

**Diversité et structure des peuplements des légumineuses ligneuses:  
Cas de *Faidherbia albida* (Del.) A.Chev., dans la Commune de Kieché,  
Département de Dogondoutchi (Sud-ouest du Niger)**

**[ Diversity and structure of woody leguminous stands: Case of *Faidherbia albida*  
(Del.) A.Chev., in the commune of Kieché, Department of Dogondoutchi  
(Southwestern Niger) ]**

*Issoufou Bagnian*<sup>1</sup>, *Ismael Adamou Maidanda*<sup>2</sup>, *Abdou Laouali*<sup>3</sup>, *Mahamane Issoufou Kalo*<sup>3</sup>, and *Mahamane Ali*<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Université de Tahoua, Faculté des Sciences Agronomiques (FSA), Département des Ressources Naturelles et de l'Environnement, BP 255 Tahoua, Niger

<sup>2</sup>Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi, Ecole Doctorale, Biodiversité et Gestion de l'Environnement, Niger

<sup>3</sup>Université de Diffa, Faculté des Sciences Agronomiques, BP 78, Diffa, Niger

---

Copyright © 2021 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ABSTRACT:** In Niger, after the severe droughts of the 1970s and 1980s, several development projects promoting trees on farms and creating village woods were implemented. The objective of this study is to analyze the structure and diversity of stands of woody legumes (*Faidherbia albida*) in the department of Dogondoutchi which is a successful case of environmental policy, in order to serve as a reference for the orientation of future development works. The data were obtained on the one hand through a floristic inventory on a perpendicular transect following the four cardinal points on 60 plots of 2500 m<sup>2</sup>, and on the other hand through individual surveys of 90 farmers. The results obtained show an overall specific richness of 19 species divided into 10 families in the study area. Mimosaceae (52%) are the families most encountered with *Faidherbia albida* (49%). The current dynamics of this *Faidherbia albida* stand is regressive because of the poor regeneration and aging of the subjects. Analysis of survey data shows that the regressive dynamics are due to parasitic pressure. Therefore, urgent measures must be taken by the state to eradicate this parasitic pressure.

**KEYWORDS:** Diversity, structure, parasitic, *Faidherbia albida*, Niger.

**RESUME:** Au Niger, après les graves sécheresses des années 1970 et 1980, plusieurs projets de développement faisant la promotion de l'arbre dans les exploitations agricoles, la création de bois de villages ont été mise en œuvre. L'objectif de cette étude est d'analyser la structure et la diversité des peuplements de légumineuses ligneuses (*Faidherbia albida*) dans le département de Dogondoutchi qui est un cas de réussite de politique environnementale, afin de servir de référence pour l'orientation des futurs travaux d'aménagements. Les données ont obtenues d'une part à travers un inventaire floristique sur transect perpendiculaire suivant les quatre points cardinaux sur 60 placettes de 2500 m<sup>2</sup>, et d'autre part à travers des enquêtes individuelles auprès de 90 exploitants. Les résultats obtenus montrent une richesse spécifique globale 19 espèces réparties en 10 familles dans la zone d'étude. Les Mimosaceae (52%) sont les familles les plus rencontrées avec *Faidherbia albida* (49%). La dynamique actuelle de ce peuplement à *Faidherbia albida* est régressive à cause de la faible de régénération et du vieillissement des sujets. L'analyse des données d'enquête, montre que la dynamique régressive est due à une pression parasitaire. Par conséquent, des mesures urgentes doivent être prises par l'Etat pour éradiquer cette pression parasitaire.

**MOTS-CLEFS:** Diversité, structure, parasitaire, *Faidherbia albida*, Niger.

## **1 INTRODUCTION**

Le Niger, pays sahélien subit fortement les effets de dégradation de ses ressources naturelles. En effet, à l'instar des autres pays du CILSS, le Niger a connu des sécheresses graves et fréquentes au cours des années 1970 et 1980, qui ont sévi au sahel et ont décimé une bonne partie de la végétation naturelle [1]. Ainsi, la surexploitation des ressources naturelles pour répondre aux besoins de production agricole et pastorale et de l'énergie domestique a abouti dans plusieurs régions du Niger à un processus de dégradation de la base de production dont les conséquences sont: l'érosion hydrique et éolienne, la baisse de la fertilité des terres, etc [2]. En outre, la dégradation des terres réduit la résilience des populations dans les systèmes de production pluviaux [3], [4]. Une étude récente [5] (FAO et ITPS, 2015) a montré que la dégradation des sols est en augmentation dans la plupart des pays d'Afrique subsaharienne avec plus de 20% des terres déjà dégradées et affectant plus de 65% de la population.

