

Perception communautaire de la dynamique de parcours naturels sahéliens des trente dernières années : cas de l'enclave pastorale de Dadaria (Maîné - Soroa, Diffa) au Niger

**Issoufa IDRISSE^{1*}, Sitou LAWALI¹, Saley KARIM¹, Boubé MAROU¹,
Boubacar Adamou ADAGOYE¹ et Ali MAHAMANE²**

¹ *Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi, BP 465, Niger*

² *Université de Diffa, BP 78, Niger*

* Correspondance, courriel : issoufad@yahoo.fr

Résumé

Ce travail porte sur l'évaluation de la perception locale sur l'évolution de la diversité floristique et du couvert végétale des parcours au cours de ces 30 dernières années. Les parcours sahéliens sont soumis à la péjoration climatique depuis les années 1970/ 80, aggravées par des multiples interventions de l'homme. Plusieurs travaux et études ont été effectués sur ces parcours pour appréhender les conséquences de ces actions sur les écosystèmes et la biodiversité. Au Niger il existe quelques travaux sur l'étude de la dynamique de la végétation. Toutefois, la prise en compte de la perception communautaire dans l'analyse de cette dynamique reste insuffisante. Pour ce faire, une investigation a été menée auprès de la population des quatre villages situés dans l'enclave pastorale de Dadaria à travers un échantillonnage stratifié respectant le genre et les catégories socioprofessionnelles. Les résultats montrent que la majorité des répondants est consciente de la dégradation des ressources végétales de leur milieu et connaît les causes qui sous-tendent cette dégradation. Ainsi, les principales causes énumérées se résument au surpâturage, la sécheresse, la déforestation, le front agricole et le ramassage de foin. Parmi les solutions proposées figurent la sensibilisation des acteurs, l'ensemencement des espèces graminées et application des textes existants par les autorités pour limiter la vitesse de cette dégradation. Il est nécessaire de prendre en compte les avis et savoirs des communautés locales dans les études écologiques et l'élaboration des plans d'aménagement et de gestion durable des parcours.

Mots-clés : *parcours, formes des menaces, diversité floristique, Dadaria, Niger.*

Abstract

Community perception of the dynamics of Sahelian natural routes over the past thirty years : the case of the pastoral enclave of Dadaria (Maîné - Soroa, Diffa) in Niger

This work focuses on the evaluation of local perception of the evolution of plant diversity and plant cover over the past 30 years. The Sahelian routes have been subject to climatic deterioration since the 1970s / 80s, aggravated by multiple human interventions. Several studies and studies have been carried out on these routes to understand the consequences of these actions on ecosystems and biodiversity. In Niger there are some works on the study of vegetation dynamics. However, taking community perception into account in analyzing this dynamic remains insufficient. To do this, an investigation was conducted with the population of

the four villages located in the pastoral enclave of Dadaria through a stratified sampling respecting gender and socio-professional categories. The results show that the majority of respondents are aware of the degradation of the plant resources of their environment and know the causes that underlie this degradation. Thus, the main causes listed come down to overgrazing, drought, deforestation, the agricultural front and the gathering of fodder. Among the solutions proposed are raising awareness among stakeholders, seeding grass species and applying existing texts by the authorities to limit the speed of this degradation. It is necessary to take into account their opinions and knowledge in ecological studies and the development of development plans and sustainable management of rangelands.

Keywords : *fodder resources, forms of threats, plant diversity, Dadaria, Niger.*

1. Introduction

Les parcours sahéliens sont des écosystèmes naturels où coexistent une végétation herbacée continue et une strate ligneuse plus ou moins discontinue [1]. Ils jouent un rôle socio-économique et écologique très important. En effet, les ressources végétales de ces espaces constituent le pâturage naturel pour le bétail et permettent aux populations rurales de satisfaire leurs besoins primaires par l'exploitation de divers produits ligneux et non ligneux [2]. Au-delà de ce rôle du bien-être, les espèces végétales, notamment les ligneux sont reconnus pour leur rôle fondamental dans le maintien de l'équilibre des écosystèmes [3]. Toutefois, ces parcours connaissent depuis des décennies, un processus de dégradation significative suite aux sécheresses répétitives (dont les plus dramatiques étaient celles des années 1972/73 et 1984/85) et des multiples interventions de l'homme [4]. Il en résulte une régression voire disparition des nombreuses espèces notamment ligneuses et l'expansion d'autres, une perte de la résilience des écosystèmes et des changements dans les modes d'utilisations des terres de parcours [5, 6]. À cela s'est jointe une exploitation non concertée de ces ressources contribuant à la dégradation accélérée et continue du potentiel fourrager disponible. Cette dégradation constitue une réelle menace à la fois pour l'équilibre écologique et pour l'élevage (deuxième activité économique de la zone sahélienne) qui dépend encore et pour longtemps de l'exploitation de la végétation naturelle. De ce fait, le suivi de l'évolution de la végétation des pâturages devient nécessaire afin d'assurer une exploitation et gestion durable de cette ressource partagée. La dynamique de la végétation a presque toujours été analysée par l'approche spatiale (l'utilisation des images satellitales) et celle basée sur les relevés écologiques, sans y associer les perceptions populaires. Pourtant, les populations rurales disposent des connaissances assez solides sur l'évolution écologique et environnementale de leurs milieux [7]. Il est d'ailleurs reconnu que les observations des populations locales sont centrales dans la compréhension des changements à long terme sur la densité et la diversité floristique, difficile à analyser par ces deux approches [8]. Au Niger plusieurs travaux sur la dynamique de la végétation basés sur ces deux approches ont été effectués, parmi lesquels figurent [9 - 12]. Toutefois, ces études n'ont pas intégré la dimension perception locale. Il existe donc une insuffisance d'études réalisées sur la dynamique de la végétation tenant compte de cette dimension. Cette insuffisance est plus criarde dans la partie orientale du pays (Diffa) où l'approche n'a pas encore été utilisée. Sachant que la perception et les rapports à la nature diffèrent d'une communauté à l'autre, les représentations qu'ont les communautés de leur nature vont favoriser ou au contraire exercer un effet limitant sur les prélèvements opérés sur les ressources naturelles [2]. Selon [13], les connaissances et les perceptions locales constituent un complément indispensable au progrès de la science. Ces perceptions constituent d'ailleurs une source de renseignement particulièrement fiable avec des informations spécifiques sur chaque espèce végétale concernée [14]. Le but du présent travail est de contribuer à la compréhension de la dynamique de la végétation de pâturages du Niger Oriental. L'objectif global est d'évaluer la perception locale sur la dynamique de la végétation de pâturages de l'enclave pastorale de Dadaria.

De façon spécifique il s'agit de :

- Evaluer la perception des communautés locales de l'évolution de la végétation de pâturages ;
- Identifier les différentes menaces qui pèsent sur la végétation de pâturages;
- Etablir un plan de gestion et d'exploitation durable des ressources végétales à partir des propositions endogènes.

2. Matériel et méthodes

2-1. Zone d'étude

Cette étude a été effectuée dans l'enclave pastorale de Dadaria, située au Sud-Est du département Mainé-Soroa (**Figure 1**). Ce dernier est compris entre le 13°05' et 14°30' de latitude Nord et 10°35' et 12°30' de longitude Est. Il couvre une superficie de 15 000 km² (soit environ 9,5 % de celle de la région). Sur le plan géomorphologique il est formé par des plaines, dunes de sable, cuvettes oasiennes et bas-fonds. Les sols sont constitués essentiellement de sable fin profond, de faible fertilité, de faible teneur de matière organique avec une forte carence de potassium. Le climat est du type Saharo-sahélien marqué par l'alternance d'une longue saison sèche (octobre-juin) et une courte saison pluvieuse (juillet - septembre) [15]. La pluviométrie moyenne annuelle était de 363 ± 101 mm pour la période de 1950-2018. Ce cumul pluviométrique est globalement insuffisant et inégalement réparti dans le temps et l'espace et se caractérise par une grande variabilité interannuelle. La température moyenne maximale varie de 13 °C en janvier à 42,3°C en mai.

