

Espèces végétales de la région du Zinder : usage et conservation

Ado ALI^{1*}, Issoufou BAGGNIAN², Moussa MALAM ABDOU³ et Aichatou ASSOUMANE⁴

¹ Université d'Agadez, Ecole Nationale d'ingénierie et des Sciences d'énergies, BP 199, Niger

² Université Djibo Hamani de Tahoua, Faculté d'Agronomie, BP 255, Niger

³ Université André Salifou de Zinder, Faculté des Lettres et Sciences Humaines, BP 656, Niger

⁴ Université Abdou Moumouni de Niamey, BP 10662 ou 10896, Niger

(Reçu le 10 Avril 2026 ; Accepté le 23 Juillet 2026)

* Correspondance, courriel : aaliadok@gmail.com

Résumé

Les espèces végétales spontanées sont d'une importance vitale au Niger. Cette étude a pour objectif d'identifier les valeurs d'usage et la dynamique des espèces végétales d'intérêt socio-économique à Zinder. La méthodologie couple la cartographie et l'enquête ethnobotanique à l'aide d'un guide d'entretien individuel administré à mille-deux (1002) personnes réparties dans 36 villages. Ainsi, les espèces sont employées dans sept (7) catégories d'usage à savoir alimentation humaine (70 espèces), santé humaine (97 espèces) et animale (76 espèces), fourrage (84 espèces), énergie de chauffe et bois de service et bois d'œuvre (80 espèces). Ainsi en alimentation humaine et animale les feuilles sont les parties les consommées (40,9%) et les espèces les plus consommées sont *Ziziphus mauritiana*, *Balanites aegyptiaca*, *Maerua crassifolia*, *Boscia senegalensis*, *Lannea acida*, *Scleracariya birrea*, *Diospyros mespiliformis*, *Leptadenia hastata* *Ziziphus spinacriti*, *Cassi tora* et feuille représentent (pour l'alimentation humaine), *Faidherbia Albida*, *Ziziphus Mauritiana*, *Guiera Senegalensis*, *Piliostigma Reticulatum*, *Balanites Aegyptiaca*, *Eragrotis Tremula*, *Acacia Raddiana*, *Maerua Crassifolia*, *Alysicarpus Ovalifolius*, *Cenchrus Biflorus* comme fourrage. Les parties des espèces sont directement prélevées dans les champs à plus de 80% ce qui représente 88 % de la détérioration du couvert végétal dont la principale mode de gestion est la révélation naturelle assistée.

Mots-clés : espèces végétales, services écosystémiques, mode d'approvisionnement, Niger.

Abstract

Plant Species of the Zinder Region : Uses and Conservation

Since the Sahelian droughts of the 1970s and 1990s, the dynamics of plant formations in the Zinder region have been highly variable. Wild plant species are of vital importance in Niger. The objective of this study is to identify plant species of socio-economic interest and their uses in Zinder. To this end, an ethnobotanical survey was conducted using an individual interview guide administered to 1,002 people across 36 agro-pastoral villages. Thus, the species are used in seven (7) categories: human food (70 species), human health (97 species) and animal health (76 species), fodder (84 species), heating fuel, firewood, and timber (80 species). In human and animal food, leaves are the most commonly consumed parts (40.9%), and the most commonly

consumed species are *Ziziphus mauritiana*, *Balanites aegyptiaca*, *Maerua crassifolia*, *Boscia senegalensis*, *Lannea acida*, *Scleracariya birrea*, *Diospyros mespiliformis*, *Leptadenia hastata*, *Ziziphus spinacriti*, and *Cassia tora*, with leaves accounting for (in human food), *Faidherbia albida*, *Ziziphus mauritiana*, *Guiera senegalensis*, *Piliostigma reticulatum*, *Balanites aegyptiaca*, *Eragrotis tremula*, *Acacia raddiana*, *Maerua crassifolia*, *Alysicarpus ovalifolius*, and *Cenchrus biflorus* as fodder. More than 80% of the parts of these species are harvested directly from the fields, which accounts for 88% of the degradation of the vegetation cover, the primary management method for which is assisted natural regeneration.

Keywords : *plant species, ecosystem services, supply methods, Niger.*

1. Introduction

L'eau, le sol et la végétation constituent les principales ressources naturelles qui sont exploitées par l'homme et les autres êtres vivant depuis leur apparition sur terre. Un équilibre naturel s'établit entre ces différentes composantes et crée de plus en plus une diversité d'écosystème. Selon [1], l'écosystème représente une unité fonctionnelle qui se perpétue de façon autonome au travers du flux de l'énergie et du cycle de la matière entre ses différentes composantes inertes et vivantes lesquelles sont en constante interaction. L'homme se trouve au centre de cette interaction. Après le soleil qui est le principal élément du système climatique, la végétation qui constitue la base de la production c'est-à-dire les producteurs est l'élément clé via le service qu'il fournit aux autres éléments du système. La végétation est l'ensemble des végétaux peuplant un habitat ou une aire géographique donnée [1]. A chaque instant cette végétation fournit un ensemble de services à l'homme dont les plus importants sont l'alimentation, la santé, l'énergie, l'habitat et le rite. Ainsi on assiste à la dégradation de la végétation voire la disparition de beaucoup d'espèces d'intérêt socio-économique [2 - 9]. Au Niger, pays où l'essentiel de la population (80%) selon [10], est en milieu rural, l'interaction entre l'homme et la végétation devient de plus en plus présente les populations rurales exploitent essentiellement les ressources naturelles pour satisfaire leurs besoins socio-économiques. Les ligneux, à travers leurs différents organes (feuilles, racines, fruits, graines, fleurs, bois, écorces) et les herbacées fournissent différents produits et services écosystémiques à l'homme et à l'environnement (aliments, médicaments, bois-énergie, fourrage, produits artisanaux, produits cosmétiques, bois de service [9], et constituent l'une des principales ressources naturelles exploitées par ces populations. Cette étude a pour objectif d'identifier les espèces végétales d'intérêt socio-économique et leurs valeurs d'usage : il s'agit spécifiquement de : (i) hiérarchiser les espèces suivant leur catégorie d'usage et les parties utilisées, (ii) déterminer la provenance de ces espèces afin de fournir des données assez précises pour le besoin de conservation et de gestion durable de ces ressources.

2. Matériel et méthodes

2-1. Zone d'étude

La zone d'étude s'étend sur trois zones agro-écologiques qui sont la zone pastorale/désertique, la zone agropastorale et la zone agricole. Un total de trente-six (*Figure 1a*) communes qui sont principalement concentrées dans les zones agropastorale et agricole (*Figure 1b*). Dans ces zones, l'agriculture pluviale occupe plus de 80 % de la population. Celle-ci vaut plus qu'une activité mais un mode de vie qui fait partie intégrante de l'éducation parentale. Les principales cultures sont le mil, le sorgho, l'arachide et le niébé qui sont principalement destinés à l'autoconsommation d'une population en croissance nette dont le taux d'accroissement est de 3,6% [10]. La densité de la population varie de 1 à 600 habitant/km², dont les

communes du sud sont plus densément (**Figure 1c**) peuplées. La satisfaction des besoins alimentaires reste une préoccupation quotidienne. Ainsi, les dynamiques climatiques et démographiques en cours place la zone d'étude au cœur des grandes mutations agricoles, entre adaptation, satisfaction des besoins alimentaires et agriculture durable avec une forte utilisation des ressources végétales.

