

Services écosystémique et gestion locale de la phytodiversité dans la commune de Djirataoua (Niger)

ALI ADO^{1*}, ISSA TOUMBAO SAADOU², KARIM SALEY², ALI MAHAMANE³

¹Université d'Agadez, Faculté des Sciences et Techniques, BP 199 Agadez, Niger

²Université Abdou Moumouni de Niamey, Faculté des Sciences et Techniques, Département de Biologie
Laboratoire Garba Mounkaila, BP 10662 Niamey, Niger

³Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi, Faculté des Sciences et techniques, Département de Biologie,
BP 465 Maradi, Niger

Résumé:

Un écosystème est une entité dynamique. L'objectif de cette étude est de connaître les services fournis par la phytodiversité et le mode de sa gestion. Une enquête ethnobotanique à l'aide d'un questionnaire individuel a ciblé 4 villages dans la commune de Djirataoua soit 120 personnes (dont l'âge varie entre 30 et 80 ans) en raison de 30 enquêtés par village. De ce fait, 175 espèces réparties dans 59 familles botaniques ont été recensées dont chacune est une partie employées dans huit (8) catégories d'usage à savoir alimentation humaine (47 espèces) et animale (59 espèces), santé humaine (56 espèces) et animale (26 espèces), énergie de chauffe (35 espèces), bois de service (30 espèces), bois d'œuvre (27 espèces) et le rite (26 espèces) dont les plantes toutes entières (surtout les herbacées), les feuilles et les fruits sont les parties les plus utilisées. Plus de 75% de ces produits proviennent directement des champs et des forêts entraînant la dégradation du couvert végétale. Neanmoins, une prise de conscience de la population de cette commune rurale a contribué au reverdissement de la zone par l'entretien des arbres existants et la plantation d'autres.

Mots clés: Usage ; Végétation, Gestion, Djirataoua.

Date of Submission: 10-12-2022

Date of Acceptance: 24-12-2022

I. Introduction

La zone rurale constitue l'un des environnements où la pollution est moins prononcée. En effet c'est un milieu d'interaction directe entre l'Homme et les ressources naturelles. Parmi ces ressources se trouvent les végétaux. Plusieurs études au Sahel ont montré cette interaction dynamique qui a tendance vers la dégradation des écosystèmes (Karim, 2010; Bagnian *et al.*, 2014; Pounyala *et al.*, 2014; Avadago *et al.*, 2015; Douma, 2016; Laminou *et al.*, 2017, Diehirou *et al.*, 2018, Kindo *et al.*, 2019 et Oumarou *et al.*, 2022). Tantôt liée aux facteurs climatiques car le Sahel a connu au cours des dernières décennies, des sécheresses contiguës (1913, 1914, 1972, 1983 et 1984) créant de ce fait un déficit pluviométrique avec comme conséquence la mauvaise alimentation de la végétation. Tantôt par des activités anthropiques, car selon Avadago *et al.*, 2015, la dégradation des terres dans la zone sahélienne est due essentiellement à de mauvais modes de gestion, à l'insuffisance de terre, leur surexploitation, au non restitutions des éléments du sol. Depuis les années 1986, l'acquisition des données satellites a permis de suivre l'évolution de la végétation, à l'échelle du Sahel, les travaux de Dardel (2014) ont montré que le Sahel pastoral du Gourma est marqué par un reverdissement ainsi que par une augmentation de la productivité végétale mesurée in situ. En revanche, le sud-ouest nigérien montre une tendance à la baisse de ces deux variables. Les causes de la dynamique de la végétation sont à la fois naturelle et anthropique, cette étude se propose de voir à l'échelle locale, la perception de la population de la commune de Djirataoua les services écosystémiques de la végétation et le mode de sa gestion durable.

II. Matériel Et Méthodes

Présentation de la zone d'étude

La commune rurale de Djirataoua est située dans le département de Madarounfa entre 13°20' à 13°40' de latitude nord et 7°5' à 7°25' de longitude (Figure 1). Elle couvre une superficie de 548 km² et comprend 102 entités dont 59 villages administratifs, 13 quartiers et 30 tribus peulhs et hameau. Ces entités ont été constituées pour les besoins du diagnostic participatif, en six (6) centres de regroupement. Avec un taux d'accroissement de 4,3 %, la densité moyenne est de 217 habitants au km² (INS, 2014). Le climat de type soudanien (White, 1986) ou nord soudanien occidental (Mahamane *et al.*, 2009). La pluviométrie est supérieure à 600 mm dure environ 4 à 5 mois entre Juin et Septembre. La végétation est composée de forêt sèche basse sur les plateaux, forêts-galeries sur les berges des cours d'eau, savanes sur les terrasses sableuses, les dunes et les vallées sèches.

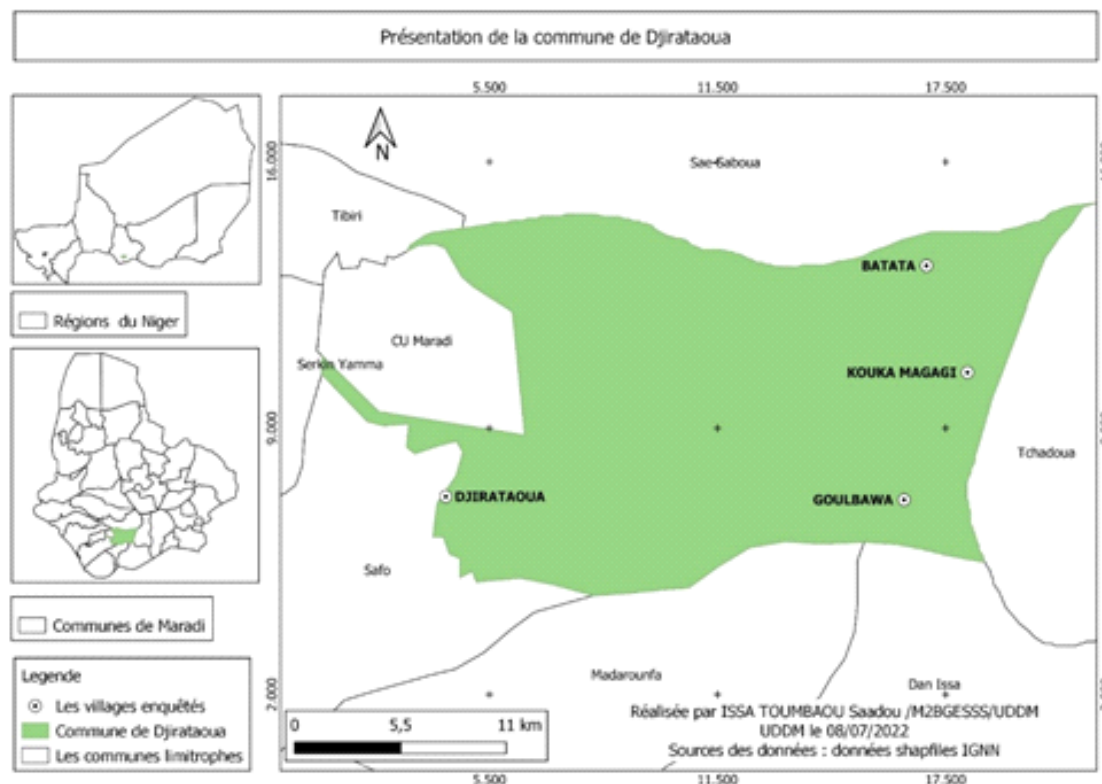


Figure 1: Localisation de la commune rurale de Djiratawa

Collectes des données

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 présent a été adressé à toutes les catégories sociales des populations locales. Au total 120 personnes ont été interviewées constituées d'hommes et une femme dont l'âge varie entre 30 et 80 ans. Les données se portent sur les informations de la localité; la date à laquelle l'enquête s'est déroulée, l'âge, le niveau d'éducation, la profession et l'identité de l'enquêté et la perception locale sur la végétation: services écosystémiques ; gestion locale des ressources végétales.

