VULNERABILITE DES EXPLOITATIONS AGRICOLES ET PRATIQUE DE LA REGENERATION NATURELLE ASSISTEE DANS LES COMMUNES D'AGUIE, CHADAKORI ET AZARORI AU NIGER

Manuscript Info

Manuscript History
Received: xxxxxxxxxxxxxxxx
Final Accepted: xxxxxxxxxxxx
Published: xxxxxxxxxxxxxxxx

Key words*:* -Farming, characterization, vulnerability, assisted natural regeneration.

Abstract

Family farms (EAF) are livelihood production units for producers. In order to characterize FFAs, this study was conducted in the communes of Aguie, Chadakori and Azarori. Data collection involved fifteen (15) villages. A total of 549 farmers were surveyed using the purposive sampling method. The farmers surveyed had a family load of 10.50±5.99 and a number of agricultural assets of 5.45±3.64, and held an average area of 4.64±3.48 ha, i.e. a ratio of 0.38±0.47 ha/individual. Land is acquired in most cases by inheritance (84%) and purchase (31%), with inter-communal variability. The most common cropping system in the study area is association (60%). Assisted natural regeneration (ANR) has been practiced for over 30 years, and the species favoured by farmers vary from a commune to another. The practice of ANR faces constraints such as tree mutilations by transhumant herders, overexploitation by women and woodcutters, animal rambling and lack of mastery of silvicultural techniques. Hierarchical ascending classification (HAC) revealed three (3) types of farms according to their level of vulnerability. The first two axes provide more than 50% of the information relating to farm structure. The characteristics that differentiate the groups are income from the sale of wood and non-wood ANR products, livestock size, land area, family size and farm assets

"© 2025 by the Author(s). Published by IJAR under CC BY 4.0. Unrestricted use allowed with credit to the author."

UNDER PEER REVIEW IN IJAR

Introduction :

Le Niger est un pays sahélien qui couvre une superficie de 1 267 000 km² et une population moyenne estimée à 23 591 981 en 2021 (INS, 2022). Les trois quarts de la population vivent dans la partie sud, soit 25 % de la superficie du territoire. Les épisodes des sécheresses des années 1970 et 1980 et la forte pression démographique sur les terres au Sahel ont eu comme conséquence une forte réduction du couvert végétal (Botoni et al., 2010). La principale source d'activité économique relève du secteur agro-sylvo-pastoral. Ce secteur est confronté à plusieurs difficultés telles que le faible niveau de fertilité des sols dû à la surexploitation des terres cultivables, l'exploitation abusive des ressources ligneuses et la pression croissante des insectes ravageurs. En dépit de la faible productivité de ce secteur, les déficits alimentaires vécus ces dernières années sont aussi accentués par la démographie galopante avec un taux annuel de croissance de la population de 3,3 % (INS,2022). À l'instar des autres pays de la sous-région, au Niger, l'agriculture familiale constitue de nos jours le levier de l'économie du Niger, tant par le nombre de personnes mobilisées que par la satisfaction du marché intérieur (MDA, 2008). Les exploitations familiales demeurent incontournables en Afrique (Gafsi et al., 2007). Ces exploitations sont caractérisées par une forte diversité socio-économique, organisationnelle et fonctionnelle suivant leurs zones agroécologiques. Les exploitations agricoles font l'objet de transformations structurelles et fonctionnelles (Mbetid Besan et al., 2002 ; Dugué, 2007 ; FAO, 2014). Plusieurs études relatives à la caractérisation des exploitations agricoles ont été menées ces dernières années. Les résultats ont mis en évidence l'équipement agricole, le nombre d'actifs, le type de producteur, la force de traction des animaux et le type de traction comme principales caractéristiques permettant la classification des exploitations agricoles (Lufuluabo et al. 2021 ; Guèye et al., 2008 ; Rabe, 2022). D'autres études, par contre, ont pris en compte la superficie cultivée, la production, le revenu agricole, la couverture alimentaire, le cheptel, les modes d'acquisition des terres (Soukaradji et *al*., 2017 et Hamidine, 2022) et l'accès aux services agricoles (Sossou et *al.*, 2021). Il

s'avère cependant que la caractérisation de ces données ne suffise pas pour expliquer la situation des exploitations agricoles pratiquant la régénération naturelle assistée (RNA). Cette pratique est une technique d'agroforesterie qui consiste à protéger et gérer les repousses naturelles issues des souches d'arbres et d'arbustes dans les champs et/ou des jeunes pousses (Botoni et al., 2010). La régénération naturelle assistée a fait l'objet de plusieurs études dont la plupart ont porté sur les impacts agronomiques en se basant sur des mesures, sur l'adaptation de la technique et sur l'état des lieux de la technique. L'objectif de cette étude est de caractériser les exploitations agricoles familiales des communes d'Aguié, Chadakori et Azarori pour comprendre leur expérience en matière de la RNA, les revenus tirés grâce à cette pratique, les espèces les plus utilisées en fonction des terroirs villageois et les principales contraintes. La typologie peut servir d'outil d'analyse des comportements des agriculteurs et aussi d'instrument d'aide à la décision en matière d'action d'appui à la valorisation du secteur (Lenco, 1973). Selon (Rabé, 2022), la typologie permet de comprendre les problèmes de chaque classe et contribue à la réalisation des plans gouvernementaux et à leur application administrative.

Materiels et méthodes :

Zone d'étude

L'étude a été réalisée dans trois communes du Niger, il s'agit de la commune de Chadakori, département de Guidan Roumdiji, de la commune d'Aguié, département d'Aguié, région de Maradi et de la commune d'Azarori, département de Madaoua, région de Tahoua.

La commune rurale de Chadakori est située à 18 km au nord du chef-lieu de la région de Maradi. Elle couvre une superficie de 1756 km². Elle est limitée à l'est par la commune rurale de Sarkin Haoussa, au sud par les communes de Tibiri, Guidan Roumdji, Saé Saboua et de Guidan Sory, à l'ouest par les communes de Guidan Roumdji et Dan Goulbi et au nord par les communes de Sabon Machi et Mayara. Les villages concernés par cette commune sont : Dargué, Guidan Samaila, Kouroungassaoua, Doumana Ara et Boussaragué. En ce qui concerne la commune d'Aguié, elle est située dans le département d'Aguié entre les longitudes 07,56°-07,85° Est et les latitudes 13,23°-13,74° Nord. Elle est limitée à l'est par les communes urbaines de Tessaoua et Gazaoua, à l'ouest par les communes rurales de Tchadoua et Dan Issa, au nord par les communes rurales de Serkin Haoussa et Kanan Bakaché (département de Mayayi) et au sud par la commune rurale de Gangara et la République fédérale du Nigéria. La commune est située à 80 km à l'est de Maradi, elle couvre une superficie de 1110 km². Elle a été créée par la loi n° 2002-14 du 11 juin 2022. Dans cette commune, l'échantillonnage a concerné cinq (5) villages, à savoir : Dan Saga, Kokai, Mallamaoua, Dogaroua et Guidan Bakoye. La commune rurale d'Azarori est située dans la partie nord du département de Madaoua à la frontière avec le département de Bouza avec les latitudes 14°17'9,6'' et 14°17'56,4'' et les longitudes 5°46'30 et 5°33'44,4'. Elle est limitée au sud et à l'est par la commune urbaine de Madaoua. À l'ouest par la commune rurale de Galma et au nord et nord-est par le département de Bouza. Les villages concernés par cette commune sont : Gahiat, Kalguéza, Azarori nomade et Sambagou. La figure 1 localise les zones concernées par cette étude.