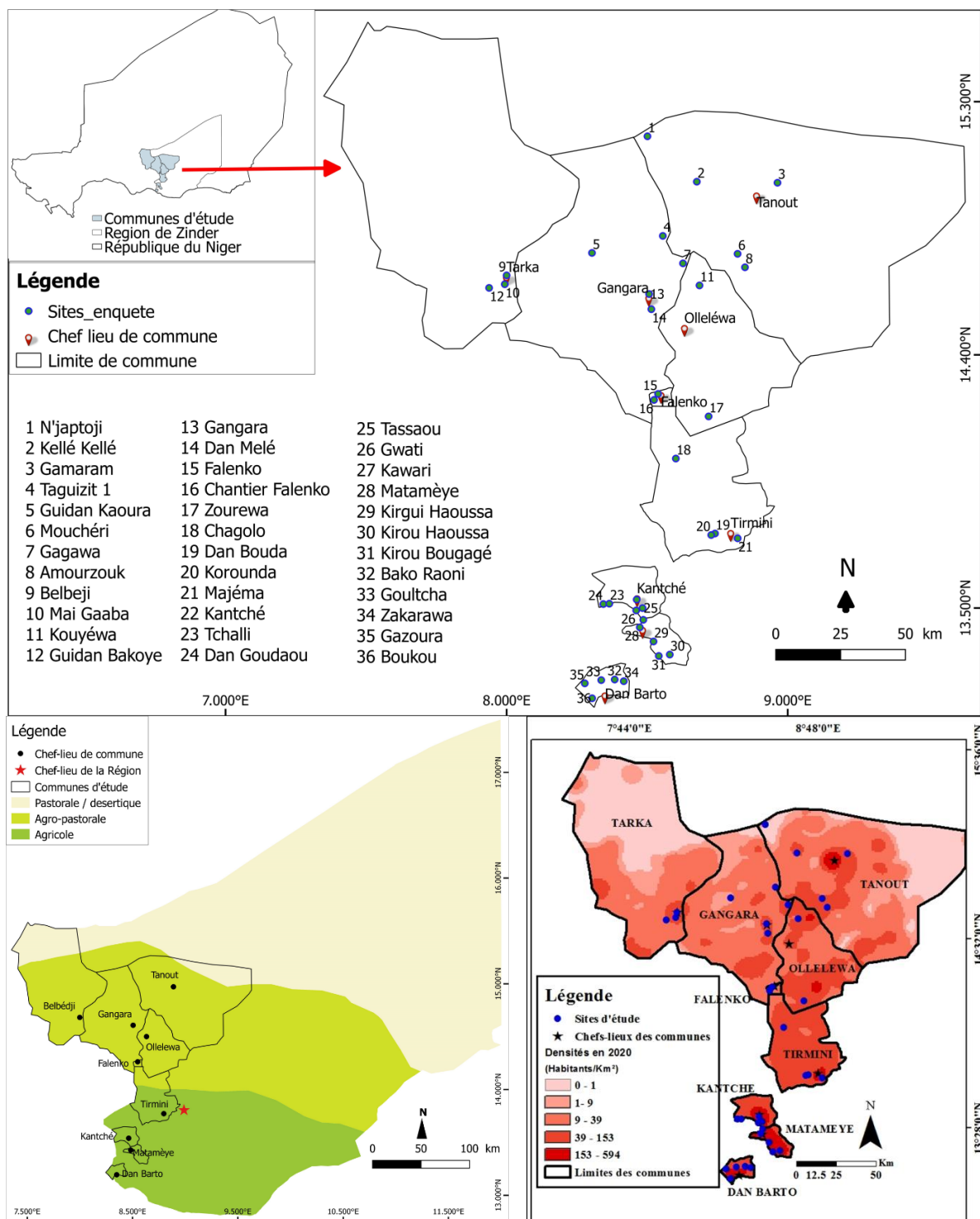


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

2-2. Cartographie

La cartographie de la végétation s'est basée sur l'analyse des images multidates de Landsat. Suivant le gradient pluviométrique ainsi qu'une analyse diachronique des images Landsats de novembre ou décembre pour les années 1986, 1999, 2013 et 2018. Ces images satellitaires sans couverture nuageuse de Landsat 7 ou Landsat 8 ont été téléchargées sur le site d'USGS : <http://www.earthexplorer.usgs.gov/>. Toutes les images Landsats utilisées ont été prises en novembre-décembre qui nous semblent les mois les plus pertinents pour traiter les signatures spectrales des thèmes eau et végétation. Le procédé utilisé est la classification supervisée consistant à identifier des échantillons assez homogènes de l'image et qui sont représentatifs des différents types de surface. La sélection de ces échantillons est basée sur la connaissance réelle des terrains. Les informations numériques de chaque échantillon prédéfinis sont ensuite utilisées par l'algorithme de classification afin de reconnaître les zones aux propriétés similaires. Les cartes ainsi réalisées ont été validées grâce aux plusieurs dizaines de points de contrôles relevés sur le terrain. La matrice de corrélation de Pearson a été établie pour examiner les relations entre les types d'occupation du sol (Affleurement rocheux, Culture irriguée, Culture pluviale, Forêt galerie, Jachère, Plan d'eau, Reserve forestière, Savane arbustive et Steppe arbustive).

2-3. Échantillonnage

L'ethnobotanique est la discipline des sciences naturelles qui étudie l'usage que font des flores locales les divers groupes humains (Ramade, 2008). Pour ce travail, la méthode est basée sur un système d'enquête. Un questionnaire individuel a été élaboré et adressé à toutes les personnes susceptibles d'avoir de connaissance sur la végétation. Au total 1002 personnes ont été interviewées constituées d'hommes et une femme dont l'âge varie entre 35 et 105 ans. L'enquête ethnobotanique est réalisée au moyen d'un questionnaire individuel. Celui-ci est composé de quatre rubriques : i) identification de l'enquêté, ii) perception de la végétation (caractérisation et dynamique des espèces), iii) services écosystémiques liés à la végétation et iv) les modes de gestion des ressources végétales.

2-4. Traitements des données

Les données collectées lors de l'enquête ont été saisies sur le tableur Excel. Cela a permis de déterminer l'importance des espèces en se servant des valeurs déterminées des informateurs tels que :

2-4-1. Fréquence de citation

Pour chaque catégorie d'usage, nous avons analysé la Fréquence de Citations (FC)

$$FC = \frac{\text{Nombre de citation de l'espèce}}{\text{Nombre total de répondant}} \times 100 \quad (1)$$

2-4-2. Valeur d'usage

La valeur d'usage est le quotient entre le nombre de citations d'une espèce déterminée dans une catégorie d'usage supposé et le nombre total d'informateurs questionnés. La valeur d'usage montre les espèces exploitées généralement dans une catégorie donnée. Elle révèle aussi une idée significative du degré des pressions qui s'exercent sur l'espèce. La valeur d'usage est définie par la **Formule** ci-dessous :

$$VU = (\sum U) / (N) \quad (2)$$

où, *VU* est la valeur d'usage ; *U* : fréquence de citations mentionnant l'usage de l'espèce pour un emploi donné ; *N* : nombre total d'informations reçu.

2-4-3. Valeur totale d'usage de l'espèce

Elle Consiste à identifier les espèces qui ont une plus grande valeur dans un milieu supposé à partir du cumul de ses valeurs d'utilisation dans tous les domaines où elle est utilisée. La valeur d'utilisation totale de chaque espèce est déterminée en mesurant la sommes de toutes les valeurs d'usage de l'espèce supposée au sein des différents domaines d'usage. La valeur totale d'utilisation d'une espèce est calculée par ***l'Équation*** suivante :

$$VUT = \sum p_i VU \quad (3)$$

VUT : elle correspond à la valeur d'usage totale de l'espèce *k* supposé ; *VU* : elle indique la valeur d'usage de l'espèce *k* pour une catégorie d'usage considéré ; *P* : elle répond à la fréquence de domaines d'utilisation ou de catégories d'usage abordés de l'espèce.

3. Résultats

3-1. Structure des enquêtés

Parmi les enquêtés il n'y a pas des adolescents mais des vieux [35 à 65[ans qui représente 80 % et ceux des troisièmes, quatrième et les grands vieillards comptent 20 % (***Figure 2a***). La perception vers la détérioration (88 %) du couvert végétal est plus perceptible (***Figure 2a***).

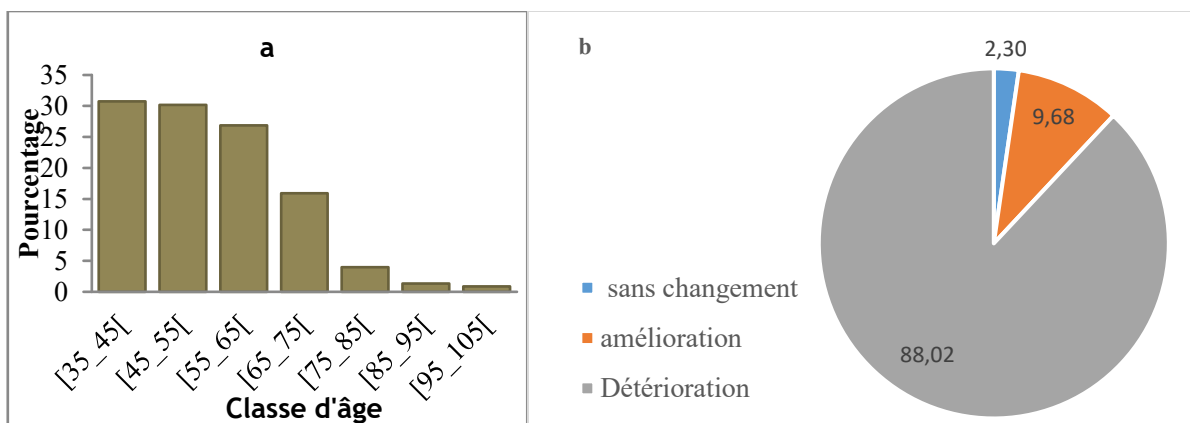


Figure 2 : *Structure des enquêtés et perception de la tendance de la végétation*

3-2. Évolution de la végétation

L'analyse des données de cartographie montre une dynamique régressive entre 1986 et 2018 (***Figure 3a***). Ainsi cette tendance régressive a commencé par s'inverser (***Figure 3b***).