Dans la zone, le vent souffle en permanence et on y rencontre deux types de vents :

- l'harmattan, vent continental très sec de secteur nord-est qui souffle avec une forte intensité d'octobre à mars (2,7 à 3,1 m/s en moyenne) pouvant atteindre une vitesse moyenne de 4,7m/s ;
- la mousson africaine, vent humide de secteur sud-ouest chargé d'humidité qui atteint la région en avril-mai (2,7 m/s en moyenne) avec des pics de 3 à 4,4 m/s en juin [16].

Sur le plan phytogéographique, il appartient au compartiment nord- sahélien oriental et sud saharien oriental [11]. La végétation naturelle est constituée typiquement de steppe arborée (*Acacia tortilis*, *Balanites aegyptiaca*) à arbustive (*Leptadenia pyrotechnica* et *Calotropis procera*) et herbeuse (Poaceae, Légumineuses fourragères). L'agriculture et l'élevage constituent les principales activités de la population. L'agriculture est dominée par les cultures pluviales extensives avec le mil, sorgho et niébé en culture pure ou en association. Le département de Mainé-Soroa est une zone à vocation pastorale et agropastorale. Les principaux systèmes d'élevage rencontrés sont :

- le système des grands transhumants (généralement peuls) ;
- le système des nomades (Peuls Bororos et Arabes Mahamides),
- le système des sédentaires parmi lesquels on distingue les agro-éleveurs (peuls et Kanouri) ;
- le système d'élevage amélioré (embouche).

Le **Tableau 1** ci-dessus présente les effectifs estimés du cheptel du département de 2011 à 2018. Ce cheptel est composé de bovins (28,30 %), d'ovins (21,26 %), de caprins (35,28 %), de camelins (3,17 %), d'équins (1,5 %) et d'asins (6,65 %). Le cheptel est dominé par les petits ruminants (56,64 %) notamment les caprins qui sont des espèces qui s'adaptent mieux aux conditions agro-climatiques de la zone.

Tableau 1 : Évolution des effectifs estimés du cheptel de 2011 à 2018

Années	Bovins	Ovins	Caprins	Camelins	Equins	Asins	Total
2011	156 464	128 504	210 111	20 744	9 923	42408	570 165
2012	165851	133002	218515	21013	10023	43256	793848
2013	175803	137657	227256	21287	10123	44121	616246
2014	186351	142475	236346	21563	10224	45004	641963
2015	197532	147461	245800	21844	10326	45904	668867
2016	209384	152623	255632	22128	10430	46822	697017
2017	221947	157964	265857	22415	10534	47758	726476
2018	235263	163493	276492	22707	10639	48713	757308

Source : Direction régional de l'élevage (2018)

La population du département s'élève à 148401 habitants (soit 22,17 % de la population de la région), avec une densité de 14 hbt/km². Le taux d'accroissement démographique est de 2,9 %. La population est composée essentiellement de Kanouri (52,3 %) de Peuls (41 %) de Toubou (0,6 %) d'Arabe (0,4 %), Haoussa (3,6 %) et autres (2,8 %) [17].

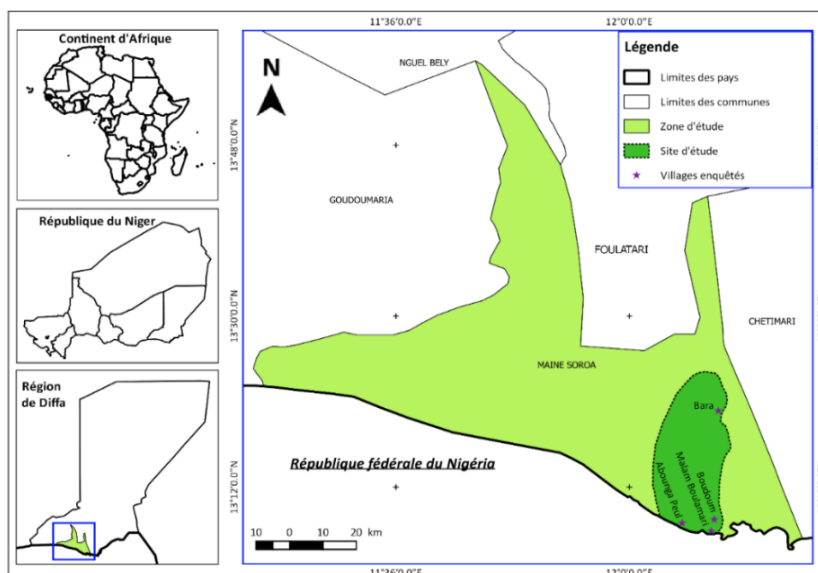


Figure 1 : Carte de localisation de la zone d'étude

2-2. Méthodes

2-2-1. Échantillonnage

Un échantillonnage raisonné de type stratifié respectant le genre a été fait. Il s'agit de trois niveaux de stratification [18]. Le premier niveau concerne le département de Mainé-Soroa qui est un département à vocation pastorale par excellence, les ethnies constituent le deuxième niveau et le troisième niveau concerne les unités primaires constituées des quatre villages échantillonnés. Il s'agit de deux villages d'agroéleveurs sédentaires Peuls (Abounaga et Bara) situés à l'intérieur de l'enclave et deux villages des agriculteurs Kanouri (Malam Boulamari et Boudoum Manga) situés à la périphérie. Ces villages ont été sélectionnés parce qu'ils sont assez représentatifs de la problématique écologique et environnementale à laquelle que connaît la zone d'étude. Les enquêtés ont un âge moyen supérieur ou égal à 30 ans et habité le village au moins 15 ans. Un échantillon de 15 personnes a été enquêté dans chaque village.

2-2-2. Collecte des données

Des enquêtes préliminaires ont eu lieu en amont auprès des services techniques (élevage, agriculture et environnement) et les personnes ressources (chefs des villages) pendant la phase de la collecte des données biophysiques d'août et septembre 2016. Les informations recueillies ont permis d'élaborer les questionnaires. Les enquêtes proprement dites ont été réalisées en décembre 2017, au moyen de questionnaire individuel. Deux approches ont été utilisées :

- les entretiens semi-structurés respectant la coutume locale. Ils ont concerné les acteurs directs (éleveurs, agriculteurs, chefs des villages). À ce niveau la méthode de triangulation a été utilisée pour vérifier certaines informations surplace.
- Un guide d'entretien a servi pour la collecte des informations complémentaires auprès du personnel administratif des services techniques et les personnes ressources notamment le chef du content de Mainé-Soroa. Les questions posées ont concerné la perception locale de l'évolution du couvert végétal, de la biodiversité végétale. Elles ont concerné aussi le statut des espèces (espèces disparues, en voie de disparition, en expansion), les causes de la dégradation de cet écosystème pastoral. Elles ont enfin porté sur les propositions tendant à restaurer et gérer durablement les ressources fourragères de cet écosystème pastoral.

2-3. Traitement et analyse des données

La saisie et la codification des données ont été faites à l'aide du tableur Microsoft Excel 2013. Le logiciel IBM SPSS Statistics 20 a été utilisé pour les statistiques descriptives. Le logiciel Ri3863.5.1 a été utilisé pour faire une analyse en composante principale (ACP). La comparaison des moyennes a été faite à l'aide du logiciel XLSTAT 7.1. La moyenne entre les paramètres est significative si la probabilité (p) est inférieure à 0,05. Les espèces citées par la population ont été réparties en cinq catégories en termes de statut : il s'agit d'espèces en croissance, stables, en régression, en voie de disparition et disparues localement.