Analyse des données

Les données collectées pendant l'enquête ont été dépouillées; encodées et saisies sur le tableur Excel version 2021 puis traitées et ensuite analysées avec le même logiciel. Une analyse qualitative est effectuée en exploitant les données qui ont été obtenues au cours de l'entretien avec la population cible. Des tableaux croisés dynamiques et graphiques ont été réalisés dans Excel. Cela nous a permis de déterminer l'importance relative des espèces en se servant des valeurs calculées des indicateurs tels que la valeur d'usage (VU), la fréquence d'utilisation des organes utilisés (F),

Ø L'importance relative de l'espèce:

Elle est exprimée en calculant pour chaque espèce la valeur d'usage appelée aussi fréquence d'utilisation (Gbesso, 2017 ; Ndiaye et al 2017). La valeur d'usage correspond au rapport entre le nombre de citations d'une espèce donnée dans un domaine d'usage considéré et le nombre total d'informateurs interrogés. La valeur d'usage indique les espèces abondamment exploitées dans une catégorie donnée. Elle révèle également une idée significative du degré des pressions qui s'exercent sur l'espèce. La valeur d'usage est définie par la formule ci-dessous :

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

Où U est le nombre de citations mentionnant d'usage de l'espèce pour un emploi donné ;

N est le nombre total d'informateurs questionnés.

Ø La valeur totale d'usage de l'espèce

Elle consiste à déterminer les espèces ayant une grande importance dans un milieu considéré à partir du cumul de ses valeurs d'usage dans toutes les catégories où elle est utilisée. La valeur d'usage totale de chaque espèce est déterminée en évaluant la somme de toutes les valeurs d'usage de l'espèce considérée au sein des différentes catégories d'usage. La valeur totale d'usage d'une espèce est exprimée par l'équation suivante :

$$VUT = \sum p1 VU$$

VUT correspond à la valeur d'usage totale de l'espèce k considérée;

VU représente la valeur d'usage de l'espèce k pour une catégorie d'usage considéré ;

P est le nombre de catégories d'usage ou de domaines d'utilisation évoqués de l'espèce.

Ø La fréquence de citation des organes utilisés par type catégorie d'usage

Pour chaque espèce considérée ce taux indique les organes ou parties les plus utilisés dans telle ou telle catégorie d'usage. La fréquence de citation des organes utilisés par type de catégorie d'usage varie de 0 à 100. La valeur 0 indique que l'organe n'est pas utilisé et la valeur 100 établit que le dit organe est utilisé par tous les enquêtés. La fréquence de citation des organes utilisés par espèce et par type catégorie d'usage est exprimée par :

$$F = S / (N) \times 100$$

F le taux de réponse calculé ; S : nombre de citations pour l'utilisation de l'organe concerné; N: nombre total d'informateurs.

La fréquence totale d'usage d'un organe ou partie de la plante dans une catégorie considérée est déterminée en calculant d'abord le cumul des fréquences d'utilisation de ce même organe ou partie de la plante pour toutes les espèces utilisées pour la même catégorie retenue. Cette fréquence cumulative est ensuite divisée par la somme des cumuls de toutes parties employées dans la catégorie considérée.

$$FT = CF / (TCF) \times 100$$

FT est la fréquence totale d'utilisation de l'organe dans une catégorie d'usage considérée ;

CF est la fréquence cumulative d'usage de l'organe considéré pour toutes les espèces exploitées dans la même catégorie ;

TCF est le total des fréquences cumulatives de tous les organes ou parties des espèces utilisées dans la catégorie supposée.

III. Résultats

Services écosystémiques.

Espèces utilisées dans l'alimentation animale

Dans la commune, au total 58 espèces, ont été identifiées comme sources alimentaires pour les animaux. Les plantes les plus utilisées dans l'alimentation animales sont les suivantes: *Eragrotis tremula Hochst. Ex Steud* ; *Piliostigma reticulatum (DC.) Hochst.* ; *Sclerocarya birrea A. Rich.* ; *Cenchrus biflorus Roxb* ; *Andropogon gayanus Kunth* ; *Guiera senegalensis J. F. Gmel.* Avec des fréquences respectives 14,44 ; 10,39 ; 7,57 ; 6,51 ; 6,16 ; 5,99 (figure 2A) Les organes des plantes alimentaires les plus utilisées sont les feuilles et plantes entières quand il s'agit des herbacés (figure 2B). Les plantes alimentaires pour les animaux proviennent des champs à 90%. Cependant une petite quantité des plantes proviennent des marchés (figure 2C).

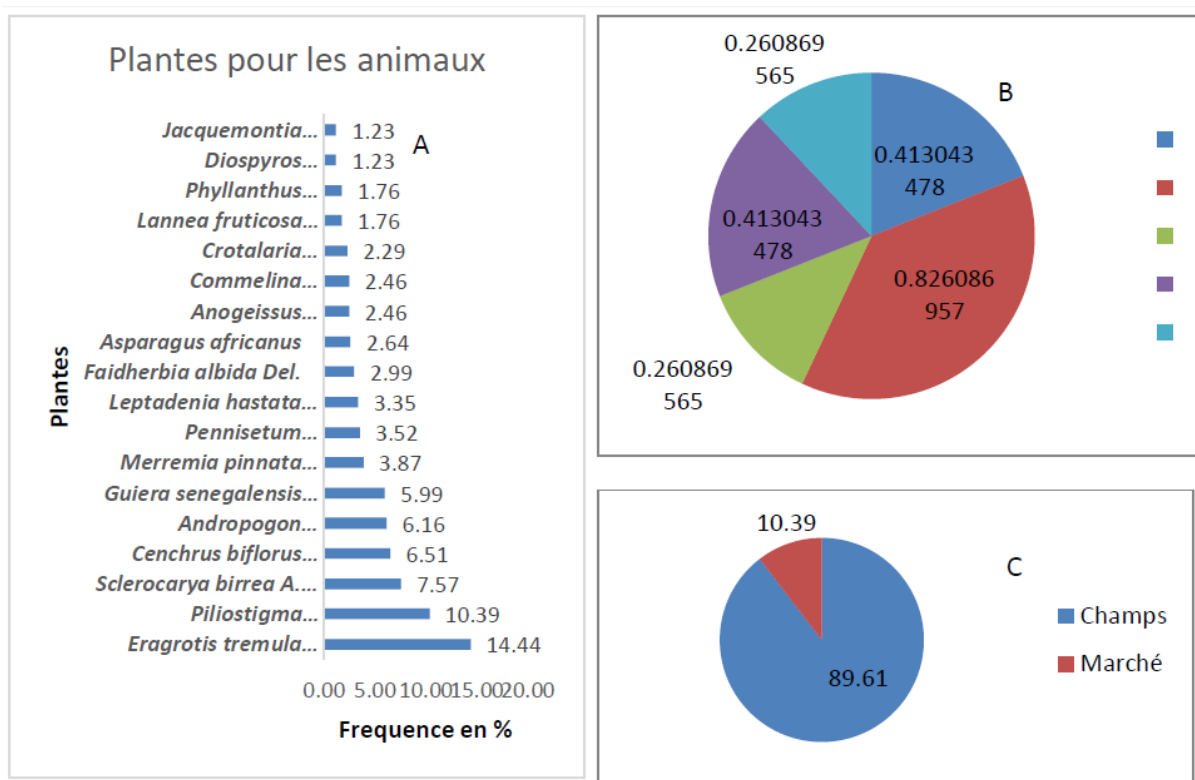


Figure 2 : Espèces utilisées dans l'alimentation animale (A), Provenance des plantes (B) Organes utilisés (C)

Espèces utilisées dans l'alimentation humaines

L'alimentation humaine est composée de plusieurs espèces végétales (Figure 3), les plus consommées sont : *Mangifera indica* ; *Sclerocarya birrea* A. Rich. ; *Lanea fruticosa* (hochst. Ex a. Rich.) Engl. ; *Leptadenia hastata* (Pers.) Decne. ; *Piliostigma reticulatum* (DC.) Hochst. ; *Detarium microcarpum* Guill. et Perr. ; *Adamsonia digitata*. L., avec des fréquences respectives 9,69 ; 8,45 ; 6,80 ; 6,39 ; 5,98 ; 4,95 ; 4,74 (Figure 3A). Les organes des plantes les plus utilisés sont les fruits à 61,24 % et les feuilles à 38% (figure 3B). Les plantes alimentaires proviennent des champs à 76% (Figure 3C).