Ainsi, pour sortir de ce cercle vicieux de dégradation et garantir la sécurité alimentaire aux populations, la nécessité d'une nouvelle orientation de la politique environnementale du Niger s'imposait [1]. Elle s'est traduite par un renforcement de la politique de préservation des ressources par l'élaboration des textes législatifs et réglementaires, l'élaboration du code forestier qui fait l'objet de modifications en 1974, la création des nouvelles forêts classées, notamment des gomméraires [6]. Elle initiera également des actions de plantation dans les centres urbains (alignement, édifices publics), dans les concessions aussi bien en milieu rural qu'urbain, dans les écoles, marchés et autres lieux publics. Cette période marque aussi l'ère des projets dits de première génération (Projet forestier; Projet Gomméraire; les premiers projets de ceinture verte autour des grandes villes [7]. Ces actions vont être traduites par « la promotion de l'arbre dans les exploitations agricoles, la création de bois de villages ». Le département de Dogondoutchi est un cas de réussite de politique environnementale. En effet, l'intervention dans la zone du projet de développement, dénommé "projet *Faidherbia albida* (Gao)", dans les années 1980 a véritablement transformé ce Département en zone boisée. Au Niger en particulier, les espèces ligneuses jouent un rôle important dans les ménages de la population rurale. Les produits divers fournis par les ligneux présentent des enjeux socio-économiques certains, car la vie de nombreuses populations en dépend directement [8]. Cependant, les changements climatiques et les actions anthropiques telles que la déforestation, la surexploitation des ressources naturelles, l'agriculture, le surpâturage et les feux de brousse contribuent actuellement à la perte de multiples plantes indigènes à importance capitale [9]. Quatre décennies après la mise en œuvre du projet 'Gao', il s'avère nécessaire de faire l'état de lieu sur la diversité et la structure de la végétation ligneuse de cette zone.

## **2 MATÉRIELS ET MÉTHODES**

### **2.1 ZONE D'ÉTUDE**

La Commune Rurale de Kiéché est située dans la partie Sud du département de Dogondoutchi (figure 1) entre les latitudes 13°21' et 13°38' Nord et les longitudes 3°56' et 4°10'Est, avec une superficie estimée à 535,35 km<sup>2</sup>. Le climat appartient à l'ensemble de climat sahélo-soudanien.

La population des trois (3) village retenu était estimée à 1436 habitants (Tableau 1) avec 181 ménages [10]. La Commune est peuplée majoritairement d'ethnie Haoussa composée de Maouris, de Gobiraoua, Goubawa, Kourfayawa, des Peulhs, des Touaregs et les Zarma. Les femmes représentent plus de 50% de la population.

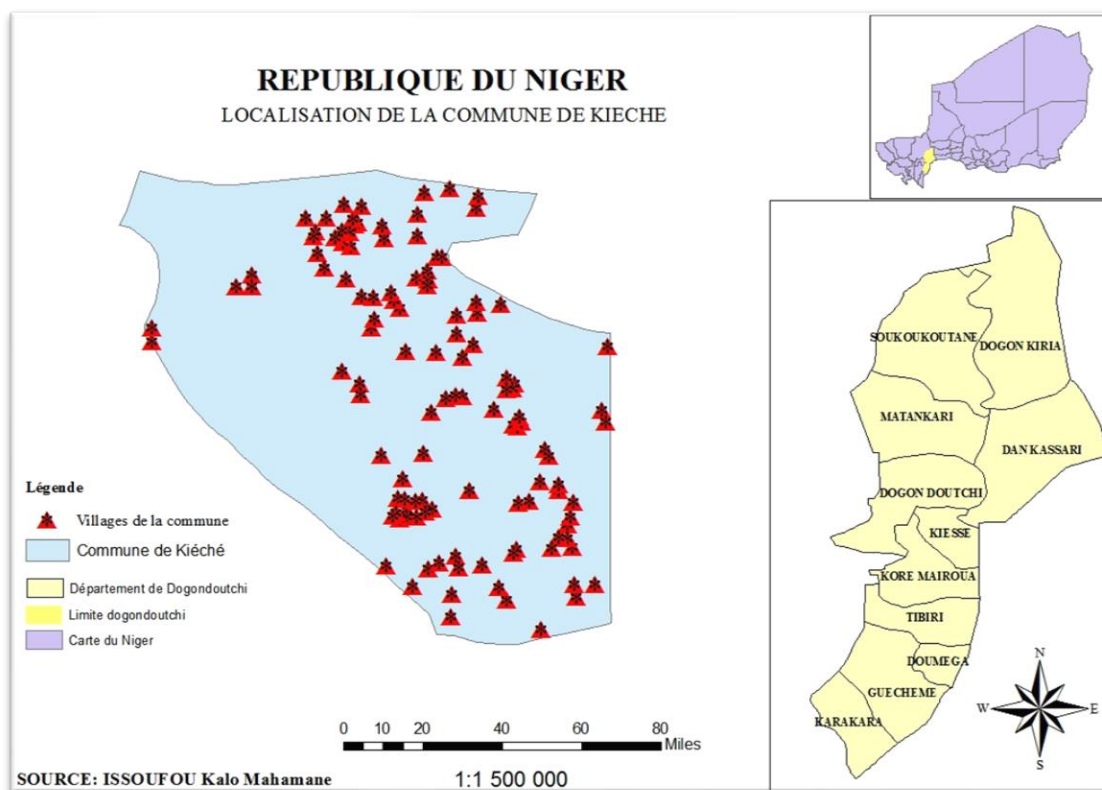


Fig. 1. Localisation des sites d'étude

Tableau 1. Evolution de la population de 2001 à 2012

		MASCULIN	FEMININ	TOTAL	MENAGE
Kalon Mota	RGP/H, 2001	212	218	430	53
	RGP/H, 2012	242	257	499	65
Garin Beidou	RGP/H, 2001	228	234	462	56
	RGP/H, 2012	315	319	634	80
Zagabou	RGP/H, 2001	99	101	200	25
	RGP/H, 2012	148	155	303	36

