



RESEARCH ARTICLE

RÉSILIENCE CLIMATIQUE DES MÉNAGES RURAUX POUR LE RENFORCEMENT DE LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE DANS LA RÉGION DE ZINDER: CAS DU DÉPARTEMENT DE MIRRIAH

JAMILOU SALISSOU Ibrahim¹, KARIMOU LAOUALI Idi¹, IBRAHIM DOKA Dahiratou¹, Abdallah SAMBA², ATTA Sanoussi², MAMAMOU Adam⁴ and Moussa BARAGE³

¹Laboratoire SVT/ENS/ Université Abdou Moumouni Niamey, Niger; ²Département Formation et Recherche, Centre Régional AGRHYMET Niamey, Niger; ³Département phytotechnie, Faculté d'Agronomie, Université Abdou Moumouni Niamey, Niger; ⁴Département Economie rurale, Institut National de Recherche Agronomique du Niger

ARTICLE INFO

Article History:

Received 17th April, 2026
Received in revised form
20th May, 2026
Accepted 27th June, 2026
Published online 30th July, 2026

Keywords:

Changement Climatique, Moyens
D'existence, Résilience, Sécurité
Alimentaire, Mirriah, Niger.

*Corresponding author:

JAMILOU SALISSOU Ibrahim

ABSTRACT

Au cours de la dernière décennie, le Niger a été marqué par trois chocs majeurs ayant entraînés la baisse de production agricole. L'objectif global de cette étude est de contribuer à la lutte contre l'insécurité alimentaire et les effets néfastes des changements climatiques. La méthodologie a consisté essentiellement en des enquêtes réalisées au moyen d'un questionnaire administré à un échantillon de 200 chefs de ménages ruraux dans le département de Mirriah (Niger). Tous les neuf villages enquêtés ont fait l'objet de focus groups à travers un guide d'entretien. Des analyses descriptives ont été effectuées pour le traitement des données. Les résultats de cette étude montrent que l'accès à l'alimentation est faible chez 80% des ménages et 40% sont en insécurité alimentaire. Le régime alimentaire est peu diversifié avec un taux de 80%. L'agriculture reste activité principale des populations, mais ne couvre que les besoins de trois mois pour la consommation annuelle. La main d'œuvre temporaire est le premier recours des ménages pour faire face à leurs besoins alimentaires pour le reste de l'année. Cette situation maintient les paysans dans une précarité alimentaire récurrente, malgré les stratégies d'adaptation notamment, la vente du bétail, l'exode et la diminution du nombre de repas par jour. En outre, l'Etat et ses partenaires participent au renforcement de la résilience des ménages vulnérables principalement à travers des opérations de gestion durables des terres, l'abandon des variétés à cycle long au profit des variétés améliorées à cycle court. A l'issue de cette étude, il est recommandé aux autorités politiques et partenaires au développement de promouvoir les filets sociaux et les ressources nécessaires qui permettront de traiter de manière durable les causes structurelles de l'insécurité alimentaire.

Copyright©2026, JAMILOU SALISSOU Ibrahim et al. 2026. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: JAMILOU SALISSOU Ibrahim, KARIMOU LAOUALI Idi, IBRAHIM DOKA Dahiratou, Abdallah SAMBA, ATTA Sanoussi, MAMAMOU Adam and Moussa BARAGE, 2026. "Résilience climatique des ménages ruraux pour le renforcement de la sécurité alimentaire dans la région de Zinder : Cas du département de Mirriah". *International Journal of Current Research*, 18, (07), 37690-37700.

INTRODUCTION

Les régions sahéliennes, parmi les plus vulnérables aux aléas climatiques à l'échelle mondiale, sont confrontées à une érosion croissante de la résilience des systèmes socio-écologiques ruraux, aggravée par la récurrence des sécheresses, l'irrégularité des précipitations et l'intensification des invasions acridiennes (IPCC, 2022 ; Sarr *et al.*, 2015). Au Niger, pays enclavé du Sahel caractérisé par une aridité structurelle et une forte dépendance à l'agriculture pluviale, ces chocs climatiques ont entraîné, au cours de la dernière décennie, trois crises alimentaires majeures marquées par une baisse drastique de la production céréalière, une flambée des prix alimentaires et une détérioration généralisée du pouvoir d'achat des ménages ruraux (MAG/INS, 2016 ; Yamba *et al.*, 2009). Si les sécheresses demeurent un déclencheur immédiat, plusieurs travaux insistent désormais sur le fait que l'insécurité alimentaire chronique au Sahel découle moins des aléas

climatiques eux-mêmes que de la fragilité cumulative des capacités d'adaptation des ménages (Gubbels, 2012 ; CARE-Sahel, 2013 ; Turner, 2014). Cette perspective, largement soutenue par les approches basées sur la résilience (Folke, 2006 ; Walker & Salt, 2012), souligne que les stratégies locales, bien qu'innovantes, restent souvent insuffisantes face à l'ampleur et à la fréquence des chocs, en particulier lorsque les actifs productifs (terre, bétail, capital social) sont progressivement érodés (Barrett & Constanas, 2014 ; Adam, 2014). Au Niger, cette dynamique s'inscrit dans un contexte socio-économique marqué par une monétarisation accrue des systèmes alimentaires, où plus de 75 % des ménages ruraux dépendent désormais des marchés pour s'approvisionner (Bricas *et al.*, 2012 ; FAO-PAM, 2012), les exposant directement aux fluctuations des prix et aux ruptures de chaînes d'approvisionnement. Malgré les interventions croissantes des États et des partenaires au développement, à travers des programmes de gestion durable des terres, de

promotion des semences à cycle court ou de transferts monétaires, les causes structurelles de la vulnérabilité persistent, notamment l'exclusion foncière, le faible accès aux services de base et la faible diversification des moyens d'existence (Abarchi, 2013 ; Cherrier, 2014 ; Ly *et al.*, 2013). Dans ce contexte, il devient important d'analyser non seulement les impacts des chocs climatiques, mais aussi les mécanismes de résilience endogènes et exogènes que les ménages mobilisent pour préserver leur sécurité alimentaire. C'est précisément l'objectif de cette étude, menée dans le département de Mirriah (région de Zinder), l'un des foyers les plus critiques d'insécurité alimentaire du Niger, où le taux de malnutrition aiguë dépasse le seuil d'urgence (INS, 2010). L'objectif global est de contribuer à une meilleure compréhension des effets néfastes des changements climatiques et des stratégies de résilience face à l'insécurité alimentaire, en combinant des indicateurs quantitatifs (Score de Consommation Alimentaire, Indice des Stratégies de Survie) et qualitatifs issus de la voix des ménages. Cette approche permet non seulement de documenter la réalité locale, mais aussi de nourrir les politiques publiques en vue d'une résilience durable et inclusive, en phase avec les priorités du Cadre AGIR-Sahel (2012) et des Objectifs de Développement Durable (ODD 2).

Généralités

Présentation de la zone d'étude: Situé à environ 18 km au sud-est de la ville de Zinder (Figure 1), chef-lieu de la troisième région la plus peuplée du Niger, le département de Mirriah s'étend dans une zone agroécologique caractérisée par un climat sahélien semi-aride, marqué par une pluviométrie faible (entre 400 et 600 mm/an), irrégulière et en déclin nord-sud, allant de Gouna (sud, plus humide) à Gafatti (nord, plus sec) (Sarr *et al.*, 2015 ; MAG/INS, 2016). Cette région, fortement tributaire de l'agriculture pluviale et de l'élevage pastoral, souffre d'une insécurité alimentaire chronique, avec un taux estimé à 50,1 % des ménages en situation de vulnérabilité alimentaire (MAG/INS, 2016). Le département est également confronté à un taux de malnutrition aiguë globale de 17,8 %, dépassant ainsi le seuil d'urgence de 15 % établi par l'Organisation mondiale de la santé (INS, 2010).

Sarr *et al.*, 2015). Cette irrégularité pluviométrique, accentuée par le changement climatique, se manifeste par des sécheresses précoces, des pluies torrentielles tardives ou manquantes, et une réduction tendancielle de la durée de la saison des pluies (Ly *et al.*, 2013 ; IPCC, 2022). Le gradient pluviométrique décroissant du sud (Gouna) vers le nord (Gafatti) structure les différences agro-écologiques locales et conditionne la résilience des systèmes de production (DDP, 2017). Sur le plan environnemental, la zone subit une dégradation avancée de ses ressources naturelles, notamment la déforestation, l'érosion éolienne et hydrique, et la perte progressive de la fertilité des sols, liées à la pression démographique, à la surexploitation des terres et à des pratiques agricoles peu durables (Abarchi, 2013 ; Yamba *et al.*, 2009). Ces processus sont exacerbés par la rareté croissante des points d'eau permanents et la diminution de la couverture végétale, ce qui limite la capacité des écosystèmes à soutenir les activités agropastorales dominantes (Sarr *et al.*, 2015 ; FAO-PAM, 2012). À cela s'ajoutent des aléas biologiques récurrents, tels que les invasions acridiennes, qui compromettent périodiquement les récoltes (MAG/INS, 2016). Dans ce contexte, les ressources naturelles sols, eau, végétation deviennent de plus en plus limitées, minant la base écologique de la subsistance rurale et renforçant la vulnérabilité climatique des ménages (HCi3N, 2015 ; Cherrier, 2014).

