



Journal of
Applied
Biosciences

Journal of Applied Biosciences 167: 17358 – 17374

ISSN 1997-5902

Profils caractéristiques des exploitants des palmes d'*Hyphaene thebaica* Mart. de la vallée du Goulbi N’kaba dans le département de Mayahi au centre-sud du Niger.

ABDOU KONA Kassimou^{1*}, LAWALI Sitou¹, BOUREIMA Seyni¹, LAOUALI Soumaila²

¹Faculté d’Agronomie et des Sciences de l’Environnement de l’Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi, BP 465 Maradi - Niger

²Direction Départementale de l’Environnement et de la Lutte contre la Désertification d’Aguié

*Auteur correspondant : ABDOU KONA Kassimou : E-mail : akassimou3@gmail.com

Submitted on 22nd September 2021. Published online at www.m.elewa.org/journals/ on 30th November 2021
<https://doi.org/10.35759/JABs.167.7>

RESUME

Objectif : La présente étude menée dans les quatre communes riveraines de la vallée du Goulbi N’kaba visait à caractériser les exploitants des palmiers doums et d’analyser leurs perceptions sur la dynamique des parcs à *Hyphaene thebaica*.

Méthodologie et résultats : Des enquêtes individuelles ont concerné 498 exploitants répartis dans 25 villages riverains de la doumeraie. Les principales questions abordées étaient relatives aux ressources des ménages et à la dynamique des parcs à *H. thebaica*. Les résultats montrent trois profils caractéristiques des exploitants : les exploitants dépendants ; les moyennement dépendants et les peu dépendants des palmiers. Les perceptions paysannes de la dynamique des parcs à *H. thebaica* révèlent l’existence de trois types des parcs à *H. thebaica* : parcs en augmentation (53,60%), parcs en stagnation (33,50%) et parcs en régression (12,90%). Environ 96% des exploitants précisent que la régénération naturelle assistée (RNA) constitue le mode de régénération le plus efficace au développement de peuplement de *H. thebaica*. Cependant, les paysans se plaignent majoritairement de l’exploitation frauduleuse (48%), la divagation des animaux (18%) et le non pratique de la RNA (15%).

Conclusion et application des résultats : Cette étude a montré que les paysans considèrent désormais l’exploitation des palmes comme moyens de subsistance et qu’ils ont une vision claire de l’évolution des parcs. La prise en compte de ces groupes d’exploitants et des connaissances paysannes par les acteurs du développement dans le processus d’aménagement de la vallée du Goulbi N’kaba contribuera à la conservation et à l’exploitation durable de cette ressource.

Mots-clés : Typologie ; Exploitants ; Palmier doum ; Goulbi N’kaba ; Perception paysanne ; Niger

Characteristic profiles of *Hyphaene thebaica* Mart. palm Farmers from the Goulbi N'kaba valley in the Mayahi department in south-central of Niger.

ABSTRACT

Objective: The present study carried out in the four riparian communes of the Goulbi N'kaba valley aimed at characterizing doum palm farmers and analyzing their perceptions on the dynamics of *Hyphaene thebaica* parks.

Methodology and results: Individual surveys were conducted among 498 farmers in 25 villages bordering the doum plantation. The main questions addressed were related to household resources and the dynamics of *H. thebaica* parks. The results show three characteristic profiles of farmers: those who are dependent, those who are moderately dependent and those who are not very dependent on palm trees. Farmers' perceptions of the dynamics of *H. thebaica* parks reveal the existence of three types of *H. thebaica* parks: increasing parks (53.60%), stagnating parks (33.50%) and decreasing parks (12.90%). Approximately 96% of the farmers state that Natural Assisted Regeneration (NAR) is the most effective regeneration method for developing *H. thebaica* stands. However, the majority of the farmers complained about fraudulent exploitation (48%), animal rambling (18%) and the non-practice of the NAR (15%).

Conclusion and application of results: This study has shown that farmers now consider palm exploitation as a means of subsistence and that they have a clear vision of the evolution of the parks. Taking into account these groups of farmers and the farmers' knowledge by development actors in the management process of the Goulbi N'kaba valley will contribute to the conservation and sustainable exploitation of this resource.

Keywords : Typology; Farmers; Doum palm; Goulbi N'kaba; Farmer perception; Niger

INTRODUCTION

Depuis plusieurs décennies, l'Afrique de l'Ouest connaît d'énormes problèmes environnementaux dont la sécheresse et la désertification, qui ont pour conséquences une dégradation des ressources naturelles. Les épisodes de sécheresse des années 70 et 80 et la forte pression sur les terres ont engendré une forte réduction du couvert végétal au Sahel (Botoni *et al.*, 2010). Dans cette partie de l'Afrique, la croissance démographique et les mauvaises conditions pluviométriques ont entraîné une dégradation des terres et des ressources naturelles végétales qui s'y attachent (Joet *et al.*, 1998, Botoni & Reij, 2009). Ces ressources qui constituaient la base du secteur agricole dans les pays ouest africains, subissent une dégradation progressive suite à des facteurs agro-climatiques et anthropiques (Pierre, 2007). L'effet de la sécheresse sur les espèces ligneuses a été plus prononcé dans la région

sahélienne que dans la zone soudanienne (Boffa, 2000). Situé au cœur du Sahel, le climat du Niger se caractérise par une grande variabilité interannuelle de la pluviométrie (CNEDD, 2006). Ce pays en voie de développement fait face à des problèmes d'ordre économique, environnemental et social notamment l'insécurité alimentaire et une pauvreté aiguë des populations surtout en milieu rural. De même, le caractère aléatoire des pluies dont l'agriculture nigérienne demeure largement tributaire, le changement climatique, la disparition de la jachère et la pression foncière sont autant des facteurs limitant de la productivité agricole (FAO, 2005). Ces problèmes sont plus marqués dans les zones à fortes densités humaines telle que la région de Maradi où les jachères ont pratiquement disparu (Botoni & Reij, 2009). Dans cette région, les terres agricoles étaient jadis abondantes. Mais aujourd'hui avec une

densité humaine de plus de 100 habitants/km² (INS, 2018), ces terres sont non seulement soumises à l'épreuve de la démographie très galopante avec un taux d'accroissement de 3,36 %, mais aussi à un phénomène d'accaparement et de monétarisation des terres (Lawali *et al.*, 2014). Cette pression démographique a entraîné une surexploitation des terres disponibles et une rapide saturation foncière ayant pour conséquence la disparition progressive des espaces pastoraux et des massifs forestiers (Mahamane *et al.*, 2007 ; Alhassane *et al.*, 2017). En effet, la vallée du Goulbi N'kaba, l'un des massifs forestiers qui restait dans le département de Mayahi n'échappe pas à ces phénomènes de dégradation des ressources naturelles. Le peuplement de *Hyphaene thebaica* Mart., espèce dominante, s'est progressivement dégradé et rétréci sous l'effet des sécheresses successives et des défrichements agricoles (Peltier *et al.*, 2008). Les actions anthropiques combinées aux effets atroces du climat ont entraîné la dégradation des ressources du Goulbi se traduisant par une faible densité des ligneux adultes dans cette localité (Ali *et al.*,