Source: [10]

## 2.2 MÉTHODOLOGIE

### 2.2.1 COLLECTE DE DONNÉES

#### 2.2.1.1 PARAMÈTRES DENDROMÉTRIQUES

Les données ont été collectées dans 60 placettes dont: 20 placettes à Kalon Mota, 20 à Garin Beidou, et 20 à Zagabou. L'unité d'échantillonnage est une placette carrée de 50 m x 50 m, soit une aire de relevée de 2500 m<sup>2</sup> sur deux transects de direction Est-Ouest et Nord-Sud [11] allant chacun de la grande place centrale du village vers la limite du terroir. Le diamètre de tous les individus dont le diamètre à hauteur de poitrine (dbh) ≥ 5 cm a été mesuré avec un ruban et leur hauteur estimée. Pour rendre compte de la dynamique de la régénération, 5 placettes de 25 m<sup>2</sup> ont été installées dans le placeau principal. La régénération a été comptée par espèce.

#### 2.2.1.2 ENQUÊTES INDIVIDUELLES

Une deuxième série de données a été collectée à travers des enquêtes individuelles auprès de 90 chefs de ménages agricoles choisis au hasard soit 30 par village. Les questions posées sont entre autres relatives à leur perception sur la dynamique de la végétation, l'identification des contraintes qui entravent la pérennité des parcs agroforestiers dans leurs globalités dans la zone d'étude.

### 2.2.2 ANALYSE STATISTIQUE DES DONNÉES

Pour rendre compte de la diversité floristique, l'indice de Shannon ( $H'$ ), l'indice d'équitabilité de Pielou ( $Eq$ ) ont été calculés:

L'indice de Shannon ( $H'$ ) est faible lorsqu'il est compris entre  $0 \leq H' \leq 2,5$ , cela se traduit dans la communauté par la dominance d'une seule espèce ou d'un petit nombre d'espèces. Lorsque  $2,5 \leq H' \leq 3,9$ , il peut être supposé moyen. Et lorsque  $4 \leq H' < 6$ , il est considéré comme élevé, par conséquent, les espèces tendent vers l'équiprobabilité [12].

$$H' = - \sum_{i=1}^n P_i \log_2 P_i$$

Avec  $P_i = n_i / n$  où  $n_i$  = nombre d'individus d'une espèce  $i$  et  $n$  = nombre total d'individus dans le placeau,  $S$  = richesse spécifique et  $\log_2$  = logarithme à base 2.

L'indice de Pielou mesure la régularité ou l'équitabilité de l'abondance des espèces.

Si  $0 \leq Eq \leq 0,6$  alors  $Eq$  est faible, par conséquent il existe le phénomène de dominance dans la communauté. Si  $0,7 \leq Eq < 0,8$  alors  $Eq$  est moyenne. Si  $0,8 \leq Eq \leq 1$ , alors  $Eq$  est élevée, par conséquent on a une absence de dominance dans la communauté.

$$Eq = H / \log_2 (Rs)$$

Où  $Rs$  désigne la richesse spécifique [13].

La richesse spécifique totale ( $S$ ) est le nombre total d'espèces que comporte le peuplement considéré dans un écosystème donné. Nous avons considéré comme des coupes toutes les formes de prélèvement aérien, à savoir l'ébranchage, l'émondage et l'étêtage.

Le calcul du taux de régénération ( $R$ ) est effectué d'après la formule suivante:

Taux de régénération ( $TR$ ) :

$$TRG (\%) = \frac{\text{Nombre d'individus régénérés } < 5 \text{ cm}}{\text{Nombre d'individus total de jeunes plants}} \times 100$$

Le taux de mortalité ( $M$ ): c'est le dénombrement des pieds morts par site exprimé en pourcentage de l'effectif total des individus du site.

Le taux de dynamique ( $D$ ): la dynamique est considérée comme la différence entre le taux de régénération et celui de la mortalité. Elle s'exprime ainsi:

$$D (\%) = R - M$$

Avec:  $D$  = taux de dynamique;  $R$  = taux de régénération;  $M$  = taux de mortalité

Pour étudier le potentiel de régénération naturelle du peuplement ligneux dans les différentes zones de la bande Sud du Niger, tous les sujets dont le diamètre est inférieur ou égal à 5 cm sont considérés comme appartenant à la régénération [14].

### 2.3 ANALYSE DE LA STRUCTURE DES ESPÈCES

Le diamètre quadratique ( $d$ ) a été utilisé pour les individus fourchus avant 1,30 m du sol. Il se veut plus précis que la moyenne arithmétique dans la détermination du diamètre moyen des arbres multicaules [15]. Avec  $d_{si}$ : diamètre fourche  $i$  en cm;  $n$ : nombre de brins constitutifs de l'arbre.