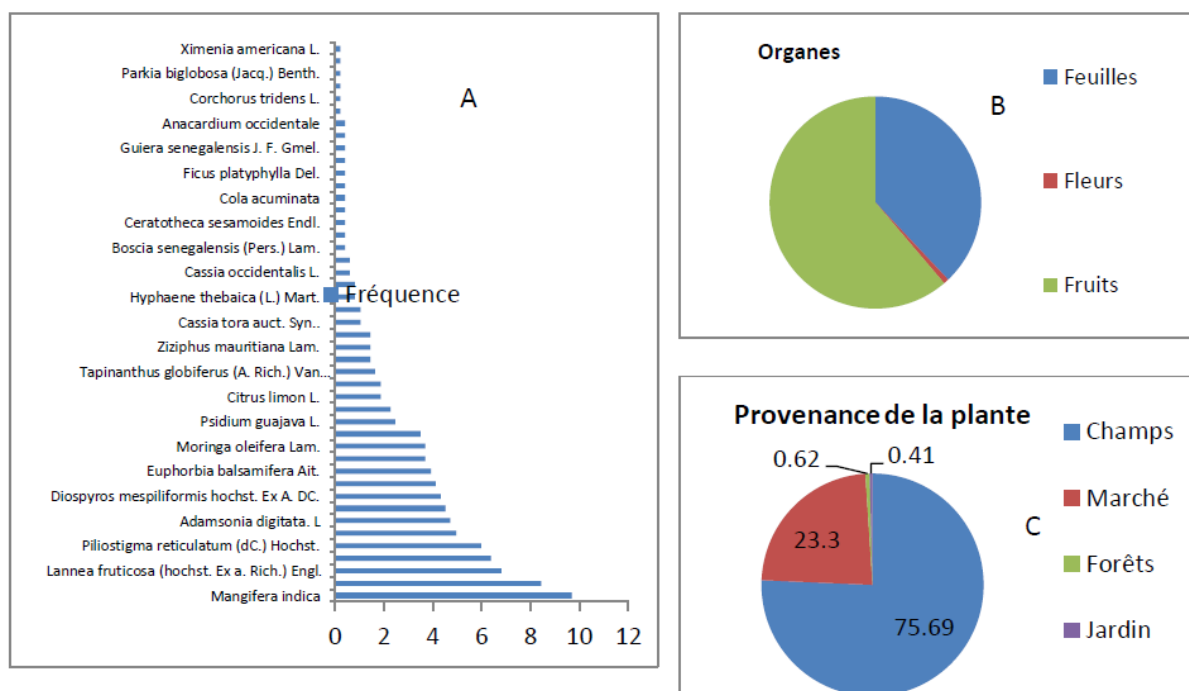


Figure 3 : Espèces utilisées dans l'alimentation humaines (A), les organes consommés (B) et la provenance (C).

Espèces utilisées dans la santé humaine

La figure 4 nous montre les espèces utilisées en santé humaine. Les espèces utilisées pour le traitement des maladies sont nombreuses, au total 53 espèces présentées ont été identifiées comme des espèces utilisées par la population pour le traitement des maladies. Seules les espèces ayant les fréquences les plus élevées sont représentées sur la figure 4. Les espèces les plus utilisées sont les suivantes : *Guiera senegalensis* J. F. Gmel. ; *Lannea fruticosa* (hochst. Ex a. Rich.) Engl. ; *Sclerocarya birrea* A. Rich. ; *Acacia nilotica* (L) WILLD ; *Piliostigma reticulatum* (DC.) Hochst. ; *Diospyros mespiliformis* Hochst. Ex A. DC. ; *Detarium microcarpum* Guill. et Perr. (Figure 4A), avec des fréquences respectives 11,50 ; 8,89 ; 8,36 ; 6,97 ; 6,45 ; 6,27 ; 5,57. Les 96% des plantes utilisées proviennent des champs et 4% proviennent de marchés. Les parties les plus utilisées sont les écorces (60%), ceci montre que l'écorçage impacte plus la végétation de la commune, et les feuilles (19%) (Figure 4B). La plupart des médicaments préparés à base des plantes sont oralement (89%) administrés (Figure 4C).

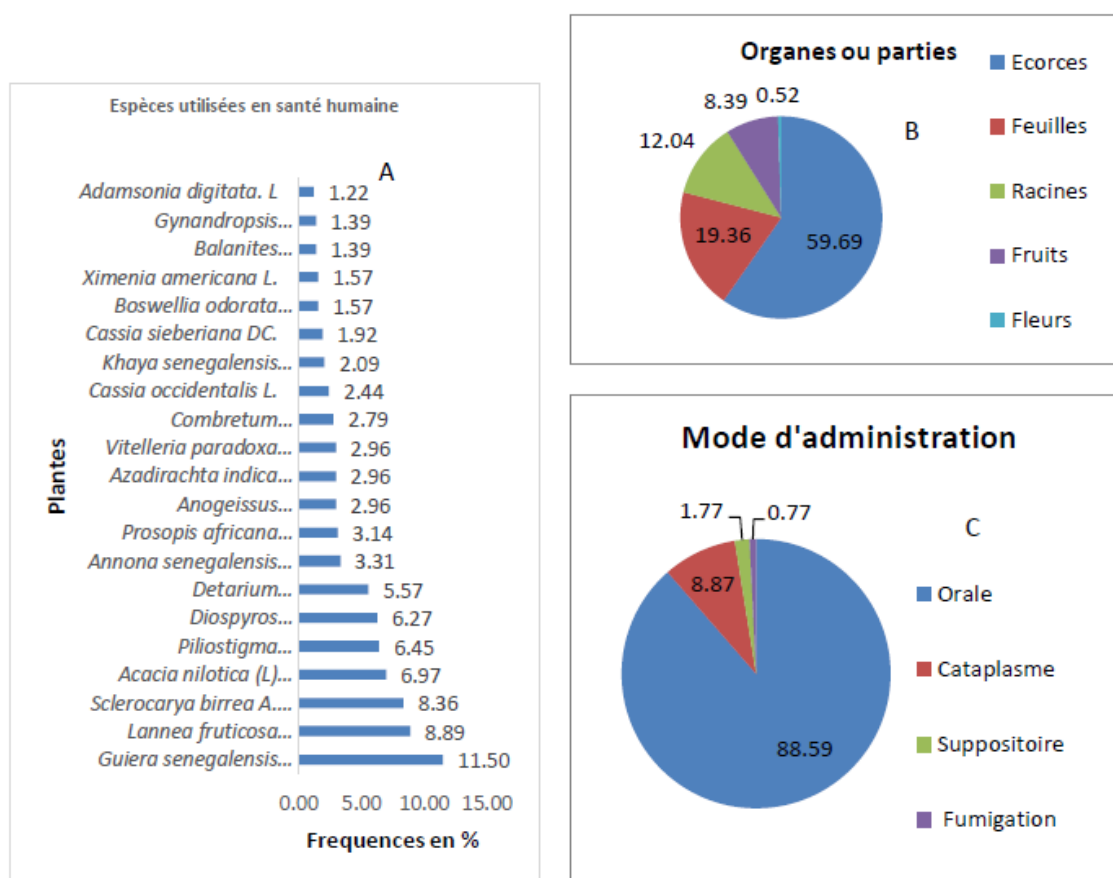


Figure 4 : Espèces utilisées dans la santé humaine

Les maladies traitées sont l'hémorroïde, la toux, ulcère gastrique, blessure, boutons, brûlures, carie dentaire, fièvre, hypertension, maux de ventre, rhume, des espèces végétales utilisées pour la fabrication des insecticides, des espèces végétales utilisées pour traiter plusieurs maladies, des espèces végétales utilisées comme aphrodisiaque, facilitant l'accouchement et autres maladies (Tableau 1).