2017). Pour y faire face plusieurs actions ont été entreprises par l'État du Niger et les projets de développement dont le Projet d'Aménagement des Forêts Naturelle (PAFN) en 2004 et récemment le Projet d'Appui à la Surveillance du Doum et au Renforcement de ses Filières (PASDRF) de 2013 à 2019. Parmi, les actions de régénération de la doumeraie menées par ces projets figurent la régénération naturelle assistée (RNA), la lutte contre *Sida cordifolia* et l'ensemencement des herbacées graminées fourragères. Ces actions ont favorisé le développement des parcs à *H. thebaica* qui sont d'une grande importance socio-économique et environnementale. Ainsi, cette étude vise à caractériser les exploitants des palmiers doums et d'analyser leurs perceptions de la dynamique des parcs à *H. thebaica* de la vallée de Goulbi N'kaba. Il s'agit spécifiquement de caractériser les exploitants de la doumeraie et d'identifier les modes de régénération les plus efficaces au développement des peuplements de *H. thebaica* et les contraintes de la valorisation de ces peuplements.

MATERIEL ET METHODES

Zone d'étude : L'étude a été effectuée dans quatre communes riveraines de la vallée du Goulbi N'kaba que sont Sherkin Haoussa, Mayahi, Attantané et Kanembakaché, situées dans le département de Mayahi entre 7°15'0" et 8°00'0" des longitudes Est et 13°45'0" et 14°30'0" des latitudes Nord (figure 1). Le critère qui a prévalu au choix de ces communes est l'expérience des exploitants dans la mise en œuvre des activités d'aménagement du Goulbi N'kaba depuis plus de 15 ans. L'agriculture, l'élevage et l'exploitation des feuilles du palmier doum sont les principales activités socio-économiques pratiquées dans la zone d'étude. Le climat de type sahélien est caractérisé par une longue saison sèche allant d'octobre à mai et une saison de pluies de juin à septembre, et une pluviométrie variant de

200 à 450 mm. Les températures varient entre 21,14 ± 3,62 °C et 35,16 ± 2,69 °C (Mahaman *et al.*, 2018). Le relief dunaire peu marqué est découpé par le réseau hydrographique fossile du Goulbi N'kaba et de ses affluents (Banoïn *et al.*, 1996). La zone d'étude est dominée par deux types de sols : les sols ferrugineux tropicaux lessivés appelés « *Jigawa* », et les sols hydromorphes appelés « *Fadama* » (Karimou *et al.*, 2015). La vallée du Goulbi N'kaba entre au Niger par le département de Gazaoua, traverse ceux de Tessaoua, Mayahi, Dakoro et Guidan Roudji avant de retourner au Nigeria. Elle traverse la zone d'intérêt sur une distance d'environ 70 km et s'étend sur une superficie de 31.500 ha dont 21.000 ha dans la partie agroforestière et 10500 ha dans la partie sylvopastorale (PAFN, 2004). La

végétation est constituée de steppe arbustive et arborée à trois strates. Une strate herbacée, une strate arbustive et une strate arborée dominée

par *H. thebaica*, *Faidherbia albida*, *Acacia tortilis*, *Acacia nilotica* (Saadou et al., 2004).

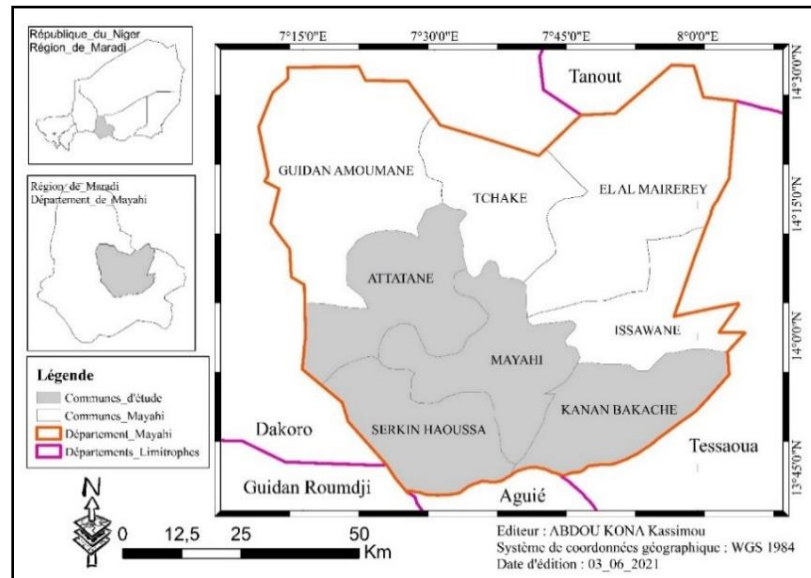


Figure 1 : Carte de la localisation de la zone d'étude

Méthodologie : La méthode adoptée pour la réalisation de cette étude repose sur les enquêtes individuelles effectuées en décembre 2020.

Échantillonnage et collecte des données : Un échantillonnage stratifié a été effectué à deux degrés, le choix des villages et le choix des enquêtés. Le choix des villages a été basé sur l'appartenance à la zone d'intervention du PASDRF. Au total, 25 villages ont été retenus au niveau des quatre communes riveraines de la vallée du Goulbi N'kaba. Quant au choix des enquêtés, il a été fait suivant deux critères : avoir un âge minimum de 15 ans dans l'exploitation de la doumeraie et être autochtone du village. Ainsi, dans chaque village retenu, 50% des chefs de ménages exploitant la doumeraie ont été choisis au hasard, soit un total de 498 chefs de ménages enquêtés. Les données ont été collectées à travers les entretiens individuels à l'aide d'un questionnaire porté principalement sur : les ressources de ménage, la quantité journalière de palme exploitée, l'état actuel des parcs à *H.*

thebaica (en diminution, en stagnation ou en évolution) ; les principales contraintes liées à la régénération du palmier doum. Ce questionnaire introduit dans le système KoBoCollect version 1.29.3 nous a permis de collecter les données au moyen de tablettes.

Analyse des données : Le tableur Excel a été utilisé pour l'élaboration des matrices de données ayant servi à faire deux types d'analyses sur le logiciel Statistical Package for Social Sciences (SPSS version 20). Une analyse des variances (ANOVA) effectuée au seuil de 5% a permis de comparer les moyennes de : nombre de personnes en charge, quantité journalière de palmes exploitées, superficie des champs et nombre de bétail selon les communes et le sexe de l'enquêté. Quant à l'analyse descriptive, elle s'est focalisée sur le calcul de fréquence de citation (FC) des modalités des variables : état des peuplements à palmier doum, mode de régénération et les contraintes à la régénération du palmier doum. Ces fréquences ont servi à l'analyse en composantes principales (ACP)

afin de ressortir la typologie des parcs à *H. thebaica*, des modes de régénération et des contraintes à la régénération de ces parcs selon les communes. Pour déterminer les profils caractéristiques des exploitants, nous avons

procédé à une Classification Hiérarchique Ascendante (CHA) après une analyse factorielle des données mixtes (AFDM) à l'aide du logiciel R version 4.0.4.