MATERIEL AND METHODES

Materiel

Outils de collecte des données d'enquête: Principalement trois outils de collecte ont été utilisés à savoir les questionnaires destinés au recueil des données quantitatives et qualitatives auprès des chefs de ménage ou leurs représentants sélectionnés dans les villages cibles de cette étude. Des guides ont été exploités pour des entretiens auprès des personnes ressources et focus groups, aussi des rapports sur la sécurité alimentaire de la zone d'étude ont été exploités.

Outils informatiques: Le tableur Microsoft Office 2013 a été utilisé pour la saisie du document, des questionnaires, des graphiques, des tableaux et des histogrammes. Le logiciel SPSS 19 a été utilisé pour le traitement des données à travers les analyses descriptives,

Méthodes

Methodologie d'enquête

- **Choix des sites d'étude:** Une enquête a été menée auprès de 200 ménages et un focus groupe dans les neuf (9) villages qui sont les zones de dénombrement dans les trois communes (Gouna, Mirriah et Gafatti) du département de Mirriah. Dans le but d'atteindre les objectifs fixés de l'étude, cités ci-dessus, les communes de Gouna, Mirriah et Gafatti ont été retenues sur la base du gradient pluviométrique qui décroît du Sud-Nord (précisément du Gouna au Sud vers Mirriah et Gafatti au Nord) et du taux élevé de l'insécurité alimentaire.
- **Echantillonnage:** Le calcul de la taille de l'échantillon a été fait sur la base de taux d'insécurité alimentaire (50,1%) dans le département de Mirriah (MAG/INS, 2016). La base de sondage pour la détermination de l'échantillon est issue de la liste des Zones de Dénombrement (ZD).

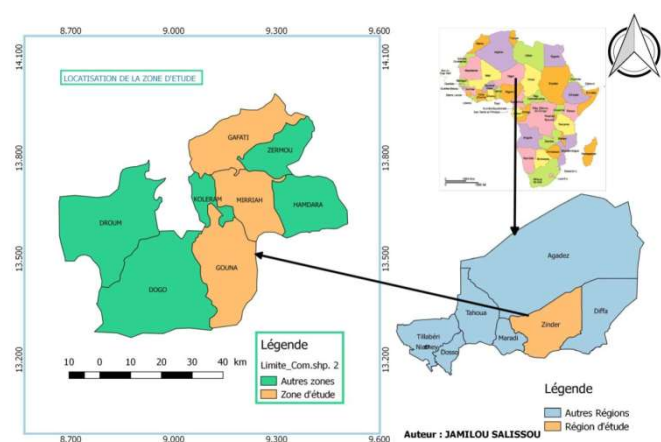


Figure 1. Carte de localisation du département de Mirriah

Situation Climatique et environnemental : Le département de Mirriah se caractérise par un climat sahélien semi-aride, marqué par une pluviométrie faible (400–600 mm/an), fortement concentrée entre juin et septembre, et sujette à une grande variabilité interannuelle et spatiale (MAG/INS, 2016;

La formule de Fisher a été utilisée dans cette enquête :

n = taille de l'échantillon

t = niveau de confiance à 95%

p = 54,4 % le taux de prévalence de la population en insécurité alimentaire.

e = 7% marge d'erreur

Effet de Sondage = 10% pour corriger l'erreur liée aux non répondants et sondage.

Collecte des données: La collecte des données s'est faite de manière structurée sur la base d'outil de questionnaire ménage élaboré selon les objectifs poursuivis de étude et des hypothèses de recherche retenues. L'unité d'observation ciblée au niveau de la zone d'étude est le ménage.

Entretien: Cette étape a été menée de façon semi-structurée à travers un guide d'entretien (Annexe2) auprès de responsables des institutions étatiques, les ONGs œuvrant dans le domaine de la sécurité alimentaire ainsi que les personnes ressources.

Score de consommation alimentaire: L'analyse du score de consommation alimentaire (SCA) a été faite pour se renseigner sur les fréquences de consommation de groupes d'aliments consommés dans le ménage (PAM,2009). Ce score est un indicateur d'accessibilité aux aliments et de qualité de la consommation alimentaire.

SCA = acerealex cereale + alegumineuse x legumineuse + alegumes x legumes + afruits x fruit + aanimal x animal + asucres x sucre + alait x lait + ahuile x huile

Tableau 1. Seuils prédéfinis pour les scores de consommation alimentaire

Score de consommation		Profil de consommation
Cas 1	Cas 2	
0 à 21	0 à 28	Consommation alimentaire pauvre
> 21,5 à 35	> 28,5 à 42	Consommation alimentaire limitée
> 35,5	> 42,5	Consommation alimentaire acceptable

NB : La classe de consommation pauvre est considérée comme en insécurité alimentaire sévère, la classe limitée comme en insécurité alimentaire modérée et la classe de consommation alimentaire acceptable est considérée comme étant en sécurité alimentaire.

Score de diversité alimentaire des ménages: Le score de diversité alimentaire des ménages (SDAM) comptabilise le nombre de groupes d'aliments consommés (sans pondération selon la qualité nutritionnelle) : chaque groupe compte pour 1 point dans le score qui varie de 1 à 12 points. Cet indicateur se réfère à la consommation alimentaire du ménage durant les 24 heures précédant l'enquête (au lieu de sept jours pour le SCA). On utilise les seuils du Cadre Intégré de Classification de la Sécurité Alimentaire (moins de 4 : régime peu diversifié ; 4-12: régime plus diversifié).

Indice des stratégies de survie (Coping Strategy Index)

CSI = [Fréquence relative] x [Pondération universelle de gravité]

Le calcul de l'Indice de Stratégies de Survie (CSI) sous sa forme simplifiée a été effectué afin de mesurer le stress des ménages pour se procurer des aliments. Le CSI simplifié d'un ménage est calculé par la formule suivante:

Ou Fréquence relative varie de 0 à 7 et la pondération universelle est présentée dans le tableau ci-dessous ;

Tableau 2. Cinq stratégies de survie avec leur pondération de gravité

Stratégies	Poids
Consommer les aliments les moins préférés	1
Emprunter les aliments/argent ou compter sur l'aide des amis ou des parents	2
Limiter la quantité de nourriture pendant les repas	1
Réduire la consommation alimentaire des adultes au profit des enfants	3
Réduire le nombre de repas par jour	1

Source : PAM, 2009

Cet indice sera utilisé pour mesurer l'accès à la nourriture des ménages suivant les seuils ci- après: Accès à la nourriture est faible lorsque le CSI > 7 ; Accès à la nourriture est limité lorsque le CSI est compris entre 3 et 7 ; Accès à la nourriture est acceptable lorsque le CSI < 3

MATÉRIEL ET MÉTHODE

L'étude a été menée dans le département de Mirriah (Niger), à travers une enquête de terrain réalisée auprès de 200 ménages ruraux répartis dans neuf villages des communes de Gouna, Mirriah et Gafatti, sélectionnées en raison de leur gradient pluviométrique sud-nord et de leur forte vulnérabilité alimentaire. La taille de l'échantillon a été déterminée à l'aide de la formule de Fisher :

$$n = \frac{t^2 \cdot p(1-p)}{e^2}$$

où $t = 1,96$ (niveau de confiance de 95 %), $p = 0,501$ (prévalence de l'insécurité alimentaire selon MAG/INS, 2016), et $e = 0,07$ (marge d'erreur de 7 %), avec un effet de sondage de +10 % pour tenir compte des non-réponses, conduisant à un échantillon final de 200 ménages. La collecte des données s'est appuyée sur trois outils : (i) un questionnaire structuré administré aux chefs de ménage, (ii) des guides d'entretien semi-directifs pour les focus groups et les personnes ressources, et (iii) des rapports secondaires sur la sécurité alimentaire. Les données ont été saisies et traitées à l'aide de Microsoft Excel 2013 et SPSS version 19, avec des analyses descriptives (fréquences, pourcentages). Trois indicateurs ont été mobilisés pour mesurer la sécurité alimentaire : (1) le Score de Consommation Alimentaire (SCA), calculé comme suit :

$$SCA = \sum_{i=1}^8 (a_i \times x_i)$$

où a_i est la fréquence de consommation et x_i la valeur pondérée du groupe alimentaire ; (2) le Score de Diversité Alimentaire des Ménages (SDAM), basé sur le nombre de groupes alimentaires consommés en 24 heures (seuil de diversification : < 4 = régime peu diversifié ; et (3) l'Indice des Stratégies de Survie (CSI) simplifié, calculé par :

$$CSI = \text{Fréquence relative} \times \text{Pondération de gravité}$$

avec un CSI > 7 indiquant un accès faible à la nourriture. Ces indicateurs, combinés à des données qualitatives issues des

focus groups, ont permis d'analyser la vulnérabilité, les impacts climatiques et les mécanismes de résilience des ménages.