Tableau 1 : les maladies traitées

Maladies	Fr (%)
Hémorroïde	69,45
Toux	4,91
Ulcère gastrique	4,36
Blessure	3,82
Boutons	2,55
Brûlure	2,55
Carie dentaire	2,18

Fièvre	2,18
Hypertension	1,64
Maux de ventre	1,45
Rhume	1,09
Antivenimeux	0,55
Dartre	0,55
Diarrhée	0,36
Possession	0,36
Aphrodisiaque	0,18
Asthme	0,18
Augmentation du lait pour le bebe	0,18
Coagulation du sang	0,18
Faciliter l'accouchement	0,18
Fièvre jaune	0,18
Gonococcie	0,18
Lactation	0,18
Sous-alimentation	0,18
Traumatisme osseux	0,18
Vertige	0,18

Espèces utilisées dans la santé animale

Les espèces suivantes sont les plus utilisées pour le traitement des maladies des animaux *Combretum micranthum* G. Don. ; *Acacia nilotica* (L) WILLD ; *Sterculia setigera* Del. ; *Striga gesneroides* (Willd.) Vatke ; *Anogeissus leiocarpus* (dc.) Guill. Et Perr. avec des fréquences respectives 16,45 ; 14,29 ; 13,85 ; 9,09 ; 7,36 (Figure 5A). Les 95% des plantes utilisées pour le traitement des maladies des animaux proviennent des champs, 5 % des marchés. Les maladies traitées chez les animaux sont l'hypertension ; la fièvre ; la constipation ; les mycoses ; des espèces appetissantes ; diarrhée et autres maladies. Il y a également des espèces utilisées pour soigner toutes les maladies chez les animaux (Figure 5 B). Les organes les plus utilisés sont les écorces, les feuilles, et les fruits (Figure 5C). Ces organes sont utilisés soit en association avec d'autres organes ou d'autres produits comme le natron, le sel de cuisines ou bien seuls. Les médicaments préparés sont habituellement oralement administrés, d'autres par cataplasme. Cependant certains médicaments sont administrés par voie orale, suppositoire et cataplasme (Figure 5D).

ableau 312 Espèces utilisées dans la santé animale

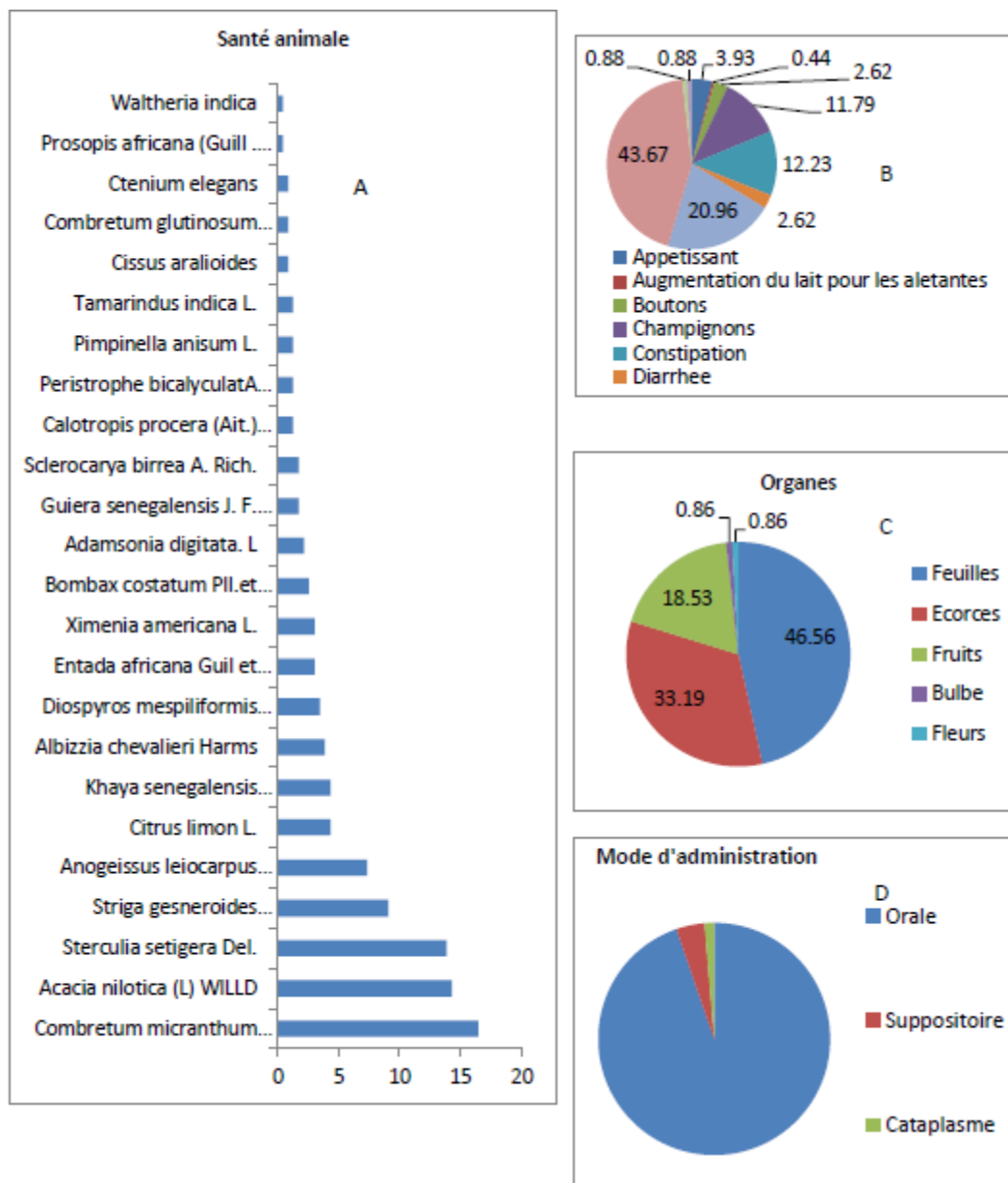


Figure 5 : Espèces utilisées dans la santé animale, fréquence d'espèce (A), maladies traité (B), les organes utilisés (C) et mode d'admission (D).

Espèces utilisées dans la construction

Les espèces les plus utilisées sont les suivantes *Ziziphus mauritiana* Lam., *Combretum glutinosum* Perr. Ex DC., *Prosopis africana* (Guill . et Perr.) Taub., *Calotropis procera* (Ait.) Ait. f., *Balanites aegyptia* CA (L.) Del., *Guiera senegalensis* J. F. Gmel., *Sclerocarya birrea* A. Rich. , *Andropogon gayanus* Kunth, *Combretum micranthum* G. Don., *Piliostigma reticulatum* (DC.) Hochst., *Azadirachta indica* A. Juss avec des fréquences respectives 2,56 ; 3,24 ; 4,44 ; 4,95 ; 5,12 ; 5,80 ; 6,83 ; 11,95 ; 11,95 ; 14,85 ; 15,02 (Figure 6A). 80% des plantes utilisées dans la construction proviennent des champs et 20% proviennent des marchés.

Les organes les plus utilisés sont les branches et les troncs et ensuite viennent les plantes entières. Les parties d'une plante peuvent être utilisées ensemble dans la construction : les feuilles, les racines, les branches, les troncs, les fleurs dont les fréquences sont représentées dans la figure (6B). Les types des constructions sont variés, les plus nombreux sont les maisons, les cases, les hangars, les greniers (Figure 6C). Les seccos et les toitures occupent une place importante.