La densité des arbres ( $N$ ), a été calculée suivant la formule:  $n$ : nombre total d'individus;  $S$  = unité d'échantillonnage en ha.

La surface terrière ( $G$ ) ( $m^2/ha$ ) du peuplement est la somme des surfaces terrières de tous les arbres qui constituent le peuplement. Elle est obtenue par la formule:  $d_i$ : dbh de l'individu «  $i$  »;  $n$ : nombre d'individus

Le logiciel Minitab 16, a été utilisé pour appliquer la distribution de Weibull à trois paramètres sur les données de diamètres des espèces caractéristiques. La distribution de Weibull à 3 paramètres ( $a$ ,  $b$  et  $c$ ) se caractérise par une grande souplesse d'emploi et une grande variabilité de forme [16]. Pour chaque espèce, les diamètres des arbres ont été utilisés pour l'estimation des paramètres ( $a$ ,  $b$ , et  $c$ ) grâce à un algorithme basé sur la méthode du maximum de vraisemblance [17].

Sa fonction de densité de probabilité  $f$ , suit la formule:

$$f(x) = \frac{a}{b} \left( \frac{x-a}{b} \right)^{c-1} \exp \left[ - \left( \frac{x-a}{b} \right)^c \right]$$

Le paramètre « a » détermine la position, le paramètre « b » détermine l'échelle et le paramètre « c » détermine la forme liée à la structure observée. Suivant la valeur de « c », nous avons les formes de distribution de Weibull suivantes [18]:

- $c < 1$ : distribution en « J renversé », caractéristique des peuplements multi spécifiques ou inéquienne;
- $c = 1$ : distribution exponentiellement décroissante, caractéristique des populations en extinction;
- $1 < c < 3,6$ : distribution asymétrique positive ou asymétrique droite, caractéristique des peuplements mono-spécifiques avec prédominances de faible diamètre; -  $c = 3,6$ : distribution symétrique; structure normale, caractéristique des peuplements équiennes ou mono spécifiques de même cohorte;
- $c > 3,6$ : distribution asymétrique négative ou asymétrique gauche, caractéristique des peuplements mono spécifiques à prédominance d'individus de gros diamètres.

### 3 RÉSULTATS

#### 3.1 ESPÈCES RENCONTRÉES DANS LA COMMUNE DE KIÉCHÉ

Un total de 19 espèces réparties a été recensé sur l'ensemble des sites (Tableau 2). L'espèce la plus dominante est *Faidherbia albida* (48,53%).

Tableau 2. Liste des espèces rencontrées dans la commune de Kiéché

N°	Espèces	Noms vernaculaires	Familles	Fréquences (%)
1	<i>Acacia nilotica</i>	Bagaroua	Mimosaceae	1,18
2	<i>Acacia senegal</i>	Akwara	Mimosaceae	0,88
3	<i>Acacia tortilis</i>	Kamatchi	Mimosaceae	0,59
4	<i>Albizia chevalieri</i>	katsari	Mimosaceae	1,18
5	<i>Annona senegalensis</i>	Gododa	Anonaceae	6,47
6	<i>Azadirachta indica</i>	Dogan Yaro	Miliaceae	2,06
7	<i>Balanites aegyptiaca</i>	Adouwa	Balanitaceae	13,82
8	<i>Borassus aethiopium</i>	Guigunya	Arecaceae	0,88
9	<i>Bauhinia rufescens</i>	Dirga	caesalpiniaceae	4,71
10	<i>Calotropis procera</i>	Tunfafiya	Asclepediaceae	1,47
11	<i>Combretum glutinosum</i>	Taramna	Combretaceae	3,53
12	<i>Faidherbia albida</i>	Gao	Mimosaceae	48,53
13	<i>Guiera senegalensis</i>	Sabara	Combretaceae	3,53
14	<i>Hyphaene thebaica</i>	Goriba	Arecaceae	0,88
15	<i>Pilostigma reticulatum</i>	Kalgo	caesalpiniaceae	8,53
16	<i>Prosopis africana</i>	kirga	Mimosaceae	0,29
17	<i>Sclerocarya birrea</i>	Daniya	Anacardiaceae	0,29
18	<i>Tamarindus indica</i>	Tsamiya	Caesalpiniaceae	0,59
19	<i>Ziziphus mauritiana</i>	Magaria	Rhamnaceae	0,59
	Total: 19			100,00

#### 3.2 FAMILLES DES ESPÈCES RECENSÉES

La composition floristique ligneuse recensée est composée d'une richesse spécifique globale de 19 espèces, représentée en 10 familles (Figure 2). La famille la plus représentée est celle des Mimosaceae (53%). Par contre la moins représentée est celle des Anacardiaceae (0,29%).