UNDER PEER REVIEW IN IJAR

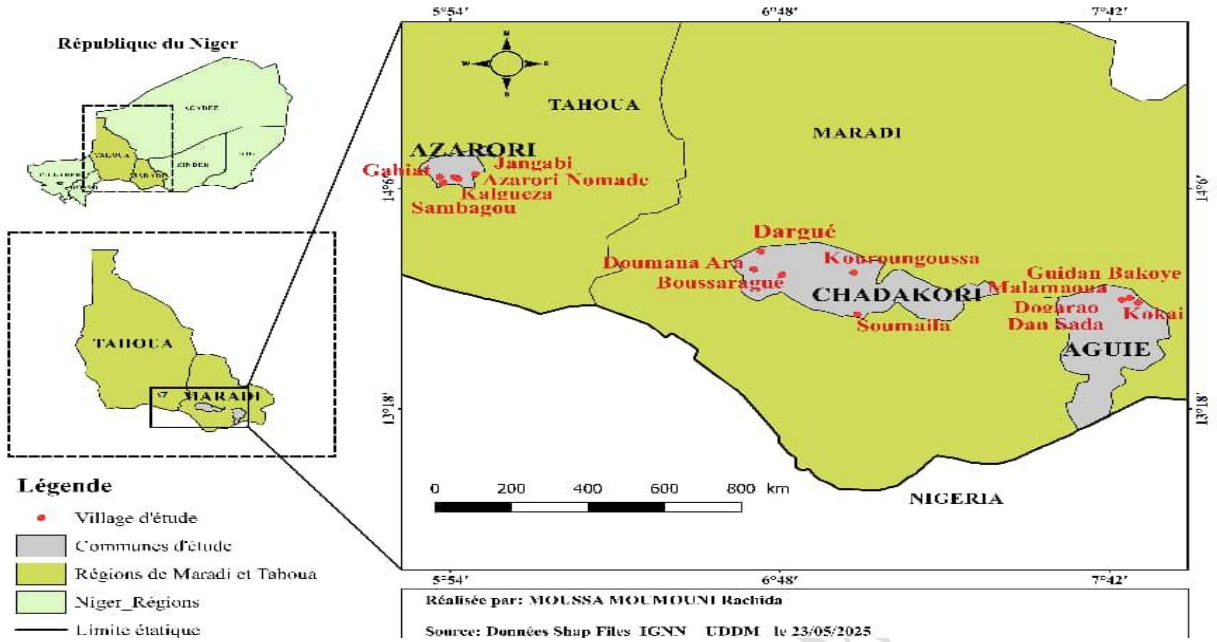


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

Méthode d'analyse :

L'analyse de variance (ANOVA) et le test de Newman-Keuls sont appliqués sur les variables suivantes : l'âge, la charge familiale, les actifs agricoles, les actifs agricoles hommes, les actifs agricoles femmes, les années d'expérience en pratique de RNA, le nombre des champs disposés, la superficie totale, le ratio par individu, le rendement du mil, le rendement du sorgho, le rendement du niébé, le ratio des rendements par individu, la couverture annuelle d'alimentation des pratiquants de la RNA, la taille des bovins, la taille des ovins, la taille des caprins et la taille des ânes. Le test de khi-deux suivi du phi de Cramer ont été effectués sur le niveau d'instruction, les activités socioprofessionnelles, la composition ethnique, les différents systèmes des cultures, les 10 premières espèces les plus utilisées selon les contextes et les contraintes de la pratique de RNA. D'après Lufuluabo et *al*. (2021), Sossou et al. (2021), la détermination des types d'exploitations agricoles se fait par différentes techniques statistiques multidimensionnelles. Les techniques multidimensionnelles les plus utilisées sont : l'analyse en composantes principales (ACP), l'analyse de correspondances multiples (ACM), la classification hiérarchique ascendante (CHA) et l'analyse factorielle discriminante (AFD). Dans cette étude, l'ACP a été utilisée. La méthode de classification ascendante hiérarchique (CAH) a été faite pour identifier les exploitations qui ont des caractéristiques communes. Elle a permis d'identifier et de classifier les individus dans différents groupes. Pour arriver aux résultats, les données collectées ont été analysées avec le logiciel R.3.6.3 grâce aux packages FactoMineR.

Resultats :

Caractéristiques socioéconomiques des exploitations agricoles familiales

L'enquête a été conduite au niveau des régions de Maradi et Tahoua, plus précisément dans les communes de Chadakori, Aguié et Azorori. L'âge moyen des répondants est de 48 ± 14 ans avec une charge familiale moyenne de 11 ± 6 individus et un nombre d'actifs agricoles moyen de 5 ± 3, dont 4 ± 3 actifs agricoles hommes et 2 ± 2 actifs agricoles femmes. En matière d'expériences dans la pratique de la RNA, la commune d'Aguié est en première position en nombre d'années d'expérience avec une moyenne de 17 ± 5 ans, suivie de Chadakori et Azarori, respectivement 7 ± 4 ans et 3 ± 2 ans. Le test ANOVA indique qu'il y a un seuil de significativité de 5 % des différentes variables.

UNDER PEER REVIEW

Tableau 1 : Caractéristiques des enquêtés

Caractéristiques	Aguié	Chadakori	Azori	Moyenne	Anova
Age	50,37±15,19b	44,96±12,96a	49,40±14,39b	48,38±14,48	F= 7,73 ; P<0,05
Charge familiale	11,71±6,90b	10,51±5,27b	8,25±4,28a	10,50±5,99	F=14,68 ;P<0,05
Actifs agricoles	6,02±4,05b	5,46±3,46b	4,37±2,76a	5,45±3,64	F=8,90 ; P<0,05
Actifs agricoles hommes	3,87±2,80b	3,50±2,56a	3,08±2,12a	3,56±2,59	F=3,99 ;P<0,05
Actifs agricoles femmes	2,13±1,99b	1,96±1,96b	1,31±1,51a	1,88±1,90	F=8,33 ; P<0,05
Expérience en RNA	16,32±4,90c	6,89±3,77b	3,38±1,635a	9,75±6,45	F=448,99; P<0,01

Les résultats du tableau 2 indiquent les différents niveaux d'instruction des répondants. On constate que presque la moitié des répondants (45 %) sont alphabétisés, c'est-à-dire qu'ils ont fréquenté l'école coranique ou ont suivi des cours d'alphabétisation. En ce qui concerne les répondants qui ont fréquenté l'école moderne, 15 % ont un niveau primaire et seulement 12 % ont un niveau secondaire. La catégorie des répondants non alphabétisés occupe la deuxième place avec une proportion de 28 % des répondants. Le test de khi-deux indique que la différence est très significative entre les trois communes en ce qui concerne le niveau primaire et les répondants non alphabétisés. Dans le cas des répondants du niveau secondaire et alphabétisés, le test khi-deux indique que la différence n'est pas significative entre les communes. On remarque également l'absence des répondants ayant fréquenté le niveau supérieur dans l'ensemble de l'échantillon.