RESULTATS

Caractéristiques socio-économiques des enquêtés : Au total, 498 exploitants ont été enquêtés dont 66,3% des hommes et 33,7% des femmes. L'âge moyen enregistré est de $50,43 \pm 14,87$ ans. Chaque exploitant a une charge moyenne de $10,58 \pm 5,80$ personnes et dispose $3,07 \pm 3,19$ ha de terres agricoles et un cheptel moyen de $0,80 \pm 2,82$ UBT (tableau 1). Les palmes constituent une des ressources qui permettent aux communautés de combler les déficits céréaliers. Le recours à cette ressource

fait qu'on enregistre une quantité moyenne de $12,81 \pm 14,36$ kg de matière fraîche de palme par jour et par personne. La quantité journalière de palmes en matière fraîche, le nombre de bétail et l'âge moyen des enquêtés ne varient pas significativement selon les communes. Néanmoins, le nombre moyen de personnes en charge et la superficie moyenne de terres agricoles sont nettement plus élevés dans la commune de Sherkin Haoussa que dans la commune de Mayahi.

Tableau 1 : Caractéristiques socio-économiques des enquêtés

Communes	Ressources de ménage				Age (an)
	Nombre de personne en charge	Quantité de feuilles (en kg)	Superficie de terre (en ha)	Nombre de bétail (en UBT)	
Attantané	$10,71 \pm 6,49a$	$15,13 \pm 15,97a$	$3,21 \pm 3,43a$	$0,44 \pm 0,69a$	$50,10 \pm 13,31a$
Kanembakaché	$10,87 \pm 5,36a$	$11,09 \pm 9,55a$	$2,88 \pm 3,25b$	$0,99 \pm 2,34a$	$51,97 \pm 14,22a$
Mayahi	$9,85 \pm 6,56b$	$12,14 \pm 15,47a$	$2,66 \pm 2,22c$	$0,85 \pm 1,69a$	$48,64 \pm 16,37a$
Sherkin Haoussa	$11,80 \pm 6,50c$	$14,65 \pm 15,57a$	$4,17 \pm 4,45d$	$0,69 \pm 1,00a$	$52,80 \pm 12,85a$
Moyenne	$10,58 \pm 5,80$	$12,81 \pm 14,36$	$3,07 \pm 3,19$	$0,80 \pm 1,69$	$50,43 \pm 14,87a$
P	0,054	0,139	0,002	0,133	0,082

Les moyennes suivies de la même lettre sur une même colonne ne sont pas statistiquement différentes.

Profils caractéristiques des exploitants de la doumeraie : La classification hiérarchique ascendante effectuée à partir de l'AFDM fait ressortir trois profils caractéristiques très distincts des exploitants suivant la carte factorielle (figure 2) : les exploitants fortement dépendants (groupe 2), les exploitants moyennement dépendants (groupe 3) et les exploitants peu dépendants (groupe 1) de

l'exploitation des palmes d'*H. thebaica*. Ces groupes d'exploitants agissent différemment sur les ressources déjà exposées aux multiples formes de dégradation dont les partenaires au développement s'activent à inverser la tendance à travers le développement d'une conscience environnementale dans les différents terroirs villageois.

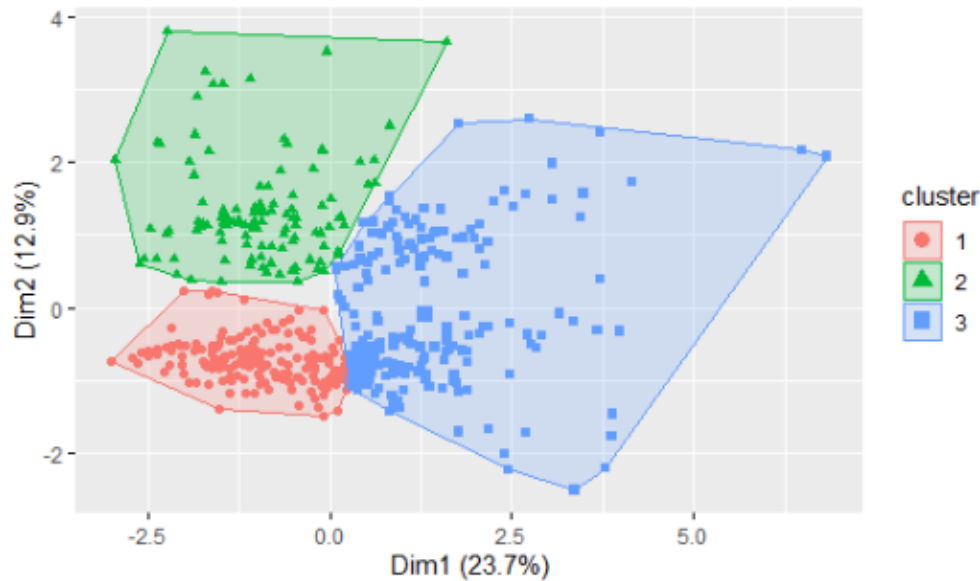


Figure 2 : Carte factorielle des groupes d'exploitants

Les exploitants fortement dépendants : Ce groupe est constitué d'une frange des exploitants vulnérables qui ne disposent que de quelques petites portions de terre ne dépassant rarement $1,88 \pm 1,73$ ha par ménage, avec un nombre de bétail extrêmement faible de $0,30 \pm 0,52$ UBT et dont la charge familiale est relativement importante avec en moyenne $8,35 \pm 4,12$ personnes. Leur niveau de précarité les incite à développer d'autres activités génératrices de revenus hormis l'agriculture et l'élevage telle que l'exploitation des feuilles de

H. thebaica. Ainsi, malgré leur âge de $45,64 \pm 12,74$ ans, ils prélèvent en moyenne $26,34 \pm 23,15$ kg de palmes en matière fraîche par jour (tableau 2, groupe 2). La majorité (63,30%) de ces exploitants sont des femmes (photo 1) et sont observées dans les communes de Attantané (48,62%) et Sherkin Haoussa (31,19%), (tableau 3, groupe 2). Ceci montre que l'exploitation des palmes figure en bonne place des stratégies d'adaptation de cette catégorie économiquement défavorisée et d'un niveau de vulnérabilité extrême.



Photo 1 : Femmes exploitantes des palmes

Les exploitants moyennement dépendants :

Ce groupe se distingue par sa composition des producteurs aisés qui possèdent d’importantes superficies agricoles d’environ $4,82 \pm 3,89$ ha par ménage et avec un nombre moyen de bétail de $1,39 \pm 2,33$ UBT (tableau 2, groupe 3). Ils prennent en charge $13,98 \pm 6,27$ personnes et ils sont plus âgés ($60,00 \pm 11,15$ ans) que les exploitants du groupe précédent. Contrairement aux exploitants fortement dépendants, les moyennement dépendants n’exploitent que $9,74 \pm 7,92$ kg de palmes fraîches par jour car ils sont plus actifs dans l’agriculture, l’élevage et le commerce que dans l’exploitation des feuilles d’*H. thebaica*. Cette catégorie d’exploitants est majoritairement composée des hommes

(98,13%) qui profitent de la proximité des centres urbains (35,34%) pour écouler leurs produits (tableau 3, groupe 3).