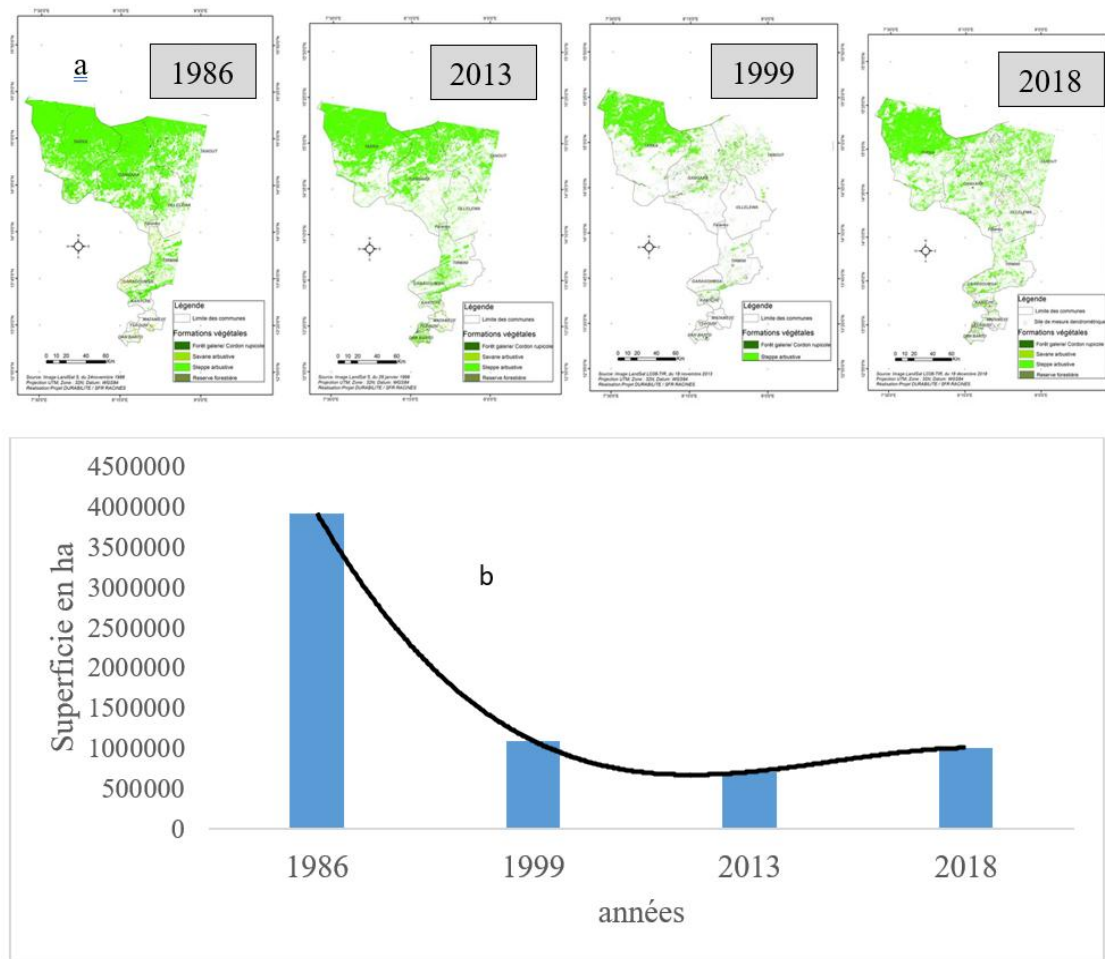


Figure 3 : État de la végétation de la zone d'études en 1986, 1999, 2013 et 2018

3-3. Services écosystémiques liés à la végétation

La végétation fournit aux populations locales d'importants services. L'exploitation des bois énergies et le fourrage sont les deux principaux services procurés avec respectivement 65,43% et 16,15%. La pharmacopée traditionnelle vient en dernière position avec 1,91% (**Figure 4a gauche**). Globalement, la végétation est ici utilisée dans 7 domaines selon les enquêtés (**Figure 4b**) que nous regroupons en services d'approvisionnement et en services culturels.

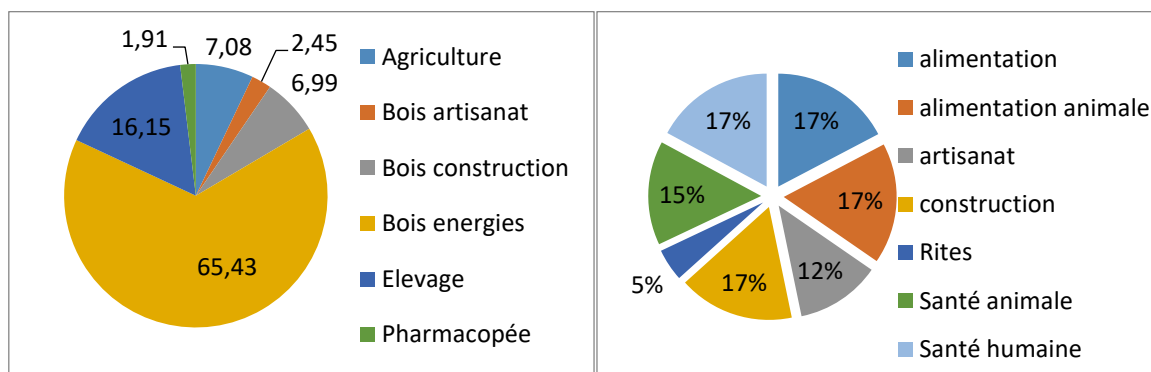


Figure 4 : Services écosystémiques de la végétation procurés par les populations

3-3-1. Services d'approvisionnement

Les services d'approvisionnement sont les principaux services exploités par l'Homme. Ils incluent les biens utilisés dans l'alimentation, les ressources médicinales et les matières premières (énergie, construction d'habitats, etc.).

3-3-1-1. Alimentation humaine et animale

Depuis longtemps l'homme s'était servi des éléments de la nature, parmi eux se trouve la végétation surtout spontanée. Cette pratique est encore d'actualité en milieu rurale. Dans le cadre de ce travail, plus de 70 espèces dont au moins un organe est comestible ont été citées dans l'alimentation humaine. Le **Tableau 1** décline les 10 espèces les plus citées. Confère l'annexe 1 pour la liste exhaustive des espèces utilisées dans l'alimentation humaine.

Tableau 1 : Espèces comestibles citées dans l'alimentation humaine

Nom	Fréquence
<i>Ziziphus mauritiana</i>	15.15
<i>Balanites aegyptiaca</i>	13.75
<i>Maerua crassifolia</i>	11.33
<i>Boscia senegalensis</i>	9.32
<i>Lannea acida</i>	6.89
<i>Scleracariya birrea</i>	4.27
<i>Diospyros mespiliformis</i>	3.79
<i>Leptadenia hastata</i>	3.72
<i>Ziziphus spinacriti</i>	3.3
<i>Cassi tora</i>	2.52

Suivant les espèces, les parties ou organes consommés diffèrent. La **Figure 5** montre que les fruits sont les parties sont les plus consommées avec 57,53 %.

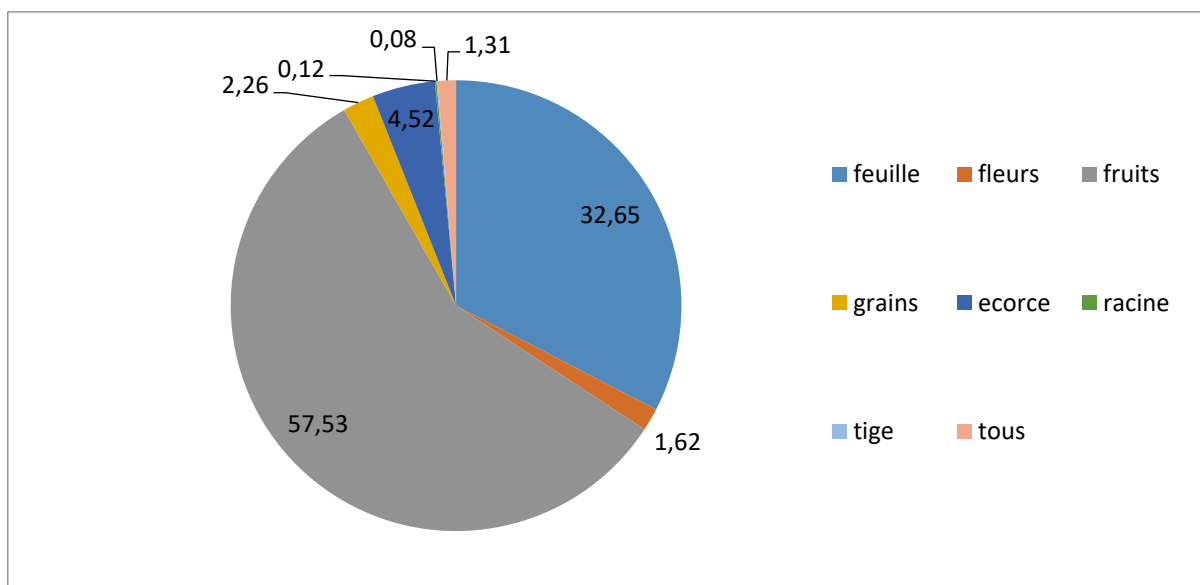


Figure 5 : Parties ou organes consommés des espèces végétales

Les fruits et les feuilles constituent, en effet, les compléments alimentaires les plus importants en milieu rural car à chaque période de l'année il y a des espèces locales qui produisent des fruits comestibles. Les champs sont les principales sources d'approvisionnement (+ 80 %) des espèces comestibles. Les parties ou organes consommés y sont donc naturellement cueillis et seuls quelques 5 % s'achètent au marché. Pour ce qui est de l'alimentation animale, on dénombre 84 espèces spontanées utilisées comme fourrage. Le **Tableau 2** présente les dix espèces les plus citées. Confère l'annexe 2 pour la liste exhaustive des espèces utilisées dans l'alimentation animale. Pour toutes ces espèces fourragères, les feuilles sont les parties les plus consommées par les animaux soit 49,31% et les fruits 19,31%. Là également, les champs sont les principales sources d'approvisionnement en produits fourragers.

Tableau 2 : Les dix espèces les plus citées dans l'alimentation animale

Nom	Fréquence
<i>Faidherbia Albida</i> (Syn : <i>ACACIA ALBIDA</i> Del)	14.16
<i>Ziziphus Mauritiana</i> Lam.	9.78
<i>Guiera Senegalensis</i>	8.45
<i>Piliostigma Reticulatum</i>	8.02
<i>Balanites Aegyptiaca</i> (L.) Del.	7.44
<i>Eragrotis Tremula</i> Hochst. Ex Steud	5.58
<i>Acacia Raddiana</i> Savi	5.4
<i>Maerua Crassifolia</i>	5.4
<i>Alysicarpus Ovalifolius</i> (Schum. Et Thonn.) J Léonard	4.41
<i>Cenchrus Biflorus</i> Roxb.	3.12

3-3-1-2. Santé humaine et animale

Les végétaux fournissent une gamme de services permettant de soigner efficacement plusieurs problèmes sanitaires. Dans le cadre de cette étude, on a recensé 97 espèces utilisées dans ce domaine à travers la pharmacopée traditionnelle. La **Figure 6a** présente les dix espèces les plus citées dans les soins de santé humaine (Cf. Annexe 3 pour la liste exhaustive des espèces utilisées dans les soins de santé humaine). Des plantes, les écorces et les feuilles sont les parties les plus utilisées avec 50 % et 23 % respectivement. Les traitements les plus pratiqués sont les décoctions et les infusions qui sont principalement administrées par voie orale comme l'illustre la **Figure 6b**. Quant aux soins de santé animale, 76 espèces utilisées par les éleveurs et ou les agropasteurs ont été relevées (Cf. Annexe 4). Les *Striga hermonthica* et *Cyperus rotundus* sont les espèces les plus citées avec respectivement 34.24 % et 18.71 %. Elles sont suivies de *Acacia nilotica* (6.94 %) et *Hibiscus sabdariffa* (5.06 %).