RESULTATS ET DISCUSSION

Caractéristiques socio-anthropologiques: L'analyse des caractéristiques socio-anthropologiques dans la zone d'étude montre la grande majorité de chefs des ménages sont les hommes avec un taux de (95%) (figure 5a) et ont un âge varie entre moins 30 et plus 60 ans avec une moyenne de 40 ans (tableau 4). La population enquêtée est composée de 85% des chefs de ménages instruits à l'école coranique (communément appelé des Oulémas), 10% ont un niveau secondaire et 5% sont des analphabètes (figure 5b). Parmi ces enquêtés 55% sont des agropasteurs et 35% sont des agropasteurs et maraichers. Une partie de ces ménages 10% sont des agropasteurs plus autres activités (pêcheurs et commerçants) (figure 5c).

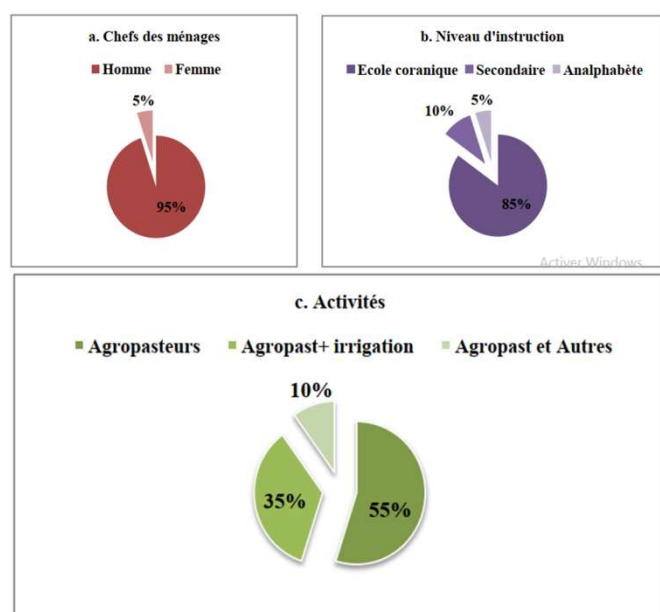


Figure 2. Caractéristiques socio-anthropologiques des ménages enquêtés

L'analyse des caractéristiques socio-anthropologiques des ménages enquêtés dans le département de Mirriah révèle une structure sociale fortement patriarcale et marquée par une faible alphabétisation formelle. En effet, 95 % des chefs de ménage sont des hommes, avec un âge moyen de 40 ans, ce qui situe la majorité dans la tranche productive (30–60 ans). Sur le plan éducatif, 85 % ont reçu une instruction coranique (qualifiés localement d'« Oulémas »), 10 % ont atteint le niveau secondaire, et 5 % sont analphabètes, ce qui traduit une faible intégration au système éducatif national.

Du point de vue des activités économiques, la population est principalement agropastorale (55 %), avec une proportion notable de ménages agropasteurs-maraîchers (35 %), reflétant une tentative d'adaptation à la variabilité climatique par la diversification des sources de revenus. Cette configuration socio-économique s'inscrit dans un contexte rural typique du Sahel nigérien, où le genre, le capital social (réseau religieux, savoirs locaux) et l'accès limité à l'éducation formelle conditionnent fortement les capacités d'adaptation et de résilience (Adam, 2014 ; CARE-Sahel, 2013). La prédominance masculine à la tête des ménages, bien que

culturellement ancrée, peut limiter l'efficacité de certaines interventions si elles ne tiennent pas compte des dynamiques intra-ménage et du rôle crucial des femmes dans la sécurité alimentaire (INS/SAP, 2010). Par ailleurs, la faible scolarisation formelle souligne la nécessité d'adapter les outils de sensibilisation et de renforcement des capacités à des publics dont les savoirs s'articulent davantage autour de la transmission orale et religieuse qu'autour de la littératie moderne. En ce sens, ces caractéristiques ne constituent pas seulement un portrait descriptif, mais un déterminant structurel de la vulnérabilité et un levier potentiel pour l'action publique.

Moyens d'existence: Les moyens d'existence constituent l'ensemble des capitaux que possèdent les ménages, afin d'assurer la sécurité alimentaire.

Disponibilité foncière: La superficie maximale ne dépasse pas 7 ha pour la culture pluviale et seulement 16% des ménages enquêtés la disposent. Des ménages enquêtés soient 42% ne disposent que de 1 à 3 ha de terres cultivables et 29% des ménages enquêtés disposent de 5ha (Figure 3). Une partie des ménages 3% ne dispose d'aucun lopin de terre à cultiver sauf par location ou emprunt.

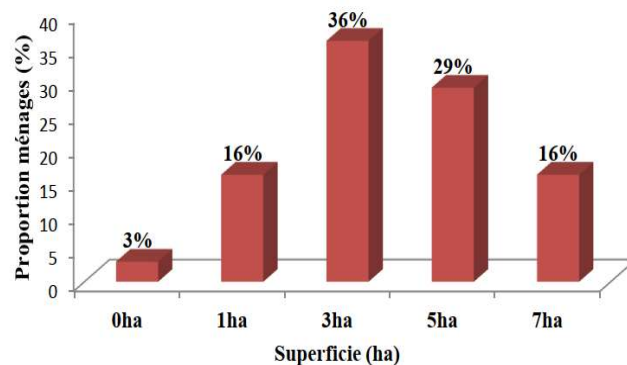


Figure 3. Proportion de la disponibilité foncière par les ménages

Couverture alimentaire: La couverture des besoins alimentaires est très souvent limitée dans la zone d'étude. On observe sur le tableau 3, la couverture alimentaire des ménages enquêtés par leur propre production.

Tableau 3. Proportion de la couverture alimentaire par les ménages

Durée de couverture de consommation alimentaire	Nombre des ménages	Proportion
3 mois	150	75%
6 mois	40	20%
12 mois	10	5%

La couverture alimentaire des ménages enquêtés par la propre production ne dépasse pas plus de trois mois pour la majorité 75% des ménages. Seuls 5% arrivent à couvrir leurs besoins alimentaires sur une période de 12 mois par leur propre production pendant que 20% des ménages couvrent leur besoin alimentaire sur une période de 6 mois au plus.

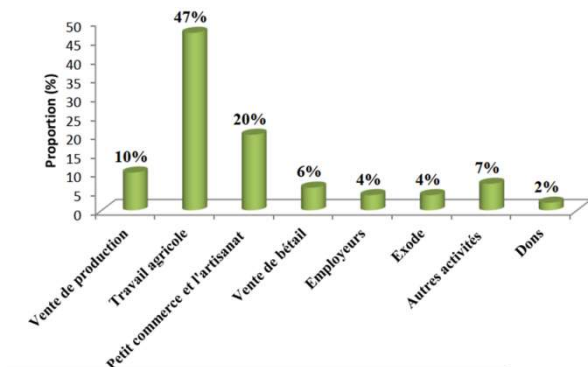
Possession d'animaux : On observe sur le tableau (4) la répartition des animaux selon le mode de propriété.

Tableau 4. Répartition des animaux selon le mode de propriété

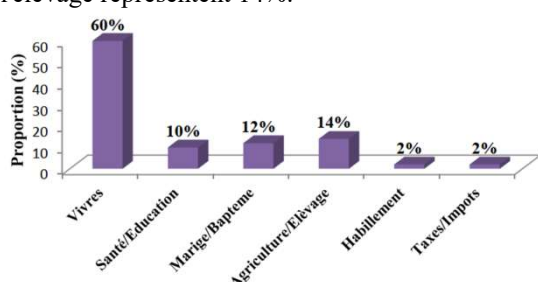
Mode de propriété	Bovins	Ovins	Caprins	Equins	Asins	Proportion%
propre	15	110	85	0	7	51%
garderie	125	60	220	9	0	46%
partenariat	0	30	18	0	0	3%
Total/espèces	140	200	313	9	7	100%

Les animaux recensés appartiennent aux ménages selon le mode de propriété (propre, garderie, partenariat). La possession des animaux couvre 51% et 100% pour les volailles suivie par le mode garderie 46% et le mode partenariat avec 3% des ménages enquêtés.