Les exploitants peu dépendants : Cette classe se compose des exploitants ayant un faible recours aux palmes malgré leur charge familiale importante ($7,78 \pm 3,45$ personnes) et détiennent peu de terres ($1,64 \pm 1,39$ ha de terre agricole) et $0,37 \pm 0,69$ UBT. Ces exploitants sont plus jeunes ($41,60 \pm 13,11$ ans) et exploitent moins de palmes ($8,13 \pm 5,30$ kg par jour) que ceux des autres groupes (tableau 2, groupe 1). Constitués majoritairement des femmes (54,59%), les peu dépendants se répartissent dans les communes de Mayahi (66,09%) et Kanembakaché (33,90%), (tableau 3, groupe 1).

Tableau 2 : Caractéristiques des différents groupes d’exploitants

Groupe	Variable	Moyenne intra-groupe	Moyenne globale	p_value
1	Qt_fls	$8,13 \pm 5,30$	$12,81 \pm 14,35$	< 0,0001
	PC	$7,78 \pm 3,45$	$10,58 \pm 5,80$	< 0,0001
	Sup	$1,64 \pm 1,39$	$3,07 \pm 3,19$	< 0,0001
	UBT	$0,37 \pm 0,69$	$0,80 \pm 1,69$	< 0,0001
	Age	$41,60 \pm 13,11$	$50,43 \pm 14,87$	< 0,0001
2	Qt_fls	$26,34 \pm 23,15$	$12,81 \pm 14,35$	< 0,0001
	PC	$8,35 \pm 4,12$	$10,58 \pm 5,80$	< 0,0001
	Sup	$1,88 \pm 1,73$	$3,07 \pm 3,19$	< 0,0001
	UBT	$0,30 \pm 0,52$	$0,80 \pm 1,69$	< 0,05
	Age	$45,64 \pm 12,74$	$50,43 \pm 14,87$	< 0,05
3	Qt_fls	$9,74 \pm 7,92$	$12,81 \pm 14,35$	< 0,0001
	PC	$13,98 \pm 6,27$	$10,58 \pm 5,80$	< 0,0001
	Sup	$4,82 \pm 3,89$	$3,07 \pm 3,19$	< 0,0001
	UBT	$1,39 \pm 2,33$	$0,80 \pm 1,69$	< 0,0001
	Age	$60,00 \pm 11,15$	$50,43 \pm 14,87$	< 0,0001

Qt_fls : quantité journalière des feuilles ou palmes exploitée en matière fraîche ; PC : personne en charge ; Sup : superficie agricole cultivée ; UBT : unité de bétail tropical.

Tableau 3 : Répartition des groupes d’exploitants par commune et par sexe

Groupe	Commune et sexe		Proportion intra-groupe (%)	Proportion globale (%)	p_value
1	Attantané		0,00	14,85	< 0,0001
	Kanembakaché		33,90	24,89	< 0,0001
	Mayahi		66,09	42,36	< 0,0001
	Sherkin Haoussa		0,00	17,87	< 0,0001
	Sexe	Homme	45,40	66,26	< 0,0001
Femme		54,59	33,73	< 0,0001	
2	Attantané		48,62	14,85	< 0,0001
	Kanembakaché		1,82	24,89	< 0,0001
	Mayahi		18,34	42,36	< 0,0001
	Sherkin Haoussa		31,19	17,87	< 0,0001
	Sexe	Homme	36,69	66,26	< 0,0001
Femme		63,30	33,73	< 0,0001	
3	Attantané		9,76	14,85	< 0,05
	Kanembakaché		29,30	24,89	< 0,05
	Mayahi		35,34	42,36	< 0,05
	Sherkin Haoussa		25,58	17,87	< 0,05
	Sexe	Homme	98,13	66,26	< 0,0001
Femme		1,86	33,73	< 0,0001	

Perceptions paysannes de la dynamique des peuplements de *H. thebaica* : Les paysans ont trois types d’appréciation de l’état des parcs à *H. thebaica*, parcs en augmentation (53,60%), parcs en stagnation (33,50%) et parcs en régression (12,90%). De même, il existe trois modes de régénération efficace au développement de ces parcs. Pratiquée par 81% de l’échantillon, la régénération naturelle assistée (RNA) est le mode de régénération le plus efficace aux parcs à *H. thebaica* selon 96% des enquêtés contre 3% et 1% respectivement pour le semis direct et le défrichement traditionnel. L’ACP effectuée à base des fréquences de ces six (6) variables, montre que les deux premiers axes récapitulent 87,40% de l’information de la variance totale (figure 3). La corrélation entre les axes de l’ACP et les variables indique que l’axe 1 est

celui de la dynamique des parcs à *H. thebaica* et l’axe 2 représente les modes de régénération. Les parcs en augmentation et les parcs en régression sont corrélés positivement à l’axe 1 tandis que les parcs en stagnation et le semis direct des noix doum sont corrélés négativement. Le défrichement traditionnel est corrélé positivement à l’axe 2 alors que la RNA est corrélée négativement à cet axe. La superposition du graphe des individus selon les communes à celui des variables (figure 3) précise que les communes de Sherkin Haoussa et Kanembakaché sont caractérisées par des jeunes parcs en augmentation et ceux en régression avec comme mode de régénération la RNA (photo 2) et le défrichement traditionnel. Par contre, les communes de Mayahi et Attantané s’identifient par les parcs en stagnation (photo 3) et le semis direct des noix comme mode de régénération des parcs.

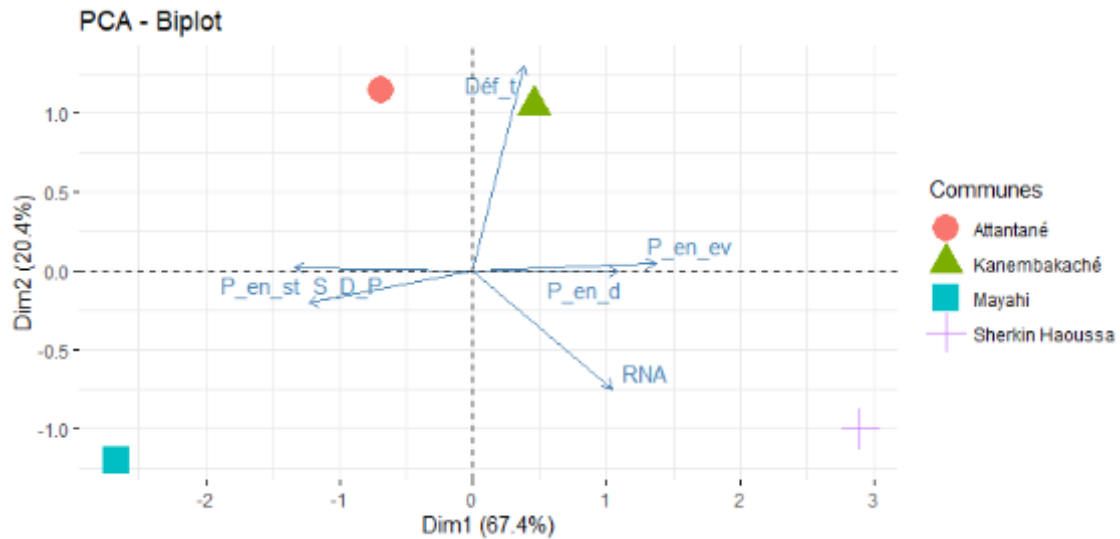


Figure 3 : Plan factoriel de l’ACP sur la dynamique et les modes de régénération des parcs à *H. thebaica*

