

Déterminants De La Vulnérabilité Alimentaire Et Stratégies D'adaptation Dans Le Cercle De Bourem Dans Un Contexte De Crise Climatique Et Sécuritaire Au Mali

Baba Faradji N'diaye

Département De Géographie, Faculté D'histoire Et De Géographie (FHG), Université Des Sciences Sociales Et De Gestion De Bamako (USSGB), Bamako Mali

Résumé

Cet article analyse la vulnérabilité alimentaire dans une région sahélienne du Mali affectée par la double pression des crises sécuritaires et climatiques. L'objectif général de l'étude est de chercher à savoir comment les facteurs socioéconomiques, environnementaux ou sécuritaires influencent sur la sécurité alimentaire. L'étude cherche également à connaître les stratégies d'adaptation des populations pour lutter contre l'insécurité alimentaire. À partir d'une approche méthodologique mixte combinant des enquêtes quantitatives auprès des ménages et des entretiens qualitatifs, l'étude identifie les principaux facteurs de vulnérabilité, évalue les stratégies d'adaptation et met en évidence l'effet cumulatif des chocs. Les résultats montrent que la superposition des conflits armés et des aléas climatiques aggrave l'insécurité alimentaire, limite les capacités d'adaptation et fragilise les systèmes de subsistance. Trois chefs de ménage sur quatre affirment qu'au cours des dix dernières années, leurs activités agropastorales et halieutiques n'ont pu être correctement menées à cause de la situation sécuritaire, et ce avec toutes les implications sur la sécurité alimentaire des ménages. En considérant les différents niveaux d'insécurité alimentaire, une proportion importante des ménages (4 ménages sur 5) se trouve en insécurité alimentaire légère à grave. Concernant le score de l'échelle liée à l'insécurité alimentaire (accès) des ménages, la moyenne HFIES obtenue est de 10,15. L'article propose des pistes pour renforcer la résilience alimentaire à travers des politiques intégrées et des actions de terrain contextualisées.

Mots-clés : Vulnérabilité alimentaire, Conflit armé, Changement climatique, Résilience, Mali, Sécurité alimentaire.

Date of Submission: 20-10-2025

Date of Acceptance: 30-10-2025

I. Introduction

La sécurité alimentaire est une composante essentielle du développement durable, définie par la FAO comme l'accès physique, social et économique, de tous les individus et à tout moment, à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active^{1,2}. Toutefois, cette sécurité est de plus en plus mise à mal par la convergence de deux types de crises majeures : les crises sécuritaires et les crises climatiques.

Dans de nombreuses régions du monde, notamment en Afrique subsaharienne (Sahel, Corne de l'Afrique, etc.), la montée de l'insécurité liée à la prolifération des groupes armés non étatiques, des conflits intercommunautaires, et de l'effritement des États a contribué à perturber gravement les systèmes alimentaires. Les conflits armés dans le Sahel désorganisent profondément les systèmes agricoles, entraînant des déplacements massifs, une perte des moyens de production et un effondrement des marchés ruraux.^{3,4}

Au Mali, depuis 2012, les attaques armées dans les régions nord du Mali et qui se sont propagées du Nord vers le Centre ont poussé des milliers de familles à fuir leurs villages, les empêchant de cultiver leurs champs ou de récolter les produits agricoles, aggravant ainsi l'insécurité alimentaire chronique. En 2024, le Displacement Tracking Matrix (DMT) a recensé près de 400000 déplacés internes et plus de 800000 personnes retournées¹.

En parallèle, les effets du changement climatique affectent profondément les systèmes agroécologiques. Les effets du changement climatique sur la sécurité alimentaire sont largement documentés dans les rapports du GIEC^{5,6,7}. La variabilité accrue des précipitations, l'augmentation des températures, la fréquence des sécheresses ou des inondations et la dégradation des sols réduisent la productivité agricole et la résilience des écosystèmes. Ces perturbations modifient les saisons culturales, diminuent les rendements, affectent la disponibilité de l'eau, et intensifient les conflits liés à la gestion des ressources naturelles (entre agriculteurs et éleveurs, par exemple).