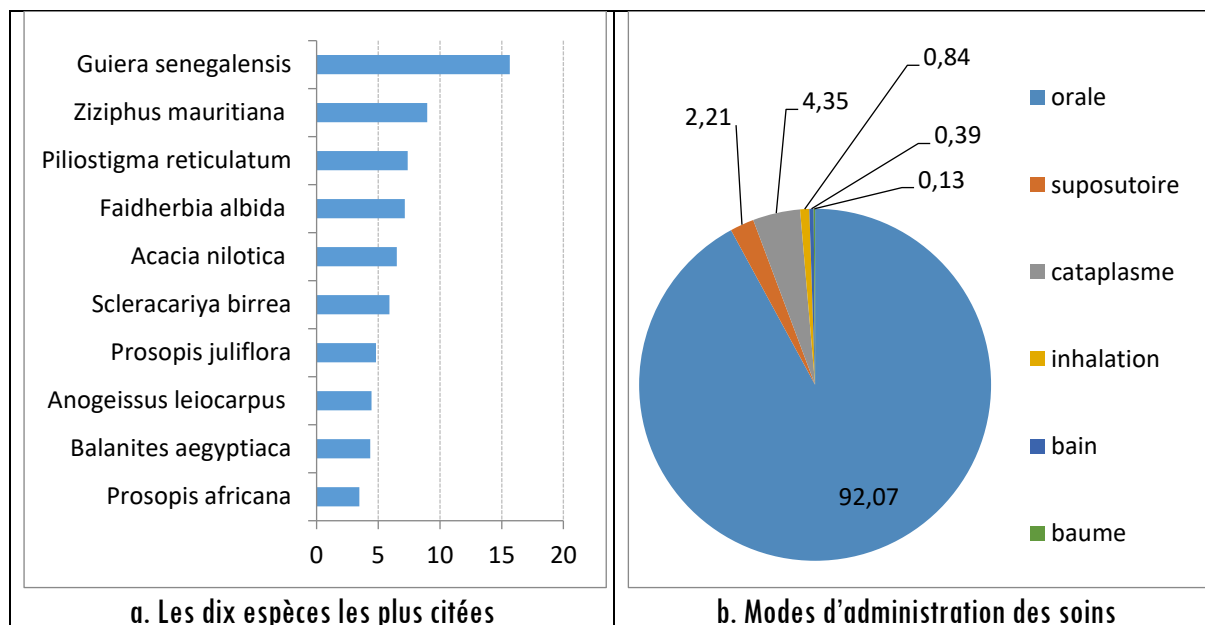


Figure 6 : Les dix espèces les plus citées dans les soins des maladies humaines et modes d'administration des soins

Les parties les plus utilisées pour traiter les maladies affectant les animaux sont les écorces avec 60,60 % et les herbacés (23,91 %) dont toutes les parties sont utilisées. La voie orale est le principal mode d'admission (92,6 %) du traitement chez les animaux et les champs sont à 91,86 % la source d'approvisionnement de ces produits thérapeutiques (**Figure 7**).

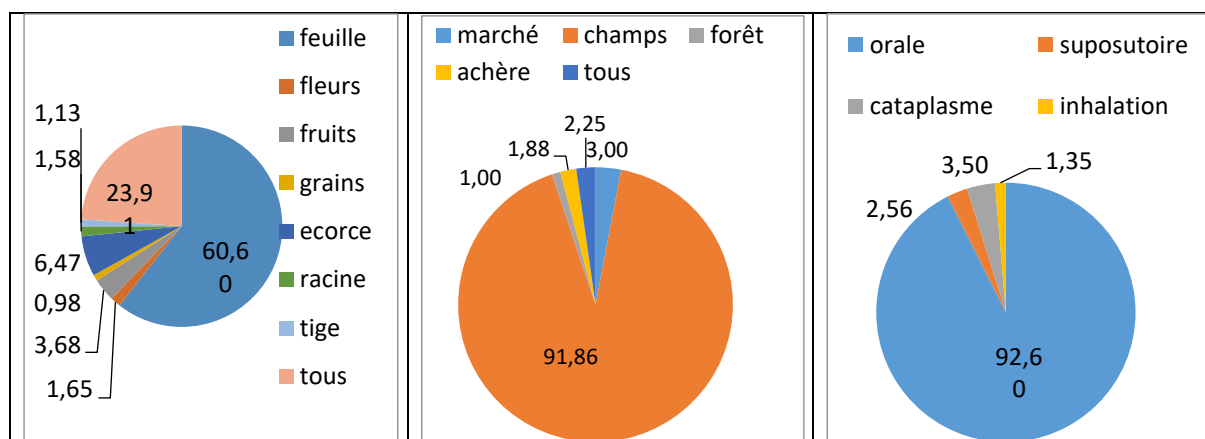


Figure 7 : Provenance, parties utilisées et modes d'administration des soins de santé animale

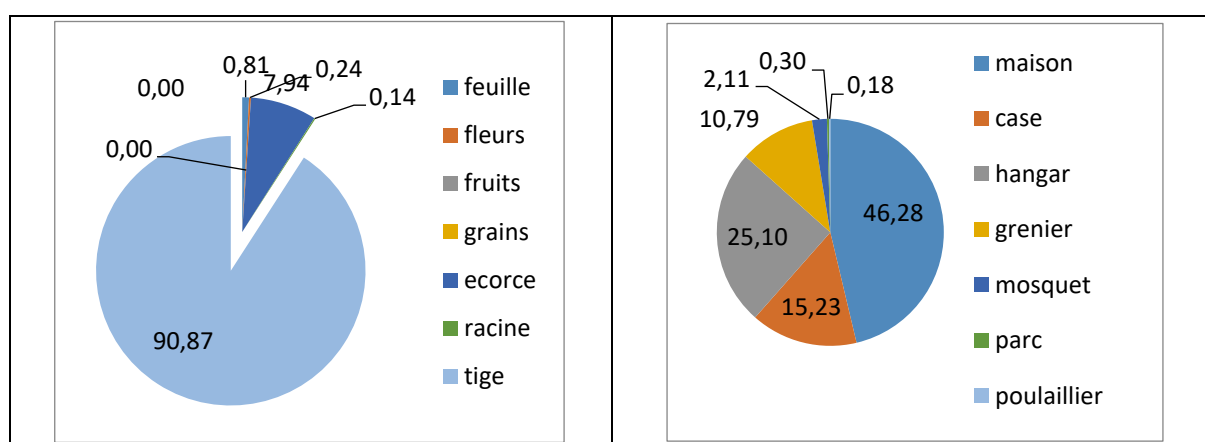
3-3-1-3. Exploitation des bois-énergie et de construction

En milieu rurale, le bois est quasiment la seule source d'énergie. Ce type d'usage impacte considérablement les ressources végétales. Le **Tableau 3** présente les proportions des usages de la végétation. On constate que l'exploitation de bois énergie est très importante et constitue sans doute un des facteurs de disparition de la végétation.

Tableau 3 : Types d'utilisation des bois

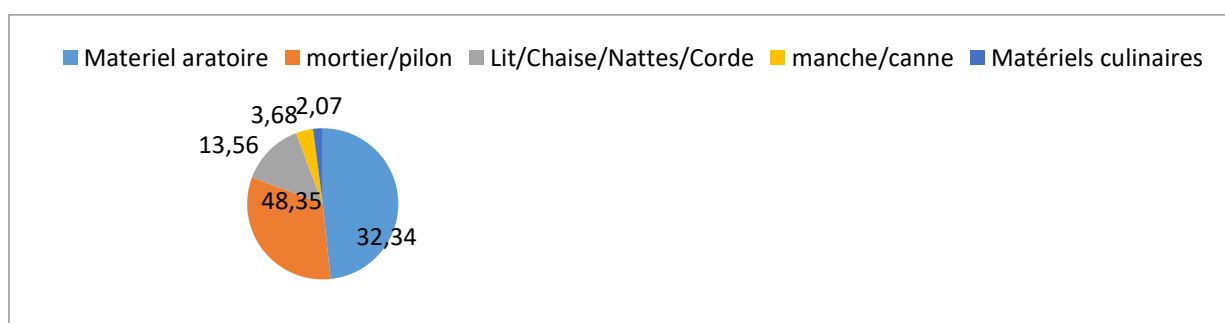
Utilisation	Nombre de citation	Fréquence
Bois énergies	721	65.43
Elevage	178	16.15
Agriculture	78	7.08
Bois construction	77	6.99
Bois artisanat	27	2.45
Pharmacopée	21	1.91

Par ailleurs, la clôture, la toiture et les habitations sont toutes réalisées à la base plantes. Ainsi, plusieurs espèces ligneuses sont utilisées pour cet usage. Les trois les plus citées sont respectivement *Azadirachta indica* (23.92 %), *Calotropis procera* (14.32 %), *Faidherbia albida* (11.28 %). Les tiges 90,87 % est la partie la plus utilisée soit pour construire les maisons (46,28 %), les hangars (25,10 %), les cases (15,23 %) et autres (**Figure 8**).