P_en_ev : parcs en évolution ; P_en_st : parcs en stagnation ; P_en_d : parcs en diminution ou en régression ; RNA : régénération naturelle assistée ; Déf_t : défrichage traditionnel ; S_D_P : semis direct des noix du palmier doum

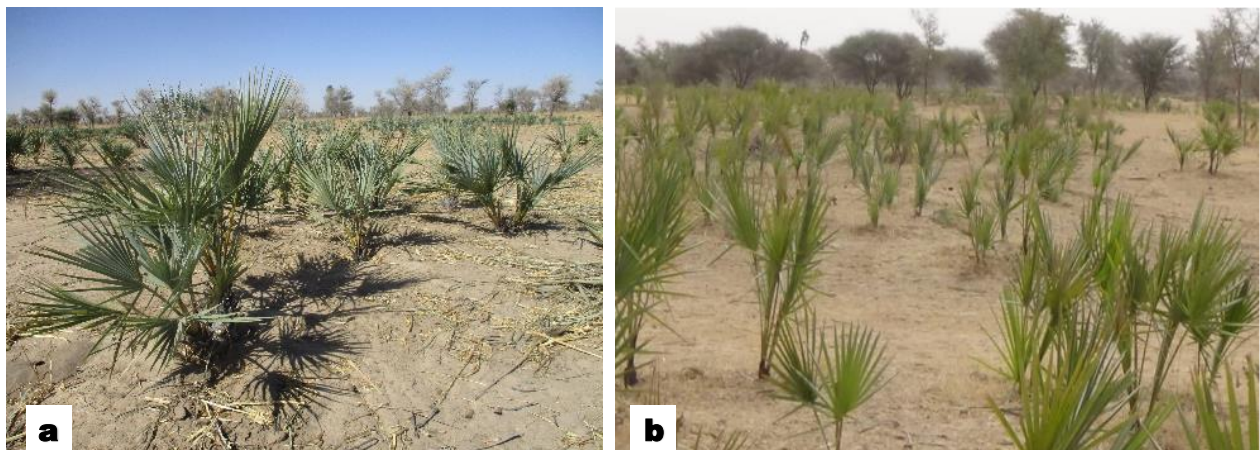


Photo 2 : Jeunes parcs à *H. thebaica* issus de la RNA : (a) dans la partie agroforestière et (b) dans la partie sylvopastorale de la vallée du Goulbi N’kaba



Photo 3 : Parcs vieillissants à *H. thebaica* dans la partie sylvopastorale

Contraintes à la régénération des parcs à *H. thebaica* : Huit (8) contraintes à la régénération des parcs à *H. thebaica* dans la vallée du Goulbi N'kaba ont été énumérées : l'exploitation frauduleuse (48%), la divagation des animaux (18%), le non pratique de la RNA (15%), la défaillance des comités villageois de surveillance (7%), la présence des espèces envahissantes (5%), la sécheresse (4%), la désertification (2%) et le changement climatique (1%). Il est ressorti de la projection de ces contraintes sur le plan factoriel de l'analyse en composantes principales (ACP) que les deux premiers axes reflètent à 88,90% l'information initiale (figure 4). L'axe 1 affiche une corrélation positive avec les

variables, défaillance des comités de surveillance, désertification et changement climatique contre la variable exploitation frauduleuse qui lui est corrélée négativement. La combinaison du graphe des individus à celui des variables (figure 4) illustre que les contraintes les plus importantes dans les communes de Mayahi et Kanembakaché sont la défaillance des comités de surveillance, le changement climatique, le non pratique de la RNA et la sécheresse. Dans les communes de Sherkin Haoussa et Attantané, les paysans s'inquiètent plus de l'exploitation frauduleuse et la divagation des animaux que de la présence des espèces envahissantes.

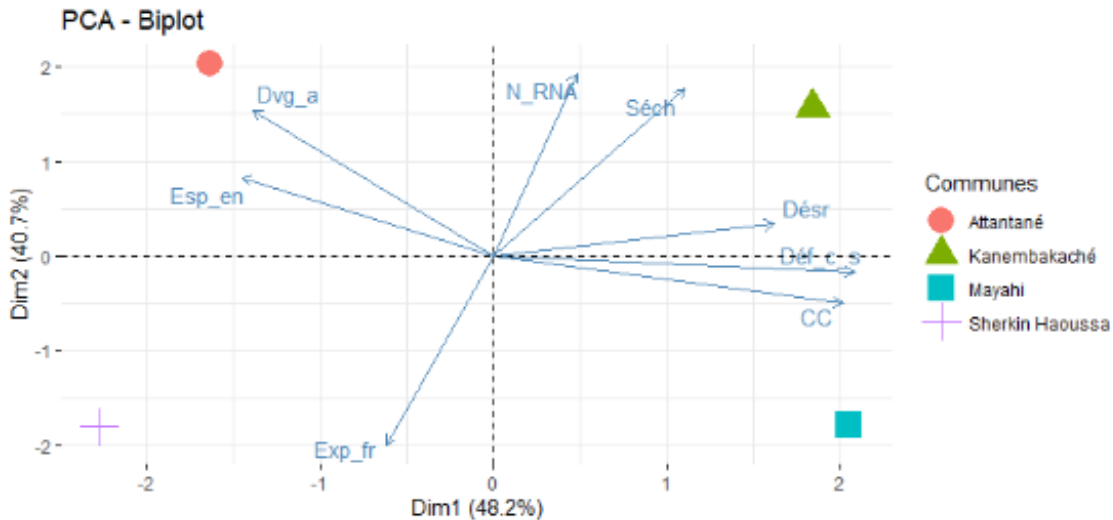


Figure 4 : Plan factoriel de l’analyse en composantes principales (ACP) sur les contraintes à la régénération des parcs à *H. thebaica*

CC : changement climatique ; Déf_c_s : défaillance des comités villageois de surveillance des ressources naturelles ; Dvg_a : divagation des animaux ; Esp_en : espèces envahissantes ; Exp_fr : exploitation frauduleuse du palmier doum ; N_RNA : non pratique de la régénération naturelle assistée ; Séch : sécheresse.