3. Résultats

3-1. Caractéristiques socioculturelles de la population enquêtée

Au total, 60 personnes appartenant à deux groupes ethniques (Peuls et Kanouri) ont été enquêtées, soit 30 répondants par groupe ethnique (**Tableau 2**). La majorité des enquêtés ont plus de 30 ans (85 %) et sont de sexe masculin (83,33 %). En termes d'activités principales l'agriculture et l'élevage ont pratiquement les mêmes proportions 30 et 31 % respectivement. Les illettrés représentent plus de 50 % de l'échantillon et les autochtones sont plus de 91 % des répondants. La taille moyenne de ménage est de 8, \pm 1 chez les Peuls contre 10 \pm 1 chez les Kanouri, le test statistique ANOVA ($P = 0,174$) n'indique aucune différence significative entre les deux groupes ethniques pour la taille de ménage. Les répondants ont une bonne connaissance des changements socioécologiques qui ont eu lieu dans leur milieu au cours de ces 30 dernières années.

Tableau 2 : Répartition d'enquêtés selon l'âge, les groupes ethniques, le sexe, la fonction, le niveau d'instruction et le statut résidentiel

Catégories socioculturelles	Couches socioculturelles	Nombre d'enquêtés	Pourcentages (%)
Classes d'âges (a)	Jeunes (a ≥ 30 ans)	4	8,33
	Adultes (30 < a < 60 ans)	51	85
	vieillards (a ≥ 60 ans)	5	8,33
Groupes ethniques	Peul	30	50
	Kanouri	30	50
Sexe	Masculin	50	83,33
	Féminin	10	16,67
Fonction principale	Autorités locales	4	6,67
	Agriculteurs	20	30,00
	Eleveurs	21	31,67
	Fonctionnaire	5	8,33
	Ménagère	10	16,67
Niveau d'instruction	Illettrés	31	51,67
	Peut lire	6	10,00
	Primaire	2	3,33
	secondaire	3	5,00
	Supérieur	4	6,67
	Etude Coranique	14	23,33
Statut résidentiel	Autochtone	55	91,67
	allochtone	5	8,33

3-1-1. Possession des terres agricoles au niveau de Dadaria

Deux principaux modes d'acquisition des terres agricoles ont été identifiés à savoir l'héritage et le don. Ils sont respectivement de 82,2 et 13,8 % chez les Kanouri contre 76 et 24 % chez les Peuls. L'agriculture pluviale se pratique dans la vallée de Dadaria et sur les terres dunaires. La comparaison des superficies agricoles moyennes détenues par producteur entre 1988 et 2018 au niveau de la vallée varie suivant les groupes ethniques. Elle est de $1,31 \pm 0,24$ ha en 1988 chez les Kanouri contre $0,63 \pm 0,25$ ha chez les Peuls et $2,78 \pm 0,34$ ha et $1,81 \pm 0,35$ ha en 2018 respectivement. Le test statistique "anova" montre une différence significative entre les deux périodes pour les deux groupes ethniques avec $P = 0,001$ en 1988 et $P = 0,0001$ en 2018 (**Tableau 3**), soit une augmentation de 32 % chez les Kanouri contre 26 % chez les Peuls. Quant aux terres dunaires les superficies étaient de $3,1 \pm 0,59$ ha chez les kanouri en 1988 contre $1,45 \pm 0,41$ ha chez les Peuls et respectivement de $3,31 \pm 0,58$ ha et $2,35 \pm 0,41$ ha en 2018. La comparaison pour une même période montre une différence significative entre les Kanouri et les Peuls pour les superficies cultivées en 1988 et la différence n'est pas significative en 2018 (Tableau 4) témoignant ainsi la dynamique de la reconversion d'activité chez les peuls.

Tableau 3 : Évolution des superficies à l'intérieur de l'enclave avec un Pas de temps de 30 ans

Ethnies	Superficies dans la vallée (ha) : 1988	Superficies (ha) actuelles	P
Peul	$0,63a \pm 0,25$	$1,81b \pm 0,35$	0,001
Kanouri	$1,31a \pm 0,24$	$2,78a \pm 0,34$	0,0001
Ethnies	Superficies terres dunaires (ha) : 1988	Superficies terres dunaires (ha) : 2018	P
Peul	$0,61a \pm 0,24$	$1,81b \pm 0,34$	0,001
Kanouri	$3,1a \pm 0,50$	$3,31a \pm 0,71$	0,763

Tableau 4 : Comparaison de superficies entre les deux groupes ethniques

Dadaria	Année : 1988			Année : 2018		
	Kanouri	Peul	p	Kanouri	Peul	P
Superficies agricoles (ha) :						
Vallée	1,31 ^a ± 0,21	0,61 ^b ± 0,15	0,002	2,78 ^a ± 0,43	1,81 ^b ± 0,30	0,030
Terres dunaires	3,1 ^a ± 0,59	1,45 ^b ± 0,41	0,007	3,31 ^a ± 0,58	2,35 ^a ± 0,41	0,101

3-1-2. Perception locale sur la dynamique de la diversité floristique et du couvert végétal

Pour l'ensemble de quatre villages investigués par des entretiens individuels semi-structurés, une minorité d'enquêtés (1,67 %) ont noté un accroissement de la superficie du couvert végétal (**Figure 2**). Quant à la richesse floristique, seuls 5 % des répondants ont noté une augmentation de nombre d'espèces végétales dans la zone d'étude. La régression de la superficie du couvert végétal est mentionnée par 92 % de la population enquêtée. Pour la diversité floristique 83 % des répondants ont noté une forte baisse de la richesse floristique de l'enclave pastorale. Pour la stabilité du couvert végétal le taux de réponse reste très faible (7 % des enquêtés). Quant à celle de la diversité floristique le score est légèrement élevé (12 % des répondants).

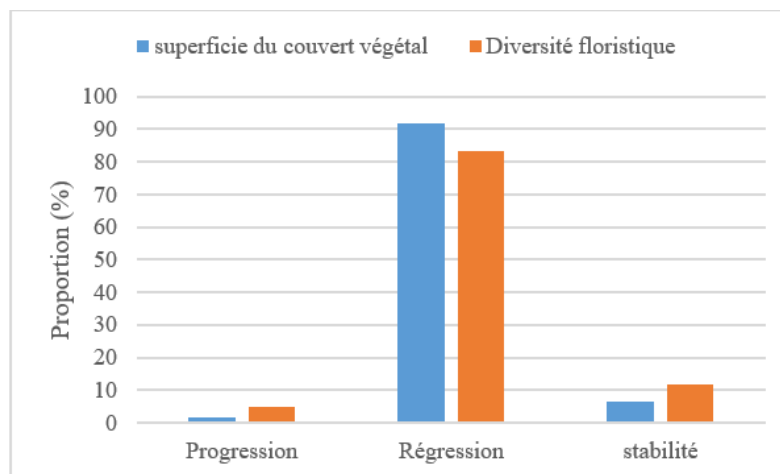


Figure 2 : Perception locale de l'évolution de la végétation des pâturages sur 30 ans

3-2. Caractéristiques floristiques globales de la zone d'étude

Les résultats des entretiens semi-directs ont permis de faire l'inventaire des principales espèces végétales de l'enclave pastorale. Au total 42 espèces réparties dans 18 familles botaniques et 37 genres ont été recensées (**Figure 3**). Les familles les plus dominantes sont les Poaceae (23,81 %), les Leguminosae-Mimosoideae (11,90 %), les Asclepiadaceae et les Combretaceae (9,52 % chacune). Les familles les moins représentées n'ont qu'une seule espèce (8 familles soit 2,38 % chacune). Les types biologiques (**Figure 4a**) montrent que la flore de Dadaria est dominée essentiellement par les microphanerophytes (19 espèces, 46%) et les thérophytes (16 espèces, 39 %). Ils sont suivis par les nanophanérophytes (avec 2 espèces, 4,88 %). Les autres types biologiques sont représentés par une seule espèce soit 2,48 %. Quant aux types phytogéographiques, le spectre chorologique montre une dominance des espèces à large distribution (paléotropicales 31 % et pantropicales 17 %) qui totalisent à elles seules 48 % du spectre phytogéographique. Elles sont suivies par les espèces soudaniennes (11 espèces, 26 %). Les types phytogéographiques les moins représentés n'ont qu'une seule espèce soit 2,38 % chacun (**Figure 4b**).