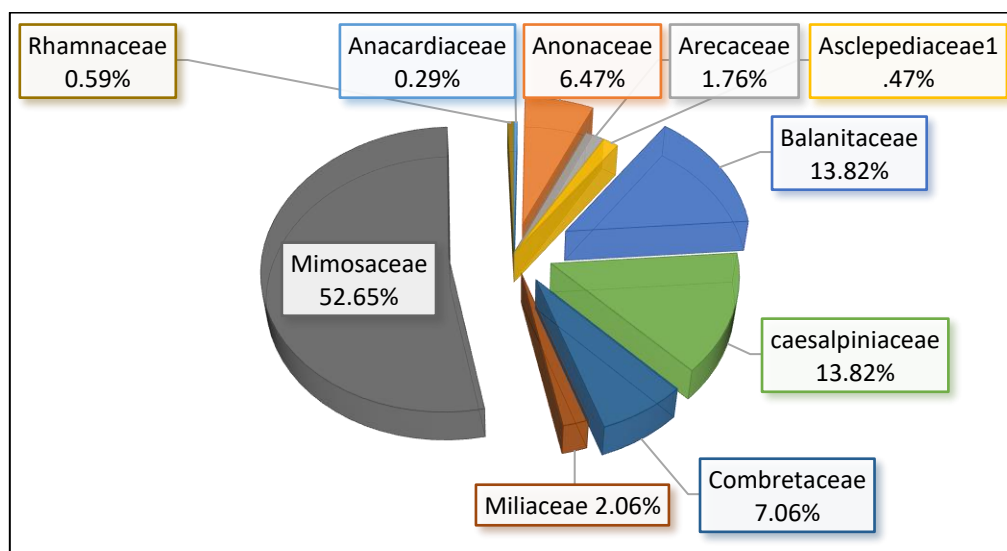


Fig. 2. Proportion des familles des espèces recensées dans la commune de Kiéché

### 3.3 INDICES DE DIVERSITÉ

Les indices de diversité spécifique varient en fonction du site d'étude (Tableau 3). Ainsi le village de Kalon Mota est plus diversifié (19 espèces) par rapport aux autres, de Garin Beidou (17 espèces) et village de Zagabou (12 espèces). Quant à la diversité de Shannon (H), elle est forte dans le village de Kalon Mota (2,83 bits), et plus faible dans le village de Zagabou (2,32 bits). Dans les deux cas (H) est inférieure à 3 bits ce qui exprime une diversité faible. Pour l'équitabilité de Pielou (E), elle tend vers 0 dans le village de Garin Beidou (0,56 bits) ce qui traduit la dominance de *Faidherbia albida* par rapport aux autres sur le site et elle s'approche de 1 dans le village de Zagabou.

Tableau 3. Indices de diversité

	Kalon Mota	Garin Beidou	Zagabou
Richesse spécifique totale	19 espèces	17 espèces	12 espèces
Indice de diversité de Shannon (H)	2,83 bits	2,62 bits	2,32 bits
Equitabilité de Pielou (E)	0,66 bits	0,56 bits	0,73 bits

### 3.4 CARACTÉRISTIQUES DE LA VÉGÉTATION LIGNEUSE DE LA COMMUNE DE KIÉCHÉ

Le tableau 4 présente les caractéristiques de la végétation ligneuse sur les trois sites d'étude. Ainsi la densité observée varie en fonction des sites mais elle est plus importante dans le village de Garin Beidou (47 pieds/ha) par rapport aux autres. Sur les trois (3) sites d'étude, la densité observée est très importante cela peut être justifié par la pratique de la RNA qui ont été effectuées sur les sites. Quant aux couverts aériens, le volume et la surface terrière, ils sont respectivement très importants dans le village de Garin Beidou (950,60 m<sup>2</sup>/ha), (5534,83 m<sup>3</sup>/ha) et (13,33 m<sup>2</sup>/ha) par rapport aux villages.

Tableau 4. Caractéristiques de la végétation ligneuse dans les trois sites d'étude

	Kalon Mota	Garin Beidou	Zagabou
Densité observée Dob (n.ha <sup>-1</sup> )	43,2 Pieds/ha <sup>-1</sup>	47,6 Pieds/ha <sup>-1</sup>	44,8 Pieds/ha <sup>-1</sup>
Couvert aérien (m <sup>2</sup> ha <sup>-1</sup> )	352,52m <sup>2</sup> /ha	950,60m <sup>2</sup> /ha	758,16m <sup>2</sup> /ha
Volume (m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> )	2195,99m <sup>3</sup> /ha	5534,83m <sup>3</sup> /ha	2209,71m <sup>3</sup> /ha
Surface terrière (m <sup>2</sup> ha <sup>-1</sup> )	6,97 m <sup>2</sup> /ha	13,33m <sup>2</sup> /ha	7,08m <sup>2</sup> /ha

### 3.5 DYNAMIQUE DU PEUPLEMENT DE FAIDHERBIA ALBIDA

Le tableau 5 montre la dynamique de *Faidherbia albida* sur les sites d'étude. Ainsi en ce qui concerne le village de Kalon Mota, le taux de mortalité de *Faidherbia albida* est de 23,91%, la régénération est de l'ordre de 8,16% et une dynamique négative qui tourne