DISCUSSION

La présente étude fait ressortir trois profils caractéristiques des exploitants de palmes qui se discriminent par la quantité journalière de palmes en matière fraîche. Ainsi, les exploitants ayant les maigres ressources qui ne leur permettent pas de couvrir les besoins alimentaires, développent d’autres activités génératrices de revenus pour combler le déficit céréalier. Ces types d’exploitants dits fortement dépendants des palmes sont majoritairement des femmes dont les maris et les actifs sont en exode ou décédés. Ils font recours à l’exploitation des palmes qui sont chèrement vendues pendant la période de récolte. Plusieurs auteurs ont montré que les petites exploitations agricoles développent d’autres activités hormis l’agriculture pour solutionner au déficit agricole (Jamin *et al.*, 2007 ; Lawali, 2011 ; Akouehou *et al.*, 2013 ; Bélières, 2014 ; Barmo *et al.*, 2017). Les ménages pauvres durables sont pour la plupart dirigés par les femmes (Boukar *et al.*, 2006). Toutefois, les exploitants moyennement dépendants s’adonnent moins au prélèvement des feuilles de *H. thebaica* car ils possèdent

d’importantes ressources (terres agricoles et cheptel) qui les génèrent des revenus destinés au développement d’autres activités comme le commerce. Les exploitants de cette catégorie sont à 98,13% des hommes et plus âgés ($60,00 \pm 11,15$ ans) que les fortement dépendants ($45,64 \pm 12,74$) par conséquent, ils sont moins actifs que ces derniers. Les faibles quantités de palmes qu’ils prélèvent sont généralement autoconsommées, mais une petite partie est vendue pour renforcer le commerce car selon eux « *l’argent de palmes est béni* ». Contrairement aux deux précédents groupes, les peu dépendants sont moins âgés ($41,60 \pm 13,11$), disposent peu de ressources et vivent aux alentours du centre urbain où la vallée est dominée par un peuplement vieillissant de *H. thebaica*. La plupart de ces exploitants n’ont des champs dans la partie agricole de la vallée où ils pouvaient prélever les palmes. Ceci explique les quantités réduites de palmes enregistrées chez les exploitants peu dépendants de palmes. Ces différents groupes d’exploitants ne se différencient pas uniquement par la quantité des palmes, les

autres variables (nombre de personnes en charge, superficie de champs, nombre de bétail et l’âge) sont également déterminantes dans la catégorisation des exploitants comme l’ont montré Boukar *et al.*, (2006), Oumar *et al.* (2008), Barmo *et al.* (2017) et Hamidine *et al.* (2021). L’analyse de la perception paysanne sur la dynamique des parcs à *H. thebaica* dans la vallée du Goulbi N’kaba montre que les paysans ont une compréhension claire de l’évolution des parcs à travers les indicateurs : parcs en augmentation, parcs en stagnation et parcs en régression. Les parcs en augmentation sont dans leur majorité situés dans la partie agricole de la vallée où les paysans entretiennent les touffes de *H. thebaica* dans leurs champs car cette espèce contribue à la fertilité du sol. Plusieurs auteurs ont montré que l’évolution des parcs agroforestiers est liée à la préservation des espèces fertilisantes mais aussi à leur entretien (Dan Guimbo *et al.*, 2016, Morou *et al.*, 2016, Issoufa *et al.*, 2020). D’autres auteurs ont prouvé que ces touffes contribuent efficacement à la fertilisation du sol (Moussa, 1997 ; Dan Lamso *et al.*, 2015a et 2015b ; Bagnian *et al.*, 2019a). Ces résultats corroborent également ceux de Bagnian *et al.* (2019b) qui ont révélé que l’entretien et la surveillance des champs vont de pair avec la prolifération des espèces végétales. De même, la récompense attribuée aux meilleurs pratiquants de la RNA a beaucoup incité certains paysans à protéger davantage cette espèce dans les champs. Ce constat a été fait dans la même zone par Peltier *et al.* (2008) qui ont notifié que la vulgarisation de la pratique de la RNA a permis aux agriculteurs de reconstituer durablement un parc agroforestier à palmier doum. Des études récentes ont montré que le reverdissement dans le centre-sud notamment à Maradi est lié à la pratique de la RNA (Bagnian *et al.*, 2021). En plus de la RNA, d’autres paysans pour repeupler les parcs à *H. thebaica* dans leurs champs procèdent à des semis directs des noix doum conformément à l’idée développée par Dan

Lamso *et al.* (2015a). Néanmoins, on dénombre quelques sites mis en défens dans la partie sylvopastorale par le Projet d’Appui à la Surveillance du Doum et au Renforcement de ses Filières (PASDRF) qui sont en dynamique évolutive. C’est le cas du site de Kanembakaché où les densités dépassent 200 pieds à l’hectare. En 2008, les travaux de Peltier *et al.*, ont fait cas de 1850 rejets / ha dans la partie sylvopastorale contre 1600 rejets / ha dans la partie agricole de Goulbi N’kaba. Toutefois, l’abandon de la RNA par certains paysans déçus par l’exploitation frauduleuse combiné à l’exploitation artisanale des palmes atteste l’existence des parcs à *H. thebaica* en dynamique régressive. En effet, ces paysans préfèrent éliminer tous les rejets des souches lors de défrichage champêtre que de voir leurs efforts détruits. De même, les études menées par Abdou (2016) dans la grappe de Dan Saga ont fait cas d’abandon de la RNA par un groupe des paysans influencé par la coupe frauduleuse du bois. Le prélèvement d’importantes quantités des palmes comme l’a montré les profils des exploitants dans la commune de Sherkin Haoussa pourrait expliquer l’existence des peuplements en dynamique régressive dans cette zone.

La dynamique stagnante des parcs à *H. thebaica* de la partie sylvopastorale pourrait s’expliquer par la pression qu’exercent les exploitants sur les jeunes pousses durant toute l’année surtout pendant la période de récolte. La densité élevée de la population conjuguée à la pratique de l’artisanat à base des palmes et la pauvreté des populations favorisent la surexploitation de cette espèce qui constitue le dernier rempart pour la sécurité alimentaire des ménages extrêmement vulnérables (Lawali *et al.*, 2018) surtout dans les communes de Mayahi et Attantané. Dans ces communes, chaque exploitant prélève en moyenne 1,04 tonne de matière fraîche de palmes par trimestre. Ceci est appuyé par nos analyses qui indiquent que les exploitants dépendants de l’exploitation des palmes se retrouvent dans les

communes de Sherkin Haoussa et Attantané. Pourtant la quantité annuelle était estimée à 2,1 tonnes par coupeur sur l'ensemble de Goulbi en 2003 selon PAFN (2004). De plus, la concentration du cheptel combinée à la rareté du pâturage due à l'envahissement de la strate herbeuse par *Sida cordifolia* non appréciée par les animaux entravent le développement des rejets des souches de *H. thebaica*. Par ailleurs, la cueillette des fruits immatures effectués par les riverains et surtout par les exploitants clandestins provenant des villages et communes voisines pourrait empêcher la reproduction des sujets déjà vieux. Malgré, les multiples actions menées par acteurs de développement pour la conservation durable des ressources naturelles, quelques contraintes d'ordres anthropique et naturel influent encore sur la régénération des parcs à *H. thebaica* dans la vallée du Goulbi N'kaba. L'exploitation frauduleuse du palmier doum est la principale contrainte à la régénération et à la conservation de cette espèce au Sahel où les conditions climatiques sont de plus en plus arides. Ainsi, 62,40% des enquêtées se plaignent de cette pratique qui par endroit freine les efforts de restauration des écosystèmes. En effet, le prélèvement par mutilation du bourgeon terminal effectué par des jeunes éleveurs bloque la croissance de certains sujets. De même, l'exploitation frauduleuse des jeunes feuilles et des stipes tant dans les champs que dans la partie pastorale qui échappe au contrôle de la brigade de surveillance de la RNA