Tableau 2 : Proportion des niveaux d'instruction des chefs d'exploitations selon les communes (%)

Niveau d'étude	Aguié	Chadakori	Azarori	%Moyen	Khi-deux	Phi de Cramer	p-value
Primaire	15,4	21,3	6,2	15,1	13,52	0,15	**
Secondaire	10,8	9,6	16,2	11,7	3,47	0,08	ns
Alphabétisé	48,3	47,2	36,2	45,1	5,53	0,10	ns
Non alphabétisé	25,4	21,9	41,5	28,1	15,85	1,70	***

** : p<0,01 ; *** : p<0,001 ; ns : non significatif

La figure 2 illustre les proportions des différentes ethnies en fonction des communes. Ainsi, les haoussas dominent dans l'ensemble des trois communes avec des proportions moyennes respectives Aguié 99%, Chadakori 92% et Azarori 69%. Ceci s'explique par la structure même de la population dans les trois communes néanmoins on observe un taux élevé des Touareg 27% dans la commune de Azarori ce qui est bien normal car la commune de Azarori est une commune où les haoussas et les Touareg cohabitent. Les peuls et les zarmas sont représentés par des très faibles proportions dans l'ensemble des trois communes.

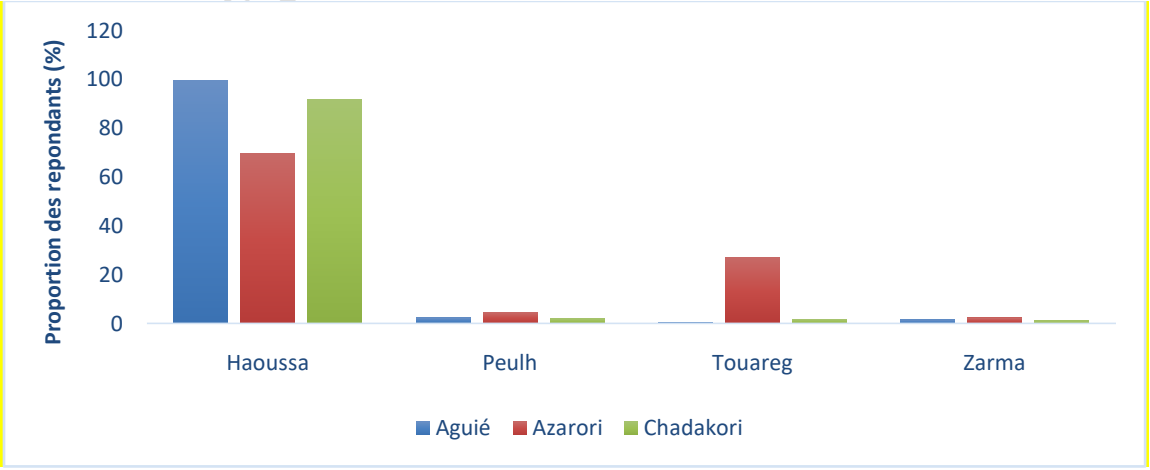


Figure 2 : Composition ethnique des enquêtés selon les communes

PEER REVIEW ONLY

L'élevage est une activité pratiquée par plus de 50 % des exploitants des trois communes. Cette activité est plus importante dans la commune d'Aguié avec une proportion moyenne de 51 %. L'analyse du cheptel d'une manière générale rend compte de l'importance de l'élevage des caprins 78 % contre celui des ânes 16 % qui est le moins pratiqué. En ce qui concerne l'élevage des bovins et ovins, ils sont pratiqués par 45 % des producteurs possédant des ovins contre 32 % des producteurs possédant des bovins. Il est à préciser qu'il y a une différence très significative entre les communes en ce qui concerne les proportions des répondants ayant des bovins. Par contre, il n'y a pas de différence significative entre les communes par rapport aux répondants ayant des caprins, des ovins et des ânes.

Tableau 3 : Proportion des producteurs pratiquant l'élevage en fonction du type d'animaux

Types d'animaux	Aguié	Chadakori	Azarori	%Moyenne	Khi-deux	Phi de Cramer	Seuil de signification
Caprins	76,7	76,4	83,1	78,1	2,47	0,06	ns
Ovins	42,1	43,8	53,1	45,1	4,33	0,08	ns
Bovins	42,1	35,4	9,2	32,1	43,04	0,28	***
Asins	13,3	14,6	22,3	15,9	5,40	0,09	ns

**p<0,05 ***p<0,001 ns: différence non significative

Capital foncier, déterminant principal de la pratique de la RNA

La superficie totale exploitée dans les 548 exploitations s'élève à 2544 ha, avec un minimum de 1 ha et un maximum de 26 ha par exploitation. La superficie moyenne par exploitation est de 4,64 ± 3,48 ha. D'un point de vue comparatif en termes de communes, la commune d'Azorori occupe la première place avec une superficie moyenne de 6,09 ± 3,59 ha, suivie des communes de Chadakori et Azarori avec des superficies moyennes par exploitation respectives de 4,33 ± 3,87 ha et 4,09 ± 2,87 ha. Le système de production le plus pratiqué dans les champs des exploitations agricoles est l'association avec des proportions respectives de 66,7 %, 63,5 % et 44,3 % respectivement des communes d'Aguié, Chadakori et Azarori (tableau 4).

Tableau 4 *:* Nombre de champs et superficie moyenne par exploitatation selon les communes

Régions	Commune	Nombre moyen des champs	Superficie totale moyenne	Ratio/individu
Maradi	Aguié	1,64 ±1,21a	4,09 ± 2,87a	0,34 ± 0,41
	Chadakori	1,49 ±1,25a	4,33 ±3,87a	0,41±0,73
Tahoua	Azarori	2,11 ±1,27b	6,09 ± 3,59b	0,73±0,83
	Moyenne	1,70 ±1,26	4,64 ±3,48	0,38 ± 0,47
	ANOVA	F=9,78 ; P=0,000	F=15,76 ; P=0,000	

Les moyennes suivies d'une même lettre sur la colonne ne sont pas statistiquement différentes

UNDER PEER REVIEW IN IJAR

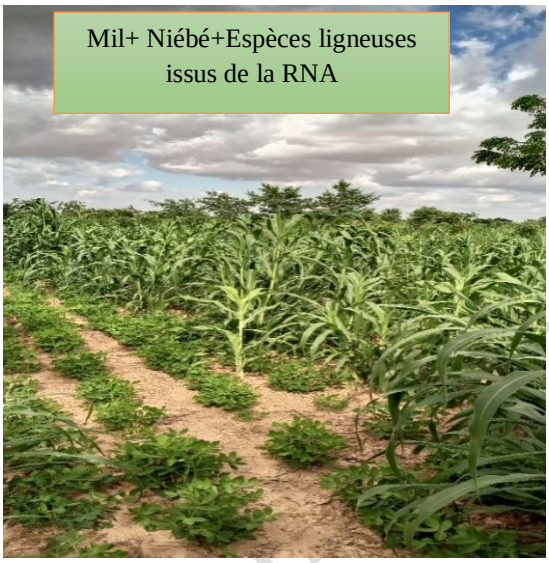


Photo 1 : Système de cultures dans les champs de pratique de la RNA à Aguié

Mode de gestion des terres

Les terres des exploitations agricoles familiales ont été acquises par héritage pour plus de 84 % des enquêtés au niveau des trois communes. L'achat des terres est une pratique qui concerne au moins le tiers des répondants avec une proportion moyenne de 31 %. Le don, la location, le gage et le prêt comptent respectivement pour 9 %, 5 %, 4 % et 3 % des répondants (tableau 5). Ces résultats sont significatifs entre les communes pour l'héritage, l'achat et le prêt. Il est à noter qu'il n'y a pas de différence significative entre les communes en ce qui concerne le don, la location et le gage coutumier.