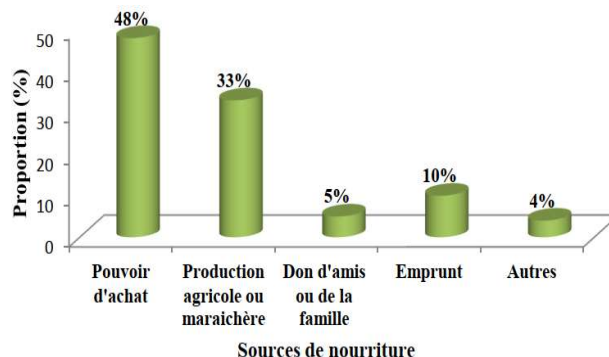
Sources de revenu: Les sources de revenu des ménages enquêtés sont très variées. La répartition de ménages selon les sources de revenu (figure 4), montre que (47%) des revenus des ménages enquêtés proviennent du travail rémunéré dans les champs, 20% du petit commerce et l'artisanat (tissage de nattes et de cordes, confection de vans, etc.) et 10% de la vente de production agricole. D'autres sources de revenu sont : 6%, 4%, 4% et 7% respectivement pour la vente de bétail, les employeurs salariés, le transfert d'argent et les autres activités comme la confection des briques, la vente d'argile, la poterie et la maçonnerie. En fin, les dons représentent seulement 2% des sources de revenu des ménages.

**Figure 4. Proportion des sources de revenu par les ménages enquêtés**

Postes de dépense: Les postes de dépense des ménages enquêtés sont multiples et variées (figure 5). La dépense alimentaire de base (mil, sorgho, condiments) reste la poste de dépense la plus importante pour les ménages enquêtés. L'achat des vivres représente 60% des dépenses réalisées pendant la période de cette enquête. Les dépenses liées à la santé et l'éducation sont de 10% et celles liées aux cérémonies traditionnelles sont de 12%. Les taxes/impôts et l'habillement représentent 2% chacune et celles liées à l'agriculture et l'élevage représentent 14%.

**Figure 5. Proportion des postes de dépense des ménages enquêtés**
Sources de nourriture: La répartition des ménages suivant les sources de nourriture (figure 6). Les ménages accèdent principalement à la nourriture grâce à l'achat sur le marché

(48%), à la production agricole ou maraîchère (33 %), au don d'amis ou de la famille (5%), à l'emprunt et autres (10%). La consommation des feuilles sauvages difficile à quantifier constitue (4%) de source de nourriture des ménages enquêtés. Aucun des ménages enquêtés n'a pu satisfaire l'ensemble de ses besoins de consommation alimentaire par sa propre production, sans faire appel à d'autres recours.

**Figure 6. Proportion des sources de nourriture par des ménages enquêtés**

Situation de la sécurité alimentaire face aux défis climatiques: La situation de la sécurité alimentaire est mesurée par les indicateurs de fréquence et de diversité alimentaire et/ou les indicateurs du comportement alimentaire.

Score de consommation alimentaire des ménages: Le score de consommation alimentaire est un indicateur proxy de la sécurité alimentaire des ménages avec des classes de consommation présentant les niveaux de sécurité alimentaire du moment.

Tableau 5. Répartition du score de consommation alimentaire

Consommation Alimentaire	Effectifs	Percentage (%)
Pauvre	26	13
Limité	54	27
Acceptable	120	60
Total	200	100

Le résultat de l'enquête (tableau 5) fait ressortir que (60%) des ménages enquêtés se trouvent dans la classe de consommation alimentaire acceptable, tandis que (27%) des ménages se trouvent dans la classe de consommation alimentaire limité et (13%) dans la classe de consommation alimentaire pauvre. En somme les ménages en insécurité alimentaire s'élèvent à un taux de (40%) dans le département de Mirriah.

Score de diversité alimentaire des ménages: Le score de diversité alimentaire des ménages (SDAM) comptabilise le nombre de groupes d'aliments consommés pendant 24h. Le régime alimentaire est peu diversifié pour (80%) des ménages tandis qu'il est plus diversifié pour (20%) des ménages enquêtés (Figure 8).

Stratégies d'adaptation des ménages: Pour assurer la sécurité alimentaire face aux chocs aigue et chronique deux sortes des stratégies sont adaptées : alimentaires et non alimentaires.

Stratégies alimentaires: Pour l'appréciation des stratégies alimentaires, un seul critère a été considéré dans cette étude. C'est l'indice de stratégie de survie qui est un des indicateurs

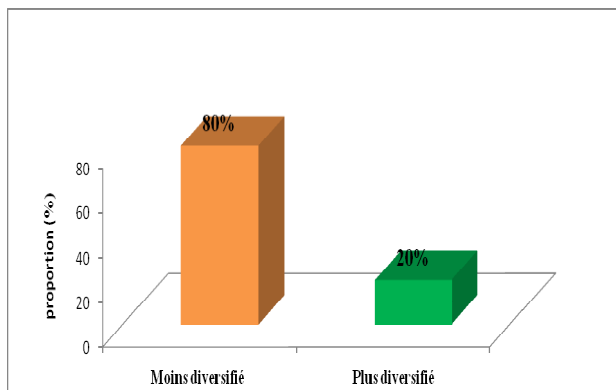


Figure 8. Diversification pendant 24H du régime alimentaire des ménages

du comportement alimentaire. Près de 80% des ménages ont un niveau d'accès à la nourriture faible et 14% des ménages ont un niveau acceptable c'est-à-dire qu'ils se nourrissent sans trop de peines. Enfin, les 6% de ménages ont un niveau moyen ou limité (figure 9).

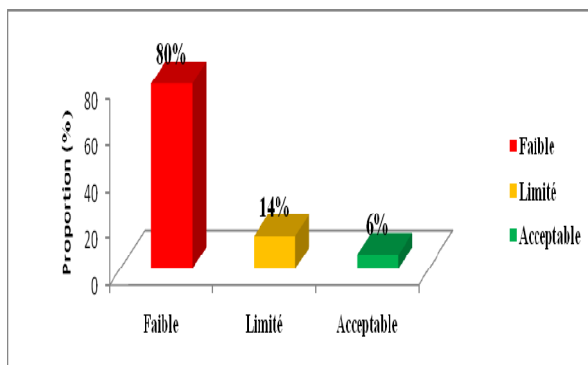


Figure 9 : Proportion de l'accès à la nourriture par les ménages en fonction de l'indice des stratégies de survie simplifié

Stratégies non alimentaires: Les populations développent plusieurs stratégies d'ajustement face à l'insécurité alimentaire dont entre autres:

Sur l'ensemble des ménages enquêtés, il est ressorti comme illustré sur la figure 10 que : Le maraîchage présente, la principale stratégie d'adaptation employée par la population pour faire face aux chocs subis avec 30%. Ensuite les activités artisanales avec 30%. Les autres stratégies non alimentaires sont : Les actions humanitaires, la pêche et l'exode pratiqué chacun par 10% des ménages. La prière, la vente de bois représentent chacun 5% des ménages et semblent-t-ils en dernier recours.

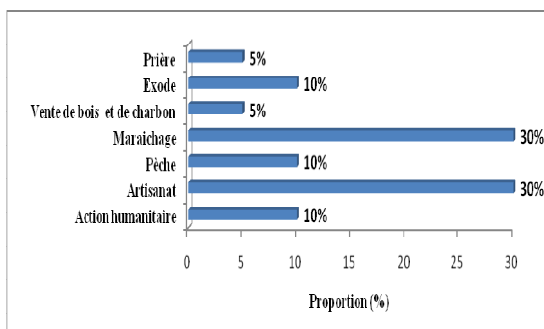


Figure 10. Proportion des stratégies non alimentaires par les ménages enquêtés

DISCUSSION

Caractéristiques des ménages: Les chefs de ménage exercent une influence et un pouvoir décisionnel au sein du ménage. L'analyse des caractéristiques socio-anthropologiques dans la zone d'étude montre la grande majorité de chefs des ménages sont les hommes avec un taux de (95%) et ont un âge varie entre moins 30 et au plus 60 ans avec une moyenne de 40 ans. La répartition des chefs de ménages selon le niveau d'instruction fait constater que (85%) des chefs des ménages sont instruits à l'école coraniques (communément appelée des Oulémas), (10%) ont un niveau secondaire et (5%) sont des analphabètes. Alors que, les résultats du département de Magaria montrent que plus de quart de l'échantillon (28%) sont dirigés par les femmes (Adam, 2014). Du même auteur, il est ressorti que (86%) sont des analphabètes, (11%) ont un niveau primaire, (2%) un niveau secondaire et (1%) un niveau moyen (lycée) (Adam, 2014). Or, la responsabilité des chefs de ménages et le niveau d'instruction ont une influence sur l'approche économique des ménages (ACF, 2009). Cette thèse a été confirmée par les travaux du CILSS en 2013. En outre, l'enquête conjointe menée au Niger (l'Etat et ses partenaires) sur la sécurité alimentaire des ménages du pays en 2011, a montré que les ménages ruraux dirigés par les femmes sont plus affectés par l'insécurité alimentaire avec un taux de (25,8%) contre (12,6%) pour ceux dirigés par les hommes (INS/SAP, 2010). En effet, suivant le statut matrimonial du chef de ménage, les ménages dont le chef est veuf (ve) ou divorcé(e) enregistrent des taux d'insécurité alimentaire plus élevés respectivement (24,8%) et (17,1%) (MAG, 2011).