CONCLUSION

Cette étude effectuée dans les quatre communes traversées par la vallée du Goulbi N'kaba, a permis de caractériser les profils des exploitants et d'analyser leurs perceptions sur la dynamique des parcs à *H. thebaica* ainsi que les contraintes à la régénération de ces peuplements. Il ressort de ces investigations trois groupes d'exploitants à profils variables selon leur niveau de vulnérabilité et leur dépendance vis-à-vis des palmes considérées

entrave par conséquent le développement des sujets juvéniles et réduit la chance de reproduction sexuée du doum. La deuxième contrainte est la divagation des animaux à la recherche du pâturage pendant la saison sèche et en début de la saison pluvieuse. Etant donné que la strate herbeuse de la partie sylvopastorale du Goulbi est envahie par *S. cordifolia*, les animaux en divagation s'abattent sur les jeunes sujets en broutant quotidiennement les feuilles. Cette pression des animaux sur *H. thebaica* provoque non seulement la réduction du couvert végétal mais aussi favorise la prolifération d'autres espèces non appréciées par les animaux dans la vallée du Goulbi N'kaba. Dans plusieurs études, les paysans ont signalé l'effet négatif des animaux sur les ressources ligneuses (Kindo *et al.*, 2019, Gaiwa *et al.*, 2019, Idrissa *et al.*, 2020). Par ailleurs, certains enquêtés déclarent que la non pratique de RNA est à la défaveur de la régénération du doum. Ainsi, lors de défrichage de leurs champs pour la culture de souchet, les producteurs éliminent au ras du sol les jeunes pousses du doum induisant la diminution de la densité de cette espèce. Dans la commune de Mayahi où les parcs sont vieillissants, la sécheresse combinée aux effets du changement climatique tel que l'irrégularité des pluies freine la régénération et le développement des jeunes pousses. Ceci est d'autant plus accentué dans les villages où les comités villageois de surveillance n'arrivent pas à jouer pleinement leurs rôles.

désormais comme moyens de subsistance. Ainsi, on distingue les exploitants fortement dépendants, les moyennement dépendants et les peu dépendants de l'exploitation des feuilles d'*H. thebaica*. Ces différents groupes agissent différemment sur les ressources déjà exposées aux multiples formes de dégradation dont les partenaires au développement s'activent à inverser la tendance à travers le développement d'une conscience

environnementale dans les différents terroirs villageois. Les parcs sont en dynamique évolutive tant dans la partie agricole que pastorale. Néanmoins, certaines contraintes telles que l'exploitation frauduleuse des palmes et la divagation des animaux due à la prolifération de *S. cordifolia* et la défaillance des comités de surveillance ont entraîné la régression de ces peuplements dans la partie

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient l'ONG « *Taimakon Manoma* » qui a entièrement financé cette recherche à travers le Projet d'Appui à la

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

Contributions des auteurs : Dans la réalisation de la présente étude AKK, a élaboré le protocole de recherche, a collecté et a traité les données et aussi rédigé le manuscrit. LS a

centrale de la vallée. Ainsi, il s'avère nécessaire d'intensifier les actions d'aménagement de la vallée notamment la pratique de la RNA, la lutte contre *S. cordifolia* en ensemençant des graminées fourragères en prenant en compte les besoins des différents groupes d'exploitants. La création d'activités sources des revenus contribuera à réduire la pression de la population sur cette ressource.

Surveillance du Doum et au Renforcement de ses Filières (PASDRF) financé par HEKS EPER dans la région de Maradi au Niger.

participé à la supervision et l'encadrement de la collecte des données et la rédaction du manuscrit et BS a appuyé les travaux d'analyse des données. LS a contribué à la relecture du manuscrit. Tous les contributeurs ont approuvé la version finale du manuscrit.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abdou K.K., 2016. Evaluation d'impact de la RNA dans l'économie des ménages dans la zone d'intervention du PASADEM : cas de la grappe de Dan Saga. Mémoire de master, Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi. 58 p.
- Akouehou G.S., Houndonougbo A., Tente B., 2013. La dynamique des systèmes de production dans les terroirs agricoles riverains de la forêt intercommunale de Fita-Agbado dans les communes de Dassa-Zoumé et de Savalou, Département des Collines au Centre du Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 7(5) : 1877-1891.
- Alhassane A., Soumana I., Karim S., Chaibou I., Mahamane A., Saadou M., 2017. Flore et végétation des parcours naturels de la région de Maradi, Niger. *Journal of Animal & Plant Sciences*, 34(1) : 5353 – 5375
- Ali A., Morou B., Inoussa M. M., Abdourahamane S., Mahamane A., Saadou M., 2017. Caractérisation des peuplements ligneux des parcs agroforestiers à *Diospyros mespiliformis* dans le centre du Niger. *Afrique Science*, 13(2) : 87 – 100.
- Baggnian I., Abdou L., Adam T., Mahamane A., 2019b. Contribution de la migration aux renforcements des capacités socio-économiques des populations de Tahoua dans la pratique de la régénération naturelle assistée (RNA) : cas du village de Kolloma au Niger. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 13(1) : 207-218.
- Baggnian I., Abdou L., Batiéno T. B. J., Idrissa A. R., Adam T., Mahamane A., 2019a. Contribution des comités villageois de gestion de la régénération naturelle