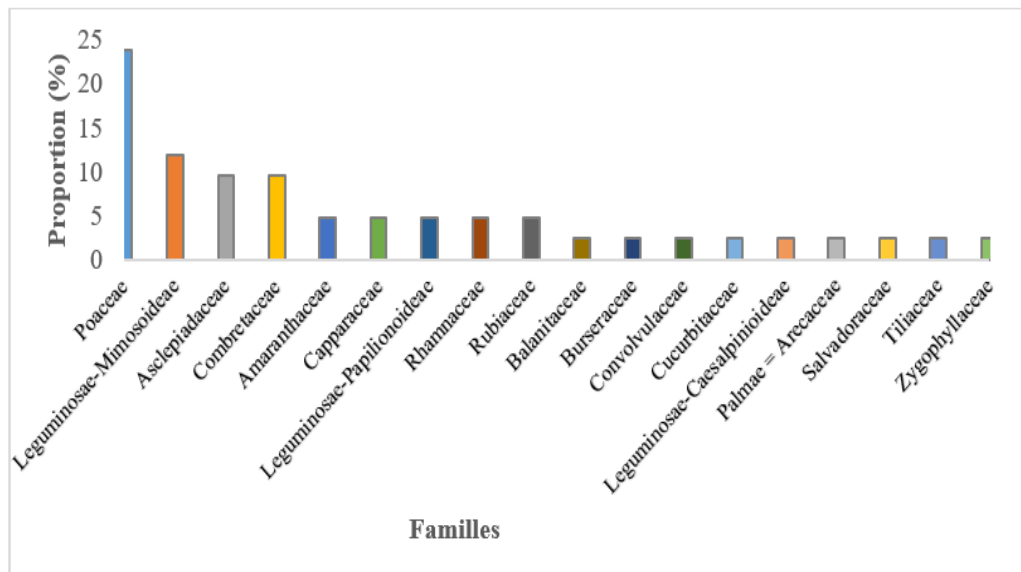


Figure 3 : Spectre de fréquences des familles les plus représentées

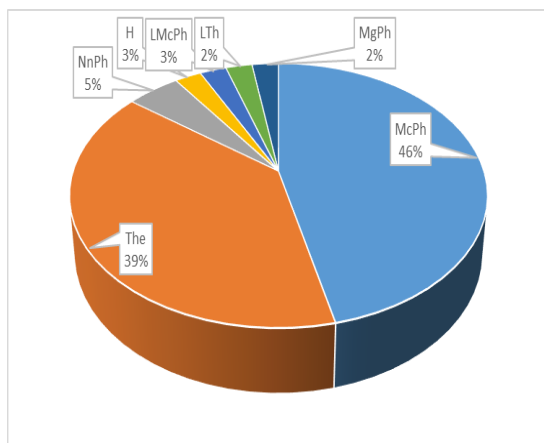


Figure 4a : Spectre biologique

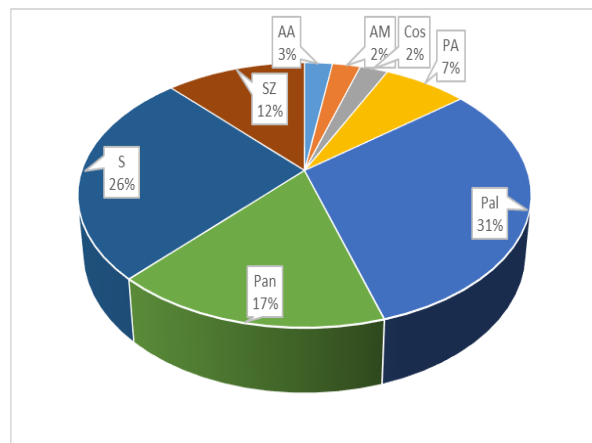


Figure 4b : Spectre phytogéographique

McPh : microphanérophytes ; *The* : thérophytes ; *LMcPh* : lianes microphanérophyte ; *LTh* : lianes thérophytes ; *MgPh* : mégaphanérophytes ; *H* : hémicryptophytes ; *NnPh* : nanophanérophytes. *Pal* : paléotropicales ; *S* : soudaniens ; *Pan* : pantropicales ; *SZ* : soudano-zambéziens ; *Cos* : cosmopolites ; *AM* : afro-malgache ; *AA* : afro-américain ; *PA* : Pluri-régionales africaines.

3-3. Statut des espèces végétales recensées

Les espèces recensées auprès de la population ont été classées en cinq catégories : espèces localement disparue, espèces en voie de disparition, espèces en régression, espèces stables et espèces en augmentation (**Tableau 5**). Les espèces déclarées localement disparues sont au nombre de 12 (29 % de l'effectif), 8 espèces en voie de disparition (19 %). Les espèces dont leurs populations sont en régression sont au nombre de 14 (33 %). Enfin les espèces dont la population est en augmentation sont au nombre de 8 (19 % de l'effectif total).

