroïdes : Inflammation ou gonflement des veines situées autour de l'anus ou dans le rectum inférieur.

Cicatrisation : Processus de guérison d'une blessure ou d'une plaie.

Vertiges : Sensation de déséquilibre ou de rotation, souvent due à des troubles de l'oreille interne ou à une baisse de la pression sanguine.

Onchocercose : Maladie parasitaire transmise par des mouches noires, provoquant démangeaisons et lésions cutanées.

Erunésie nocturne : Incontinence urinaire nocturne.

Dyspnée : Difficulté à respirer (essoufflement).

Prurit oculaire : Démangeaisons des yeux, souvent associées à des allergies ou infections oculaires.

Rhume : Infection virale bénigne affectant principalement le nez et la gorge, provoquant éternuements, écoulement nasal et maux de gorge.

Épilepsie : Affection neurologique provoquant des crises soudaines de convulsions ou des pertes de conscience.

Tétanos : Infection bactérienne grave provoquant des contractions musculaires sévères et prolongées.

Termes employés en médecine vétérinaire :

Abreuver : Donner de l'eau ou un liquide à boire à un animal.

Maigreur : État de faiblesse physique lié à une perte de poids anormale chez un animal.

Envenimation : Introduction de venin dans l'organisme par une morsure (serpent, insecte, etc.).

Déparasitage : Processus visant à éliminer les parasites internes ou externes chez un animal.

Tiques : Petits parasites qui s'accrochent à la peau des animaux pour se nourrir de leur sang.

Cholestase : Trouble de la bile, généralement lié à une obstruction ou une mauvaise production, affectant la digestion.

Thrombose : Formation d'un caillot de sang qui bloque partiellement ou complètement un vaisseau sanguin.

Hygroma : Accumulation de liquide dans une poche, souvent au niveau des articulations comme le genou, chez les animaux comme les bovins.

Morsure de serpent : Blessure causée par un serpent, souvent associée à l'injection de venin.

Pathologies digestives : Problèmes affectant l'appareil digestif, souvent liés à des troubles d'ingestion ou de digestion chez les animaux.

Plaie : Ouverture ou lésion de la peau causée par un accident, une infection ou une intervention.

Grippe aviaire : Maladie infectieuse virale touchant principalement les volailles, pouvant causer de graves pertes économiques.

Les modes de préparation varient en fonction des traitements, incluant :

- **Infusion** : Trempage de la plante dans de l'eau chaude pour extraire ses principes actifs.
- **Macération** : Trempage de la plante dans un liquide (souvent froid) sur une longue période.
- **Poudre** : Plante séchée et réduite en poudre pour être mélangée avec des aliments ou des boissons.
- **Décoction** : Ébullition prolongée des parties de la plante pour en extraire les substances actives.
- **Composition d'organe** : Mélange de plusieurs parties de différentes plantes ou ingrédients dans une préparation curative.

ANNEXES :

➤ Fiche de questionnaire d'enquêtes ethnobotaniques

Numéro de fiche :

Nom de l'enquêteur :

Village :

I. Profil de l'informateur

Prénom : Nom

Age : A2 [20-40] A3]40-60] A4 >60

Sexe : Masculin ☐ Féminin ☐

Ethnie : 1= Peulh 2= Socé 4= Wolof
 5= autre

Niveau d'étude : Analphabète ☐ Elémentaire ☐ Secondaire ☐

Ecole coranique ☐ Universitaire ☐

Situation matrimoniale : Marié (e) Célibataire Veuf (ve)

Profession :

Natif (ve) du village : OUI ☐ NON ☐

II. Connaissances scientifiques locales, historiques des peuplements et stratégie de conservation de l'espèce

Espèces	USAGES						CONNAISSANCES HISTORIQUES DES PEUPLEMENT ET STRAGIE DE CONSERVATION DE L'ESPECE				
	BC	BS	Fge	Ph	AH	Autres	DD				MC
							Oui	Non	NSP	RAISON	

BC : bois de chauffe, BS : bois de service, Fge : fourrage, AH : alimentation humaine, MC : méthode de conservation, DD : différence de densité des peuplements actuels de l'espèce et ceux d'avant, NSP : ne sais pas

III. PHARMACOPEE

ESPECES	PARTIES UTILISEE								MODES DE PREPARATION					MALADIES TRAITEES	
	Fe	Ti	E	Ra	FR	Fr	N	P	C.O	I	D	M	Po	Au	

Fe : feuille, Ti : tige, Ra : racine, Fr : fruit, N : noix, P : pulpe, C.O : Composition d'organe, I : infusion, D : décoction, M : macération, Po : poudre, Au : Autres

IV. ALIMENTATION

ESPECES	PARTIES UTILISEES									UTILISATEURS				OBSERVATION
	Fe	Rm	E	Ra	Fr	N	G	Po	P	EN	A	H	F	

Fe : feuille, Rm : rameau, Fr : fruit, g : graine, N : noix, P : pulpe, E : écorce, A : adulte, F : femme, Po : poudre, H : homme, EN : enfants

V. ARTISANAT

ESPECES	PARTIES UTILISEES							MODE D'UTILISATIONS							OBSERVATION
	Fe	Rm	E	Ra	Fr	N	G	V	US	O	T	C	M	Te	

Fe : feuille, Rm : rameau, Fr : fruit, g : graine, N : noix, P : pulpe, E : écorce, V : vannerie, US : ustensile, O : outil chasse ou pêche, C : construction, M : meuble, T : teinture

VI. COSMETIQUE

ESPECES	PARTIES UTILISEES						MODE D'UTILISATIONS						DETAILS
	Fe	Rm	E	Ra	Fr	N	S	G	CC	H	SH	P	

Fe : feuille, Rm : rameau, Fr : fruit, g : graine, N : noix, P : pulpe, E : écorce, S : savon, G : gommage, H : huile, CC : crème capillaire, SH : shampoing, P : parfumerie

VII. AGROFORESTERIE

ESPECES	SERVICES OFFERTS POUR LES CULTURES				DETAILS
	ENRICHIT LE SOL	PROTEGE CONTRE LE VENT	ATTIRE LES POLINISATEURS	AUTRES	

➤ Fiche d'inventaire floristique

N° :/..... Date : Aire :

Pointeur :

Equipe :

Localité :

Coordonnées GPS : Latitude(X) : Longitude(Y) : Altitude :

Sol : Formation végétale :

Indices de perturbations biotiques (surtout anthropiques) :

Indices de perturbations abiotiques :

N°	Noms des espèces
1	
2	
3	
4	
5	