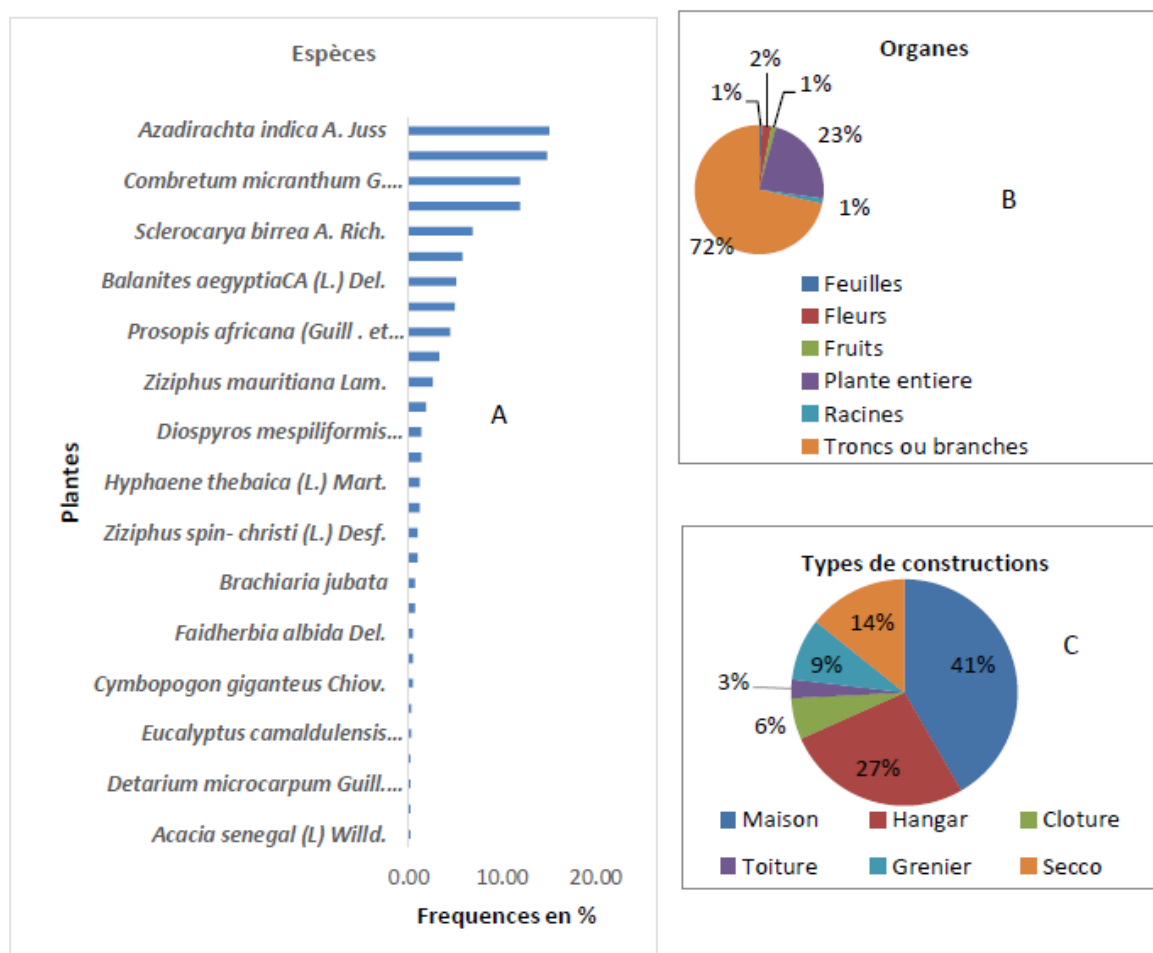


Figure 6 : Espèces utilisées dans la construction, les fréquences (A), les organes utilisés (B), types de construction (C).

Espèces utilisées dans l'artisanat

Les espèces les plus utilisées dans l'artisanat sont *Balanites aegyptia* (CA (L.) Del.) ; *Piliostigma reticulatum* (DC.) Hochst. ; *Prosopis africana* (Guill. et Perr.) Taub.; *Sclerocarya birrea* A. Rich. ; *Azadirachta indica* A. Juss ; *Lannea fruticosa* (hochst. Ex a. Rich.) Engl., et *Combretum glutinosum* Perr. Ex DC., avec des fréquences respectives 17,52 ; 12,57 ; 12,21 ; 11,68 ; 11,33 ; 7,08 ; 6,73 (Figure 7A). Les champs de culture constituent la principale (95%) source d'approvisionnement (Figure 7B), ce qui a un impact négatif sur la biodiversité de la commune, Le tronc est principalement utilisé (Figure 7C) et 6 objets d'art sont essentiellement fabriqués (Figure 7D). Les mortiers et pilons sont les objets les plus fabriqués, daba et houe sont aussi des objets très répandus dans la commune.

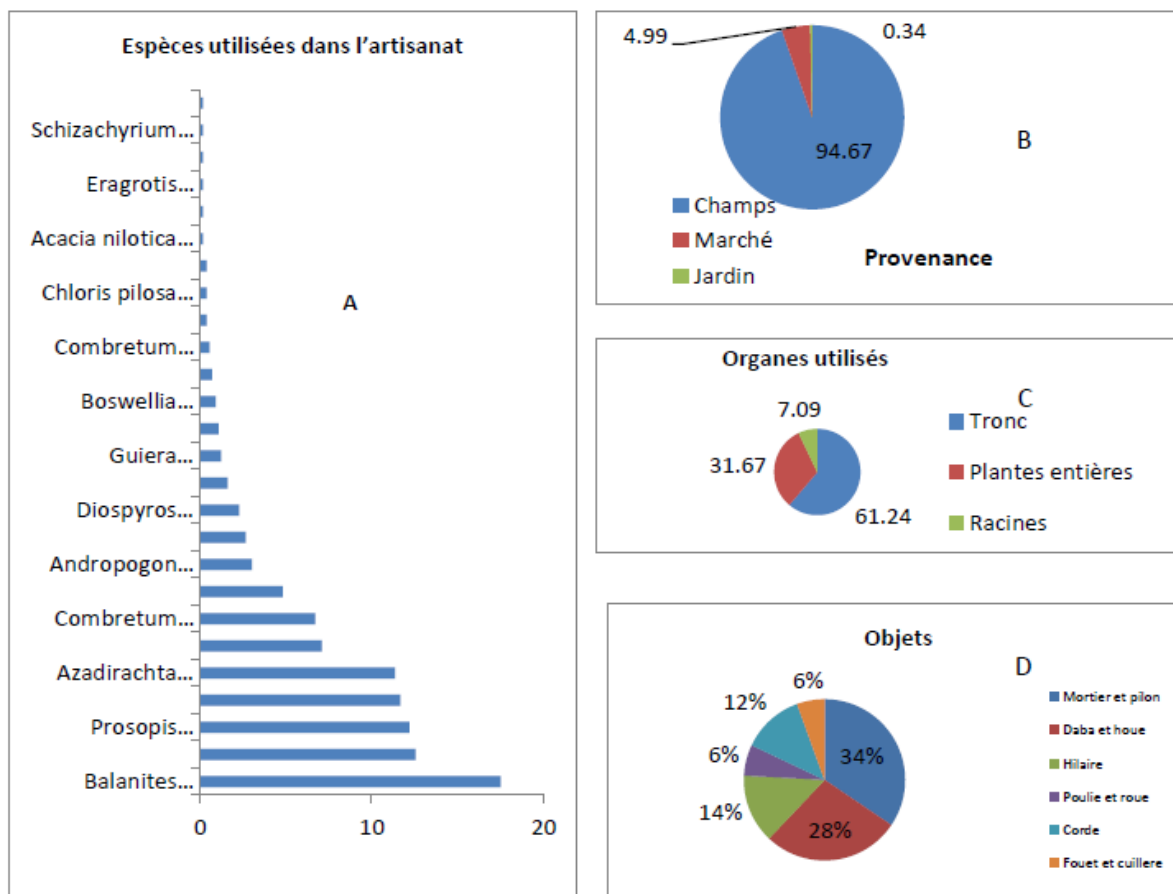


Figure 7 : Espèces utilisées dans l'artisanat

Rites

La cérémonie rituelle déploie 26 espèces dont les plus fréquentes sont *Cassia singueana* Del, *Lannea fruticosa* (hochst. Ex a. Rich.) Engl., *Sclerocarya birrea* A. Rich, *Azadirachta indica* A. Juss et *Piliostigma reticulatum* (DC.) Hochst mais d'autres qui ne sont utilisées de façon exceptionnelle. *Annona senegalensis*, *Bauhinia rufescens* *Indigofera astragalina*, *Ricinus communis*. (Tableau 2)

Tableau 2 : les espèces utilisées dans les rites.

Espèce	Fréquence
<i>Albizia chevalieri</i> Harms	1,55
<i>Annona senegalensis</i> Pers.	0,31
<i>Anogeissus leiocarpus</i> (dc.) Guill. Et Perr.	1,24
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	11,49
<i>Bauhinia rufescens</i> Lam.	0,31
<i>Boswellia odorata</i> Hutch. Et B. Dalzielii Hutch.	3,10
<i>Calotropis procera</i> (Ait.) Ait. f.	0,62
<i>Cassia sieberiana</i> DC.	0,93
<i>Cassia singueana</i> Del.	15,52
<i>Combretum glutinosum</i> Perr. Ex DC.	4,03
<i>Combretum micranthum</i> G. Don.	0,93
<i>Detarium microcarpum</i> Guill. et Perr.	3,10
<i>Diospyros mespiliformis</i> hochst. Ex A. DC.	3,45
<i>Faidherbia albida</i> Del.	1,86
<i>Indigofera astragalina</i>	0,31

<i>Khaya senegalensis</i> (Desr.) Juss.	1,24
<i>Lannea acida</i> A. Rich.	0,62
<i>Lannea fruticosa</i> (hochst. Ex a. Rich.) Engl.	15,2
<i>Lannea fruticosa</i> (hochst. Ex a. Rich.) Engl. fruitier	1,24
<i>Piliostigma reticulatum</i> (dC.) Hochst.	10,87
<i>Prosopis africana</i> (Guill . et Perr.) Taub.	4,04
<i>Ricinus communis</i>	0,31
<i>Sclerocarya birrea</i> A. Rich.	13,04
<i>Tamarindus indica</i> L.	0,93
<i>Vitellaria paradoxa</i> gaertn. Syn.	1,55
<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	2,17

Gestion des ressources végétales

Parmi les pratiques locales de gestion des écosystème, la régénération naturelle (RNA) est la pratique la plus réalisée afin de conserver la végétation, elle est pratiquée par 53% de la population. La surveillance est aussi une pratique réalisée, elle consiste à surveiller en permanence les arbres et les arbustes afin d'interdire la coupe. L'élagage (26 %) est un moyen d'entretien permettant de booster le port des arbres et améliore la culture de sous bois. La population plante aussi des arbres dans les champs afin d'améliorer la densité des arbres. Parmi La RNA est la pratique apprise a 86% de la population (Figure 8B).