Tableau 5 : Statut actuel des espèces recensées au niveau de Dadaria

Familles	TB	TP	Espèces	Statut actuel
Leguminosae-Mimosoideae	McPh	Pal	<i>Acacia laeta R.Br. ex DC.</i>	×
Leguminosae-Mimosoideae	McPh	S	<i>Acacia nilotica (L) Willd.</i>	×
Leguminosae-Mimosoideae	McPh	Pal	<i>Acacia senegal (L) Willd.</i>	↘
Leguminosae-Mimosoideae	McPh	S	<i>Acacia tortilis (Savi) Brenan</i>	↘
Amaranthaceae	The	Pan	<i>Achyranthes aspera L.</i>	↗
Leguminosae-Papilionoideae	The	Pan	<i>Alyscarpus ovalifolius (Schum. Et Thonn.) J Léonard</i>	↗
Amaranthaceae	The	Cos	<i>Amaranthus spinosa L.</i>	↗
Poaceae	H	S	<i>Andropogon gayanus Kunth.</i>	↓
Poaceae	The	Pan	<i>Aristida mutabilis TRin.</i>	↘
Balanitaceae	McPh	Pal	<i>Balanites aegyptiaca (L.) Del.</i>	↘
Leguminosae-Caesalpinioideae	McPh	S	<i>Bauhinia rufescens Lam.</i>	↓
Capparaceae	McPh	S	<i>Boscia senegalensis (Pers.) Lam. ex Poir.</i>	↓
Poaceae	The	Pal	<i>Brachiaria ramosa (L.) Stapf.</i>	↓
Poaceae	The	SZ	<i>Brachiaria xantholeuca (Hack. ex Schinz.) Stapf.</i>	↘
Asclepiadaceae	McPh	Pal	<i>Calotropis procera (Ait.) R.Br.</i>	↗
Poaceae	The	Pal	<i>Cenchrus biflorus Roxb.</i>	↘
Poaceae	The	AA	<i>Chloris prieurii (Kunth.) Maire</i>	↘
Cucurbitaceae	LTh	PA	<i>Citrilus lanatus (Thunb.)</i>	↘
Combretaceae	McPh	S	<i>Combretum glutinosum Perr.</i>	×
Combretaceae	McPh	S	<i>Combretum micranthum g. Don.</i>	×
Combretaceae	McPh	S	<i>Combretum nigricans Lepr. Ex Guill. et Perr.</i>	×
Burseraceae	McPh	SZ	<i>Commiphora africana (A. Rich.) Engl.</i>	×
Tiliaceae	The	Pal	<i>Corchorus tridens L.</i>	↘
Poaceae	The	Pal	<i>Dactyloctenium aegyptium (L.) Willd.</i>	↘
Poaceae	The	Pan	<i>Digitaria argillacea (Hitch. Et Chase) Fern.</i>	↘
Poaceae	The	Pan	<i>Eragrostis tremula Hochst. Ex Steud</i>	↘
Leguminosae-Mimosoideae	McPh	PA	<i>Faidherbia albida Del.</i>	↓
Combretaceae	NnPh	SZ	<i>Guiera senegalensis J.F. Gmel.</i>	×
Palmae = Arecaceae	MgPh	SZ	<i>Hyphaene thebaica (L.)</i>	×
Convolvulaceae	LTh	S	<i>Ipomea vagansagans Bak.</i>	↘
Asclepiadaceae	LMcPh	Pal	<i>Leptadenia hastata (Pers.) Decne. Stata</i>	×
Asclepiadaceae	McPh	Pan	<i>Leptadenia pyrotechnica (Forsk.) decne.</i>	↘
Capparaceae	McPh	SZ	<i>Maerua crassifolia Forsk.</i>	
Rubiaceae	McPh		<i>Mitragyna inermis (Willd.) Kuntze.</i>	×
Poaceae	The	S	<i>penniceteum villaceum (Lam.) Rich.</i>	↗
Asclepiadaceae	NnPh	Pal	<i>Pergularia tomentosa l. Et p. Daemia (forsk.) L.</i>	×
Salvadoraceae	McPh	Pal	<i>Salvadora persica L.</i>	↓
Rubiaceae	The	S	<i>Spermacoce Chaetocephala (DC.)Hepper</i>	↗
Zygophyllaceae	The	Pan	<i>Tribilis terrestris L.</i>	↗
Rhamnaceae	McPh	Pal	<i>Ziziphus mauritiana Lam.</i>	↓
Rhamnaceae	McPh	AM	<i>Ziziphus mucronata willd.</i>	×
Leguminosae-Papilionoideae	The	PA	<i>Zornia glochidiata Reich. Ex DC.</i>	↗

Légende : × : espèce disparue de l'enclave ; ↗ : espèce en augmentation ; ↘ : espèce en régression ;

3-4. Dégradation des parcours

Globalement 12 menaces ont été énumérées par les enquêtés (**Figure 5**) dont les plus rapportées sont le surpâturage, la sécheresse, la coupe abusive de bois, les changements climatiques, la colonisation d'espèces herbacées faiblement appréciées et le ramassage de fourrage. Leurs fréquences de citation sont respectivement de 85 %, 83,3 %, 76,7 %, 68,3 %, 65 %, et 46,7 %. Le nombre de menaces rapportées par répondant varie de 1 à 12 avec une moyenne de $7,40 \pm 1,36$ selon les catégories socioculturelle.

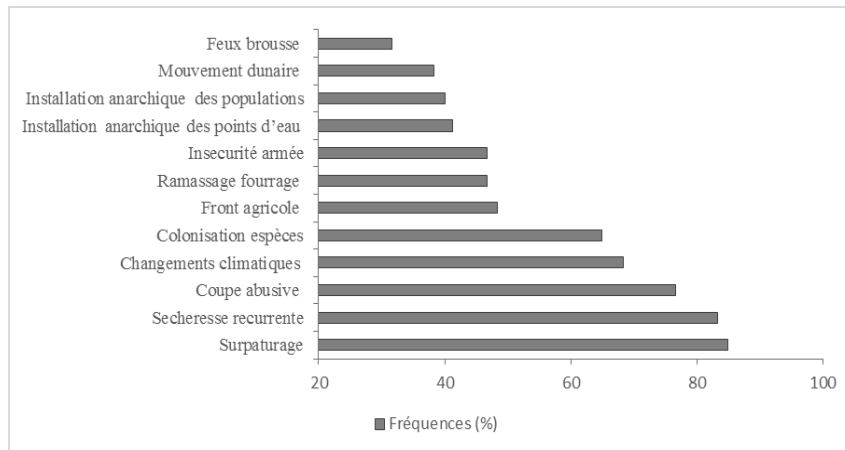


Figure 5 : Différentes menaces et leurs fréquences de citation

L'analyse en composante principale (ACP) effectuée sur la base des fréquences de 12 menaces identifiées (**Figure 6**) a montré que les deux premiers axes expliquent 94,97 % de la variance totale, ce qui est largement suffisant pour garantir une précision d'interprétation du jeu des données. La corrélation entre les variables et les axes de l'ACP indique que les menaces telles que le ramassage de fourrage, la coupe abusive du bois, l'avancée du front agricole, la colonisation d'espèces herbacées faiblement appréciées, l'installation de populations et l'insécurité armée sont bien corrélées positivement avec le premier axe tandis que les menaces comme la sécheresse, les feux de brousse et installation anarchique des points d'eau sont négativement corrélées avec le même axe. Les changements climatiques sont bien corrélés positivement avec le second axe, alors que le surpâturage est négativement corrélé avec le même axe. Le premier axe traduit les menaces spécifiques à chaque village prospecté, tandis que le deuxième axe décrit les menaces communes à tous les villages.

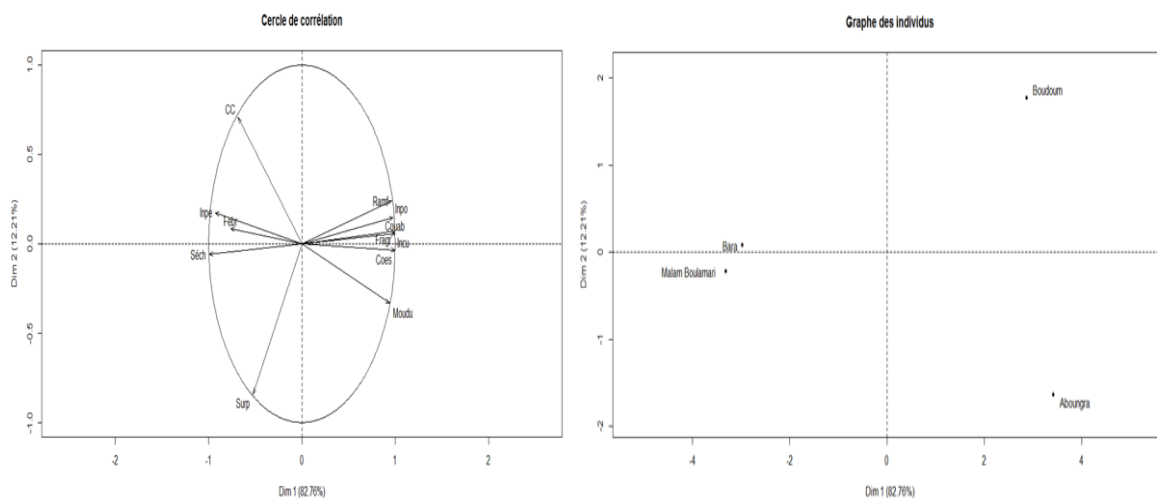


Figure 6 : Projection des différentes menaces sur les axes de l'ACP (1 et 2)

Séch : sécheresse ; *Sup* : surpâturage, *Ramf* : ramassage de fourrage ; *Couab* : coupe abusive ; *Fragr* : front agricole ; *CC* : changements climatiques ; *Coes* : colonisation d'espèces herbacées non appréciées ; *Febr* : feux de brousse ; *Moudu* : mouvements des dunes ; *Inpe* : installation anarchique des points d'eau ; *Inpo* : Installation des populations ; *Incu* : Insécurité.