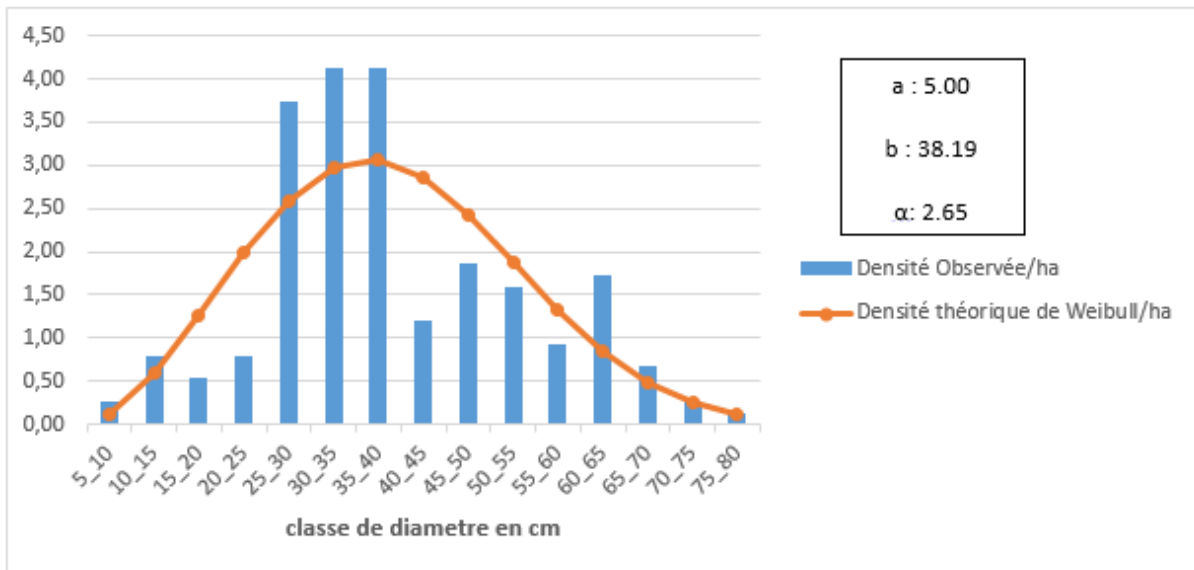
autour de 15%. Pour le village de Garin Beidou le taux de mortalité est de l'ordre de 18%, la régénération est de 10,60%, ce qui donne une dynamique négative de 10,60%. Et en fin pour le village de Zagabou on a un taux de mortalité de 16,32%, une régénération de 10,20% et une dynamique négative de 6,12%. Dans tous ces villages concernés par la présente étude, le taux de mortalité de *Faidherbia albida* est très élevé par rapport au taux de régénération malgré que plusieurs pieds morts soient déjà abattus.

**Tableau 5. Dynamique du peuplement de *Faidherbia albida***

	Kalon Mota	Garin Beidou	Zagabou
Mortalité (%)	23,91%	18,18%	16,32%
Régénération (%)	8,16%	10,60%	10,20%
Dynamique (%)	-15,75%	-7,58%	-6,12%

**3.6 STRUCTURE EN CLASSE DE DIAMÈTRE**

La structure de weibull en classe de diamètre du peuplement global de la zone d'étude, montre abondance des individus de diamètre moyen (30-35; 35-40) et de gros diamètre (Figure 3). Le paramètre de forme  $\alpha = 2,65$  est compris entre  $2,6 < \alpha < 3,7$  ce qui caractérise un peuplement ligneux instable.



**Fig. 3. Structure en classe diamètre**

**3.7 PERCEPTION DE LA POPULATION SUR LE DÉPÉRISSEMENT DES PIEDS DE FAIDHERBIA ALBIDA DANS LA COMMUNE DE KIÉCHÉ**

Selon la perception de la population locale le dépérissement des pieds de *Faidherbia Albida* est dû à plusieurs raisons dont les plus citées sont flétrissement, défeuillaison et l'ébranchage (Tableau 6). Quant 'aux impacts du dépérissement, ils se manifestent principalement par la baisse du rendement agricole (96,02 %) et du fourrage (92%). Par ailleurs les attaques parasitaires s'observent essentiellement pendant la saison sèche ou l'arbre reconstruit ses feuilles (61,15%) sur les sujets adultes (71,94%), avec le dépérissement de la partie aérienne (feuilles) et aucune mesure n'est envisagée par les paysans.

Tableau 6. Perception de la population sur le dépérissement des pieds de *Faidherbia albida*

Variables	Modalités	Fréquences de citations
Indicateurs de dépérissement	Flétrissement	87,06
	Défeuillaison	93,16
	Ecorçage	64,23
	Ebranchage	80,52
	Trace d'attaque des parasites	74
Causes du dépérissement	Parasites	74,80
	Sècheresse	13,67
	Changement climatique	6,47
	Pression humaine	5,04
Impacts du dépérissement	Baisse du rendement	96,02
	Manque de fourrage	92
	Encroustement du sol	89
Période de dépérissement	Saison pluvieuse	3,60
	Saison sèche	61,15
	A tout moment	35,25
Sujets dépéris	grand sujet	71,94
	petit sujet	7,19%
	Tout genre	20,86
Parties attaquées	Racine	20,86
	Feuille	66,91
	Ecorce	12,23
Mesures prises	Abattage du sujet attaqué	12,68
	Aucune	87,32