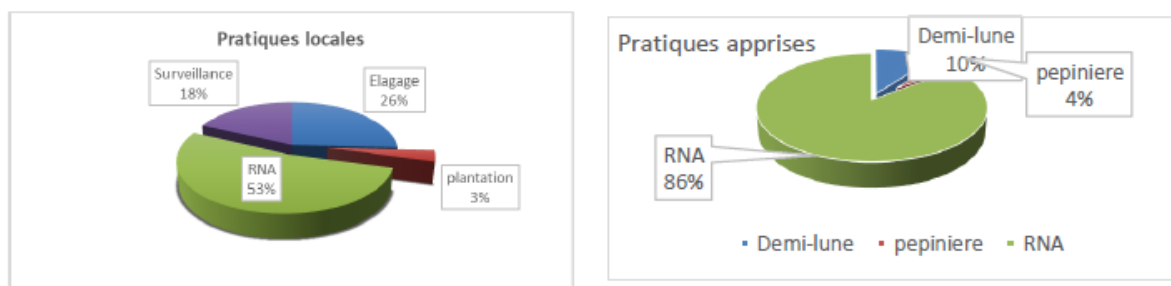


Figure 8 : Pratiques de la conservation des espèces végétales, locales (A) et apprises (A).

IV. Discussion

L'étude ethnobotanique dans la commune de Djiratawa montre une importante diversité d'espèces, de plantes intérêt socio-économique et de formes d'usages. La diversité végétale évaluée à 175 démontre qu'il s'agit d'une zone de forte diversité spécifique comparé à d'autre commune du Niger telles que Madaroufa dont 46 espèces recensées par Laminou *et al.*, 2017 dans la même, 38 espèces par Bagnian *et al.*, 2014. une richesse floristique de 57 espèces réparties en 27 familles, Christophe *et al.*, 2006 dans la zone soudano-sahélienne du Mali où une richesse floristique de 57 espèces réparties en 27 familles a été observée. En zone soudanienne, 87 species divided into 67 genera belonging ont été recensées par Oumarou *et al.*, 2022 dans le département de Gaya (Niger) et 402 espèces réparties en 269 genres et 84 familles dans la zone soudanienne de la Côte d'Ivoire par (Ouatarra *et al.*, 2016). Ces résultats montrent, une fois de plus que la diversité spécifique varie suivant le degré croissant de la pluviométrie et aussi l'utilisation est liée à la disponibilité des produits fournis par la ressource végétale.

Ces espèces sont utilisées dans huit (8) catégories d'usage: l'alimentation humaine, le fourrage, le rite, la pharmacopée humaine et animale, le bois de construction, d'œuvre et d'énergie. Les usages notamment importants concernent la pharmacopée (95,4%), l'alimentation du bétail (88,51%), bois d'énergie (64,37%) et alimentation humaine (63,22%). Une même tendance a été observé par Oumarou *et al.*, 2022 au Niger en zone soudanienne occidentale car concernent l'utilisation dans la pharmacopée (95,4%), l'alimentation du bétail (88,51%), bois d'énergie (64,37%) et Laminou *et al.*, 2017 avec la pharmacopée (82, 60%), l'alimentation du bétail (41,31%), bois d'énergie (41,30%) et alimentation humaine (52,17%). Par ailleurs, l'utilisation des espèces spontanées très variable (Kouyaté *et al.*, 2009) car en zone soudanienne de la Côte d'Ivoire où 77 espèces soit 19,15 % sont utilisées dans divers domaines dont la pharmacopée emploie 63 espèces soit 81 %. L'utilisation de la ressource végétale a un caractère ethnoculturel. Corrélativement à leur usage, les espèces les plus importantes sont *Piliostigma reticulatum*, *Sclerocarya birrea*, *Azadirachta indica*, *Lannea fruticosa*, *Balanites aegyptia*, *Guiera senegalensis*, *Prosopis africana*, *Diospyros mespiliformis*, *Andropogon gayanus* et *Combretum micranthum*. Ces hautes valeurs d'usage s'expliquent par le fait que la majorité de ces espèces est

utilisée dans toutes les catégories d'usage ou que l'espèce est fortement utilisée dans une même catégorie d'usage du fait de sa valeur de vente (Gning et al, 2013) ou même de sa valeur culturelle car les rites sont très différents selon les groupes sociolinguistiques.

L'usage des parties végétales dans les différentes catégories fait ressortir que les feuilles et plantes entières sont les plus utilisées pour les fourrages, les fruits (61,24%) pour l'alimentation humaine, les écorces (60%) pour la santé animale et humaine. Ces usages impactent très négativement les cycles de développement de la plante et entraînent la raréfaction voire extinction des certaines espèces (Ouatara *et al.*, 2016; Laminou *et al.*, 2017; Oumarou *et al.*, 2022).

Malgré ces usages et les extinctions des espèces, de plusieurs auteurs (Baggnian *et al.*, 2014; Dardel, 2014; Descroix, 2021) ont montré que dans plusieurs régions du Sahel, la tendance à de reverdissement et ou amélioration des indices de la végétation. Cette situation est consécutive à l'amélioration de la pluviométrie et surtout les modes de gestion de la végétation. Ainsi dans cette optique la population de la commune de Djirataoua ont recours nt à la régénération naturelle assisté (RNA) est la pratique la plus réalisée meme si avec cette technique très peu d'espèces ont une bonne rejuvénalisation et que de nombreuses espèces quasi absentes de la population juvénile (Baggnian *et al.*, 2014). En réponse à cette perte de phytodiversité des plantations d'arbre et la surveillance contre les malfrats sont réalisées afin de conserver la végétation. Ainsi le reverdissement aussi sahel n'est pas un paradoxe mais une dynamique des écosystèmes soufflée par ses composantes dont l'Homme est au centre.

V. Conclusion

L'importance du potentiel floristique de cette végétation est indissociable au régime climatique favorable à la croissance de plantes d'une part et d'autre part à la forte pression anthropique qui lui est exercée ainsi qu'à la densité humaine de la zone. La population surexploite les plantes à travers l'utilisation non commode des certaines plantie ou organe des plantes. Heureusement, les interventions des organisations spécialisées dans la protection de l'environnement a consolidée les certaines pratiques locales et formée la population dans des techniques d'amélioration des couvert végétal.