3-5. Matrice des solutions proposées de par la population enquêtée

Au total, 7 propositions ont été formulées par les différents acteurs pour restaurer l'enclave pastorale. Parmi celles-ci figurent la sensibilisation des usagers sur l'exploitation et gestion durable des ressources végétales, la restauration du potentiel productif, l'ensemencement des graminées et l'application des textes des lois sur la gouvernance des ressources partagées avec des fréquences de citation qui sont respectivement de 76,7 %, 65 %, 63,3 % et 26,7 % (**Figure 7**).

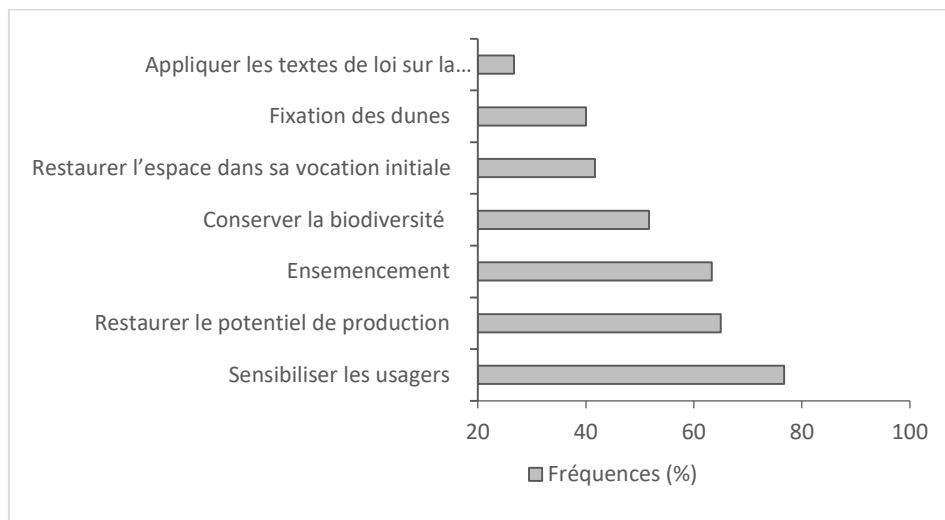


Figure 7 : Matrice des solutions proposées par les répondants

L'ACP a été appliquée sur les 7 propositions des enquêtés. Elle a montré que les deux premiers axes résument 95,37 % de l'information initiale, ce qui est suffisant pour garantir une précision sur l'interprétation des données (**Figure 8a**). La corrélation entre les variables et les axes de l'ACP montre que l'ensemencement, la fixation des dunes de sable et la conservation de la biodiversité sont corrélées positivement avec l'axe 1 alors que la restauration du potentiel productif et l'application de textes des lois sur la gouvernance de ressources végétales sont corrélées mais négativement avec le même axe. La sensibilisation des usagers est corrélée positivement avec l'axe 2 alors que la restauration de l'espace dans sa vocation initiale est corrélée négativement avec le même axe. L'axe 1 décrit les propositions formulées par chaque village tandis que l'axe 2 décrit les propositions communes à tous les villages. En combinant le graphe des individus et le cercle des corrélations on constate que les villages Peuls (Bara et Abounga) ont mis l'accent sur l'ensemencement des graminées, la fixation des dunes. Tandis que les villages de Kanouri (Boudou Manga et Malam Boulamari) ont mis l'accent sur l'application des textes des lois sur la gouvernance des ressources végétales, la restauration du potentiel productif et la sensibilisation des usagers (**Figure 8b**).

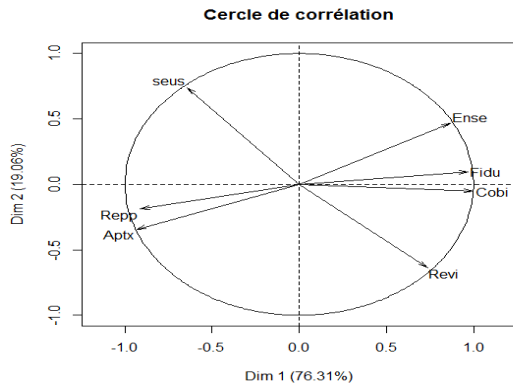


Figure 8a : Projection des différentes solutions formulées par les répondants

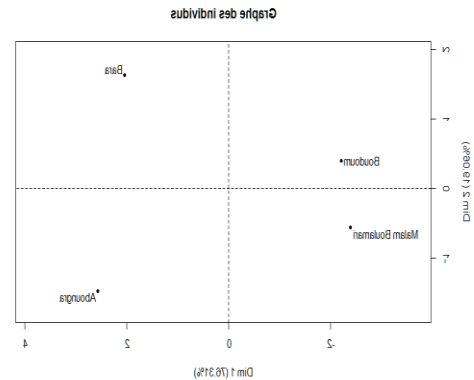


Figure 8b : Projection des catégories socio-culturelles sur les deux premiers axes (1 et 2) de l'ACP

Revi : Restaurer l'espace dans sa vocation initiale ; *Cobi* : Conserver la biodiversité ; *Seus* : Sensibiliser les usagers ; *Aptx* : Appliquer les textes de loi sur la gouvernance des ressources ; *Fidu* : Fixation des dunes ; *Ense* : Ensemencement ; *Repp* : Restaurer le potentiel productif.

4. Discussion

4-1. Perception locale sur la dynamique de la végétation de l'enclave pastorale Dadaria

Pour bien appréhender les perceptions des communautés locales de l'évolution des parcours naturelles, une investigation a été menée auprès de 60 personnes au niveau de quatre villages de l'enclave pastorale de Dadaria. Les résultats de cette investigation ont révélé une diversité des avis sur la dynamique de cette formation pastorale. Ainsi, moins de 2 % des enquêtés ont mentionné une augmentation de la superficie du couvert végétal au cours de ces 30 dernières années. Ces résultats sont similaires à ceux de [2], qui ont trouvé dans le Sahel Burkinabé une faible proportion (9 %) des répondants ayant mentionné une amélioration du couvert végétal de leur milieu au cours de 20 dernières années. Les personnes qui ont mentionné l'amélioration du couvert végétal sont des agriculteurs ayant pris conscience de l'importance des arbres sur le plan écologique et sur les rendements agricoles et qui les protègent. Ce constat a été aussi observé par [19] dans les parcs-agroforestiers de Dan Saga. L'augmentation de la richesse floristique est perçue par seulement 5 % de la population échantillonnée. Les espèces en expansion sont essentiellement des herbacées indicatrices d'un écosystème très perturbé. Il s'agit de *Spermacoce Chaetocephala* (DC.) Hepper, *Alyscarpus ovalifolius* (Schum. Et Thonn.) J Léonard, *Achyranthes aspera* L., *Zornia glochidiata* Reich. Ex DC., *Calotropis procera* (Ait.) R.Br. La richesse floristique d'une formation végétale augmente en fonction de l'importance de la pression anthropique notamment pastorale [20]. La quasi-totalité des répondants (92 %) ont noté la régression de la superficie du couvert végétal au cours de ces trois décennies. Ce pourcentage atteste que les communautés locales partagent les mêmes avis quant à la dégradation de ressources végétales de leur milieu. Cette tendance baissière s'explique par les effets néfastes des aléas climatiques, aggravée par les actions anthropiques intenses. Plus de 80 % des enquêtés ont noté une forte baisse de la diversité floristique au cours de ces 30 ans. Au total, 9 espèces végétales ont été déclarées totalement disparues de cet écosystème pastoral (**Tableau 5**). [8], ont révélé la disparition de nombreuses espèces végétales au Niger. Cette disparition locale des espèces végétales notamment ligneuses a été également signalée ailleurs dans le Sahel Burkinabé [2].