Tableau 5 : Proportion des chefs d'exploitation par mode d'acquisition des terres en (%)

Modes d'acquisition	Aguié	Chadakori	Azarori	Moyenne	Khi-deux	Phi de Cramer	Seuil de signification
Héritage	88,3	84,3	76,2	84,1	9,37	0,13	**
Achat	37,5	24,7	29,2	31,4	8,12	0,12	**
Location	4,6	3,9	7,7	5,1	2,43	0,06	ns
Don	7,1	10,1	12,3	9,3	2,93	0,07	ns
Prêt	1,7	6,2	5,4	4,0	6,23	0,10	**
Gage coutumier	5,0	3,9	1,5	3,8	2,74	0,71	ns

**p<0,05 ***p<0,001 ns: différence non significative

Production des cultures et couverture alimentaire

L'analyse des résultats du tableau 6 indique les différents rendements par spéculation et la période de couverture de la production des exploitations agricoles sur 12 mois. En termes de production, le mil se positionne en première place dans l'ensemble des trois communes avec un rendement moyen de 359,64±107 kg/ha, puis le sorgho et le niébé avec respectivement des rendements moyens de 299,83±151,70 et 307,14±144,00 kg/ha. D'un point de vue couverture annuelle de la production, elle est en moyenne de 5,55 ± 2,47 mois. Il est à noter que le nombre de mois couvrant l'alimentation des exploitations agricoles est plus élevé à Aguié, 6,25 ± 2,74, contre 5,28 ± 2,30 et 4,81 ± 1,90 respectivement pour Azarori et Chadakori.

UNDER PEER REVIEW

Tableau 6 : Rendements des principales spéculations et couverture annuelle de la production

Rendements	Aguié	Chadakori	Azarori	Moyenne	ANOVA
Mil avec RNA	381,5±96,61b	336,71±108,62a	349,84±115,39a	359,64 ± 107	F=10,18P< 0,05
Sorgho avec RNA	321,75±150,09b	289,74±137,37a	273,19±167,93a	299,83±151,70	F=4,97 P< 0,05
Niébé avec RNA	301,58±128,89a	314,48±146,81a	307,35±165,67ab	307,14±144,00	F=0,41 P< 0,05
Couverture alimentaire annuelle avec RNA	6,25± 2,74b	4,81±1,90a	5,28±2,30a	5,55±2,47	F=19,45 P< 0,05

Les moyennes suivies d'une même lettre sur la ligne ne sont pas statiquement différentes.

Exploitations agricoles familiales dans la pratique de la RNA

Espèces les plus observéesdans la pratique de RNA

Les résultats montrent que plusieurs espèces utilisées dans la RNA par les producteurs, dont les espèces telles que *Guiera senegalensis*, *Piliostigma reticulatum*, *Combretum glutinosum*, *Ziziphus mauritiana*, *Faidherbia albida* et *Balanites aegyptiaca* sont les plus citées dans l'ensemble des trois communes. Certaines espèces sont citées par commune, il s'agit de Cassia singueana dans la commune d'Aguié avec une proportion de 30 % d'exploitants, Sclerocarya birrea dans la commune de Chadakori avec une proportion moyenne de 29 % d'exploitants et enfin Boscia senegalensis et Zizyphus spina Christi cités par les exploitants d'Azarori avec des proportions respectives de 39 % et 23 %. Certaines espèces sont communes, il s'agit de *Prosopis africana* cité par 15 % et 24 % respectivement des répondants d'Aguié et Chadakori.On observe également le *Combretum micranthum*, une espèce citée aussi bien par les répondants de Chadakori et d'Azarori avec des proportions moyennes respectives de 31 % et 29 % des répondants.

Principales contraintes de la pratique de RNA

Comme toute technique, la pratique de la RNA ne se fait pas sans difficulté. La majeure partie des enquêtés reconnaît qu'il y'a des obstacles dont la mutilation des arbres par les transhumants, les coupes anarchiques des bucherons, la divagation des animaux et les vols de certains produits et sous-produits issus des ligneux dans les champssont les plus importants avec des proportions respectives de 48,5%, 45,6 et 36,5 des répondants. La non maitrise des techniques sylvicoles, l'octroi de permis de coupe et la mort de certaines espèces sont évoqués par environ 30% des producteurs enquêtés. La commune de chadakori est beaucoup plus confrontéeà la mutilation des arbres par les bucherons, les femmes et les transhumants, les conflits liés aux vols des produits ligneux et non ligneux et l'octroi de permis de coupe aux transhumants. Contrairement aux répondants de la commune de chadakori, les producteurs de la commune de Azarori quant à eux sont confrontés aux problèmesde la méconnaissance ducode forestier, la divagation des animaux et la disparition de certainesespèces ligneuses. La commune d'Aguié est la moins touchée par les contraintes, la seule contraintedont ils sont confrontés est la divagation des animaux (Figure 3).

UNDER PEER REVIEW IN IJAR

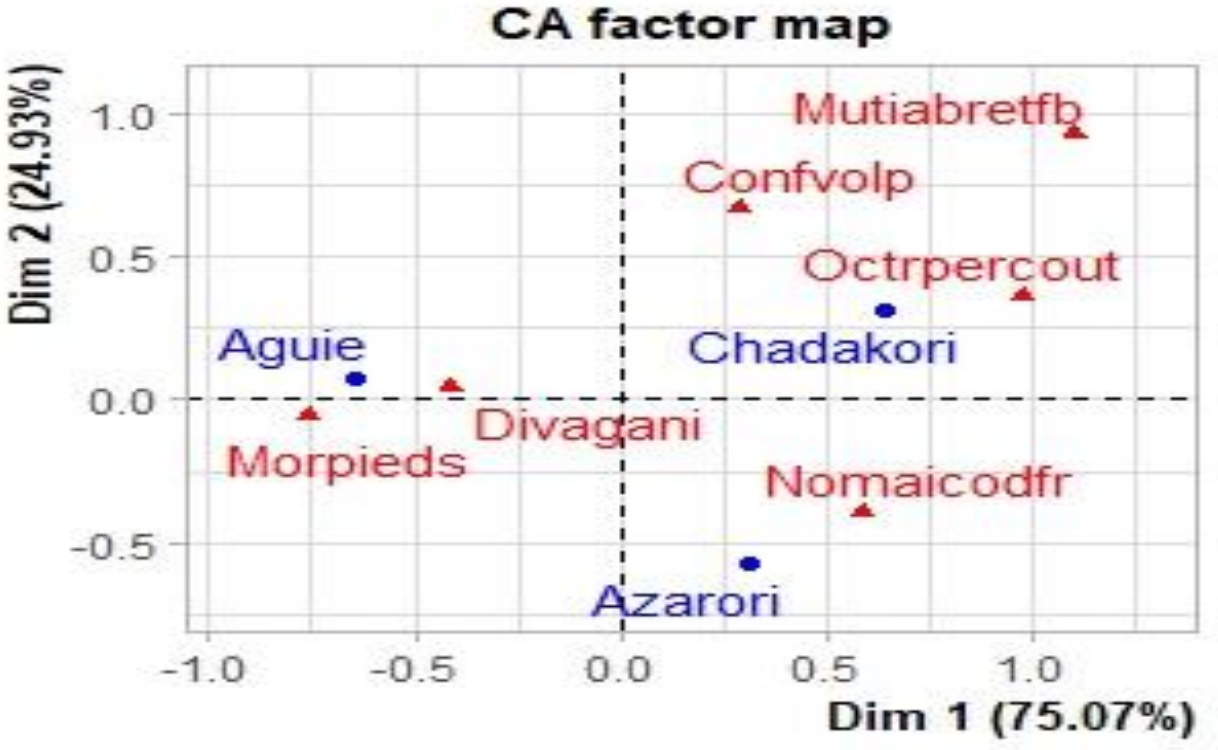


Figure 3 : Types de contraintes liés à la pratique de la RNA selon les communes

Analyse statistique multidimensionnelle

Le traitement des données en ACP a permis d'identifier les différents groupes de producteurs. Le tableau 7 résume la proportion d'informations diffusées par chacune des principales dimensions. Il ressort que les 3 premières dimensions expliquent plus de 50 % des informations.