¹ [Tableau de bord interactif : Suivi de la réponse 2025 des partenaires du cluster sécurité alimentaire au Mali | Groupe sectoriel de la sécurité alimentaire](#)

Toujours en 2024, les inondations ont causé à travers tout le Mali d'importantes pertes humaines et matérielles amenant le gouvernement à décréter un état de catastrophe nationale (Décret N°2024- 0485 /PM-RM du 23 août 2024).

Le GIEC (2022) souligne que l'Afrique de l'Ouest figure parmi les régions les plus vulnérables aux effets du changement climatique, en raison de la forte dépendance des populations rurales à l'agriculture pluviale et de la faible capacité d'adaptation institutionnelle et communautaire. Le stress climatique accentue ainsi l'exposition des populations rurales à l'insécurité alimentaire, surtout lorsque les filets de sécurité sociale sont inexistantes ou défaillants.

La conjonction de la crise sécuritaire et du changement climatique génère une forme de vulnérabilité alimentaire multidimensionnelle. Les ménages ruraux, déjà fragilisés par la pauvreté structurelle, voient leurs stratégies de subsistance compromises à la fois par la violence armée et par les perturbations climatiques. Ce double fardeau crée un cercle vicieux : l'insécurité alimente la fragilité, la fragilité alimente la faim, et la faim exacerbe les conflits sociaux.

Malgré les nombreuses études sur la sécurité alimentaire ou le changement climatique pris séparément, peu d'analyses croisées permettent de mesurer et de comprendre les interactions entre ces deux crises dans les territoires ruraux. Il devient dès lors crucial de combler ce vide en adoptant une approche intégrée de la vulnérabilité alimentaire, fondée sur des données empiriques et des analyses multisectorielles.

Dans ce contexte, la vulnérabilité alimentaire ne peut plus être analysée uniquement sous l'angle de la production ou de l'offre alimentaire. Elle doit être comprise comme le résultat d'un système complexe de pressions croisées, où l'accès, la stabilité et l'utilisation de la nourriture sont perturbés par des chocs externes et endogènes récurrents. Comme souligné par B.C. Barrett⁸, au-delà de la précision accrue permise par des données plus désagrégées, les mesures basées sur des enquêtes auprès des individus et des ménages permettent de prédire avec une assez grande précision les personnes les plus susceptibles d'être affectées par des chocs potentiellement néfastes, tels que la hausse des prix alimentaires, la sécheresse ou la baisse de la demande de main-d'œuvre salariée. Ainsi, le contexte général appelle à une analyse systémique de la vulnérabilité alimentaire, intégrant les dimensions socio-économiques, environnementales, sécuritaires et politiques. Cela permet non seulement de mieux comprendre les dynamiques à l'œuvre, mais aussi de proposer des réponses adaptées et durables.

Ce besoin est d'autant plus urgent que les politiques publiques, les plans de résilience, et les interventions humanitaires doivent reposer sur une connaissance fine des facteurs de vulnérabilité pour être efficaces. Une meilleure compréhension des dynamiques locales permettrait de cibler les actions prioritaires, de renforcer les capacités d'adaptation des communautés et de prévenir l'aggravation des crises alimentaires.

Cette étude se fixe comme objectif d'analyser la vulnérabilité alimentaire dans un contexte de crise sécuritaire et climatique afin de mieux comprendre les facteurs de risque et les dynamiques d'adaptation des populations rurales.

L'hypothèse de base qui sous-tend cette recherche est que les ménages exposés à des conflits armés récurrents présentent un niveau de vulnérabilité alimentaire significativement plus élevé que ceux situés dans des zones sécurisées.

Cette recherche, en plus d'une introduction et d'une conclusion, s'articule autour des axes suivants : les généralités sur le cercle de Bourem, l'approche méthodologique, les résultats saillants et la discussion.

II. Matériel Et Méthodes

Cadre de l'étude

Le cercle de Bourem est situé dans le nord-Ouest de la septième région administrative du Mali (Gao), plus précisément entre 16°C et 19°C de latitude nord et 1° de longitude Est et 2° de longitude Ouest (figure 1). Le Cercle de Bourem couvre une superficie de 43 000 km², soit 24,6 % de la superficie de la Région de Gao (Figure 1). Avec le nouveau découpage administratif (Loi n° 2023-006 du 13 mars 2023 portant création des circonscriptions administratives en République du Mali), le cercle ne compte plus que la commune urbaine de Bourem et la commune rurale de Taboye.