Moyens d'existence, moyens d'accès à l'alimentation et sécurité alimentaire: Les moyens d'existence constituent l'ensemble des capitaux que possèdent les ménages pour faire face aux chocs alimentaires et non alimentaires. L'analyse des moyens d'existence montre que l'activité principale pour (80%) des ménages ruraux est l'agriculture. Cette dernière ne les permet pas de couvrir leur besoin alimentaire pendant toute l'année. Fait de ce constat, la production agricole couvre à peine trois mois le besoin alimentaire pour (75%) des ménages enquêtés. La faible production agricole est un facteur fondamental qui explique le niveau de l'insécurité alimentaire (HCi3N, 2015). Les résultats de plusieurs enquêtes menées au Niger par la Cellule Crises Alimentaire/Système d'Alerte Précoce (CCA/SAP) ont montré qu'en moyenne, la production agricole des ménages très pauvres ne couvre que le besoin alimentaire de trois mois (PDC, 2008). Cette baisse de production alimentaire est confirmée dans le département de Dogondoutchi par Yagi (2012) et Abarchi (2013) dans la région de Tahoua, où la couverture moyenne en céréales des ménages pauvres est de trois mois. Alors, au Sahel les ménages ruraux ne disposent pas suffisamment de stocks alimentaires pour couvrir leur besoin alimentaire (1,25 mois en moyenne) (CILSS, 2013). La terre est le principal support de toutes les activités agricoles. Elle est un signe de richesse et un des principaux actifs de la vie en milieu rural. L'analyse sur la disponibilité foncière montre que les ménages enquêtés n'ont pas de grandes superficies de terres cultivables. Selon l'enquête de cette étude, la superficie maximale de terres est 7 ha pour seulement (16%) des ménages. La majorité des ménages enquêtés soit (42%) ne disposent que de 1 à 3 ha de terres cultivables. Le manque des terres suffisantes pour ces ménages peut s'expliquer par le fait qu'ils ont hypothéqué ou vendu pour faire face aux chocs alimentaires.

Ce qui entraîne souvent des conflits au sein des ménages, par conséquence le morcellement des champs et l'éclatement des grandes familles. On dénote ici, que l'accès à la terre reste et demeure un problème préoccupant dans cette zone agropastorale. Ces résultats sont inférieurs à ceux de Yamba *et al.*, (2009) dans la région de Maradi où la portion de 33% de paysans se trouve sans terre. Il s'installe désormais une dynamique d'exclusion foncière au détriment des ménages pauvres. Tandis que, le fait de disposer de moyens de production et d'avoir accès à une terre cultivable est considéré comme un déterminant de la capacité du ménage à absorber un choc alimentaire en milieu rural. Cela est d'autant plus possible si les ménages parviennent à produire suffisamment pour subvenir à ses besoins alimentaires et non alimentaires. Au regard des caractéristiques de la zone d'étude, ce qui est confirmé par le CILSS (2004) qui a défini, les ménages vulnérables en fonction des typologies des moyens de subsistance comme étant « les agro-pasteurs, pasteurs ».

La possession d'animaux est un capital principal qui contribue à la résilience des ménages ruraux. L'élevage constitue également une seconde activité génératrice des revenus importants et un signe de richesse dans le monde rural. Posséder du bétail permet l'amélioration de l'accès à la nourriture quand les réserves familiales s'épuisent (FAO-PAM, 2012). Compte tenu de la récurrence des crises alimentaires, les ménages ont décapitalisé tout leur cheptel pour y faire face. Dans la zone d'étude, la possession d'animaux est également un élément qui permet d'absorber les chocs alimentaires. Les ménages disposant de cheptel qui peuvent le vendre en période de soudure pour satisfaire leurs besoins alimentaires immédiats. Lors de cette enquête, la possession couvre (51%) suivie par le mode garderie (46%) et le mode partenariat couvre seulement (5%) des ménages. En outre, l'absence dans un ménage de caprins ou d'ovins est un signe d'une très grande pauvreté (PAM, 2011). En milieu rural, les ménages font de l'épargne sous forme d'animaux pour faire face à la soudure, car disent-ils : « l'animal peut continuer à produire alors que l'argent reste sur place et on peut le vendre au moment difficile » (Adam, 2014). Ensuite, les productions du lait et de viande contribuent fortement à la lutte contre la malnutrition et le déséquilibre alimentaire de la population. Quant aux volailles contribuent à l'amélioration nutritionnelle des femmes et des enfants (DDA, 2017).

Les sources de revenu des ménages jouent un rôle important dans l'amélioration des conditions de vie (ACF, 2009). Les résultats sur les sources de revenus des ménages sont aléatoires et temporaires et ne permettent pas à ces ménages de couvrir leur besoin alimentaire. La grande majorité des ménages soit (47%) tirent leurs revenus de la main d'œuvre agricole temporaire, mais ceux issus de la vente de production et de l'exode sont négligeables. Cela peut s'expliquer par le fait des conflits politico-religieux dans les pays voisins (le Nigeria et la Lybie) qui constituent les pôles de migration des populations (MAG/INS, 2016). Cependant, les interventions des ONGs ou des organismes humanitaires à travers le transfert d'argent et les activités génératrices de revenu (AGR) aux plus vulnérables ont réduit considérablement le départ à l'exode. En effet, de nombreuses études ont montré qu'il existe une relation positive entre le revenu d'un ménage et sa capacité de subvenir à son alimentation. Sur le long terme, l'augmentation du revenu contribue à l'amélioration des régimes alimentaires et de la nutrition des ménages pauvres (ACF, 2009).

L'analyse des postes de dépense montre que les ménages dépensent la grande partie de leurs revenus à l'achat de nourriture soit (60%). Cette situation s'explique par le fait qu'ils ne produisent pas suffisamment à cause du manque d'intrants et de l'insuffisance de la main d'œuvre pour l'entretien des cultures. Une partie de la production est vendue pour rembourser les dettes contractées pendant la période de soudure. D'après Yagi (2012), les dépenses à la fin de la campagne agricole constituent également une des causes structurelles de l'insécurité alimentaire. La particularité de cette localité c'est que les parents ayant des enfants en âge de se marier doivent vendre une partie de leurs productions pour faire face aux dépenses. Ce qui constitue un véritable déstockage pour tous les ménages. Une étude effectuée par Marou (2004) à Dan Saga, dans la région de Maradi a montré que les (AGR) issues des femmes contribuent beaucoup dans les dépenses des ménages. Ainsi, pour les catégories les plus vulnérables (pauvres et très pauvres), plus de (80%) de leurs revenus vont dans l'achat de nourriture. Les dépenses de cérémonies constituent (10%) et des vêtements (7%) (Marou, 2004). Les sources de nourriture traduisent la fragilité ou la capacité d'adaptation des ménages ruraux pour la sécurité alimentaire. Cette étude montre que les ménages accèdent principalement à la nourriture grâce à l'achat sur le marché (48%) suivi par la production agricole ou maraîchère (33%).

Le marché est devenu la principale source d'approvisionnement en denrées alimentaires de base des ménages à hauteur de (60 à 80%) dans les pays du Sahel (AGIR-Sahel, 2012 ; Bricas *et al.*, 2012). La difficulté d'y accéder et les dysfonctionnements dont il fait l'objet sont au cœur des enjeux alimentaires et nutritionnels. Selon AGIR-Sahel (2012), en Mauritanie, la part du marché dans la consommation alimentaire représente (88%) en milieu rural. Ce qui montre que le système alimentaire dans ce milieu s'est fortement monétarisé : les ménages ne dépendent plus de leur propre production pour s'approvisionner. Ils se rabattent de plus en plus sur les marchés et deviennent ainsi dépendant des prix (Bricas *et al.* 2012). La forte dépendance sur le marché est un risque d'insécurité alimentaire car aux moindres hausses des prix alimentaires, le pouvoir d'achat des pauvres se réduit et l'accès aux aliments sera limité. Ceci est confirmé par le Programme Alimentaire Mondial (PAM, 2011) qui indique qu'environ trois-quarts des ménages (78,4%) se procurent des aliments dont ils ont besoin en les achetant sur le marché et seulement (19%) en les produisant eux-mêmes. Comme l'achat est la principale source des aliments consommés par la majorité des ménages, ceci traduit une dépendance élevée vis-à-vis des marchés. Le faible pouvoir d'achat peut maintenir de nombreux ménages dans un cercle vicieux d'endettement et de décapitalisation progressive, par conséquence la vente des biens (bétail, terre, etc.) débouchant généralement sur l'érosion irréversible de leurs moyens d'existence. En tenant compte de la hausse de prix des denrées alimentaires sur le marché et surtout dans la bande sahélienne. L'accès à l'alimentation suffisante et diversifiée devient très limité pour les ménages pauvres (FAO-PAM, 2012). Le score de consommation alimentaire est un indicateur de substitution qui reflète à la fois la diversité du régime alimentaire, la fréquence de consommation et la valeur en calories, en macronutriments et micronutriments. L'analyse de consommation alimentaire dans le département de Mirriah a un score acceptable pour (60%) des ménages, mais ce score acceptable était de (34,2%) lors de l'enquête National (SAP, 2013). Le score de diversité alimentaire des ménages (SDAM) est moins diversifié pour