**Figure 8 : Parties des plantes utilisées dans la construction**

3-3-2. Services culturels et rituels

Ils correspondent aux avantages immatériels que les populations obtiennent de la végétation. Ce sont, notamment, l'inspiration esthétique, l'identité culturelle, le sentiment d'appartenance et l'expérience spirituelle liés à l'environnement naturel. Les services culturels font fréquemment partie des principales valeurs que les populations associent à la nature. Parmi ces valeurs, il y a l'artisanat qui utilise les ressources végétales locales pour confectionner des produits du terroir. Dans la zone d'étude, les trois espèces les plus utilisées dans l'artisanat sont *Balanites aegyptiaca*, *Faidherbia albida* et *Andropogon gayanus*. Les tiges (71,51 %) et les herbacés (9,10 %) sont les plus utilisés. La **Figure 9** présente le matériel souvent fabriqué.

**Figure 9 : Proportion de matériel fabriqué avec la végétation**

Enfin, concernant les services culturels, outre les formations végétales qui sont souvent le siège des pratiques rituelles, certaines espèces végétales sont très usitées dans les communions et pour des prières diverses. Les enquêtés ont signalé près de 80 espèces concernées par ce type d'usage. Le **Tableau 4** présente quelques-unes de ces espèces.

Tableau 4 : Quelques espèces fréquemment citées dans les pratiques culturelles

Nom	Fr	Nom	Fr
<i>Calotropis procera</i>	15.98	<i>Securidaca longepedunculata</i>	2.74
<i>Crotalaria podocarpa</i>	6.85	<i>Peristrophe bicalyculata</i>	2.51
<i>Momordica balsamina</i>	5.71	<i>Balanites aegyptiaca</i>	2.28
<i>Scleracariya birrea</i>	4.34	<i>Cassia nigricans</i>	2.28
<i>Cymbopogon schoenanthus</i>	3.88	<i>Acacia raddiana</i>	1.83
<i>Faidherbia albida</i>	3.88	<i>Chrozophora brocchiana</i>	1.83
<i>Tamarindus indica</i>	3.2	<i>Adansonia digitata</i>	1.6
<i>Acacia nilotica</i>	2.74	<i>Azadirachta indica</i>	1.6
<i>Geigeria alata</i>	2.74	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	1.37
<i>Limeum pterocarpum</i>	2.74	<i>Guiera senegalensis</i>	1.37

4. Discussion

Sur 70 espèces utilisées en alimentation humaines *Ziziphus mauritiana*, *Balanites aegyptiaca*, *Maerua crassifolia*, *Boscia senegalensis*, *Lannea acida*, *Scleracariya birrea*, *Diospyros mespiliformis*, *Leptadenia hastata*, *Ziziphus spinacriti* *Cassia tora* sont les espèces les plus consommées dont principalement les ligneux montre la question de disponibilité car les ligneux sont pérennes, l'espèce herbacée *C. tora* elle a un grand développement végétal et une grande capacité à coloniser le milieu. Les parties les plus consommées sont fruit et les feuilles à 90 % [11 - 15], en fonction de la disponibilité et la culture alimentaire [15 - 18], 15 espèces végétales locales fréquemment utilisées au Niger en alimentation et thérapie font parties des espèces alimentaires [20], Ainsi les espèces spontanées alimentaires sont aussi thérapeutiques dans la majorité de cas. Les parties de ces espèces sont directement prélevées dans les champs et les jachères en fonction de leur disponibilité et surtout pour la consommation car seul 5% sont vendus. Cela constitue un véritable apport nutritionnel car ces espèces présentent de catégorie telles que l'acidifiant, le sucre l'épice, l'arôme [11]. Selon [21 - 23], consommer des fruits et légumes en quantité suffisante présente de nombreux bienfaits, les fruits sont une excellente source de vitamines (notamment C, A et B), de minéraux (comme le potassium et le fer), de fibres et de composés phytochimiques bénéfiques pour la santé. En général, les aliments riches en éléments nutritifs, tels que les fruits et les légumes, ont un impact environnemental plus faible que les aliments de base riches en glucides, tels que les céréales [22]. On n'estime que la consommation de fruits et légumes est particulièrement faible [4], en Afrique subsaharienne car ces données ne sont pas valablement tenues en compte. Les mêmes parties sont consommés par la population malienne [11], même si les espèces communes sont *Z. mauritiana* et *B. aegyptiaca* car préférence alimentaire est relative aux zones climatiques et la période de l'année [24]. L'alimentation animale recouvre 84 espèces dont *F. Albida*, *Z. Mauritiana*, *G. Senegalensis*, *P. Reticulatum*, *B. Aegyptiaca*, *E. Tremula*, *A. Raddiana*, *M. Crassifolia*, *A. Ovalifolius*, *C. Biflorus* des ligneux et herbacés. Les ligneux sont consommés soit directement par les animaux soit apportés par les propriétaires. Ainsi les feuilles représentent 50% d'utilisation mais la pluparts des espèces fourragères ont aussi leur fruit consommé par les animaux. Travaux de montre que la valeur nutritionnelle et surtout appétitive sont les principaux paramètres du choix des espèces. Aussi selon [25],

l'intérêt accordé au *Faidherbia albida*, provient surtout d'usages relatifs au fourrage et à la fertilité des sols, mais aussi de l'importance de son ombrage, en particulier pendant la saison sèche où il est l'une des rares espèces ligneuses à conserver ses feuilles. Pour traitement des maladies 97 espèces pour la santé humaine et 76 espèces pour la santé animale dont 93% du traitement se fait par voie orale. Un fait très intéressant en écologie est que l'espèce (*S. hermonthica*) qui parasite les cultures est plus utilisée pour le soin des animaux. Cette espèce cause de graves dommages au sorgho, au mil et au maïs en Afrique dues à son parasitisme. L'importance des pertes de rendement subies par les cultures est liée au mode de vie parasitaire du striga. L'importance sanitaire du striga est due à sa composition phytochimique ; triterpènes/stérol, tanins, coumarines, glycosides cardiaques, flavonoïdes, saponines, anthracénosides, caroténoïdes, alcaloïd [26]. Les facteurs les plus influents dans cette utilisation sont la culture mais surtout la disponibilité de ces espèces. Production d'énergie constitue la principale utilisation du bois suivi de l'usage dans les constructions traditionnelles. Dans la région de Zinder 80 espèces sont utilisées comme services culturels et rituels. La première est espèce dans cette catégorie-là même trouvée par [25], au Mali, Le neem (*Azadirachta indica*) doit sa place surtout au fait qu'il constitue l'espèce d'ombrage la plus appréciée et aussi sa grande disponibilité fait aussi que ses branches sont très utilisées comme bois de service et, au besoin, comme bois de chauffe. Toutes ces utilisations ont des conséquences sur la biodiversité car d'après le rapport d'évaluation mondiale *de la biodiversité et des services écosystémiques publiée en* [27], *les cinq principaux facteurs d'érosion de la biodiversité sont* : i) changement d'usage des sols et des terres, ii) exploitation des espèces et des habitats, iii) changement climatique, iv) pollutions et v) espèces exotiques envahissantes. La dégradation de la végétation est essentiellement liée à l'extension des cultures et aux besoins des bois d'œuvre et de services. Les forêts fournissent de nombreux services écosystémiques qui dépendent fortement de la diversité des espèces, comme l'illustrent les relations diversité—productivité observées à plusieurs reprises [28], dont on assiste à une dégradation [29-31]. Relativement aux activités anthropiques, le reverdissement peut être lié aux investissements des projets et ONG dans la gestion des ressources naturelles et aux modes de gestion paysanne de la végétation. Dans la zone sud de la région de Zinder, l'impact des investissements dans la gestion durable des ressources naturelles a fait déjà l'objet de rapport [32]. Ces auteurs ont démontré le rôle de levier joué par les projets et ONG à travers [32].

5. Conclusion

Les espèces végétales ont utilisées dans sept (7) catégories d'usage à savoir l'alimentation humaine (70 espèces), la santé humaine (97 espèces) la santé animale (76 espèces), le fourrage (84 espèces), les bois énergie, de service et d'œuvre (80 espèces). Les enquêtes montrent aussi une détérioration du couvert végétal. Cette tendance est confirmée par l'analyse diachronique des images qui a mis en évidence une diminution statistiquement significative entre 1986 et 2018. Un fait intéressant est le retour de reverdissement à partir de 2013. Cela constitue un outil important pour la gestion durable de la biodiversité dans cette zone.