Tableau 7 : Valeurs propres des dimensions de l'ACP

	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Dim 4	Dim 5	Dim 6	Dim 7
Variance	2,24	1,34	1.03	1.01	0,73	0.74	0.61
% of Variance	28.07	16.79	12.89	12.71	9.16	8.89	7,58
Cumulative% of Variance	28.07	44.87	57.77	70.49	79.65	88.55	96.13

La figure 4 illustre les différentes variables de l'ACP sur la dimension 1 (28,08 %) et la dimension 2 (16,80 %). Elle révèle que la première dimension est dominée par les variables superficie des champs, couverture alimentaire et taille des bétails. La deuxième dimension quant à elle est dominée par charge familiale, l'actif agricole et l'âge.

UNDER PEER REV

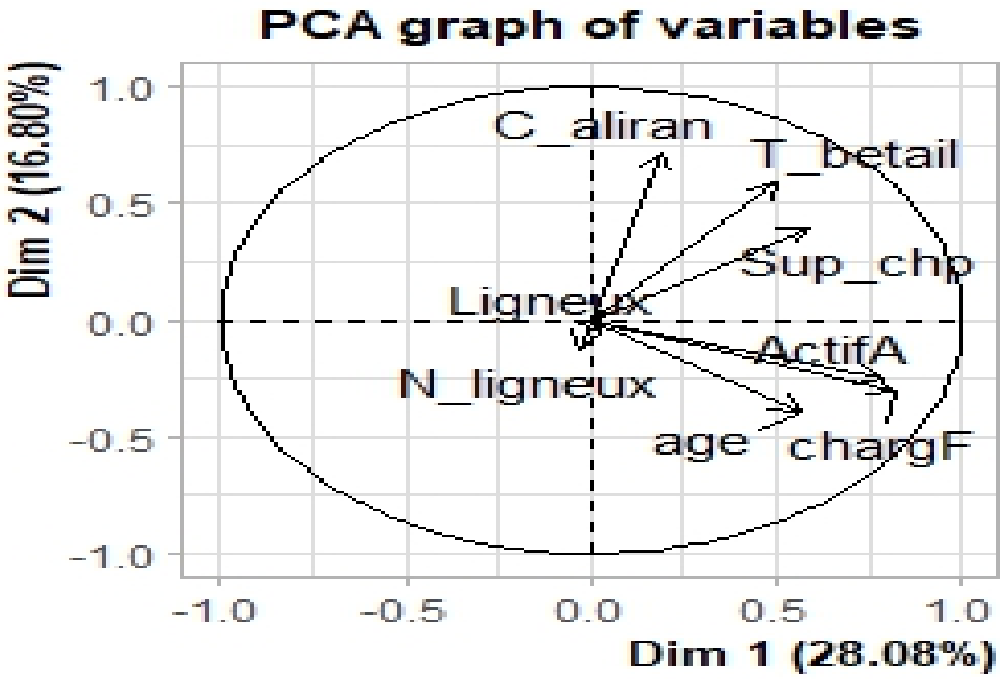


Figure 4 : Différentes variables sur les dimensions 1 et 2

Exploitation agricolestrès vulnérable

Il s'agit des exploitations agricoles possédant un revenu annuel de 53 171,78 ± 19 260,33 obtenu grâce à la vente des produits ligneux. Cette catégorie d'exploitation possède une superficie de 1,09 ± 0,65 ha dans laquelle ils produisent pour nourrir une charge familiale de 7,86 ± 2,73 avec un nombre d'actifs agricoles de 3,71 ± 2,11. Il est important de clarifier que ce groupe d'exploitation possède quelques têtes : 1,91 ± 1,12 de petits ruminants. Il est à noter que malgré les revenus obtenus de la vente des produits ligneux et la production annuelle obtenue par an à travers cette superficie, ces exploitations n'arrivent pas à couvrir 3 mois dans l'année en termes d'alimentation.

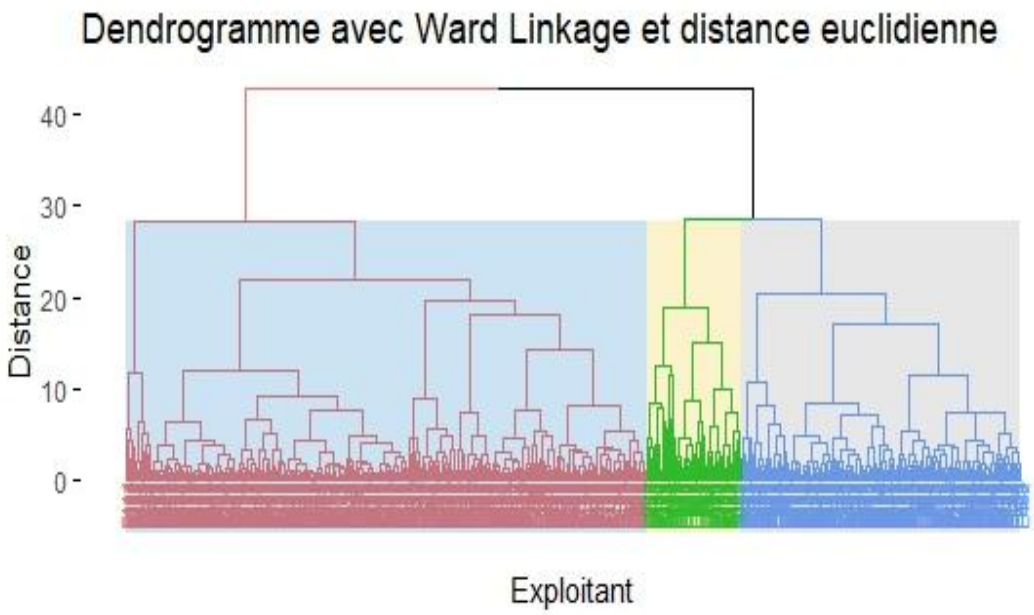
Exploitations agricoles peu vulnérables

Les producteurs du groupe 2 sont qualifiés de peu vulnérables, car la production annuelle obtenue leur permet de couvrir 5,17 ± 2,31 mois de l'année en termes d'aliments. Le revenu annuel tiré grâce à la vente des produits ligneux, qui est de 178 975 ± 53 988,50 FCFA, leur permet de couvrir les autres mois de l'année. Cette somme importante de revenus peut être expliquée par l'expérience qu'ils ont en matière de pratique de RNA, qui est de 36,21 ± 3,94.