References

- [1]. BAGGNIAN I, Toudou ADAMI, Mahaman Moustapha ADAMOU, Issa CHAIBOU et Ali MAHAMANE. 2014. Structure et dynamique de la végétation ligneuse juvénile issue de la régénération naturelle assistée (RNA) dans le Centre-Sud du Niger, *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 8(2): 649-665. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v8i2.22>
- [2]. Christophe Rouxel, Julien Barbier, Amadou Niang, Bocary Kaya, Nicole Sibelet. 2005. Biodiversité spécifique ligneuse et terroirs : quelles relations ? Le cas de trois villages de la région de Ségou (Mali). *Bois et forêts des tropiques*, 283 (1). 33-40.
- [3]. DARDEL C., KERGOAT L., HIERNAUX P., GRIPPA M., MOUGIN E., CIAIS P., NGUYEN C. C., 2014. Rain-Use-Efficiency: What it Tells us about the Conflicting Sahel Greening and Sahelian Paradox. *Remote Sensing*, 6: 3446-3474.
- [4]. Descroix, L. (2021) Sécheresse, désertification et reverdissement au Sahel, 10 p.
- [5]. Diedhiou M.A .A. Elhadji F, Daouda N, Saliou F. 2018. Caractérisation De La Flore Et De La Végétation Ligneuse Des Terroirs Villageois De Keur Birame (Kaffrine) Et Saré Yorobana (Kolda) Au Sénégal. *European Scientific Journal*, 14 (21), 391-409. Doi: 10.19044/esj.2018.v14n21p391
- [6]. Douma S., 2016. Etude ethnobotanique et écologique des plantes ligneuses alimentaires de soudure des systèmes agroforestiers du sud-ouest du Niger : diversité, importance, structure et niveau de menace Thèse de doctorat, Université Abdou Moumouni de Niamey, Faculté des sciences et techniques, Département de biologie 110 p.
- [7]. Gbesso G. H. F, Logbo J, Loughégnon O. T, Codjia J. T. C, 2017. Biodiversité et valeurs d'usage des plantes utilisées comme arômes traditionnels par les populations du plateau d'Allada au Sud Bénin. *Revue CAMES – Série Pharm. Méd. Trad. Afr.*, 2017; 18 (2):1-12.
- [8]. Gning, O., O. Sarr, M. Gueye, L. E. Akpo et P. M. Ndiaye, 2013, Valeur socio-économique de l'arbre en milieu malinké (Khossanto, Sénégal), *Journal of Applied Biosciences*, 70, pp. 5617– 5631.
- [9]. INS; Recensement général de la population et de l'habitat, 2012. Répertoire national des localités. Institut National de la Statistique, Niger ; (2014).
- [10]. Karim S., A. Mahamane, B. Morou, & M. Saadou, 2010. Dynamique de l'occupation des terres et caractéristiques de la végétation dans la Commune rurale de Simiri (région de Tillabéry, Niger). *Annales de l'Université Abdou Moumouni*, Tome XI-A, 166-177, 2010 p.
- [11]. Kindo Abdou I, Abasse T., Soumana I., Bogaert Jan M., Ali, 2019. Perception locale et facteurs de mutation de la flore ligneuse d'une aire protégée d'Afrique de l'Ouest : cas de la Réserve Partielle de Faune de Dosso, Niger *Afrique SCIENCE* 15 (6) 229 - 249
- [12]. Kouyaté A M, Meyer A, Van Damme P & Diawara H, 2009: Usages magico-médicinaux et vétérinaires de *Detarium microcarpum* (Fabaceae) au sud du Mali. In: van der Burgt X, van der Maesen J & Onana JM (eds), *Systematics and Conservation of African Plants*. Royal Botanic Gardens, Kew, 367-374.
- [13]. Laminou M. O, Boubé M, Saley K, Oumarou B G, Ali M. 2017 Usages Socioéconomiques Des Espèces Ligneuses Au Sahel: Cas De Guidan Roundji Au Niger. *European Scientific Journal* ; 13 (26) 356-373. doi: 10.19044/esj.2017.v13n26p355
- [14]. Mahamane. A, Mahamane. S, Mohamed. B.D, Karim. S, Bakasso. Y, Abdoulaye. D, Boubé. M, Inoussa. M.M, Idrissa. S & Arzika; 2009. Biodiversité végétale au Niger : état des connaissances actuelles. *Ann. Univ. Lomé (Togo)*, Sciences;18; 81-93.
- [15]. Ndiaye L., 2017. Diversité spécifique et usages ethnobotaniques des ligneux suivant un gradient pluviométrique Nord-Sud dans le bassin arachidier sénégalais. *Journal of Applied Biosciences*, 1997-5902.
- [16]. OUATTARA D, Djaha KOUAME, Marie-Solange TIEBRE, Yao Jean-Clovis, KOUADIO et Kouakou Edouard N'GUESSAN. 2016. Biodiversité végétale et valeur d'usage en zone soudanienne de la Côte d'Ivoire, *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 10(3): 1122-1138. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v10i3.18>

- [17]. Oumarou Manirou, Ali Ado, Amani Abdou, Mahamane Ali, Saadou Mahamane. 2022. Biodiversity and Ethnobotanical Use Values of Some Plant Species in Gaya Department (Niger). Journal of Plant Sciences. Vol. 10, No. 3, pp. 119-129. doi: 10.11648/j.jps.20221003.15
- [18]. Pounyala Awa O., Evariste Constant Da D., Souleymane P... 2014. « Perception locale de la dynamique du peuplement ligneux des vingt dernières années au Sahel burkinabé », VertigO, 14 (2).
- [19]. Ramade F., 2008. Dictionnaire encyclopédique des sciences naturelles et de la biodiversité. Dunod, 708 p.
- [20]. White F, 1986. Végétation de l'Afrique: Mémoire accompagnant la carte de végétation de l'Afrique UNESCO/AETFAT/UNSO. L'Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (ORSTOM) et l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, 7 place de Fontenoy, 75007 Paris Imprimé par Copédith.

Annexe: liste floristique de la commune de Djirataoua

Familles	Espèces	Nom vernaculaire
Acanthaceae	Peristrophe bicalyculata (Reutz.) Nees	Tubanin dawaki
Aizoaceae	Limeum pterocarpum (Gay) Hiemer.	Gatarin kusu-
Amaranthaceae	pupalia lappacea (L) Juss *	Karangiyar kusa / Alkama
Amaryllidaceae	Allium cepa. L	Albasa
	Sclerocarya birrea A. Rich.	Danya
	Lannea acida A. Rich.	Dauya
Anacardiaceae	Lannea fruticosa (hochst. Ex a. Rich.) Engl.	Faru
	Anacardium occidentale	Kashu / yaza
	Mangifera indica	Mangwaro
Annonaceae	Annona senegalensis Pers.	Gwada
Apiaceae	Pimpinella anisum L.	Yagin yao
Apocynaceae	Raphionacme brownii	Bauje / baoje
	Raphionacme brownii	Rujia Rojia/ Rujia
	Phoenix dactylifera L.	Dabino
Arecaceae	Borassus aethiopicum Mart	Gigin'ya
	Hyphaene thebaica (L.) Mart.	Goruba
Aristolochiaceae	Aristolochia albida; A. Bracteolata	Madacin kasa
	Cynanchum hastifolium N. E. Br.	Harda
Asclepiadaceae	Pergularia tomentosa l. Et p. Daemia(forsk.) Chio	Pfataka
	Calotropis procera (Ait.) Ait. f.	Tunfafia
	Leptadenia hastata (Pers.) Decne.	Yadeya
Asclepiadaceae	Leptadenia pyrotechnica (Forsk.) decne.	Kalimbo
Asparagaceae	Asparagus africanus; A. flagellaris	Takwalkwadi
Balanitaceae	Balanites aegyptiaca (L.) Del.	Adua
	Adamsonia digitata. L	Kuka
Bombacaceae	Bombax costatum Pll.et Vuill	Kurya
	Ceiba pentandra (L) Gaertn.	Rimi
	Commiphora africana (A.Rich) Engl	Dashi
Burseraceae	Commiphora africana (A. Rich.) Engl.	Fiskici
	Boswellia odorata Hutch. Et B. Dalzielii Hutch.	Hano
	Bauhinia rufescens Lam.	Dirga
	Cassia mimosoides L.	Bagaruwa kasa-
	(Parkinsonia aculeata L. -) moringa ol	Bagaruwa maka (charannabi)
	Bauhinia rufescens Lam.	Darga
Caesalpinaceae	Piliostigma reticulatum (DC.) Hochst.	Kalga
	Cassia sieberiana DC.	Malga
	Cassia tora auct. Syn.	Tafsa
	Cassia occidentalis L.	Tafsar masar