Références

- [1] - F. RAMADE, "Dictionnaire encyclopédique des sciences naturelles et de la biodiversité. *Dunod*, (2008) 708 p.
- [2] - M. SAADOU, Quatrième Rapport National sur la Diversité Biologique (Niger), (2009) 95 p.
- [3] - O. PIERRE, Y. CARMEN HOUNTONDI, A. J. NIANG, S. KARIMOUNE, O. L. MANZO et M. SALMON, Désertification au sahel : historique et perspectives, *BSGLg*, 54 (2010) 69 - 84
- [4] - I. AMAO, Health benefits of fruits and vegetables: Review from sub-Saharan Africa. 10.5772/intechopen.74472. *FAO*, (2018). www.intechopen.com/books/vegetables-importance-of-quality-vegetables-to-human-health/health-benefits-of-fruits-and-vegetables-review-from-sub-saharan-africa
- [5] - A. HAMIDOU, Etude floristique, écologique, phytosociologique et ethnobotanique des forêts classées de Dan Kada Dodo et de Dan Gado au Niger. Thèse de doctorat, Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi, (2016) 174 p.
- [6] - S. BARMO A. AMANI, A. IDRISSE, M. M. BACHIR et A. MAHAMANE, Cartographie et dynamique spatio-temporelle des formations végétales de la forêt protégée de Baban Rafi (Niger). *Rev. Mar. Sci. Agron. Vét.*, 9 (1) (2021) 64 - 72
- [7] - H. RABIOU, R. MAAZOU, I. SOUMANA, B. MOUSSA MAMOUDOU, I. ISSAHAROU-MATCHI et A. MAHAMANE, Succession des communautés végétales des jachères protégées en zone sahélienne : cas de Banizoumbou (Niger). *Journal of Applied Biosciences*, 111 (2017) 10944 - 10956
- [8] - I. S. MAHAMAN HAMISSOU, A. ADO, K. K. B. KELLOU, M. M. BOUBACAR, C. ISSA et M. ALI, Turn-over et diversité végétale de la vallée de Goulbi N'kaba, region de Maradi, Niger. *Territoires, Sociétés et Environnement (TSE)* ISSN : 1859 - 5103, Numéro Spécial, Vol. 2, (2023) 1 - 16
- [9] - A. AMADOU, M. BACHIR, D. ABDOULAYE et I. DAN GUIMBO, Dynamique spatio-temporelle de la végétation contractée de l'ouest du Niger suivant le gradient pluviométrique et d'anthropisation de 1990 à 2020 *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 17 (5) (2023) 1873 - 1888
- [10] - INS, Recensement général de la population et de l'habitat, 2012. Répertoire national des localités. Institut National de la Statistique, Niger, (2014)
- [11] - A. M. KOUYATE, I. DIARRA, S. D. TRAORE et A. OUEDRAOGO, Chapitre 6. Perception paysanne des espèces ligneuses alimentaires dans la réduction de la malnutrition au Mali ». *Biodiversité des écosystèmes intertropicaux*, édité par Jean-Pierre Profizi et al., IRD Éditions, <https://doi.org/10.4000/books.irdeditions.40937>, (2022) 103 - 110 p.
- [12] - FAO et WWF, Cercle de concertation des partenaires du MINFOF, thématique sur les produits forestiers non ligneux (PFNL) au Cameroun. Rapport final, (2) 26 p.
- [13] - T. ISSOUFOU, S. DOUMA, A. ABDU, K. ABOUBACAR, M. M. INOUSSA et A. MAHAMANE, *Afrique SCIENCE*, 26 (1) (2025) 109 - 123
- [14] - N. LAMIEN, A. SIDIBE et J. BAYALA, Use and commercialisation of non-timber forest products in western Burkina Faso. Rome : FAO, (1995)
- [15] - I. DAN GUIMBO, Fonction, dynamique et productivité des parcs à *Vitellaria paradoxa* C.F. Gaertn. et à *Neocarya macrophylla* (Sabine) Prance dans le sud-ouest du Niger. Docteur en Sciences Agronomiques à l'Université Abdou Moumouni de Niamey. Spécialité : Sciences Thèse Pour obtenir le titre de de l'Environnement, (2011) 191 p.
- [16] - M. K. FALI, K. EPIWOM, M. D. MUSA et I. ASSUMANI, Apport Des Plantes Alimentaires Spontanées Dans La Sécurité Alimentaire Des Ménages Du Territoire De Bulungu. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)*. Vol. 53, N° 1 (October 2025) 202 - 210 p.

- [17] - M. T. K. N'DRI, G.M. GNAHOUA, K. E. KOUASSI et D. TRAORE, Plantes alimentaires spontanées de la région du Fromager (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire) : flore, habitats et organes consommés. *Sciences et Nature*, 5 (1) (2008) 61 - 70
- [18] - O. J. XIN, Food for children: Why fruits and vegetables are important. HealthXchange.sg www.healthxchange.sg/children/food-nutrition/food-children-fruits-vegetables-important, (2016)
- [19] - V-B. I. GERMAIN, B. KOUADIO & Z. MICHEL, Étude Ethnobotanique Des Plantes Spontanées Comestibles Dans Le Département De Zuénoula (Centre-Ouest De La Côte D'Ivoire). *European Scientific Journal*, ESJ, 17 (29) (2021) 242
- [20] - S. A. SOUROUNDI, I. M. NAFIOU et S. A. SANGARE, Modalités de consommation, usages alimentaires et thérapeutiques de 15 espèces végétales locales fréquemment utilisées au Niger. ISI 512-542
- [21] - FAO and UNEP, The state of the world's forests 2020. In The state of the world's forests 2020—Forests, biodiversity and people. FAO and UNEP, (2020). <https://doi.org/10.4060/ca8642en>
- [22] - M. A. CLARK, M. SPRINGMANN, J. HILL et D. TILMAN, « Multiple health and environmental impacts of foods », *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*, Vol. 116, N° 46 (2019) 23357 - 23362 p. doi.org/10.1073/pnas.1906908116
- [23] - M. A. NYIMBE, K. T. LISANGI, E. B SOLOMO, M. WANAMOKI, M. P. & D. L. YANDJU, M. CLAIRE, Valeur nutritive et toxicologique de quatre plantes alimentaires spontanées dans la Province de la Tshopo, en République Démocratique du Congo. *Revue des Sciences de la Santé (Rev. Sci. Sant.)*, Vol. 5, Issue-1 (2026)
- [24] - A. ADO, A. LAOUALI, DOUMA SOUMANA, M. ALI et S. MAHAMANE, Les ligneux alimentaires de soudure dans les communes rurales de Tamou et Tondikiwindi: diversité et structure des populations. *Journal of Animal & Plant Sciences*, 31 (1) (2016) 4889 - 4900
- [25] - M. DIOP, B. KAYA, A. NIANG et A. OLIVIER, Les espèces ligneuses et leurs usages : Les préférences des paysans dans le Cercle de Ségou, au Mali. World Agroforestry Centre 2005. World Agroforestry Centre (ICRAF) Working Paper, N° 9 (2005)
- [26] - A. ELSHIFA M. E. MOHAMMED et A. I. A. OSMAN, Striga Hermonthica (Del.) Benth Extracts: Phytochemistry Antioxidant and Antibacterial Activity By GC- Ms. Analysis. *International Journal of Chemical and Biochemical Sciences*, 24 (6) (2023) 1 - 7
- [27] - IPBES, Résumé à l'intention des décideurs du rapport d'évaluation de la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques concernant les pollinisateurs, la pollinisation et la production alimentaire. Disponible à l'adresse <http://doi.org/10.5281/zenodo.26164>, (2019)
- [28] - X. MORIN, M. TOIGO et L. FAHSE, More species, more trees : The role of tree packing in promoting forest productivity, 113 (2) (2025) 371 - 386
- [29] - A. D. T. ABDOURAHAMANE, L. M. OUSMANE, M. M. ABDOL AZIZ and D. M. IBRAHIM, Dynamique spatio-temporelle de l'occupation du sol de la forêt classée de kouroungoussaou au Niger *Int. J. Adv. Res.*, 13 (11) (November 2025) 884 - 899
- [30] - A. SOLLY, E. B. DIEYE, O. SY, A. M JARJU et T. SANE, LANDSAT. Revue Française de Photogrammétrie et de Télédétection, *Afrique Science*, 223 (2021) 1 - 15 p.
- [31] - S. J. ATCHIBA, J. OLOUKOI, I. MAZO et I. T. IMOROU, Facteurs De Dégradation Du Potentiel En Bois Dans La Commune De Kandi. *IJPSAT*, Vol. 48, N° 2 (January 2025) 300 - 319 p.
- [32] - E. BOTONI & C. REIJ, La transformation silencieuse de l'environnement et des systèmes de production au Sahel : Impacts des investissements publics et privés dans la gestion des ressources naturelles, (2009) 63. CIS / CILSS. Retrieved from <http://rmportal.net/library/content/frame/etude-de-la-regeneration-naturelle-assistee-dans-la-region-de-zinder-niger-une-premiere-exploration-dun-phenomene-spectaculaire>

Annexe 1 : Espèces comestibles citées dans l'alimentation humaine

Espèce	Fréquence de
<i>Ziziphus mauritiana</i>	15.15
<i>Balanites aegyptiaca</i>	13.75
<i>Maerua crassifolia</i>	11.33
<i>Boscia senegalensis</i>	9.32
<i>Lannea acida</i>	6.89
<i>Scleracariya birrea</i>	4.27
<i>Diospyros mespiliformis</i>	3.79
<i>Leptadenia hastata</i>	3.72
<i>Ziziphis spinacriti</i>	3.3
<i>Cassi tora</i>	2.52
<i>Vitex doniana</i>	2.52
<i>Tamarindus indica</i>	2.46
<i>Adansonia digitata</i>	1.97
<i>Tapinanthus sp.</i>	1.97
<i>Hyphaena thaibaica</i>	1.75
<i>Parkia africana</i>	1.52
<i>Cordia sinensis</i>	1.49
<i>Piliostigma reticulatum</i>	1.46
<i>Sesbania pachyderma</i>	1.26
<i>Parinari macrophylla</i>	1.07
<i>Acacia nilotica</i>	0.61
<i>Boscia salicifolia</i>	0.61
<i>Annona senegalensis</i>	0.58
<i>Detarium microcarpum</i>	0.55
<i>Grewia bicolor</i>	0.52
<i>Gynandropsis gynandra</i>	0.52
<i>Hibiscus sabdariffa</i>	0.49
<i>Pdium guyaba</i>	0.39
<i>Vitellaria paradoxa</i>	0.38
<i>Combretum ghasalense</i>	0.35
<i>Borassus aethiopum</i>	0.32
<i>Phoenix dactylifera</i>	0.32
<i>Acacia senegal</i>	0.29
<i>Crateva religiosa</i>	0.29
<i>Curcuma domestica</i>	0.19
<i>Grewia mollis</i>	0.19
<i>Azadirachta indica</i>	0.16
<i>Moringa oleifera</i>	0.16
<i>Acacia raddiana</i>	0.13
<i>Bauhinia rufescens</i>	0.13
<i>Balanites aegyptiaca</i>	0.1
<i>Borassus aethiopum</i>	0.1
<i>Corchorus tridens</i>	0.1
<i>Ficus platyphylla</i>	0.1
<i>Ficus thonningii</i>	0.1
<i>Bauhinia rufescens</i>	0.06