Exploitations agricoles moyennement vulnérables

Le troisième groupe de cette classification est le groupe des exploitations agricoles qui possèdent des petits ruminants de 4,70±5,81 têtes. Ils possèdent une superficie de 4,64 ±3,48 ha, la superficie qu'il possède est plus important que ceux du groupe1. En termes de revenu annuel obtenu grâce à la vente des produits ligneux et non ligneux de la RNA, ils sont en première position avec des sommes annuelles de 154641,7 ± 65936,08 FCFA et 27612,92 ±18380,35 FCFA respectivement des produits ligneux et non ligneux. Malgré, leur charge familiale de 10,45±5,76 personnes par exploitation, les revenus obtenues grâces à la vente des produits ligneux et non ligneux et la superficie qu'ils détiennent leur permettent de couvrir les neuf (9) mois de l'année en termes d'alimentation. D'un point de vue expérience en termes de pratique de RNA, ils sont plus expérimentés que le groupe 1 avec un nombre d'année de 22,27± 3,94. Cette expérience qu'ils ont peuvent être un atout pour eux car ils peuvent apprendre à d'autres producteurs comment bien faire la pratique de la RNA.Il ressort des résultats trois groupes de producteurs qui diffèrent selon les caractéristiques (figure 5) suivantes : la charge familiale, le foncier et les différents revenus.

UNDER PEER REVIEW JAR



214

215 **Figure 5 : Dendrogramme de la classification des groupes semblables.**

216 **Tableau 8 : Caractéristiques des différentsgroupes issus de la CAH**

Types de groupe	Moyenne dans la catégorie	Moyenne globale	Pvalue
Groupe 1			
Age	33,01 ± 5,58	48,25 ± 14.14	P<0,0001
Charge familiale	7,26 ±3,12	10,45 ± 5,76	P<0,0001
Actifa	3,71 ±2,11	5.40 ±3,47	P< 0,0001
Supchps	1,09±0,65	1,70±0,81	P< 0,05
Cvtrealim	5,87±2,67	5,55 ±2,47	P< 0,05
Tail-p-rum	1,91 ±1,12	2,09±1,65	P< 0,05
ExpRNA	8,78 ±3,07	22,27±12,18	P<0,0001
Revligrna	53171,78±19260,33	53988,50 ± 37533,86	P<0,0001
Chargef	7,86 ± 2,73	8,76±3,27	P<0,0001
Groupe 2			
ExpRNA	36,21 ± 3,94	22,27 ± 12,18	P< 0,01
Cvtre alim	5,17 ± 2,31	5,55 ±2,47	P< 0,05
Revligrna	178975 ±53988,50	61155,14 ± 53171,78	P<0,0001
Groupe 3			
ExpRNA	22,27 ± 3,94	36,21 ± 12,18	P< 0,05
Age	48,25 ± 7.30	63,32 ±14.14	P< 0,0001
Actifag	5,40 ± 3,47	6,67 ± 3,968	P <0,0001
Supchps	4,64 ±3,48	5,22 ± 3,83	P< 0,001
Tail-p-rum	4,70 ±5,81	± 5,47 6,36	P< 0,05
Chargef	10,45 ±5,76	12,83 ± 6,53	P< 0,0001
Revligrna	154641,7 ± 65936,08	386151,8 ± 27612,92	P< 0,0001
Revnoligrna	27612,92 ±18380,35	26037,74 ±65936,08	P< 0,05

217

UNDER PEER REVIEW

Reanbochaufe : revenu annuel bois de chauffe ; Reanfruit : revenu annuel fruit ;Chgefami : charge familiale ; Actagri : actif agricole ; Ramiel : revenu annuel miel ; Supchps : superficie champs ; TailAsins : taille des ânes.

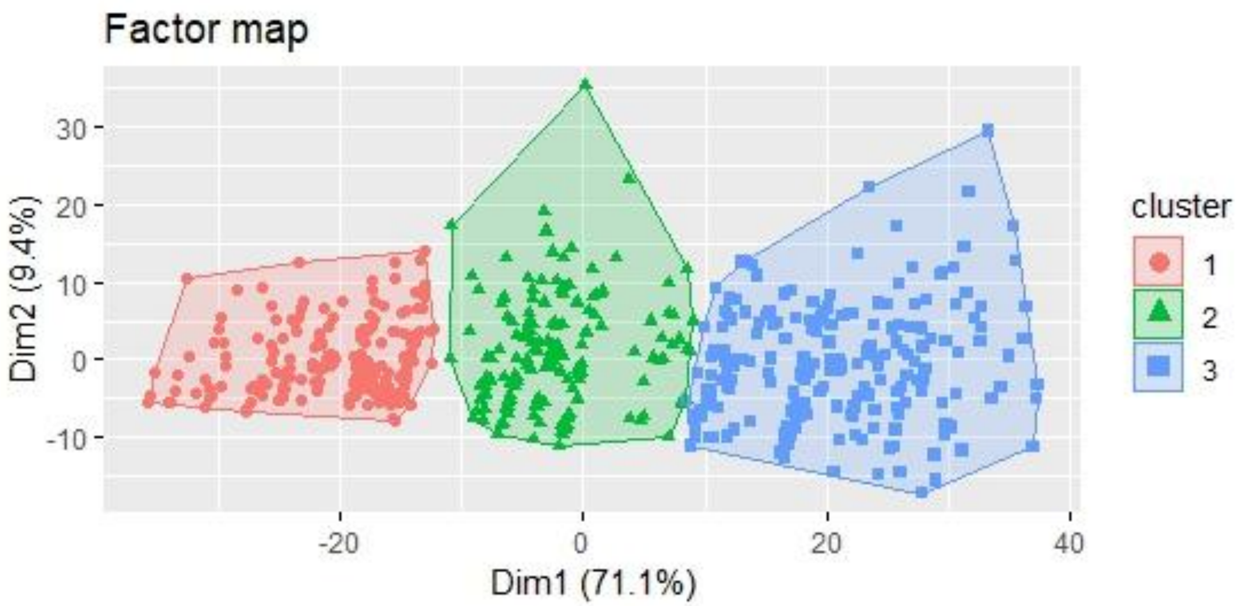


Figure 6 : Groupe des producteurs ayant des caractéristiques similaires

Discussion :

La présente étude a fait ressortir d'intéressants résultats par rapport aux caractéristiques socio-économiques des exploitations agricoles pratiquant la régénération naturelle assistée. Ainsi, il ressort des résultats que l'âge moyen des producteurs enquêtés est 48±14 et une charge familiale de 11 ± 6 personnes. Ces résultats sont similaires aux résultats de (Hamidine et *al*., 2021) qui a annoncé que l'âge des enquêtés est 47±13 et la charge familiale est 12 ± 7. Dans un contexte marqué par la rareté des terres, les enjeux fonciers augmentent les enjeux fonciers (Lawali et *al.*, 2014) et les modes d'accès à la terre s'accommodent aux évolutions du milieu et aux besoins et priorités des populations. Au Niger, la question d'accès à la terre se situe entre tradition et modernité (Cochand, 2007). C'est-à-dire que les pratiques traditionnelles d'acquisition des terres ont significativement évolué vers des nouvelles formes de transfert des terres. Le mode d'acquisition le plus cité par les chefs d'exploitation est l'héritage dans l'ensemble des trois communes avec une proportion moyenne de 84% suivi de l'achat 34%. Ces résultats sont similaires à ceux de (Rabé, 2019 et Hamidine *et al*.,2021). Les autres modes d'accès à la terre comme le don, la location, le gage coutumier et le prêt ont été également cités par nos enquêtés mais à des proportions faibles.
La superficie moyenne par exploitation est de 4,64 ±3,48 ha pour une proportion moyenne par individu de 0,38 ± 0,47. Les résultats du test ANOVA (F=15,76 ; P= 0,000) indique qu'il y'a une différence très significative entre les communes. Ainsi les exploitations de la commune de Azarori possèdent la plus grande superficie avec une moyenne à l'hectare de 6,09 ± 3,59 suivie de la commune de Chadakori 4,33 ±3,87ha et Aguié 4,09 ± 2,87 ha. Le ratio moyen par individu est similaire à celui de Soukaradji *et al*., 2017 qui est de superficie est de 0,31 ha par individu dans le sud de Maradi. La superficie moyenne détenue par les exploitations est moins importante que celle déclarée par (Rabé et *al*., 2019) qui est de 4,7±0,47ha. L'analyse de la situation professionnelle fait ressortir une pluralité d'activités exercées par les enquêtés. Il est ainsi rare de trouver un chef d'exploitation qui se limite à une seule activité. Presque la totalité des chefs d'exploitation affirme qu'ils exercent deux ou plusieurs activités pour faire face aux effets néfastes de crises climatiques et à leur état de vulnérabilité multiforme.