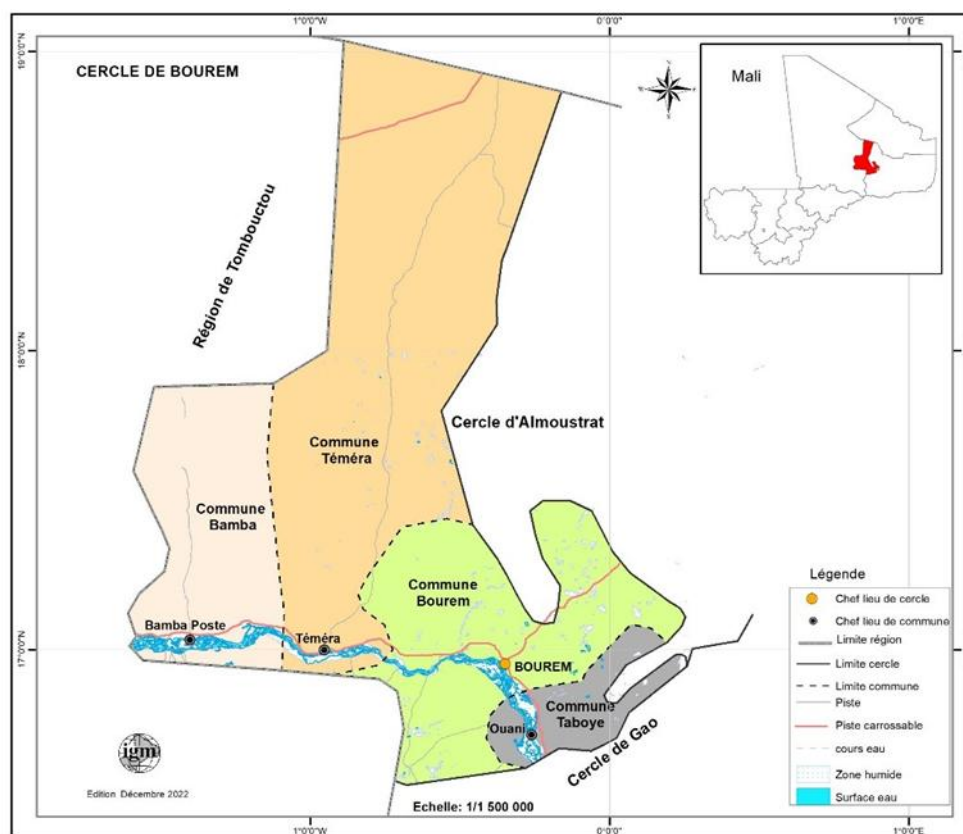


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

L'étude s'inscrit dans un contexte sahélien marqué par une forte dépendance des populations à l'agriculture pluviale, une pression climatique croissante, et une insécurité généralisée. Elle est menée dans une zone rurale à fort risque sécuritaire et vulnérabilité climatique, caractérisée par :

- Un climat de type soudano-sahélien avec une saison des pluies courte (juin à septembre) et des précipitations très variables ;
- Une économie locale dominée par l'agriculture familiale et l'élevage extensif ;
- Une insécurité chronique liée à la présence de groupes armés et à l'effondrement des services de base ;
- Une forte dépendance à l'aide humanitaire et une instabilité démographique due aux déplacements de populations.

Ces caractéristiques font du cercle de Bourem un terrain propice pour étudier la vulnérabilité alimentaire dans un contexte de crises multiples.

Méthodologie de la procédure

L'étude adopte une approche mixte combinant les méthodes quantitatives (enquête par questionnaire, analyse statistique) et qualitatives (entretiens, observations, données secondaires) pour une compréhension holistique de la vulnérabilité alimentaire. Cette triangulation des méthodes permet de croiser les perceptions des populations locales avec des indicateurs mesurables, tout en tenant compte des dynamiques socio-environnementales complexes.