<i>Commiphora africana</i>	0.06
<i>Grewia flavescent</i>	0.06
<i>Maerua angolensis</i>	0.06
<i>Adansonia digitata</i>	0.03
<i>Aerva javanica</i>	0.03
<i>Argemome mexicana</i>	0.03
<i>Bombax costatum</i>	0.03
<i>Cadaba farinosa</i>	0.03
<i>Calotropis procera</i>	0.03
<i>Citrullus lanatus</i>	0.03
<i>Crotalaria podocarpa</i>	0.03
<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	0.03
<i>Jatropha curcas</i>	0.03
<i>Lannea schimperi</i>	0.03
<i>Musa nana</i>	0.03
<i>Nymphaea lotus</i>	0.03
<i>Ricinus communis</i>	0.03
<i>Solanum incanum</i>	0.03
<i>Tribulus terrestris</i>	0.03

Annexe 2 : Espèces utilisées dans l'alimentation animale

Nom	Fr
Faidherbia albida (Syn :ACACIA ALBIDA Del) Mimosaceae	14.16
ZIZIPHUS MAURITIANA Lam. Rhamnaceae	9.78
Guiera senegalensis	8.45
Piliostigma reticulatum	8.02
BALANITES AEGYPTIACA (L.) Del. Zygophyllaceae	7.44
ERAGROTIS TREMULA Hochst. Ex Steud Gramineae	5.58
ACACIA RADDIANA Savi Mimosaceae	5.4
maerua crassifolia	5.4
ALYSICARPUS OVALIFOLIUS (Schum. Et Thonn.) J Léonard Papilionaceae	4.41
CENCHRUS BIFLORUS Roxb.Gramineae	3.12
scleracariya birrea	2.87
ACACIA NILOTICA (L) WILLD. Ex Del. var. adansonii. Mimosaceae	2.75
BOSCIA SENEGALENSIS (Pers.) Lam. ex Poir. Capparidaceae	2.16
LANNEA FRUTICOSA (Hochst. Ex A. Rich.) Engl. Anacardiaceae	2.1
ZIZIPHUS SPINA-CHRISTI (L.) Desf. Rhamnaceae	1.7
BAUHINIA RUFESCENS Lam. Caesalpinaceae	1.42
ACACIA SENEGAL (L) Willd. Mimosaceae	0.99
CALOTROPIS PROCERA (Ait.) Ait. f. Asclepiadaceae	0.93
ARISTIDA MUTABILIS Trin. et Rupr. Gramineae	0.83
CORDIA SINENSIS Lam. Boraginaceae	0.83
MERREMIA PINNATA (Hochst. Ex Choisy) Hallier f. Convolvulaceae	0.71
TAMARINDUS INDICA L. Caesalpinaceae	0.65

TERMINALIA AVICENNOIDES Guill. et Perr. Combretaceae	0.65
COMMELINA BENGHALENSIS L. Commelinaceae	0.56
PROSOPIS AFRICANA (Guill. et Perr.) Taub. Mimosaceae	0.56
PARKIA AFRICANA R. Br. Mimosaceae	0.52
Commelina erecta	0.49
DETARIUM MICROCARPUM Guill. et Perr. Caesalpiniaceae	0.49
PROSOPIS JULIFLORA	0.49
VITEX DONIANA Sweet. Verbenaceae	0.43
Diospyros mespiliformis	0.4
ANDROPOGON PSEUDAPRICUS Stapf Gramineae	0.37
COMBRETUM GLUTINOSUM Perr. Ex DC. Combretaceae	0.37
ALBIZZIA CHEVALIERI Harms mimosaceae	0.34
Mangifera indica	0.31
CASSIA NIGRICANS Vahl Caesalpiniaceae	0.28
IPOMOEA HETEROTRICA F. Didr. Convolvulaceae	0.25
LEPTADENIA HASTATA (Pers.) Decne. Asclepiadaceae	0.25
ERAGROTIS TREMULA Hochst. Ex Steud Gramineae.	0.22
ANDROPOGON GAYANUS Kunth Gramineae	0.19
ANOGEISSUS LEOCARPUS (DC) Guill. Et Perr. Combretaceae	0.19
figus sycomorus	0.19
Heteropogon contortus	0.19
CASSIA MIMOSOIDES L. Caesalpiniaceae	0.15
HYPHAENE THEBAICA (L.) Mart. Palmae	0.15
BRACHIARIA SPP. sauf B. MUTICA (Forsk.) Stapf Graminea	0.12
CHROZOPHORA BROCCIANA Vis et C. SENEGALENSIS (Lam.) A. Juss. ex Spreng	0.12
COMMIPHORA AFRICANA (A. Rich.) Engl. Burseraceae	0.12
ACACIA SEYAL Del. Mimosaceae	0.09
Azadirachta indica A. Juss. - Meliaceae — Dicotyledones	0.09
CITRILLUS LANATUS (Thunb.) Matsumara et Nakai. Cucurbitacea	0.09
Dactyloctenium aegyptium	0.09
Eucalyptus camaldulensis Dehnh. — Myrtaceae	0.09
INDIGOFERA DIPHYLLA Vent. Papilionaceae	0.09
SALVADORA PERSICA L. Salvadoraceae	0.09
ACACIA ATAXACANTHA DC. Mimosaceae	0.06
ANNONA SENEGALENSIS Pers. Annonaceae	0.06
ARISTIDA ADSCENSIONIS L. Gramineae	0.06
BOSCHIA SALICIFOLIA Oliv. Capparidaceae	0.06
CASSIA TORA auct. Non L. = C. OBTUSIFOLIA L. Caesalpiniaceae	0.06
CEIBA PENTANDRA (L) Gaertn. Bombacaceae	0.06
CHLORIS PILOSA Schum. et Thonn. Gramineae	0.06
CUCUMIS MELO L. Cucurbitaceae	0.06
Cyperus rotundus	0.06
Moringa oleifera	0.06
Sesbania pachyderma	0.06

STEROSPERMUM KUNTHIANUM Cham. Bignoniaceae	0.06
ADANSONIA DIGITATA L. Bombacaceae	0.03
BERGIA suffruticosa	0.03
BORASSUS AETHIOPIUM Mart Palmae	0.03
CASSIA ITALICA (Mill.) Lam. ex F.W. Andr. Caesalpiniaceae	0.03
Commelina nudiflora	0.03
Dalbergia melanoxylon Guill. & Perr. - Fabaceae	0.03
FICUS DEDEKENA (Miq.) Moraceae	0.03
FICUS GNAPHALOCARPA (Miq.) Steud ex A. Rich. Moraceae	0.03
GREWIA BICOLOR Juss. Tiliaceae	0.03
IPOMOEA AITPNII Lindl. Convolvulaceae	0.03
Lycopersicon esculentum	0.03
Nymphaea lotus	0.03
PERGULARIA TOMENTOSA L. et P. DAEMIA(Forsk.) Chiov. Asclepiadaceae	0.03
TEPHROSIA LINEARIS (Willd.) Pers. Papilionaceae	0.03
Tephrosia purpurea	0.03
URENA LOBATA L. Malvaceae	0.03
xeminia americana	0.03

Annexe 3 : Espèces utilisées dans les soins de santé humaine

Nom	Fr
GUIERA SENEGALENSIS J.F. Gmel. Combretaceae	15.67
ZIZIPHUS MAURITIANA Lam. Rhamnaceae	8.96
piliostigma reticulatum	7.39
Faidherbia albida (Syn :ACACIA ALBIDA Del) Mimosaceae	7.15
ACACIA NILOTICA (L) WILLD. Ex Del. var. adansonii. Mimosaceae	6.51
Scleracariya birrea	5.91
PROSOPIS JULIFLORA	4.82
ANOGEISSUS LEOCARPUS (DC) Guill. Et Perr. Combretaceae	4.46
BALANITES AEGYPTIACA (L.) Del. Zygophyllaceae	4.34
PROSOPIS AFRICANA (Guill . et Perr.) Taub. Mimosaceae	3.46
LANNEA FRUTICOSA (Hochst. Ex A. Rich.) Engl. Anacardiaceae	3.42
Azadirachta indica A. Juss. - Meliaceae — Dicotyledones	2.09
Diospyros mespiliformis	1.49
ALBIZZIA CHEVALIERI Harms mimosaceae	1.41
maerva crassifolia	1.21
DETARIUM MICROCARPUM Guill. et Perr. Caesalpiniaceae	1.12
ACACIA SENEGAL (L) Willd. Mimosaceae	1.08
Boswellia dalzielii	1.04
CASSIA OCCIDENTALIS L. Caesalpiniaceae	1
TAMARINDUS INDICA L. Caesalpiniaceae	1
CASSIA SIEBERIANA DC. Caesalpiniaceae	0.92
Nymphaea lotus	0.88