(80%) des enquêtés. Selon Kane (2014), le score de consommation alimentaire est acceptable pour (80%) des ménages enquêtés tandis que (20%) sont en insécurité alimentaire dont (4,8%) en situation sévère. Une partie importante des ménages en insécurité alimentaire sont fortement dépendants à l'assistance alimentaire (Kane, 2014). De même, l'analyse de l'insécurité alimentaire fondée sur la Food consumption score montre que, globalement 4 ménages sur 5 soit (80%) font face à l'insécurité alimentaire sévère ou modérée. Par ailleurs, les résultats de l'enquête ont montré que le régime alimentaire est marqué par une consommation riche en protéines animales (viande, poisson et lait). La consommation de groupes d'aliments riches en fer (viande ou poisson) ainsi qu'en vitamine A (légumes, lait ou produits laitiers) est très faible chez les ménages les plus vulnérables. Cela s'explique du fait de leur très forte dépendance au marché et à l'assistance et de leur faible pouvoir d'achat.

Situation de sécurité alimentaire pour la résilience climatique: La situation de la sécurité alimentaire a été étudiée à travers les deux scores : le score de la consommation alimentaire et le score de la diversité alimentaire des ménages. Le score de la consommation alimentaire qui est un indicateur de substitution qui reflète à la fois la diversité du régime alimentaire, la fréquence de consommation et la valeur en calories, en macronutriments et micronutriments. L'analyse de consommation alimentaire a un score acceptable pour (60%) des ménages et un taux de (40%) des ménages sont en insécurité alimentaires et de (34,2%) lors de l'enquête National (SAP, 2013). Selon Kane (2014), en Mauritanie, le score de consommation alimentaire est acceptable pour (80%) des ménages enquêtés tandis que (20%) sont en insécurité alimentaire. Le score de diversité alimentaire des ménages (SDAM) est moins diversifié pour (80%) des enquêtés. Une partie importante des ménages en insécurité alimentaire sont fortement dépendants à l'assistance alimentaire (Kane, 2014). De même, l'analyse de l'insécurité alimentaire fondée sur la Food consumption score montre que, globalement 4 ménages sur 5 soit (80%) font face à l'insécurité alimentaire. Les sources de nourriture traduisent la fragilité ou la capacité d'adaptation des ménages ruraux pour la sécurité alimentaire. Cette étude montre que les ménages accèdent principalement à la nourriture grâce à l'achat sur le marché (48%) suivi par la production agricole ou maraîchère (33%).

Par ailleurs, les résultats de l'enquête ont montré que le régime alimentaire est marqué par une consommation riche en protéines animales (viande, poisson et lait). La consommation de groupes d'aliments riches en fer (viande ou poisson) ainsi qu'en vitamine A (légumes, lait ou produits laitiers) est très faible chez les ménages les plus vulnérables. Cela s'explique du fait de leur très forte dépendance au marché et à l'assistance et de leur faible pouvoir d'achat. Le marché est devenu la principale source d'approvisionnement en denrées alimentaires de base des ménages à hauteur de (60 à 80%) dans les pays du Sahel (AGIR-Sahel, 2012 ; Bricas *et al.*, 2012). La forte dépendance sur le marché est un risque d'insécurité alimentaire car aux moindres hausses des prix alimentaires, le pouvoir d'achat des pauvres se réduit et l'accès aux aliments sera limité. Ceci est confirmé par le Programme Alimentaire Mondial (PAM, 2011) qui indique qu'environ trois-quarts des ménages (78,4%) se procurent des aliments dont ils ont besoin en les achetant sur le marché et seulement (19%) en les produisant eux-mêmes. Comme l'achat est la principale source des aliments consommés par la majorité des ménages, ceci traduit

une dépendance élevée vis-à-vis des marchés. Le faible pouvoir d'achat peut maintenir de nombreux ménages dans un cercle vicieux d'endettement et de décapitalisation progressive, par conséquence la vente des biens (bétail, terre, etc.) débouchant généralement sur l'érosion irréversible de leurs moyens d'existence. En tenant compte de la hausse de prix des denrées alimentaires sur le marché et surtout dans la bande sahélienne. L'accès à l'alimentation suffisante et diversifiée devient très limité pour les ménages pauvres (FAO-PAM, 2012).

Stratégies d'adaptation des ménages pour la résilience climatique: L'analyse d'adaptation à l'insécurité alimentaire montre que les ménages développent des stratégies multiples et multifformes. On distingue deux types des stratégies de réponse: alimentaires et non alimentaires. Stratégies alimentaire : la consommation des aliments non préférés, la consommation des stocks de semence, la diminution de la quantité de repas journalier et la diminution du nombre de repas, qui ont des conséquences sur l'état nutritionnel des ménages. Des résultats similaires ont été trouvés lors des enquêtes approfondies sur la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire conduites au Niger en collaboration avec le PAM (2011). En effet, 52% des ménages en insécurité alimentaire ont fait recours à la consommation d'aliments non préférés (PAM-Bénin, 2014). L'indice de stratégie de survie est faible pour (80%) des ménages enquêtés dans la zone d'étude. Cette situation s'explique par l'épuisement des stocks ainsi qu'au recours soutenu à l'achat de nourriture. L'état de pauvreté généralisé de cette catégorie conduit à limiter les autres postes de dépenses notamment liés à la santé ou à l'éducation afin de pouvoir satisfaire leurs besoins alimentaires. Néanmoins, l'analyse de Cherrier (2014) dans une étude sur les transferts monétaires et la résilience montre que la diversification des revenus a été employée comme une stratégie pour répondre au stress.

Stratégies non alimentaires: la main d'œuvre agricole temporaire, l'emprunt, l'exode etc... Une autre stratégie d'adaptation est d'emprunter plus d'argent que d'habitude mais cette possibilité est souvent limitée car les usuriers locaux tiennent compte de leurs aptitudes à rembourser. L'emprunt en nature ou en espèce maintient les plus pauvres dans le cercle vicieux d'endettement-remboursement. Cela accroît la vulnérabilité et affaiblit la capacité d'affronter les chocs. Il est à noter que la proportion de ménages qui ont eu recours aux différentes stratégies, pendant la période de soudure de 2010 est de deux à quatre fois plus élevée par rapport à celle de l'année 2008 (MAG, 2011). Selon Alpha *et al.*, (2010) la vente des animaux constitue le premier recours et apparaît ainsi de manière incontestable comme la principale réponse en période de crise alimentaire. Par contre, Abarchi (2013) a retrouvé comme stratégies de réponse, dans la région de Tahoua : d'abord la migration de membres des familles pour chercher du travail, l'endettement, le recours aux activités génératrices des revenus (AGR), la vente des terres ou des biens de production.

DISCUSSION

Les résultats de cette étude révèlent une insécurité alimentaire structurelle dans le département de Mirriah, où 80 % des ménages ont un accès faible à la nourriture, 40 % sont en insécurité alimentaire et 80 % consomment un régime peu diversifié, malgré une activité agricole dominante. Cette situation, loin d'être exceptionnelle, s'inscrit dans une

dynamique régionale sahélienne bien documentée : au Niger, plusieurs travaux montrent que la production agricole ne couvre en moyenne que 3 à 4 mois de besoins alimentaires pour les ménages ruraux pauvres (Yamba *et al.*, 2009; Abarchi, 2013 ; HCl3N, 2015), confirmant que l'agriculture pluviale, malgré son ancrage culturel, est devenue insuffisante pour assurer la sécurité alimentaire face à la variabilité climatique croissante (Ly *et al.*, 2013 ; IPCC, 2022). La forte dépendance à l'achat alimentaire (48 %) reflète un processus de monétarisation accélérée des systèmes alimentaires ruraux, tendance observée dans tout le Sahel où 60 à 80 % de la nourriture provient désormais des marchés (Bricas *et al.*, 2012 ; AGIR-Sahel, 2012), exposant les ménages aux fluctuations des prix et aux chocs économiques (FAO-PAM, 2012). Face à ce contexte, les ménages recourent à des stratégies d'adaptation de survie, réduction du nombre de repas, vente de bétail, exode, main-d'œuvre agricole temporaire, qui, bien que nécessaires, entament progressivement leur capital productif et renforcent leur vulnérabilité cyclique (Barrett & Constan, 2014 ; Gubbels, 2012). Cette érosion de la résilience est particulièrement marquée chez les ménages dirigés par des hommes faiblement scolarisés (85 % instruits à l'école coranique), ce qui limite leur accès à l'information et aux innovations agricoles, contrairement aux ménages dirigés par des femmes qui, bien que plus vulnérables (INS/SAP, 2010), développent souvent des stratégies non agricoles plus diversifiées (Adam, 2014). À l'échelle africaine, cette précarité alimentaire est exacerbée par des facteurs structurels : exclusion foncière (seulement 16 % des ménages disposent de plus de 5 ha), faible accès aux intrants, et dépendance à des filières informelles de main-d'œuvre (Cherrier, 2014 ; CARE-Sahel, 2013). Globalement, ces constats rejoignent les conclusions du Cadre de Résilience AGIR et des Objectifs de Développement Durable, qui soulignent que la résilience durable ne peut reposer uniquement sur l'adaptation individuelle, mais exige des politiques publiques inclusives, des filets de protection sociaux, et un renforcement des moyens d'existence diversifiés (Turnbull *et al.*, 2013 ; Folke, 2006). Au Niger, comme ailleurs en Afrique subsaharienne, la sécurité alimentaire ne sera durable que si elle s'appuie sur une approche systémique intégrant climat, économie locale, genre et gouvernance des ressources naturelles.