4-2. Composition floristique

La composition floristique déterminée par des entretiens individuels est de 42 espèces réparties dans 18 familles botaniques d'importance variable. Ces résultats corroborent ceux des études phytosociologiques effectuées dans la zone sahélienne. Il s'agit de [21], qui ont trouvé 38 espèces dans la végétation dunaire du département de Mainé-Soroa [19], qui ont obtenu 37 espèces végétales dans les parcs agroforestier du terroir de Dan Saga dans le département d'Aguié [22], ayant recensé 31 espèces dans la forêt classée de Dan Kada Dan Dodo. Cependant, ils sont différents de ceux trouvés par [23], au sud du Mali dans la commune rurale de Dabia qui ont trouvé 110 espèces végétales. La similarité des résultats est liée à l'appartenance d'une même zone agroclimatique à l'occurrence la zone sahélienne caractérisée par une pluviométrie capricieuse. La différence des résultats s'explique par le fait que Daouda Konaré et Mamadou Coulibaly ont effectué leur étude dans une zone soudanienne où les conditions climatiques et édaphiques sont plus favorables au développement et à la phytodiversité. En termes de familles, les Poaceae dominent nettement la composition floristique de cette enclave pastorale. Ce même constat a été observé dans plusieurs travaux phytoécologiques effectués sur la composition floristique en zone soudano-sahélienne [6, 11, 24, 25]. Ces résultats montrent que les populations locales ont une bonne connaissance de la diversité floristique de leur environnement.

4-3. Formes de menaces

Les indicateurs de pression sur les ressources fourragères renseignés par la population enquêtée se résument au surpâturage, les sécheresses, la coupe abusive du bois, les changements climatiques, la prolifération des espèces faiblement appréciées, l'avancée du front agricole, le ramassage de foin, l'installation anarchique de la population et des points d'eau (85 % des enquêtés).

4-3-1. Surpâturage

Le premier facteur de pression qui se dégage est le surpâturage. En effet, la concentration d'animaux sur l'enclave est trop importante particulièrement au début de la saison hivernale. Cela est dû à la forte proportion des Poaceae et des Légumineuses qui constituent un intérêt pastoral indéniable, d'où l'attrait de l'enclave par les éleveurs. Ces résultats sont similaires à ceux obtenus par [23] au sud du Mali dans la commune rurale de Dabia. Les éleveurs venaient des autres régions du pays, du Nigeria, du Tchad, du Soudan voir de l'Erythrée. Cette surcharge pastorale s'est aggravée avec l'arrivée massive de centaines de troupeaux de camelins exerçant d'énormes pressions sur les ressources pastorales et sur les ligneux en particulier. Cette pression se caractérise par la dégradation accélérée du potentiel fourrager disponible. Un enquêté disait à propos des dromadaires « Ils exercent une forte pression aussi bien sur les ressources ligneuses qu'herbacées ». Selon [26] la dégradation issue du surpâturage se traduit essentiellement par la diminution de la disponibilité en biomasse fourragère, la baisse de la diversité des espèces fourragères et la prolifération des espèces non appréciées et envahissantes. Il entraîne une réduction du couvert végétal [27]. Il est l'une des principales causes de la perte de la biodiversité avec comme corollaire la dégradation de la structure et de l'activité des biotes du sol [28]. La pression pastorale déclenche la dégradation des parcours [29].

4-3-2. Déforestation

La coupe abusive de bois a été aussi pointé de doigt (60 % d'enquêtés) comme un facteur important de dégradation du couvert végétal ligneux. L'enclave pastorale est le principal lieu d'approvisionnement en bois pour la ville de Mainé-Soroa et les villages environnants. De plus des milliers des réfugiés, déplacés internes et retournés occupent l'enclave et exploitent anarchiquement le bois pour subvenir à leurs besoins primaires.

Aussi, avec l'insécurité qui prévaut dans la région, les forestiers ne contrôlent plus l'exploitation cette ressource. Cette situation favorise l'avancée des dunes des sables qui ensevelissent particulièrement la strate herbacée là où la couverture ligneuse est très dégradée.

4-3-3. Front agricole

Le front agricole a aussi été cité par la majorité des enquêtés comme un facteur important de pression sur l'aire pastorale. En effet cette étude a révélé une progression de 32 % des superficies agricoles chez les Kanouri contre 26 % chez les Peuls au cours de ces 30 dernières années. Ces augmentations se font au détriment de l'aire de pâturages. L'inexorable remontée du front agricole est due à l'inaction voir l'absence des commissions foncières. Ce laxisme administratif a été favorable à l'avancée du front agricole observée durant ces trois décennies. Si cette tendance se maintient, cette aire pastorale risque de disparaître au profit des champs et habitations. Cette emprise agricole compromet non seulement la capacité des aires pastorales à répondre aux besoins du cheptel sans cesse croissant, mais crée aussi des difficultés de mobilité des troupeaux, pour l'accès à l'eau et aux pâturages [29].

4-4. Pistes de solutions proposées par la population échantillonnée.

Une large gamme des solutions a été proposée par la population échantillonnée pour restaurer cette formation pastorale. La sensibilisation des usagers, la restauration du potentiel productif, l'ensemencement des graminées et l'application des textes de loi sur la gouvernance des ressources naturelles ont été formulées par la majorité des répondants. La proposition la plus citée pour inverser la tendance encourue est la sensibilisation des acteurs sur l'exploitation et gestion durable des ressources fourragères. Celle-ci doit se faire par l'organisation des fora et l'élaboration des textes règlementaires consensuels. Les avis des enquêtés convergent concernant l'ensemencement des graminées et la culture fourragère. Tous les acteurs impliqués (techniciens des services du développement rural, éleveurs, agriculteurs et chefs coutumiers) ont été unanimes sur le fait que le niveau de dégradation atteint par cette formation pastorale nécessite un ensemencement des bonnes espèces fourragères natives du milieu. Il s'agit notamment des graminées annuelles (*Cenchrus bifflorus*) et pérennes (*Andropogon gayanus*) sur toute l'étendue de l'aire pastorale. Des travaux phytoécologiques effectués dans l'Ouest du Burkina Faso ont abouti à la même conclusion [30]. La faiblesse dans l'application des textes de lois sur la gouvernance des ressources naturelles a été citée comme un facteur favorisant la dégradation accélérée de ces ressources. Le respect strict de différentes lois d'usage des parcours pastoraux contenues dans le code rural du Niger permet d'assurer la durabilité ces ressources partagées. Cette érosion des ressources fourragères de Dadaria s'explique en partie par le manque d'application des textes en vigueur.

5. Conclusion

Cette étude réalisée au niveau de quatre villages de Dadaria a permis de montrer que les populations locales ont un bon niveau de connaissance sur l'évolution du couvert végétal et de la diversité floristique ainsi que les causes de la dégradation de cette ressource végétale. Les avis convergent en dépit de la diversité ethnique et socio-professionnelle des enquêtés. Les perceptions populaires produisent des résultats scientifiques comparables aux résultats des études botaniques et de la télédétection. D'où l'importance d'associer les populations locales lors des études sur la dynamique de la végétation, d'aménagement et de gestion des parcours pastoraux. Les résultats obtenus montrent d'une part la nécessité de procéder à l'ensemencement de l'enclave par des espèces fourragères natives du milieu et d'autre part déterminer les limites de l'enclave afin de stopper la montée du front agricole. Il est important de poursuivre les investigations sur la dynamique des parcours pastoraux à l'échelle de la région par l'approche perception locale afin d'en faire une comparaison rigoureuse avec les études ethnobotaniques et l'approche spatiale.