Sources et natures des données

Les données primaires proviennent d'une enquête quantitative auprès des ménages. La taille de l'échantillon a été déterminée selon la formule suivante, couramment utilisée dans les enquêtes statistiques :

$$n = \frac{t^2 * P(1 - P) * N}{t^2 * P(1 - P) + (N - 1) * y^2}$$

n : taille de l'échantillon.

N : taille de la population cible (nombre de ménages, d'utilisateurs, etc.), réelle ou estimée.

P : proportion attendue d'une réponse de la population ou proportion réelle. Dans le cas présent elle est fixée à 0,5 par défaut, ce qui permet d'avoir le plus grand échantillon possible.

t : intervalle de confiance d'échantillonnage. L'intervalle de confiance est de 95%

y : marge d'erreur d'échantillonnage. La marge d'erreur est de 5%

La taille de l'échantillon est de 385 ménages, choisis de façon aléatoire dans différentes localités des communes de Bourem et de Taboye. Au niveau de chaque ménage, le chef de ménage est l'unité d'enquête.

Des entretiens qualitatifs semi-directifs visant à documenter les représentations locales de la vulnérabilité, les stratégies de résilience, et les relations entre insécurité, climat et alimentation ont également été réalisés auprès de leaders communautaires, représentants d'organisations humanitaires, responsables locaux, agriculteurs et femmes chefs de ménages.

Pour les données secondaires, les rapports d'ONG (PAM, FAO, OCHA, etc.), bulletins agro-climatiques (Mali-Météo, AGRHYMET), publications scientifiques ; ainsi que les données sur les précipitations ont été exploités.

Instruments de collecte des données

Le principal outil utilisé est un questionnaire structuré basé sur l'outil HFIES (Household Food Insecurity Experience Scale) et l'indicateur de Prévalence d'Accès pour l'Insécurité alimentaire des Ménages (PAIAM). La HFIAS fonctionne sur les principes qui sous-tendent la mesure de la sécurité alimentaire vécue et ces principes ont une longue histoire fondée sur des études ethnographiques menées pour comprendre l'expérience de l'insécurité alimentaire. Les recherches ont révélé que l'insécurité alimentaire, du point de vue des individus et des ménages, se caractérise par l'incertitude et l'anxiété concernant l'accès aux aliments et les changements dans la consommation alimentaire, conduisant généralement à adopter une alimentation moins équilibrée et de qualité inférieure. Avec la gravité de l'insécurité alimentaire augmentant, l'individu réduit la quantité de nourriture consommée, et à mesure que la taille des portions diminue, des repas sont sautés, et, dans le pire des cas, les personnes sont contraintes de ne pas manger pendant des jours entiers. Ces dimensions de l'expérience de l'insécurité alimentaire apparaissent communes à toutes les cultures, ouvrant ainsi la voie à une échelle de mesure commune, valide sur le plan international. Le PAIAM permet de déterminer un indicateur de Prévalence d'Accès pour l'Insécurité alimentaire des Ménages selon quatre niveaux de prévalence allant d'un niveau d'insécurité Alimentaire Grave à la Sécurité Alimentaire, en passant par les niveaux d'Insécurité Alimentaire Légère et d'Insécurité Alimentaire Modérée. Les thèmes abordés portent sur l'accès à l'alimentation, les sources de revenus, les productions agricoles, les chocs subis, les stratégies d'adaptation, l'aide humanitaire reçue, etc.

Techniques et outils d'analyse des données

Les données d'enquête ont subi un traitement statistique à l'aide du logiciel SPSS et Excel pour sortir les principales caractéristiques sociodémographiques des ménages ainsi que les indices de sécurité alimentaire (PAIAM, HFIAS). L'analyse de la série climatique (1981-2022) a porté sur la courbe pluviométrique et le test de Pettitt pour la détection de rupture dans la série. Les données qualitatives ont fait l'objet de codage inductif des entretiens selon les grandes catégories (perceptions, impacts, stratégies, obstacles). Une triangulation avec les données quantitatives a permis de valider les convergences et divergences.