CONCLUSION

L'étude menée dans le département de Mirriah révèle une insécurité alimentaire structurelle affectant 40 % des ménages ruraux, malgré la prédominance de l'agriculture comme activité principale. Celle-ci ne couvre en moyenne que trois mois de consommation annuelle, obligeant les ménages à recourir à des stratégies de survie telles que la main-d'œuvre temporaire, la vente de bétail, la réduction du nombre de repas ou l'exode. Le régime alimentaire est peu diversifié (80 % des ménages) et l'accès à la nourriture reste faible pour 80 % d'entre eux, accentuant leur vulnérabilité aux chocs climatiques récurrents. Bien que l'État et ses partenaires soutiennent des initiatives de résilience (variétés à cycle court, gestion durable des terres), les causes profondes, exclusion foncière, faible diversification des revenus, dépendance aux marchés, persistent. L'étude recommande donc de renforcer les filets sociaux et d'investir dans des politiques ciblant durablement les déterminants structurels de l'insécurité alimentaire.

REFERENCES

- ABARCHI H., (2013). Les déterminants de l'insécurité alimentaire à Laba: commune de Garhanga dans la région de Tahoua. Mémoire de Maitrise en Géographie, Université Abdou Moumouni, Niamey-Niger, 51 p.
- ACF International, (2009). Evaluation de la sécurité alimentaire et des moyens d'existence. ACF International, Paris, France 279p.
- ADAM S. A. S. (2014). Identification et analyse des stratégies pour le renforcement de la résilience des ménages pauvres et très pauvres à l'insécurité alimentaire dans la commune rurale de Bandé-Magaria. Mémoire Master en Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle, Centre Régional AGRHYMET, Niamey-Niger, 64p.
- AGIR-Sahel, (2013), Analytical Grid for Policies and Programs contributing to Resilience, 12p.
- AGIR-Sahel, (2012). Déclaration commune sur la résilience d'Ouagadougou, 4 p.
- AGOSSOU D.S.M., AGBOSSOU K.E., TOSSOU C.R., VISSOH V.P., (2012). Perception des perturbations climatiques, savoirs locaux et stratégies d'adaptation des producteurs agricoles, Béninois, 24p.
- Akponikpè P. B., Johnston P., Agbossou E. K., (2010). Farmers' perception of climate and adaptation strategies in Sub-Saharan West-Africa, 2nd International Conference: Climate, Sustainability and Development in Semi-arid regions, August 16 – 20, Fortaleza, Ceará, Brazil, pp. 134-147.
- ALPHA G. B., (2010). Crises alimentaires en Afrique sahélienne - les réponses paysannes, Edition Flamboyant, Cotonou - Bénin, 209 p.
- Andres L., Lebailly P., (2011). Note synthétique sur l'évaluation et le calcul de la vulnérabilité des ménages au Niger. Ulg-Grembloux Agro Bio Tech, 15p.
- Benoît SARR, Luc KAFANDO et Sanoussi ATTA, (2011). Identification des risques climatiques de la culture du maïs au Burkina Faso, 17p.
- Boko M., Kosmowski F., Vissin W. E., (2012). Les Enjeux du Changement Climatique au Bénin : Programme pour le Dialogue Politique en Afrique de l'Ouest. Konrad-Adenauer-Stiftung, Cotonou, Bénin, 65p.
- Bretraudeau A. SARR B. et Seydou T. (2007). Evaluation du changement climatique en Afrique de l'Ouest in « Actions d'adaptation au Changement climatique pour le développement rural, la biodiversité et la GIRE », 8 p.
- Bricas N., Tchamda C., Thirion M.C., 2012. Consommation Alimentaire en Afrique de l'ouest : les productions locales tirées de la demande urbaine mais les villes restent dépendantes des importations du riz et du blé, 18p.
- Cadre Harmonisé : (2013). Tableau de référence CH de l'insécurité alimentaire aiguë pour la classification des zones, 2p.
- CARE SAHEL, (2013). Terme De Référence d'élaboration de la Stratégie au Sahel 2014 – 2020, 13p.
- CILSS, (2013). Enquête sur la vulnérabilité alimentaire en milieu urbain : cas de la ville d'Abidjan. Rapport final, 57p.
- CILSS, (2004). Vingt ans de prévention des crises alimentaires au Sahel. Bilan et Perspectives, 24p.
- Chédé C. D., (2012). Vulnérabilité et stratégies d'adaptation au changement climatique des paysans du Département des Collines au Bénin : cas de la Commune de Savè. Mémoire

- de Mastère en Changement climatique et développement durable. Centre régional Agrhymet, Niamey-Niger, 86p.
- Cherrier, C., (2014). Transferts monétaires et résilience : renforcer les liens entre transferts monétaires d'urgences et programmes nationaux de transferts sociaux dans le Sahel. Document de discussion, 18p.
- CSAO/CEDEAO/CILSS/FAO, (2007). Le climat et les changements climatiques. Atlas de l'intégration régionale en Afrique de l'Ouest. Publié par Club du Sahel, FAO/CILSS, 24 p.
- Courade G., De Suremain C.E., (2001). Inégalité, vulnérabilités et résilience : les voies étroites d'un nouveau contrat social en Afrique subsaharienne, In Winter G. Ed., Inégalités et politiques publiques en Afrique – Pluralité des normes et jeux d'acteurs, Karthala-IRD, pp. 119-133.
- DDA, (2017). Situation alimentaire du département de Mirriah, 5p.
- DDP, (2017). Situation géographique du département de Mirriah, 18p.
- Diallo B., (2012). Etude de la vulnérabilité et de l'adaptation au changement climatique : Cas des sites pilotes du projet PRGDT au Burkina Faso. Mémoire de Mastère en Changement climatique et développement durable. Centre Régional AGRHYMET, Niamey-Niger, 74p.
- MAG/INS/DNPGCCA/SAP, (2016). Enquête conjointe sur la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire des ménages au Niger, 169p.
- Djohy G. L., Edja A. H., Nouatin G. S., (2015). Variation climatique et production vivrière : la culture du maïs dans le système agricole péri-urbain de la commune de Parakou au Nord-Bénin. *Afrique Science*, p.183 – 194.
- FAO, (2010). L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde : Combattre l'insécurité alimentaire lors des crises prolongées. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, 63p.
- FAO-PAM, (2012). Sécurité alimentaire et implications humanitaires en Afrique de l'Ouest et au Sahel, note conjointe, 18p.
- GIEC, (2014), Changements climatiques, Rapport de synthèse sur l'évolution du climat, GIEC, Genève, Suisse, 180p.
- GIEC., (2012). Bilan des changements climatiques. Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. GIEC, Genève, Suisse, 103p.
- Gorbachev M.; Severino J. M., (2007). Changement Climatique et Pénurie d'eau, 13p.
- GUBBELS P., (2012). Mettre fin à l'état d'urgence quotidien : Résilience et enfants au Sahel ; Grounds well International : Groupe de travail sur le Sahel, 63p.
- HCI3N, (2015). Priorités résiliences pays, 79p.
- INS-Zinder, (2016). Annuaire statistique région de Zinder, 40p
- INS, (2010), Rapport national sur les progrès vers l'atteinte des OMD. Institut Nationale de la Statistique, pp.37-43.
- Kane Y. El. H. O., (2014). Analyse des facteurs de vulnérabilité à l'insécurité alimentaire et les stratégies de gestion des risques : cas des ménages pauvres et très pauvres du département de Kaédi (Mauritanie). Mémoire Master Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle, Centre Régional AGRHYMET, Niamey-Niger, 80p.
- Lawin A. E., Akponikpè P. B. I., Jalloh A., Nelson G. C., Thomas T. S., (2013). West African agriculture and climate change, a comprehensive analysis. Chapter 3: Benin, pp.53-78.
- Lona, I., (2010). Changement climatique et développement agricole dans la région de Tillabery, 75p.
- Ly M., Traore S. B., Alhassane A., Sarr B., (2013). Evolution of some observed climate extremes in the West African Sahel. *Weather and Climate Extremes* (1), Bénin, pp.19–25.
- Mado Evrard Diakité, (2013). Pauvreté et vulnérabilité en Afrique de l'Ouest : quelles évolutions ? Grain de sel, pp.6-7.
- MAG/INS/SAP/PAM/FAO, (2011). Résumé exécutif enquête sur la sécurité alimentaire des ménages au Niger, 11p.
- MAROU D. M., 2004. Etude des effets et impacts des initiatives et innovations paysannes améliorant le revenu des ménages dans la zone d'Aguié /Niger. Mémoire de DEA. Interuniversitaire en Développement, Environnement et Sociétés, Niamey-Niger, 166p.
- Ogouwalé E., (2004). Changements climatiques et sécurité alimentaire dans le Bénin méridional. Mémoire de DEA, Université d'Abomey-Calavi, Cotonou, Bénin, 95p.
- PAM/République Bénin (RB), (2014). Analyse Globale de la Vulnérabilité et de la Sécurité Alimentaire, 146p.
- PAM/MAG, (2014). Le rapport sur les chocs et vulnérabilité au Niger, 77p.
- PAM, (2011). Evaluation de la sécurité alimentaire des ménages dans la bande sahélienne du Tchad, République du Tchad, 79p.
- PAM, (2009). Manuel d'évaluation de la sécurité alimentaire en situation d'urgence, pp.25-34.
- PANA., (2008). Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Programme d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques du Bénin (PANA- Bénin), MEPN, Cotonou, Bénin, 81p.
- PDC, (2008). Plan de développement communal de Bandé, Département de Magaria, version finale, 55p.
- Sabaï K., Dagbénonbakin G. D., Agbangba C. E., Souza J. F., Kpagbin G., Azontondé A., Ogouwolé E., Tinté S., Sinsin B., (2014). Perceptions locales de la manifestation des changements climatiques et mesures d'adaptation dans la gestion de la fertilité des sols dans la Commune de Banikoara au Nord-Bénin. *Journal of Applied Biosciences* ISSN 1997–5902, 82p.
- PAM/SAP, (2011). Enquête sur la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire des ménages ruraux : résumé exécutif, 11p.
- Sarr B., Atta S., Ly M., Salack S., Ourback T., Subsol S., George D. A., (2015). Adapting to climate variability and change in smallholder communities farming: A case study from Burkina-Faso, Chad and Niger. *Journal of Agricultural Extension and Rural Development*, Vol.7 (1), pp.16-27.
- Sarr B., (2012). Present and future climate change in the semi-arid region of West Africa: a crucial input for practical adaptation in agriculture. *Royal Meteorological Society. Atmospheric Science Letters* 13, pp.108-112.
- Traoré L., (2014). Impacts du Changement Climatique sur la Culture du Sorgho dans les Communes de Cinzana et de Niasso au Mali et Proposition de Stratégies d'Adaptation. Mémoire de Mastère en Changement climatique et développement durable. Centre Régional Agrhymet. Niamey-Niger. 110p.
- Turnbull M., Sterrett C. L., Hilleboe A., (2013). Vers la résilience : un guide pour la réduction des risques de Catastrophes et l'Adaptation au Changement Climatique. Warwickshire, United Kingdom, The Schumacher Centre, 188p.