- assistée des ligneux (RNA) au processus de reverdissement dans la région de Maradi au Niger. *Afrique Science*, 15(1) : 262 – 273.
- Baggnian I., Adam T., Mahamane A., 2021. Reverdissement du centre-sud du Niger : deux décennies de données de télédétection et de terrain. *Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires*, 9(1) : 87 – 92.
- Banoïn M., Gueye C., Soumana I., Mahamane A., Jouve P., 1996. Péjorations climatiques et évolution des pratiques de la transhumance en zone agropastorale sahélienne, cas de l'arrondissement de Mayahi, au Niger in *Gestion des terroirs et des ressources naturelles au Sahel*. Acte du séminaire des 2-3 avril 1996, CNEARC, Montpellier, France. Pp. 43-52.
- Bélières, J-F., 2014, *Agriculture familiale et politiques publiques au Mali*. Document de travail ART-Dev 2014-13.
- Boffa J-M., 2000. Les parcs agroforestiers en Afrique subsaharienne. *Cahier Fao conservation* 34. 230 p.
- Botoni E. et Reij C., 2009. La transformation silencieuse de l'environnement et des systèmes de production au Sahel : Impacts des investissements publics et privés dans la gestion des ressources naturelles. *Eude du Sahel Niger*. 60 p.
- Botoni E., Larwanou M., Reij C., 2010. La Régénération Naturelle Assistée (RNA) : une opportunité pour reverdir le Sahel et réduire la vulnérabilité des populations rurales. 151 - 152.
- Boukar K.A., Dangana A., Abdallah M.A., 2006. Vulnérabilité à la pauvreté au Niger. Rapport final de la pauvreté. Institut National de la Statistique (INS), Union Européenne, 53 p.
- Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable (CNEDD), 2006. Programme d'action national pour l'adaptation aux changements climatiques. 76 p.
- Dan Guimbo I., Morou B., Rabiou H., Larwanou M., 2016. Facteurs de pression sur les parcs agroforestiers à *Vitellaria paradoxa* et à *Neocarya macrophylla* dans le Sud-ouest du Niger (Afrique de l'Ouest). *Journal of Applied Biosciences*, 107 : 10407 – 1047.
- Dan Lamso N., Guero Y., Tankari D-B. A., Lamar R., André B. B., Djamen P., Tidjani D. A., Ado M. N., Ambouta J. M. K., 2015a. Effet des touffes de *Hyphaene thebaica* (Mart) sur la production du mil dans la région de Maradi (Niger). *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 9(5) : 2477-2487.
- Dan Lamso N., Guero Y., Tankari D-B. A., Rabah L., Andre B. B., Patrice D., Tidjani A. D., Ado M. N., Ambouta J. M. K., 2015b. Variations texturales et chimiques autour des touffes d'*Hyphaene thebaica* (Mart) des sols dans la région de Maradi. *Algerian journal of Arid Environment*, 5(1) : 40 – 55.
- Gaiwa D., Ibahima A., Tchobsala, Noiha N., V., Man-Na D., 2019. Perception paysanne des principales contraintes et pratiques de la production de la gomme arabique dans la province de Chari-Baguirmi au Tchad. *International Multilingual Journal of Science and Technology*, 4(2) : 2528 – 9810.
- Hamidine I., Lawali S., Rabe M.M., Boukary B.I., 2021. Caractérisation des exploitations agricoles familiales productrices du mil et leur niveau de résilience dans la bande sud du Niger. *Journal of Agriculture and Veterinary Science*, 14(7) : 05 – 16.
- Idrissa I., Lawali S., Karim S., Marou B., Adagoye A., B., Mahamane A., 2020.

- Perception communautaire de la dynamique de parcours naturels sahéliens des trente dernières années : cas de l'enclave pastorale de Dadaria (Mainé-Soroa, Diffa) au Niger. *Afrique Science*, 16(5) : 173 – 188.
- Institut National de la Statistique (INS), 2018. *Annuaire Statistique Régional de Maradi*. 153 p.
- Jamin J-Y., Havard M., Mbetid-Bessane E., Djamen Nana P., Djonnewa A., Djondang K., Leroy J., 2007. Modélisation de la diversité des exploitations In *Exploitations Agricoles Familiales en Afrique de l'Ouest et du Centre : Enjeux, Caractéristiques et Eléments de Gestion*, 123-153.
- Joet A., Jouve P., Banoin M., 1998. Le défrichement amélioré au Sahel, une pratique agroforestière adoptée par les paysans. *Bois et forêts des Tropiques*, 255(1) : 31 – 43.
- Karimou B. M., Ambouta K.J.M., Tydjani A. D., 2005. Cartographie des potentialités agricoles et forestières de la région Maradi. *Colloque scientifique international « Maradi Kwaliya » sur le thème : « La coexistence intercommunautaire et la construction de la paix dans l'Histoire de la région de Maradi » du 14 au 16 décembre 2015, Maradi, Niger*. 14 p.
- Kindo I., Abasse T., Soumana I., Bogaert J., Mahamane A., 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.
- Lawali S., 2011. *Dynamique des transactions foncières et vulnérabilité rurale au Niger : cas des communes rurales de Tchadoua et Yaouri*. Thèse de doctorat ; Université de Liège ; Belgique, 266 p.
- Lawali S., Diouf A., Morou B., Abdou Kona K., Laminou S., Guero C., Mahamane A., 2018. Régénération Naturelle Assistée (RNA) : outil d'adaptation et résilience des ménages ruraux d'Aguié au Niger, *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 12(1) : 75-89.
- Lawali S., Mormont M., Yamba B., 2014. Gouvernance et stratégies locales de sécurisation foncière : étude de cas de la commune rurale de Tchadoua au Niger. *Vertigo - la Revue Electronique en Sciences de l'Environnement*, 14(1) : 1 - 14.
- Mahaman H. I. S., Karim S., Issa C., Boubacar M. M., Mahamane A., Saadou M., 2018. Diversité Inter Décanale De La Végétation De La Vallée du goulbi N'kaba. *European Scientific Journal*, 14(9) : 1857 – 7881.
- Mahamane A., Saadou M., Bakasso Y., Abassa I., Aboubacar I., Karim S., 2007. Analyse diachronique de l'occupation des terres et caractéristiques de la végétation dans la commune de Gabi (région de Maradi, Niger). *Sécheresse*, 18(4) : 296 – 304.
- Morou B., Ounani H., Amadou O. A., Diouf A., Guero C., Mahamane A., 2016. Caractérisation de la structure démographique des ligneux dans les parcs agroforestiers du terroir de Dan Saga (Aguié, Niger). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 10(3) : 1295-1311.
- Moussa H., 1997. *Germination du palmier doum (Hyphaene thebaica Mart.) et analyse de son interaction avec le mil (Pennisetum glaucum L.) en zone semi-aride du Niger*. Thèse de doctorat, Université de Laval, Québec au Canada. 177 p.
- Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), 2005. *L'irrigation en Afrique en*

- chiffre. Rapport de synthèse, Niger, 12 p.
- Oumar D., Moussa B.F., Amadou A.F., 2008. Caractérisation et typologie des exploitations agricoles du Sénégal. Tome 1, vallée du fleuve Sénégal. Institut sénégalais de recherches agricoles, Etudes et Documents, 8(1) : 0850 – 8833.
- Peltier R., Claudine S. D., Aboubacar I., 2008. Les produits du palmier doum pour gérer durablement le système agroforestier d'une vallée du Niger et éviter sa désertification. *VertigO, La Revue Electronique en Sciences de l'Environnement*, 18(1) : 1- 15.
- Pierre R., 2007. Quel avenir pour les déserts face aux progrès de la désertification. *Sécheresse*, 18(4) : 349 - 353.
- Projet d'Aménagement des Forêts Naturelles (PAFN), 2004. Plan d'aménagement de la vallée du Goulbi N'kaba (Mayahi). CIRAD-Forêt-Louis Berger International, 122 p.
- Saadou M., 2004. État des lieux de la diversité végétale et mise en place du dispositif de suivi environnemental du PAFN au niveau des massifs prioritaires de Baban Rafi (Madarounfa), du Goulbi N'kaba (Mayahi), Marigouna Bella (Dosso) et Onsolo (Téra). *Projet d'Aménagement des Forêts Naturelles (PAFN)*, 267 p.