III. Résultats

Principales caractéristiques sociodémographiques des ménages

L'enquête réalisée auprès des 385 ménages du cercle de Bourem révèle que deux ménages sur trois (69%) sont dirigés par des hommes. Trois chefs de ménage sur quatre (74%) sont mariés. Parmi la proportion de chefs de ménage veufs qui représente 72% de l'échantillon, 85% sont des femmes et quatre chefs de ménages sur cinq des ménages dirigés pas divorcés sont également des femmes. Un chef de ménage sur deux (49%) n'a aucun niveau d'enseignement ; cette proportion est de 70,5% au sein de la junte féminine. Près de 5,4% des ménages sont des populations déplacées internes (PDI). (Tableau 1)

Tableau 1 : Principales caractéristiques sociodémographiques des ménages

Variables	Catégories	Homme		Femme		Total	
		Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Statut matrimonial	Célibataire	8	88,9	1	11,1	9	100,0
	Divorcé(e)	4	20,0	16	80,0	20	100,0
	Marié(e)	243	85,6	41	14,4	284	100,0
	Veuf(ve)	11	15,3	61	84,7	72	100,0
	Total	266	69,1	119	30,9	385	100,0
Niveau d'instruction	Sans niveau	105	55,6	84	44,4	189	100,0
	Alphabétisé (sans avoir jamais été à l'école classique)	5	71,4	2	28,6	7	100,0
	Enseignement coranique (sans avoir jamais été à l'école classique)	67	88,2	9	11,8	76	100,0
	Préscolaire	3	75,0	1	25,0	4	100,0
	Primaire/Fondamental 1er cycle/Medersa 1er cycle	13	65,0	7	35,0	20	100,0
	Primaire/Fondamental 2cd cycle/Medersa 2nd cycle	26	76,5	8	23,5	34	100,0

	Secondaire/Lycée/Medersa/professionnelle et technique	36	83,7	7	16,3	43	100,0
	Post secondaire non supérieur (Ecole normale/IFM)	10	90,9	1	9,1	11	100,0
	Supérieur	1	100,0	0	0,0	1	100,0
	Total	266	69,1	119	30,9	385	100,0
Statut du ménage	Autochtone	250	68,7	114	31,3	364	100,0
	Déplacé interne	16	76,2	5	23,8	21	100,0
	Total	266	69,	119	30,9	385	100,0

Portrait général de la vulnérabilité alimentaire dans la zone d'étude

Prévalence générale de l'Insécurité Alimentaire dans la zone du Projet

L'analyse du tableau 2 montre que les $\frac{3}{4}$ des ménages enquêtés vivent dans une situation d'insécurité alimentaire grave. Le même tableau révèle que près d'un ménage sur 7 sont en situation d'insécurité alimentaire légère (14%) ; 5% des ménages se trouvent en situation d'insécurité alimentaire modérée et que seulement 6% des ménages sont dans une situation de totale sécurité alimentaire.

Tableau 2 : Prévalence générale de l'Insécurité Alimentaire dans la zone du Projet

Niveau de prévalence	Effectifs	Pourcentage
Insécurité Alimentaire Grave	288	75%
Insécurité Alimentaire Légère	53	14%
Insécurité Alimentaire Modérée	21	5%
Sécurité Alimentaire	23	6%
Total général	385	100%

Les données du tableau 3 montrent que l'insécurité alimentaire grave sévit plus dans la commune de Taboye où près de quatre sur cinq (78%) des ménages de la commune sont dans cette situation contre 72% dans la commune de Bourem. Pour l'ensemble du cercle, seulement 5,9% des ménages répondants sont dans une situation de totale sécurité alimentaire. Cette proportion est seulement de 1,7% à Taboye contre 9,1% à Bourem.

Tableau 3 : Répartition du niveau de prévalence de l'insécurité alimentaire par commune

Prévalence de l'insécurité alimentaire	Bourem	Taboye	Total
Insécurité Alimentaire Grave	158	130	288
Insécurité Alimentaire Légère	34	19	53
Insécurité Alimentaire Modérée	6	15	21
Sécurité Alimentaire	20	3	23
Total général	218	167	385

Prévalence de l'Insécurité Alimentaire et statut de résidence

La figure 2 montre que les déplacés internes sont moins affectés par l'insécurité alimentaire grave (48%) contre 76% chez les autochtones ; cette situation peut s'expliquer par le fait que les premiers peuvent bénéficier de plus d'assistance alimentaire compte tenu de leur situation que les seconds. Par contre la proportion de ménage en totale sécurité alimentaire est presque identique soit 6% chez les résidents et 5% chez les déplacés internes.