	Detarium microcarpum Guill. et Perr.	Taura
	Cassia nigricans Vahl.	Tsamia kasa
	Tamarindus indica L.	Tsamia
	Cassia singueana Del.	Runhu
	Daniellia oliveri (R.) Hutch. et Dalz.	Maje
	Cassia italica (Mill.) Lam.	Hilisko
	Isoberlinia doka Craib et stapf	Doka
	Boscia senegalensis (Pers.) Lam.	Anza
	Cadaba farinosa Forsk.	Bagay
Capparidaceae	Gynandropsis gynandra (L.) Briq.	Tabadai
	Crateva religiosa auct. non Forst. f.	Gudugudu
	Boscia salicifolia Oliv.	Zure
Caricaceae	Carica papaya	Gwada masar / Papaye
Celastraceae	Maytenus senegalensis	Kunkushewa
Cochlospermaceae	Cochlospermum planchonii Hook. f.	Rawaya / Balagande
	Terminalia avicennioides Guill. et Perr.	Baushi
	Combretum aculeatum	Fara geza
	Combretum micranthum G. Don.	Geza
	Terminalia avicennioides Guill. et Perr.	Kamdare
Combretaceae	Anogeissus leiocarpus (dc.) Guill. Et Perr.	Marke
	Terminalia mantaly H.Perrier	Etager
	Guiera senegalensis J. F. Gmel.	Sabara
	Combretum glutinosum Perr. Ex DC.	Taramniya
	Combretum sericeum	Taro
	Combretum aculeatum Vent.	Kurukuru
Commelinaceae	Commelina forskalaei Vahl.	Balasa
Compositae	Pulicaria crispa (Forsk.) Oliv.	Bunsurun fage
	Ipomoea asarifolia (Desr.) Roem. Et Schult.	Duman kada
	Merremia pinnata (Hochst. Ex Choisy) Hallier f.	Gaman buhulata
Convolvulaceae	Jacquemontia tamnifolia (L.) Griseb.	Kunkunbara
	Merremia pinnata (Hochst. Ex Choisy) Hallier f.	Yambururu
	Ipomoea vagans Bak.	Yelyadi
	Merremia tridentata L.) Hallier f.	Fara biyarana
Cucurbitaceae	Luffa cylindrica (L.) M.J. Roem.	Baska
	Momordica balsamina L.	Garahuni
	Maerua crassifolia Forsk.	Jiga
	Citrullus lanatus	Kankana
Cyperaceae	Bulbostylis barbata (Rottb.) C. E. B. & C. L.	Dakesa
	Fimbristylis hispidula	Geman kusu
Ebenaceae	Diospyros mespiliformis hochst. Ex A. DC.	Kanya
	Euphorbia balsamifera Ait.	Al yara
Euphorbiaceae	Chrozophora brocchiana Vis	Damegi
	Ricinus communis	Kwashare
	Euphorbia aegyptiaca Boiss.	Nonan kurcia
	Dalbergia melanoxylon Guill. & Perr.	Albejia
Fabaceae	Indigofera astragalina	kaikai koma kan mashekiya
	Parkinsonia aculeata	Sharanabi
	Amblygonocarpus andongensis	Tsage

Services écosystémique et gestion locale de la phytodiversité dans la commune de Djirataoua (Niger)

	Indigofera sp.	Ba-ba
Gisekiaceae	Gisekia pharmacioides	Lalan shamuwa
	Chloris pilosa Schum. et Thonn.	Darambuwa
	Andropogon gayanus Kunth	Gamba
	Tragus spp	Harkia
	Schizachyrium exile (Hochst.) Pilger.	Jan ramno / jan bako
	Cenchrus biflorus Roxb	Karangiya
	Pennisetum pedicellatum Trin.	Kiyasuwa
	Ctenium elegans Kunth.	Shinaka
Gramineae	Panicum nigerense Hitch.	Takandar giwa
	Loudetia hordeiformis (Stapf) Hubb.	Tchitchyia
	Cymbopogon giganteus Chiov.	Tsabre
	Heteropogon contortus (L.) P. de B. ex Roem. Et Schult	Bunsurun fage
	Eragrotis tremula Hochst. Ex Steud	Tsintsiya
	Aristida adscensionis L.	Bindin kurege
	Eragrostis biformis	Burburwa/ Gurgurwa/ guragura
	Aristida funiculata Trin. et Rupr.	Butan kuregue
	Dactyloctenium aegyptium (L.) Willd	Gudugudu
Lamiaceae	Mantha aquatica L.	Mant/ si c'est manthe
Leguminosae	Stylosanthes erecta P. Beauv.	Kambolin shaho
Loganiaceae	Strychnos spinosa Lam.	Kokiya
Loranthaceae	Tapinanthus globiferus (A. Rich.) Van Tiegh.	Kauci
	Grewia mollis	Gurmishi
	Waltheria indica	Hankwa
	Cienfuegosia digitata Cav.	Ragon makiyaya
Malvaceae	Hibiscus asper Hook. F. et h. D	Kaikaimako
	Azadirachta indica A. Juss.	Bedi(Balbesheria)
	Trichilia emetica	Jan sae
	Khaya senegalensis (Desr.) Juss.	Madaci
	Acacia nilotica (L) WILLD	Bagaruwa
	Acacia senegal (L.) Willd.	Bagaruwa madauwa-/ Dakwara
	Parkia biglobosa (Jacq.) Benth.	Dorowa
	Dichrostachys cinerea (L.) Wight et Arn.	Dundu
Mimosaceae	Faidherbia albida Del.	Gao
	Albizzia chevalieri Harms	Katsari
	Prosopis africana (Guill . et Perr.) Taub.	Kirya
	Acacia ataxacantha DC.	Sarkakia
	Entada africana Guil et Perr	Tawatsa
	Prosopis juliflora (Sw.) DC. -	Tsamiya-turawa
	Ficus sur; F. vallaie choudae ou f. sycomorus. L	Baure
	Ficus thonningii Blume.	Cediya
Moraceae	Ficus polita Vahl	Durumi
	Ficus platyphylla Del.	Gamji
	Ficus Dekdekena	Linkim / chiriya
	Ficus abutilifolia (Miq.) Miq.	Yandi
Moringaceae	Moringa oleifera Lam.	El'maka -
Musaceae	Musa paradisiaca	Banana

Services écosystémique et gestion locale de la phytodiversité dans la commune de Djirataoua (Niger)

Myrtaceae	Psidium guajava L.	Gwaba
	Eucalyptus camaldulensis Red Gum	Turare
Olacaceae	Ximenia americana L.	Tsada
	Alysicarpus ovalifolius (Schum. Et Thonn.) J Léonard	Gadagi
	Indigofera diphylla Vent.	Gadan maciji
	Crotalaria senegalensis (Pers.) Bacle ex DC.	Gujia awaki
Papilionaceae	Crotalaria atrorubens Hoscht. Ex Benth.	Hanjin rago
	Pterocarpus erinaceus Poir.	Madobia
	Tephrosia uniflora Pers.	Margowa
	Stereospermum kunthianum Cham.	Sansame
Pedaliaceae	Rogeria adenophylla Gay. ex Del.	Loda
	Ceratotheca sesamoides Endl.	Yedo
	Schoenefeldia gracilis; Ctenium elegans; C. newtonii	Chipci (chinaka)
	Tripogon minimus	Daskara
	Echinocloa colonum; Panicum laetum; Brachiaria jubata	Sabe
Poaceae	Saccharum spontaneum;	Sharme
	Phyllanthus pentandrus	Tsab
	Ctenium elegans; C. newtonii; Faurea speciosa; Setaria Sphacelata	Wutsiya biri/
Polygalaceae	Securidaca longepedunculata Fres.	Uwar magunguna
	Ziziphus spin- christi (L.) Desf.	Kourna
Rhamnaceae	Ziziphus mauritiana Lam.	Magaria
	Ziziphus mucronata Willd. -	Pomme du sahel
Rosaceae	Neocarya macrophylla Sabine.	Gawasa
	Mitracarpus villosus (SW.)DC.	Arwatsi
	Xeromphis nilotica (Stapf.) Keay	Cibra
	Gardenia erubescens Stapf.	Gaode
Rubiaceae	Mitragyna inermis (Willd.) Kuntze.	Gieyeya
	Eragrostis turgida	Alkamar kwadi
	Borreria stachydea (DC.) Hutch. e t Dalz.	Mijin alkamar kwadi
Rutaceae	Citrus limon L.	Lemun tsami
Sapotaceae	Vitellaria paradoxa gaertn. Syn.	Kade
Scrophulariaceae	Striga gesneroides (Willd.) Vatke	Gogaie
Solanaceae	Solanum incanum L.	Ijia sania / gauta
	Schwenckia americana L.	Dandana
Sterculiaceae	Cola acuminata	Goro
	Sterculia setigera Del.	Kukuki
Tiliaceae	Grewia bicolor Juss.	Dargaza
	Corchorus tridens L.	Tungurnuwa
Verbenaceae	Vitex doniana Sw.	Dumniya
Vitaceae	Cissus aralioides; C. quadrangularis	Dodari (dodariya)
	Ampelocissus africana (Lour.) Merr.	Farun makiyaya
Zygophyllaceae	Tribulus terrestris L.	Tsaïdo