Plusieurs auteurs (Bélières, 2014 ; Soukaradji et *al.*, 2017) ont montré que les exploitations agricoles familiales ne se limitent pas à une seule activité. Pour y remédier aux différents problèmes de l'agriculture ils font recours à d'autres activités d'où la pratique de la RNA. En zone pastorale comme en zone agricole, l'élevage est une activité qui participe à la création des richesses de l'exploitation. Dans l'ensemble des trois communes, l'élevage constitue la seconde activité des exploitations avec l'élevage des caprins en dominance et est pratiqué en moyenne par plus de 78% des enquêtés suivi de l'élevage des ovins pratiqués par plus de 45% des enquêtés. En ce qui concerne

UNDER PEER REVIEW

l'élevages des bovins et des ânes, ils sont pratiqués par des proportions respectives de 32% et 15% des enquêtés. Ces résultats sont conformes aux résultats de (Rabé, 2019) dans les régions de Maradi et Zinder. De par sa composition ethnique, la population cible est hétérogène avec une prédominance des haussas dans les trois communes Aguié 99%, Chadakori 92% et Azarori 69%. Ceci s'explique par la structure même de la population dans les trois communes mais néanmoins on observe un taux élevé des Touareg 27% dans la commune de Azarori. La mise en pratique de la RNA a permis l'augmentation des rendements de certaines cultures tels que le mil, le sorgho et le niébé. Le rendement moyen du mil des champs avec RNA annoncé par les producteurs est de 359,64±107 kg/ha. Ce rendement est de 299,83±151,70 kg/ha pour le sorgho et de 307,14±144 kg/ha pour le niébé. Le rendement moyen obtenu à travers notre étude est à peu près le même que le rendement obtenu par (Toudou 2006), qui est de 366 kg/ha.

Les résultats affichent également que la durée de la pratique de RNA varie de 1 à plus de 40 ans dans les exploitations enquêtées, ces résultats sont conformes à ceux de (Abdou 2014) dans l'étude d'évaluation de l'impact de la RNA dans l'économie des ménages dans la zone d'intervention du PASADEM. Les espèces d'arbres privilégiées par les producteurs sont similaires à celles observées par Lawali et *al.*, 2018 dans l'étude sur la régénération Naturelle Assistée (RNA) : outil d'adaptation et résilience des ménages ruraux d'Aguié au Niger, mais aussi dans l'étude réalisée par (Botoni et *al.,* 2010). Malgré son importance, il faut noter que la pratique de la RNA comme toutes pratiques est confrontée à des contraintes telles que la divagation des animaux, la non maitrise des codes forestiers, la mutilation des arbres, la diminution de certaines espèces à travers la mort et les conflits liés aux vols des produits ligneux et non ligneux. Ces contraintes sont à peu près les mêmes que celles évoquées par (Abdou, 2022).

La typologie des exploitations agricoles basée sur les variables discriminantes permet de mieux comprendre les différents types d'exploitation. Cette analyse comparative a permis de comprendre que les exploitants agricoles sont diversifiés et se distinguent par leur niveau de revenu. Rabé (2021) a montré que le niveau de revenu et la capacité à couvrir le besoin alimentaire annuel varient selon les différentes catégories d'exploitants agricoles. Pour la visualisation des données, plusieurs méthodes sont utilisées pour regrouper les individus qui ont des caractéristiques identiques. En effet, la méthode de classification ascendante hiérarchique (CAH) a été utilisée pour dégager des groupes semblables. Il ressort de cette méthode trois (3) différents groupes des producteurs sur l'ensemble de l'échantillon. Il s'agit des exploitations peu vulnérables qui ont des revenus annuels issus de la vente des produits ligneux qui dépassent 150000 FCA par an, on constate également chez ce groupe une accumulation des grandes superficies au détriment des très vulnérables. Certains auteurs ont également montré que le capital foncier est un paramètre qui joue sur l'adoption et le maintien de la RNA et par conséquent sur l'impact de celle-ci sur la vie socio-économique des ménages (Yamba, 2006 ; Lawali, 2011). Par ailleurs, la superficie culturale est l'un des paramètres clefs qui caractérise le degré de vulnérabilité dans nos trois communes.

Cette catégorie de producteurs pratique la RNA pour l'amélioration de la biodiversité à partir des espèces locales adaptées aux conditions du milieu et qui avaient tendance à disparaître du fait de la pression de prélèvement exercés sur elles. Mais également, pour protéger les cultures contre le vent, améliorer le microclimat et l'évaporation et enrichit le sol à travers la décomposition de la litière. Le groupe 3 est le groupe des producteurs qualifier de moyennement vulnérable, ce groupe possède un revenu annuelle issus de la vente des produits ligneux et non ligneux qui s'élève à 200000 FCFA avec une charge de 10 personnes, une superficie de 4,64 ±3,48 ha et une taille de 4,70 ± 5,81 de petits ruminants. Vu la taille du bétail qu'ils possèdent, ce groupe Enfin, le groupe des producteurs qualifiés de très vulnérables, ce groupe a un revenu annuel très faible qui leur permet de se procurer juste deux (2) à trois (3) sacs de mil par an avec l'argent issu grâce à la vente des produits ligneux qui est de 53 171,78 ± 19 260,33 FCFA. ce groupe des producteurs à revenu faible qualifier de groupe de très vulnérables est le groupe qui n'obtient presque pas de revenu issu de la vente des produits ligneux et non ligneux, car plus de 90% des produits ligneux et non ligneux sont utilisés dans la consommation familiale car la production annuelle obtenue est très faible par comparaison de la charge familiale énorme avec une très faible superficie.

La pratique de la RNA permet à ce groupe d'obtenir des produits non ligneux utilisés pour la consommation familiale. Beaucoup d'espèces régénérées (*Balanites aegyptiaca, Ziziphus mauritiana, Boscia senegalensi, Annona senegalensis, Sclerocarya birrea*) RNA offrent des fruits, feuilles couramment ou occasionnellement consommés par les populations. La RNA contribue ainsi à améliorer la nutrition humaine par la diversification des sources et des qualités. La RNA contribue ainsi à améliorer la nutrition humaine par la diversification des sources et des qualités. Le premier point qui caractérise les répondants est le revenu tiré de la vente des produits ligneux et non ligneux issus de la RNA. Selon l'Initiative Conseil International, l'exploitation des produits ligneux issus de la RNA a favorisé le développement des activités génératrices de revenus des exploitants de la grappe de Dan Saga (Initiative Conseil

UNDER PEER REVIEW IN IJAR

International, 2012). Le revenu tiré à travers la vente des produits ligneux et non ligneux a permis de classer les producteurs selon leur degré de vulnérabilité. Le deuxième indicateur qui caractérise cette classification est le foncier. Plusieurs auteurs tels que Yamba, 2006 ; Lawali, 2011 ont montré que le capital foncier est un paramètre qui joue sur l'adoption et le maintien de la RNA et par conséquent sur l'impact de celle-ci sur la vie socio-économique des ménages.