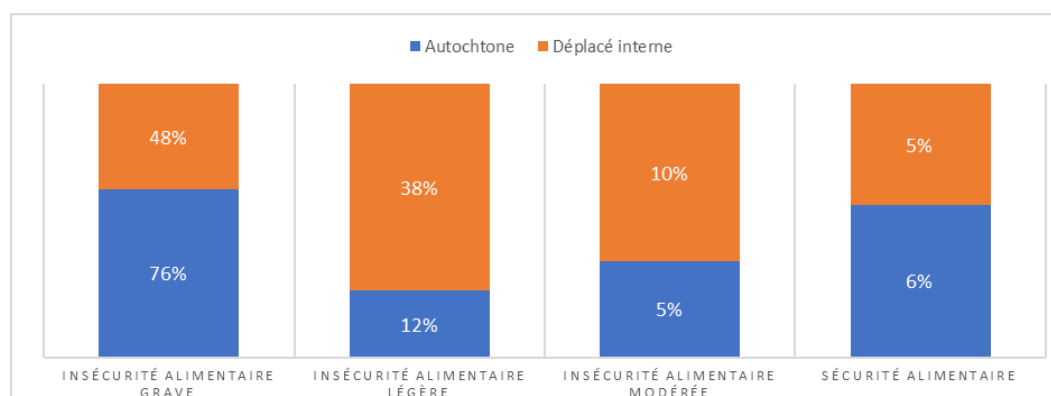


Figure 2 : Prévalence de l'Insécurité Alimentaire selon le statut des ménages

Prévalence de l'Insécurité Alimentaire et Genre

Au regard des données collectées, il apparaît que les ménages dirigés par les femmes sont plus sujettes à l'insécurité alimentaire grave soit 80% chez les femmes contre 73% chez les hommes. (Figure 3). Cette situation traduit une plus grande vulnérabilité des femmes qui se démènent pour subvenir aux besoins alimentaires de leur famille. Cette tendance est confirmée quand il s'agit également de la situation de totale sécurité alimentaire des chefs de ménages (3% chez les femmes contre 8% chez les hommes).

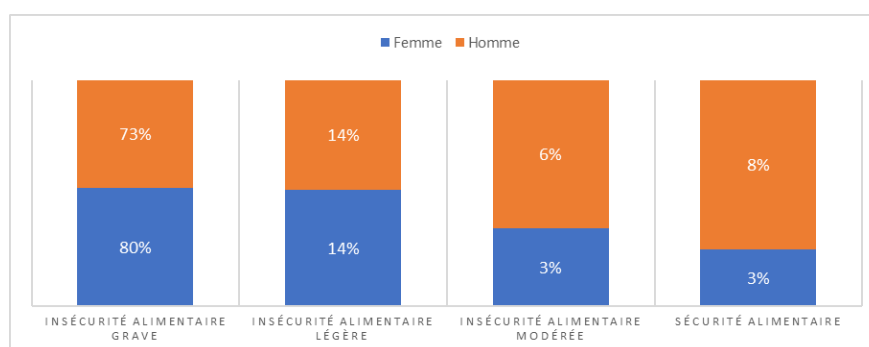


Figure 3 : Prévalence Insécurité Alimentaire Selon le sexe

Prévalence de l'Insécurité Alimentaire et statut matrimoniale

En analysant les données d'enquête selon le statut matrimonial (tableau 4), on constate que l'insécurité alimentaire grave est plus prononcée chez les chefs de ménages divorcé (e) (95%), suivi des veufs (e) (85%) ; les chefs de ménages célibataires arrivent en troisième position (78%) et enfin les mariés (75%). En outre 7% des chefs de ménages mariés (e) et 3% des veufs (e) sont en situation de totale sécurité alimentaire, par ailleurs dans cette catégorie aucun chef de ménage célibataire (e) ou divorcé (e) n'a été répertorié.