- UNISDR, (2009). Terminologie pour la Prévention des risques de catastrophe, 39p.
- YAGI S., (2012). Analyse des indicateurs de l'insécurité alimentaire et stratégies paysannes d'adaptation dans la commune rurale de Dogonkiria (Département de Dogondoutchi). Mémoire de DEA géographie, Université Abdou Moumouni, Niamey-Niger, 75 p.
- YAMBA B., BALLA A., ADAM T., DANGUIWA A., 2009. L'insécurité alimentaire au Niger. Entre espoir et réalité, Publication des annales de l'Université Abdou Moumouni, Niamey-Niger, 148 p.
- Yegbemey R. N., Yabi J. A., Aïhounton G. B., Paraïso A., (2014). Modélisation simultanée de la perception et de l'adaptation au changement climatique : cas des producteurs de maïs du Nord Bénin (Afrique de l'Ouest). Cah Agric 23, 86p.
- Willbanks, T.J., Sathaye, J. et Klein, R.J.T. (2007). Introduction. Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change 12(5), 57p.
- REFERENCE BIBLIOGRAPHE
- Abarchi, H. (2013). *Les déterminants de l'insécurité alimentaire à Laba : Commune de Garhanga dans la région de Tahoua* [Mémoire de maîtrise, Université Abdou Moumouni].
- Action Contre la Faim International. (2009). *Évaluation de la sécurité alimentaire et des moyens d'existence*.
- Adam, S. A. S. (2014). *Identification et analyse des stratégies pour le renforcement de la résilience des ménages pauvres et très pauvres à l'insécurité alimentaire dans la commune rurale de Bandé-Magaria* [Mémoire de master, Centre Régional AGRHYMET].
- AGIR-Sahel. (2012). *Déclaration commune sur la résilience d'Ouagadougou*.
- AGIR-Sahel. (2013). *Analytical grid for policies and programs contributing to resilience*.
- Akponikpè, P. B., Johnston, P., & Agbossou, E. K. (2010). Farmers' perception of climate and adaptation strategies in Sub-Saharan West-Africa. In *2nd International Conference: Climate, Sustainability and Development in Semi-arid Regions* (pp. 134–147).
- Alpha, G. B. (2010). *Crises alimentaires en Afrique sahélienne: Les réponses paysannes*. Éditions Flamboyant.
- Barrett, C. B., & Constan, M. A. (2014). Toward a theory of resilience for international development applications. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 111*(44), 15322–15327. <https://doi.org/10.1073/pnas.1320777111>
- Bricas, N., Tchamda, C., & Thirion, M. C. (2012). *Consommation alimentaire en Afrique de l'Ouest : Les productions locales tirées de la demande urbaine mais les villes restent dépendantes des importations du riz et du blé*.
- CARE-Sahel International. (2013). *Terme de référence d'élaboration de la stratégie au Sahel 2014–2020*.
- Cherrier, C. (2014). *Transferts monétaires et résilience: Renforcer les liens entre transferts monétaires d'urgence et programmes nationaux de transferts sociaux dans le Sahel* [Document de discussion].
- Comité permanent Inter-États de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS). (2004). *Vingt ans de prévention des crises alimentaires au Sahel : Bilan et perspectives*.
- Comité permanent Inter-États de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS). (2013). *Enquête sur la vulnérabilité alimentaire en milieu urbain : Cas de la ville d'Abidjan* [Rapport final].
- Direction de la Développement Agricole (DDA). (2017). *Situation alimentaire du département de Mirriah*.
- Direction de la Protection de l'Environnement (DDP). (2017). *Situation géographique du département de Mirriah*.
- Folke, C. (2006). Resilience: The emergence of a perspective for social–ecological systems analyses. *Global Environmental Change, 16*(3), 253–267. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.04.002>
- Food and Agriculture Organization & World Food Programme. (2012). *Sécurité alimentaire et implications humanitaires en Afrique de l'Ouest et au Sahel* [Note conjointe].
- Gubbels, P. (2012). *Mettre fin à l'état d'urgence quotidien : Résilience et enfants au Sahel*. Groundswell International.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability*. Cambridge University Press.
- Institut National de la Statistique (INS). (2010). *Rapport national sur les progrès vers l'atteinte des OMD*.
- Kane, Y. E. H. O. (2014). *Analyse des facteurs de vulnérabilité à l'insécurité alimentaire et les stratégies de gestion des risques : Cas des ménages pauvres et très pauvres du département de Kaédi (Mauritanie)* [Mémoire de master, Centre Régional AGRHYMET].
- Ly, M., Traoré, S. B., Alhassane, A., & Sarr, B. (2013). Evolution of some observed climate extremes in the West African Sahel. *Weather and Climate Extremes, 1*, 19–25. <https://doi.org/10.1016/j.wace.2013.09.001>
- Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage / Institut National de la Statistique / Système d'Alerte Précoce. (2016). *Enquête conjointe sur la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire des ménages au Niger*.
- Sarr, B., Atta, S., Ly, M., Salack, S., Ourback, T., Subsol, S., & George, D. A. (2015). Adapting to climate variability and change in smallholder communities farming: A case study from Burkina Faso, Chad and Niger. *Journal of Agricultural Extension and Rural Development, 7*(1), 16–27.
- World Food Programme. (2009). *Manuel d'évaluation de la sécurité alimentaire en situation d'urgence*.
- World Food Programme. (2011). *Evaluation de la sécurité alimentaire des ménages dans la bande sahélienne du Tchad*.
- Yamba, B., Balla, A., Adam, T., & Danguwa, A. (2009). *L'insécurité alimentaire au Niger : Entre espoir et réalité*. Publications des Annales de l'Université Abdou Moumouni.