Conclusion :

Cette étude a permis de dégager les caractéristiques socio-économiques des exploitations agricoles des trois communes selon leur niveau de vulnérabilité. Les producteurs enquêtés ont une charge familiale de 10,50±5,99 et un nombre d'actif agricole de 5,45±3,64 et détiennent en moyenne une superficie de 4,64 ±3,48 ha soit un ratio de0,38 ± 0,47 ha/individu. Les terres de culture sont acquises par l'héritage (84%) et par achat (31%) avec aussi des variabilités inter-communales. La principale activité des exploitions est l'agriculture, mais ces exploitations ne se limitent pas à une seule activité. Ils s'adonnent à d'autres activités telles que l'élevage, le commerce, la main d'œuvre et l'artisanat. La RNA est pratiquée depuis plus de 30 ans, les dix (10) espèces privilégiées par les exploitants varient en fonction des communes. La pratique de la RNA est confrontée à des contraintes telles que la mutilation des arbres par les transhumants, les femmes et les bucherons, les conflits liés aux vols des produits ligneux et non ligneux, la divagation des animaux et la non maîtrise des techniques sylvicoles. La classification ascendante hiérarchique (CAH) a fait ressortir trois (3) types d'exploitations, les peu vulnérables, les moyennement vulnérables et les très vulnérables. Les caractéristiques qui diffèrent les groupes sont les revenus tirés de la vente des produits ligneux et non ligneux de la RNA, la taille du cheptel, les superficies de terres, la charge familiale, les actifs agricoles. Les revenus tirés de la vente des produits ligneux et non ligneux ont contribué à améliorer les conditions de vie des populations et à réduire la vulnérabilité de ces derniers.

References bibliographiques:

1. 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.
2. Abdou K.K. (2023). Dynamique des parcs à Hyphaene thebaica (L.) Mart. De la vallée de Goulbi N'kaba et stratégie de gestion durable et résilience communautaire dans le département de Mayahi. Thèse de doctorat, Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi.165p
3. Bélières J-F. (2014). Agriculture familiale et politiques publiques au Mali. Document de travail ART-Dev 2014-13.
4. 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. Le projet majeur africain de la Grande Muraille Verte : Concepts et mise en œuvre, Marseille : IRD Éditions, 2010
5. Dugué, P., 2007. Environnement des exploitations agricoles. In Gafsi, M., Dugué, P., Jamin, J.-Y., et Brossier, J., Exploitations agricoles familiales en Afrique de l'Ouest et du Centre Enjeux, caractéristiques et éléments de gestion, CTA, éd. Quae,19 -44
6. FAO, 2014. Rapport sur la typologie des exploitations agricoles à Madagascar : Un rapport de l'Observatoire des Agricultures du Monde, 35 p.
7. Gafsi, M., Legile A., 2007. Gestion de l'exploitation agricole : éléments théoriques et pratiques de gestion dans Gafsi, M., Dugué, P., Jamin, J.-Y., & Brossier, J. : « Exploitations agricoles familiales en Afrique de l'Ouest et du Centre », CTA, éd. Quae, France, 475 p.
8. Guèye, G., Sall, M., Dièye, P.N, Edwige, C., Louhounghou, R., & Sy, I., 2008. Caractérisation et typologie des exploitations agricoles familiales du Sénégal : Tome 2 Sénégal Oriental et Haute Casamance, ISRA-Etudes et Documents, ISSN 0850-8933, Vol. 8, N° 4, 37 p
9. Hamidine, I., Lawali, S., Moctar, R. M., & Baoua, B. (2021). Caractérisation des exploitations agricoles familiales productrices du mil et leur niveau de résilience dans la bande sud du Niger. IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR-JAVS), 14(7), 5–16.
10. Institut National de la Statistique 2022. Annuaire Statistique sanitaires Niger. 244p.

UNDER PEER REVIEW IN IJAR

11. Lufuluabo, M., Mobula, V., Kizungu, R. & Muayila, H., 2021. Typologie des exploitations agricoles familiales et sensibilité aux changements climatiques : Cas des exploitations agricoles de Maluku en RD Congo, Afrique Science 18(2), pp 56 - 68 56.

12. Lawali, S., Diouf, A., Morou, B., Abdou Kona, K., Saidou, L., 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. https://doi.org/10.4314/ijbcs.v12i1.6

13. Lawali S., Mormont. M. et Yamba. B. (2014). Gouvernance et stratégies locales de sécurisation foncière : étude de cas de la commune rurale de Tchadoua au Niger. VertigO - La Revue Électronique En Sciences de l'environnement [En Ligne], 14(1). http://vertigo.revues.org/14723

14. 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.

15. Lenco M. (1973). Etablissement d'une typologie objective des exploitations agricoles françaises. *Statistiques* agricoles n° 116, pp.319.

16. Lufuluabo, M., Mobula, V., Kizungu, R. &Muayila, H., 2021. Typologie des exploitations agricoles familiales et sensibilité aux

17. Moctar, R. M. (2019). Etude des déterminants d'adoption et de l'impact socioéconomique des technologies agricoles diffusées par l'approche champs écoles paysans : Cas de la culture du niébé (*Vigna unguiculata*) dans les régions de Maradi et Zinder au Niger.

18. Mbetid-Bessane E., Havard M., Djamen Nana P., Djonnewa A., Djondang K., Leroy J. (2002). Typologies des exploitations agricoles dans les savanes d'Afrique centrale. Un regard sur les méthodes utilisées

19. MDA. (2008). Recensement général de l'agriculture et du cheptel, Résultats définitifs, vol VI, productivité des exploitations agricoles. 80p.

20. Mwabila M.L., Kalambayi A.R.M., Vumilia R.K., Murhula J.C., Kadima P.K., Bindusa C.M., Yamba F.K.Y., Mbuyi A.M. & Kizika C.Z. (2023). Typologie des Exploitations Agricoles Familiales et Technologie de Rouissage de Manioc: Cas des exploitations de la Commune de Maluku, en République Démocratique du Congo. European Scientific Journal, ESJ, 19 (11), 85. https://doi.org/10.19044/esj.2023.v19n11p85

21. Rabe, M. M., 2022. Caractérisation et typologie des exploitations agricoles dans le sud-est du Niger. Revue Marocaine des Sciences Agronomiques Et Vétérinaires, 10(1).

22. Soukaradji, B., Abdou, A., Lawali, S., Aboubacar, I., Mahamane, A., & Saadou, M. (2017). Typologie des exploitations agricoles familiales : cas de la périphérie de la forêt protégée de Baban Rafi du Niger. International Journal of Biological and Chemical Sciences, 11(3), 1096.

23. Sossou, H., Sadekambi, S., Codjo, V., & Houedjofonon, E., 2021. Typologie des exploitations agricoles : caractérisation et accès aux services agricoles au Bénin (Afrique de l'Ouest), International Journal of Biological and Chemical Science, 15(3), pp 1191-1207.

24. Toudou A. 2006. Impacts des investissements dans la gestion des ressources naturelles au Niger, Etude Sahélienne, rapport de synthèse, Centre Recherche et d'Enseignement Spécialisé en Agriculture (CRESA), https://shareslide.org › Funny & Jokes

25. Yamba B. 2006. Rapport d'étude sur le foncier, les institutions locales et l'évolution de la pauvreté ; Revue études sahéliennes, Université Abdou Moumouni, 46p

UNDER PEER REVIEW IN IJAR