Tableau 4 : Prévalence de l'Insécurité Alimentaire selon la situation matrimoniale

Prévalence de l'insécurité alimentaire	Célibataire		Divorcé (e)		Marié (e)		Veuf (ve)		Total général	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Insécurité Alimentaire Grave	7	78%	19	95%	201	71%	61	85%	288	75%
Insécurité Alimentaire Légère	2	22%	1	5%	44	15%	6	8%	53	14%
Insécurité Alimentaire Modérée					18	6%	3	4%	21	5%
Sécurité Alimentaire					21	7%	2	3%	23	6%
Total général	9		20		284	1	72	100%	385	100%

Score de l'échelle liée à l'insécurité alimentaire (accès) des ménages

Le score HFIAS est une mesure continue du niveau d'insécurité alimentaire (accès) dans le ménage ces quatre dernières semaines (30 derniers jours). Une *variable* du score HFIAS est calculée pour chaque ménage en additionnant les codes pour chaque question sur la fréquence-de-survenance. Le score maximum pour un ménage est de 27. Le score minimum est 0. Plus le score est élevé, plus le ménage connaît une grande insécurité. Le score moyen HFIAS est donné par le rapport :

Somme des scores HFIAS dans l'échantillon

Nombre de score HFIAS (ménages) dans l'échantillon

Score moyen HFIAS

Le tableau 5 donne les résultats du score HFIAS de la zone d'intervention du projet. Le score moyen HFIAS obtenu au niveau de la zone de projet est de **10,15** qui est une valeur légèrement en dessous de la moyenne traduisant une insécurité alimentaire modérée, nous pouvons ainsi affirmer que dans la zone du projet, nous devons rester vigilants. Cette information sera confirmée ou infirmée avec l'analyse du niveau de prévalence lié à l'insécurité alimentaire des ménages.

Tableau 5 : Score de l'échelle liée à l'insécurité alimentaire (accès) des ménages (niveau zone d'enquête)

TOTAL HFIAS	3907
Nombre de ménages	385
Score moyen HFIAS	10,15

La figure 4 donne les résultats du score HFIAS moyen en fonction des deux communes. Au niveau régional, le score moyen HFIAS est de 12,33 dans la commune de Taboye contre 8,48 pour la commune de Bourem, à ce stade de l'analyse, on peut affirmer l'insécurité alimentaire est plus accentuée à Taboye qu'à Bourem.

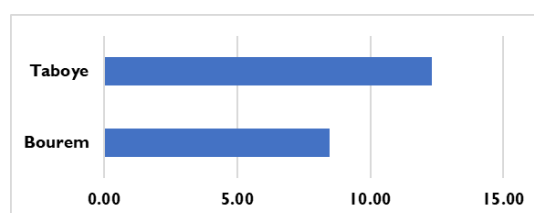
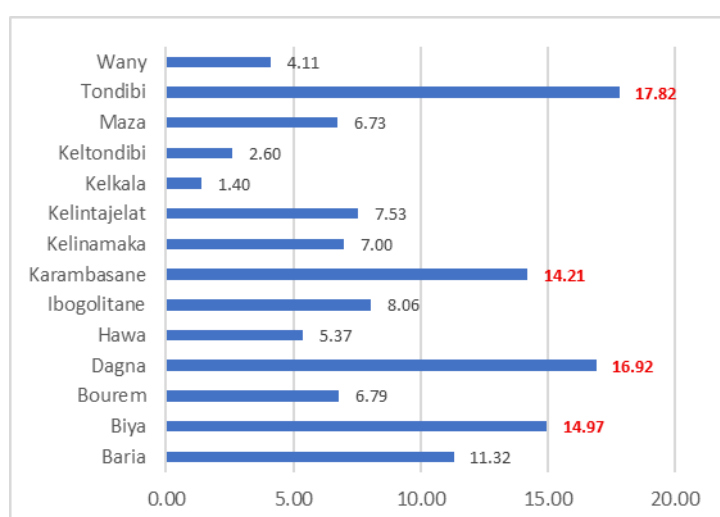


Figure 4 : Score de l'échelle liée à l'insécurité alimentaire (accès) des ménages (niveau commune)

Le tableau 6 et la figure 5 donnent les résultats du score HFIAS moyen selon le statut de la localité. Au niveau des fractions, le score moyen HFIAS est de 5,84 contre 10,99 pour le niveau village. De l'analyse, on peut affirmer que l'insécurité alimentaire est qualifiée de modérée au niveau fraction à légère au niveau village.