Références

- [1] - L. E. AKPO, M. GROUZIS, Valeur pastorale des herbages en région soudanienne, le cas des parcours sahéliens du Nord-Sénégal, *TROPICULTURA*, 18 (1) (2000) 1 - 8
- [2] - P. A. OUOBA, E. C. DAN DAPOLA, S. PARE, Perception locale de la dynamique du peuplement ligneux des vingt dernières années au Sahel burkinabé, [*Vertigo*]. *La revue électronique en sciences de l'environnement*, 14 (2) (2014), DOI: 10.4000/vertigo.15131
- [3] - B. MOROU, L. SITOU, A. A. OUMANI, H. OUANI, C. GUERO, A. MAHAMANE, Ressources forestières ligneuses : diversité et usages dans le terroir villageois de Dan Saga, *Afrique SCIENCE*, 12 (4) (2016a) 228 - 239
- [4] - N. OUSMANE, D. ALY, S. M. BASSIMBE, G. ALIOU, Diversité floristique des peuplements ligneux du Ferlo, Sénégal, [*Vertigo*] *La revue électronique en sciences de l'environnement*, 13 (3) (2013)
- [5] - M. GROUZIS, L. E. AKPO, Influence du couvert sur la régénération de quelques espèces ligneuses sahéliennes (Nord Sénégal) *Webbia*, 50 (2) (1996) 247 - 263
- [6] - I. SOUMANA, Groupements végétaux pâturés des parcours de la région de Zinder et les stratégies développées par les éleveurs Ouda'en, Thèse unique, Université Abdou Moumouni de Niamey, (2011) 234 p.
- [7] - B. ABDOULAYE, ABDOULAYE, A. B. BECHIR, P. M. MAPONGMETSEM, « Utilités socioéconomiques et culturelles du *Balanites aegyptiaca*(L.) Del. (Famille Zygophyllaceae) chez les populations locales de la Région du Ouaddaï au Tchad », 10854-66, *Journal of Applied Bioscienc*, 111 (1) (2017) 10854 - 10886
- [8] - A. WEZEL, J. HAIGIS, Farmers' perception of vegetation changes in semi-arid Niger, *Land Degradation & Development*, 11 (6) (2000) 523 - 534
- [9] - A. DIOUF, Influence du régime des feux d'aménagement sur la structure ligneuse des savanes nord-soudanienne dans le Parc du W (Sud Ouest NIGER). Thèse unique, de Université Libre de Bruxelles, (2012) 225 p.
- [10] - I. GARBA, Modélisation spatiale de la production fourragère en zone pastorale nigérienne., Thèse unique, de l'Université de Liège, (2017) 233 p.
- [11] - M. SAADOU, La végétation des milieux des drainés à l'Est du fleuve Niger, Thèse d'Etat, Université Abdou Moumouni de Niamey, (1990) 539 p.
- [12] - M. GARBA, Contribution à l'étude de la flore et de la végétation des milieux aquatiques et des sols hydromorphes de l'ouest de la République du Niger, de la longitude de Dogondoutchi au fleuve Niger, Thèse de doctorat 3ème Cycle, Université de Niamey et Université de Bordeaux II, (1984) 149 p.
- [13] - C. T. WEST, C. RONCOLI, F. OUATTARA, Local perceptions and regional climate trends on the Central Plateau of Burkina Faso, *Land Degradation & Development*, 19 (3) (2008) 289 - 304
- [14] - A. WEZEL, A. M. Lykke Woody vegetation change in Sahelian West Africa, evidence from local knowledge, *Environ Dev Sustain*, 8 (1) (2006) 553 - 567
- [15] - B. M. KARIMOU, K. AMBOUTA, B. SARR, B. TYCHO, Analyse des phénomènes climatiques extrêmes dans le Sud-Est du Niger, Actes de XXVIIIe Colloque de l'Association Internationale de Climatologie, Liège Belgique, (2015) 6 p.
- [16] - Z. TOUDJANI, M. GUÉRO. B. AMADOU, Étude sur la Dynamique de l'Ensablement dans le département de Mainé-Soroa, Projet d'Appui à la Gestion des Ressources Naturelles, Rapport final, (2004) 40 p.
- [17] - INS, Résultats définitifs du recensement général de la population et d'habita, Niamey, Niger, (2012) 85 p.
- [18] - B. ADJEYA, K. WALA, W. ATAKPAMA, K. DIMOBE, Connaissances ethnobotaniques du baobab (*Adansonia digitata* L.) au Burkina Faso, *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, 19 (3) (2015) 247 - 261
- [19] - B. MOROU H. OUNANI, A. M. OUMANI, A. DIOUF. C. GUERO, A. MAHAMANE, Caractérisation de la structure démographique des ligneux dans les parcs agroforestiers du terroir de Dan Saga (Aguié, Niger), *Int.J.Biol.Chem.Sci.*, 10 (3) (2016b) 1295 - 1311. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v10i3.31>
- [20] - B. EDWIGE, P. DAGET, J. CESAR, «Activités de pâturage, biodiversité et végétation pastorale dans la zone Ouest du Burkina Faso», *Revue Elev. Méd. Pays trop*, 159 (1) (2006) 1 - 4

- [21] - K. A. K. KAOU, M. O. LAMINO. I. D. GUIMBO, S. KARIM, R. HABOU, P. ROGER, Diversité floristique et structure de la végétation dans la zone dunaire du sud-est du Niger : Cas de Mainé soroa, *J. Appl. Biosci.*, 120 (1) (2017) 12053 - 12066
- [22] - H. ABDOURHAMANE, B. MOROU, H. RABIOU, A. M. AHAMANE, Caractéristiques floristiques, diversité et structure de la végétation ligneuse dans le Centre-Sud du Niger : cas du complexe des forêts classées de Dan kada Dodo-Dan Gado, *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 7 (3) (2013) 1048 - 1068. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v7i3.13>
- [23] - D. KONARE, M. COULIBALY, Evaluation des Impacts de la Transhumance sur les Ressources Pastorales au sud du Mali dans la Commune Rurale de Dabia (Cercle de Kéniéba), *European Scientific Journal*, 21 (15) (2019) 1857 - 7881, Doi:10.19044/esj.2019.v15n21p202
- [24] - L. E. AKPO, D. MASSE, M. GROUZIS, Durée de jachère et valeur pastorale de la végétation herbacée en zone soudanienne au Sénégal, *Rev. Elev. Méd. Pays trop.*, 55 (4) (2002) 275 - 283
- [25] - A. MAHAMANE, Etudes floristique, phytosociologique et phytogéographique de la végétation du Parc Régional du W du Niger, Thèse de Doctorat d'Etat, Université Libre de Bruxelles, (2005) 484 p.
- [26] - A. KIEMA, Ressources pastorales et leurs modes d'exploitation dans deux terroirs sahéliens du Burkina Faso, *Éditions Universitaires Européennes*, (2002) 71 p.
- [27] - B. O. M. CHABI, Pastoralisme dans la commune de Tchaourou. Organisations,, Mémoire de maîtrise de géographie. Option : Aménagement du territoire. Université d'Abomey-Calavi, (2011) 82 p.
- [28] - A. DEL POZO, C. OVALLE, M. A. CASADO, B. ACOSTA, J. M. MIGUEL., Effects of grazing intensity in grasslands of the Espinal of central Chile., *J. Veg. Sci.*, 17 (2006) 791 - 798
- [29] - D. COULIBALY, C. R. POCCARD, A. BA, Dynamiques territoriales et changements des modes de gestion des ressources pastorales au Mali Sud (Mali), *Renc. Rech. Ruminants*, (2009) 357 - 360
- [30] - E. BOTONI / LIEHOUN, P. DAGET. J. CESAR, Activités de pâturage, biodiversité et végétation pastorale dans la zone Ouest du Burkina Faso, *Revue Elev. Méd. Vét. Pays trop.*, 59 (4) (2006) 31 - 38