#### 4 DISCUSSION

L'inventaire des ligneux a été réalisé sur toute la végétation des trois terroirs de la commune de Kieché, afin d'estimer le potentiel des espèces ligneuses. La composition floristique ligneuse du parc agroforestier de la commune de Kieché relève une flore composée de 19 espèces, appartenant à 10 familles. Cette richesse spécifique diffère de celle obtenue par [19] dans le parc à *Faidherbia albida* au centre sud du Niger avec 16 espèces, 9 familles et 14 genres. Cette différence de composition floristique ligneuse des groupements peut être expliquée par la différence de substrat sur lequel évoluent les groupements végétaux, la dégradation des terres qui entraîne la disparition du couvert végétal et les conditions climatiques et anthropiques [20]. L'indice de diversité de Shannon est inférieur à 3 bits ce qui traduit une biodiversité relativement faible avec la dominance de *Faidherbia albida* (48%). Ce résultat est légèrement différent de celui de [21], qui a obtenu une valeur d'indice de diversité de Shannon de 3.4 bit dans une étude effectuée dans le centre sud Niger. Cette situation pourrait être expliquée par la différence de gradient pluviométrique. En effet, [21] qui estime que la biodiversité diminue avec le gradient pluviométrique au sahel. La valeur moyenne de l'équitabilité de Pielou (R) a traduit la dominance de *Faidherbia albida* sur les autres espèces. Cette situation pourrait être justifiée par les impacts du projet forestier (Gao) de la région de Dosso. [24] souligne que les parcs agroforestiers sont caractérisés par la dominance d'une ou plusieurs espèces par rapport aux autres. La surface terrière moyenne de *Faidherbia albida* dans la commune de Kieché est de 9,12 m<sup>2</sup>/ha. Une étude similaire dans le centre sud du Niger a trouvé une surface terrière de 4,30m<sup>2</sup>/ha pour *Faidherbia albida* [19]. Cette situation pourrait s'expliquer par l'impact du projet Gao et la présence des individus de gros diamètre qui sont menacés de dépérissement dans la commune Kieché.

Dans le parc à *Faidherbia albida* de la commune de Kieché, le taux de régénération de *Faidherbia albida* est très faible, il est en moyenne 9,65% contre un taux de mortalité moyen très élevé de 19,47% ce qui donne une dynamique négative de -9,82%. Cette situation pourrait s'expliquer par l'effet parasitaire qui empêche à l'espèce de fleurir, fructifier et donner des graines qui vont se disséminer pour la germination [22]. La structure en classe de diamètre dans le parc à *Faidherbia albida*, montre une dominance des pieds de *Faidherbia albida* ayant des gros diamètres, ceci traduit un peuplement ligneux instable. Quant à l'effet de parasitage, il est très important au niveau des individus de gros diamètres. Cette situation pourrait s'expliquer par l'attaque de la chenille défoliatrice des feuilles qui s'intéressent aux individus de gros diamètres feuillés.

L'analyse des données d'enquête, montre que les principales causes du dépérissement de de *Faidherbia albida* sont surtout liées à l'effet parasitaire. Ces parasites attaquent les pieds de *Faidherbia albida* pendant la saison sèche et préfère détruire les grands



arbres par les racines, les écorces et les feuilles. Il profite le plus souvent des lieux d'émondage pour se fixer l'arbre [23]. Des observations similaires ont été faites par [24] qui affirme que *Faidherbia albida* subit d'énorme attaque parasitaire.

## 5 CONCLUSION

L'étude a permis de faire l'état de lieux du parc agroforestier du département de Dogondoutchi (Commune Kiéché). Il ressort que ce parc est dominé par *Faidherbia albida*. La dynamique actuelle de ce peuplement à *Faidherbia albida* est régressive à non seulement à cause de la faible de régénération et du vieillissement des sujets. Mais aussi, à cause d'une pression parasitaire. Par conséquent, des mesures urgentes doivent être prises par l'Etat pour éradiquer cette pression parasitaire.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les vaillantes populations de la commune de Kieché pour leur collaboration

## CONFLIT D'INTÉRÊTS

Les auteurs de ce manuscrit déclarent qu'il n'y a aucun conflit d'intérêts entre eux.