WALTHERIA INDICA L. Sterculiaceae	0.72
COMBRETUM GLUTINOSUM Perr. Ex DC. Combretaceae	0.6
COMMIPHORA AFRICANA (A. Rich.) Engl. Burseraceae	0.56
LEPTADENIA HASTATA (Pers.) Decne. Asclepiadaceae	0.56
senna sanguina	0.56
FICUS PLATYPHYLLA Del. Moraceae	0.52
Dalbergia melanoxylon Guill. & Perr. - Fabaceae	0.48
FICUS GNAPHALOCARPA (Miq.) Steud ex A. Rich. Moraceae	0.48
ZIZIPHUS SPINA-CHRISTI (L.) Desf. Rhamnaceae	0.48
BOSCIA SENEGALENSIS (Pers.) Lam. ex Poir. Capparidaceae	0.44
CASSIA NIGRICANS Vahl Caesalpiniaceae	0.44
Moringa oleifera	0.44
artemesia ssp	0.4
KHAYA SENEGALENSIS (Desr.) Juss. Meliaceae	0.4
BOSWELLIA ODORATA Hutch. Et B. Dalzielii Hutch. Burseraceae	0.36
Mangifera indica	0.36
BAUHINIA RUFESCENS Lam. Caesalpiniaceae	0.32
Eucalyptus camaldulensis Dehnh. - Myrtaceae	0.32
PARKIA AFRICANA R. Br. Mimosaceae	0.32
ADANSONIA DIGITATA L. Bombacaceae	0.28
LIMEUM PTEROCARPUM (Gay) Hiemeri. Aizoaceae	0.28
ACACIA RADDIANA Savi Mimosaceae	0.24
Heteropogon contortus	0.24
PERISTROPHE BICALYCLATA (Reutz.) Nees Acanthaceae	0.24
SECURIDACA LONGEPEDONCULATA Fres. Polygalaceae	0.24
VITEX DONIANA Sweet. Verbenaceae	0.24
CASSIA ITALICA (Mill.) Lam. ex F.W. Andr. Caesalpiniaceae	0.2
Cyperus rotundus	0.2
Mitragyna inermis	0.2
CASSIA ABSUS L. Caesalpiniaceae	0.16
CHROZOPHORA BROCCIANA Vis et C. SENEGALENSIS (Lam.) A. Juss. ex Spreng	0.16
STRIGA HERMONTHICA (Del.) Benth.	0.16
TERMINALIA AVICENNOIDES Guill. et Perr. Combretaceae	0.16
CALOTROPIS PROCERA (Ait.) Ait. f. Asclepiadaceae	0.12
CASSIA MIMOSOIDES L. Caesalpiniaceae	0.12
CASSIA TORA auct. Non L. = C. OBTUSIFOLIA L. Caesalpiniaceae	0.12
Citrus sinensis	0.12
CORDIA SINENSIS Lam. Boraginaceae	0.12
Cymbopogon schoenanthus	0.12
GEIGERIA ALATA (DC.) Oliv. Et Hiern. Compositae	0.12
MOMORDICA BALSAMINA L. cucurbitaceae	0.12
SALVADORA PERSICA L. Salvadoraceae	0.12
STEROSPERMUM KUNTHIANUM Cham. Bignoniaceae	0.12
Tephrosia purpurea	0.12
ALYSICARPUS OVALIFOLIUS (Schum. Et Thonn.) J Léonard Papilionaceae	0.08

ERAGROTIS TREMULA Hochst. Ex Steud Gramineae	0.08
ERAGROTIS TREMULA Hochst. Ex Steud Gramineae	0.08
GREWIA BICOLOR Juss. Tiliaceae	0.08
GYNANDROPSIS GYNANDRA (L.) Briq. Capparidaceae	0.08
MERREMIA PINNATA (Hochst. Ex Choisy) Hallier f. Convolvulaceae	0.08
STRYCHNOS SPINOSA Lam. Loganiaceae	0.08
Xeminia americana	0.08
ACACIA SEYAL Del. Mimosaceae	0.04
AERVA JAVANICA (Burm. f.) Juss. Ex Schult. Amaranthaceae	0.04
AMPELOCISSUS AFRICANA grantii (Lour.) Merr. Vitaceae	0.04
ANDROPOGON PSEUDAPRICUS Stapf Gramineae	0.04
ANNONA SENEGALENSIS Pers. Annonaceae	0.04
ARISTOLOCHIA BRACTEOLATA Lam. Aristolochiateae	0.04
CASSIA SINGUEANA Del. Caesalpiniaceae	0.04
citrus lemon	0.04
Citrus aurantifolia	0.04
Combretum aculeatum	0.04
COMBRETUM NIGRICANS Lepr. Ex Guill. et Perr. Combretaceae	0.04
Commelina nudiflora	0.04
Crotalaria mucronata	0.04
Cymbopogon maerua crassifoliantus	0.04
HYPHAENE THEBAICA (L.) Mart. Palmae	0.04
Jatropha curcas	0.04
pdium guajava	0.04
PULICARIA CRISPA (Forsk.) Oliv. Compositae	0.04
Sesbania pachyderma	0.04
Sesbania sesban-Papilionaceae	0.04
SIDA CORDIFOLIA L. Malvaceae	0.04
TEPHROSIA LINEARIS (Willd.) Pers. Papilionaceae	0.04

Annexe 4 :

Nom	Fr
STRIGA HERMONTICA (Del.) Benth.	34.24
Cyperus rotundus	18.71
ACACIA NILOTICA (L) WILLD. Ex Del. var. adansonii. Mimosaceae	6.94
HIBISCUS SABDARIFFA L. Malvaceae	5.06
BALANITES AEGYPTIACA (L.) Del. Zygophyllaceae	3.88
ZIZIPHUS MAURITIANA Lam. Rhamnaceae	3.18
BOSCIA SENEGALENSIS (Pers.) Lam. ex Poir. Capparidaceae	2.94
LANNEA FRUTICOSA (Hochst. Ex A. Rich.) Engl. Anacardiaceae	2.82
COMBRETUM GLUTINOSUM Perr. Ex DC. Combretaceae	2.47
Faidherbia albida (Syn :ACACIA ALBIDA Del) Mimosaceae	1.18
ADANSONIA DIGITATA L. Bombacaceae	0.82

MOMORDICA BALSAMINA L. cucurbitaceae	0.82
Scleracariya birrea	0.82
BAUHINIA RUFESCENS Lam. Caesalpinaceae	0.71
ALBIZZIA CHEVALIERI Harms mimosaceae	0.59
Azadirachta indica A. Juss. - Meliaceae — Dicotyledones	0.59
CADABA FARINOSA Forsk. Capparidaceae	0.59
CALOTROPIS PROCERA (Ait.) Ait. f. Asclepiadaceae	0.59
Guiera senegalensis	0.59
LEPTADENIA HASTATA (Pers.) Decne. Asclepiadaceae	0.59
PROSOPIS AFRICANA (Guill . et Perr.) Taub. Mimosaceae	0.59
ACACIA SENEGAL (L) Willd. Mimosaceae	0.47
ANOGEISSUS LEIOCARPUS (DC) Guill. Et Perr. Combretaceae	0.47
Eucalyptus camaldulensis Dehnh. — Myrtaceae	0.47
Maerua crassifolia	0.47
Moringa oleifera	0.47
STRYCHNOS SPINOSA Lam. Loganiaceae	0.47
VITEX DONIANA Sweet. Verbenaceae	0.47
ALYSICARPUS OVALIFOLIUS (Schum. Et Thonn.) J Léonard Papilionaceae	0.35
CASSIA ITALICA (Mill.) Lam. ex F.W. Andr. Caesalpiniaceae	0.35
FICUS PLATYPHYLLA Del. Moraceae	0.35
Piliostigma reticulatum	0.35
TAMARINDUS INDICA L. Caesalpiniaceae	0.35
ACACIA RADDIANA Savi Mimosaceae	0.24
ANNONA SENEGALENSIS Pers. Annonaceae	0.24
Cassia occidentalis	0.24
CASSIA NIGRICANS Vahl Caesalpiniaceae	0.24
CASSIA TORA auct. Non L. = C. OBTUSIFOLIA L. Caesalpiniaceae	0.24
COMMIPHORA AFRICANA (A. Rich.) Engl. Burseraceae	0.24
DETARIUM MICROCARPUM Guill. et Perr. Caesalpiniaceae	0.24
GEIGERIA ALATA (DC .) Oliv. Et Hiern. Compositae	0.24
LIMEUM PTEROCARPUM (Gay) Hiern. Aizoaceae	0.24
PROSOPIS JULIFLORA	0.24
Allium sativum	0.12
AMPELOCISSUS AFRICANA grantii (Lour.) Merr. Vitaceae	0.12
ARISTOLOCHIA BRACTEOLATA Lam. Aristolochiateae	0.12
artemesia ssp	0.12
BORASSUS AETHIOPIUM Mart Palmae	0.12
BOSWELLIA ODORATA Hutch. Et B. Dalzielii Hutch. Burseraceae	0.12
CASSIA SIEBERIANA DC. Caesalpiniaceae	0.12
CHROZOPHORA BROCCIANA Vis et C. SENEGALENSIS (Lam.) A. Juss. ex Spreng	0.12
Citrus aurantifolia	0.12
Citrus sinensis	0.12
Cucumis prohetarum; C. ficifolius	0.12
Cymbopogon schoenanthus	0.12

<i>Diospyros mespiliformis</i>	0.12
GREWIA BICOLOR Juss. Tiliaceae	0.12
GREWIA VILLOSA Willd. Tiliaceae	0.12
KHAYA SENEGALENSIS (Desr.) Juss. Meliaceae	0.12
LAGENARIA SICERARIA (Molina) Standl. Cucurbitaceae	0.12
<i>Lawsonia inermis</i>	0.12
MERREMIA PINNATA (Hochst. Ex Choisy) Hallier f. Convolvulaceae	0.12
<i>Mitragyna inermis</i>	0.12
<i>Nymphaea lotus</i>	0.12
PARKIA AFRICANA R. Br. Mimosaceae	0.12
PHOENIX DACTYLIFERA L. Palmae	0.12
PULICARIA CRISPA (Forsk.) Oliv. Compositae	0.12
<i>Ricinus communis</i>	0.12
ROGERIA ADENOPHYLLA Gay. ex Del. Pedaliaceae	0.12
SALVADORA PERSICA L. Salvadoraceae	0.12
<i>Senna sanguina</i>	0.12
<i>Tephrosia purpurea</i>	0.12
TERMINALIA AVICENNOIDES Guill. et Perr. Combretaceae	0.12
TOUSTRYCHNOS SPINOSA Lam. LoganiaceaeMAN	0.12
<i>Vitellaria paradoxa</i>	0.12
ZIZIPHUS SPINA-CHRISTI (L.) Desf. Rhamnaceae	0.12