## REFERENCES

- [1] Adam T., Reij C., Abdoulaye T., Larwanou M., Tappan G., Et Yamba B., 2006. Impacts des investissements dans la Gestion des Ressources Naturelles (GRN) au Niger: Rapport de Synthèse. Centre Régional Enseignement Spécialisé en Agriculture (CRESA), Niamey, Niger 65p.
- [2] Tougiani, A., Guero, C., & Rinaudo, T. (2009). Community mobilisation for improved livelihoods through tree crop management in Niger. *GeoJournal*, 74 (5), 377–389. <http://doi.org/10.1007/S10708-008-9228-7>.
- [3] Bayala J, Sanou J, Teklehaimanot Z, Kalinganire A, Ouèdraogo SJ. 2014. Parklands for buffering climate risk and sustaining agricultural production in the Sahel of West Africa. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 6: 28–34. DOI: 10.1016/j.cosust.2013.10.004.
- [4] Sermé I, Outtara K, Logah V, Taounda JB, Pale S, Quansah C, Abaidoo R. 2015. Impact of tillage and fertility management options on selected soil physical properties and sorghum yield. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 9 (3): 1154-1170. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v9i3.2>.
- [5] FAO et ITPS, 2015. État des ressources en sols du monde - Résumé technique. Available at <http://www.fao.org/3/a-i5126f.pdf>. Rome, Italie.
- [6] Larwanou M., Abdoulaye M., Et Chris R., 2006a. Etude de la Régénération Naturelle Assistée dans la région de Zinder (Niger); une première exploitation d'un phénomène spectaculaire. IRG, 56 p.
- [7] CNEDD 2003. Evaluation des actions menées au Niger dans le domaine de l'environnement pendant les 20 dernières années. Cabinet du Premier Ministre; République du Niger. 138p.
- [8] Abdou HMK, Rabiou H, Abdou L, Abdourahamane IS, Sanoussi IAZ, Soumana A., Mahamane A. 2019. Germination et croissance des plantules d'une espèce fruitière indigène au Niger: *Balanites aegyptiaca* (L.) Del. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 13 (2): 693-703. DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v13i2.10>.
- [9] Assogbadjo AE, Glèlè KR, François HA, Akomian FA, Gbèlidji FV, Tina KJT, Codjia C. 2011. Ethnic differences in use value and use patterns of the threatened multipurpose scrambling shrub (*Caesalpinia bonduc* L.) in Benin. *Journal of Medicinal Plants Research*, 5 (9): 549-1557. DOI: <http://www.academicjournals.org/JMPR>.
- [10] Renaloc (Répertoire National des localités, 2014. Quatrième (4ième) Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGP/H) de 2012. Institut National de la Statistique, Rapport final, 733p.
- [11] Dramé Y. et Berti F. 2008: Les enjeux socioéconomiques autour de l'agroforesterie villageoise à Aguié (Niger). *Tropicultura* 26: 141-149.
- [12] Shannon, C. E. and W. Wiener, 1949. The mathematical theory of communication. Urbana, University of Illinois Press, 177 p.
- [13] Pielou, E. C., 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. *J. Theoret. Biol.*, 13: 131-144.
- [14] Mahamane A. et Saadou M., 2008. Méthodes d'étude et d'analyse de la flore et de la végétation tropicale. Actes de l'atelier sur l'harmonisation des méthodes. Sustainable Use of Natural vegetation in West Africa, 78 p.
- [15] Gouwakinnou GN., Kindomihou V., Assogbadjo A E., Sinsin B., 2009. Population structure and abundance of *Sclerocarya birrea* (A. Rich) Hochst subsp. *birrea* in two contrasting land-use systems in Benin. *International Journal of Biodiversity and Conservation* Vol. 1 (6) pp. 194-201 October, 2009 Available online <http://www.academicjournals.org/ijbc>.
- [16] Rondeux J., 1999. La mesure des peuplements forestiers, Presses agronomiques de Gembloux, Gembloux, 2 édition. 544 p.
- [17] Zarnock SJ. et Dell TR., 1985. An evaluation of percentile and maximum likelihood estimators of Weibull parameters. *Forest Sciences*, 31: 260 - 268.

- [18] Ryniker KA., Bush JK., Van Auken OW., 2006. Structure of *Quercus gambelii* communities in the Lincoln National forest, New Mexico, USA. *Forest Ecology and Management*, 233: 69 - 77.
- [19] Moussa M., Larwanou M., Saadou M., 2015: Caractérisation des peuplements ligneux des parcs a *Faidherbia albida* (Del) a chev. ET A *PROSOPIS AFRICANA* (Guill., Perrot Et Rich.) dans le centre-sud Nigérien. *J. Appl. Biosci.* 94: 8890 – 8906.
- [20] Diédhiou M. A. A., FAYE E., NGOM D., TOURE MA., 2014. Identification et caractérisation floristiques des parcs agroforestiers du terroir insulaire de Mar Fafaco, Sénégal. *Journal of Applied Biosciences* 79: 6855 – 6866.
- [21] Zounon CSF, Tougiani A., Moussa M., Rabiou H., kiari A, Ambouta K., 2019. Diversité et structure des peuplements ligneux issus de la régénération naturelle assistée (RNA) suivant un gradient agro-écologique au centre sud du Niger.” *Journal of agriculture and veterinary science* 12.1 (2019): pp- 52-62.62p.
- [22] Karamba MI., 2018: perception paysanne de l'évolution des parcs agroforestiers de *Faidherbia albida* et *acacia raddiana* dans le département de Dogondoutchi (Région de Dosso). Mémoire de licence en sciences agronomiques, faculté des sciences agronomique, Université de Tahoua, 50p.
- [23] Zango KI., 2018. Perception paysanne sur l'importance socio-économique, culturelle, et environnementale des plantes légumineuses ligneuses et menace. Mémoire de licence en sciences agronomiques, faculté des sciences agronomique, Université de Tahoua, 42p.
- [24] Boffa JM., 2000. Les parcs agroforestiers en Afrique de l'ouest: Clés de la conservation et d'une gestion durable. *Unasyva*, 200 (51): 12 - 13.