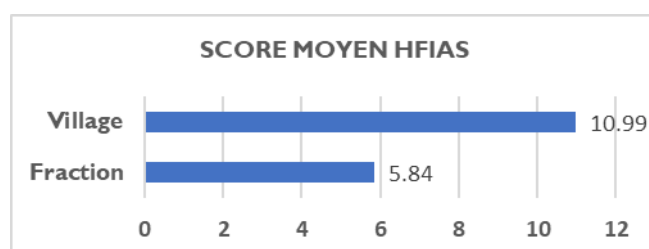
Tableau 6 : Score de l'échelle liée à l'insécurité alimentaire (accès) des ménages (selon le statut de la localité)

Statut de la localité	Somme de HFIAS	Nombre de ménage	HFIAS
Fraction	368	63	5,84
Village	3539	322	10,99



Au niveau du cercle, ce score moyen HFIAS est de 10,99 dans les villages contre 5,84 pour les fractions ce qui signifie moins d'insécurité alimentaire au niveau fraction.

Figure 5 : Score de l'échelle liée à l'insécurité alimentaire (accès) des ménages (selon le statut de la localité)
Score de l'échelle liée à l'insécurité alimentaire (accès) des ménages (niveau localité)



Au niveau localité, le score moyen HFIAS le plus élevé est observé dans le village de Tondibi (17,82); suivi de Dagna, Biya et Karambasane qui affichent respectivement un score moyen HFIAS de 16,92; 14,97 et 14,21 ce qui en font les zones où l'insécurité alimentaire est le plus accentuée. Le score le plus faible est observé dans le village de Kelkala (1,40); suivi de Keltondibi, Wany et Hawa avec respectivement: 2,6; 4,11 d'où les communes avec une meilleure sécurité alimentaire (figure 6).

Figure 6 : Score moyen HFIAS par village

Score moyen HFIAS selon le lieu de résidence

Le score moyen HFIAS des déplacés internes (9,24) est légèrement inférieur à ceux des autochtones (10,20). Ceci peut s'expliquer par le fait que les déplacés bénéficient très souvent des appuis des autorités ou d'autres organisations de bienfaisance et même souvent des ONG, notamment des kits alimentaires (figure 7).

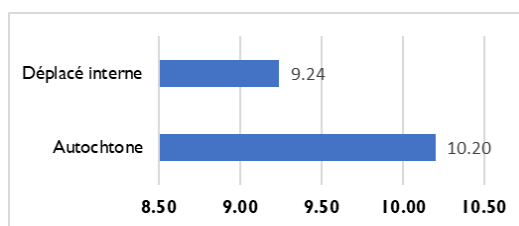


Figure 7 : Score de l'échelle liée à l'insécurité alimentaire (accès) des ménages (selon le lieu de résidence)

Score moyen HFIAS selon le sexe, le statut matrimonial et le niveau d'instruction

Les données de la figure 8 montre que le score moyen HFIAS est plus élevée chez les femmes (11,38) que chez les hommes (9,60) ce qui traduit la vulnérabilité de ces dernières par rapport aux hommes.

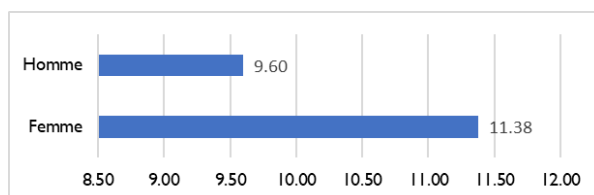


Figure 8 : Score moyen HFIAS selon la situation matrimoniale

L'analyse des résultats de la figure 9 montrent que les personnes divorcées et les veuves sont les plus vulnérables en termes d'insécurité alimentaire avec respectivement un score moyen HFIAS de 13,9 et 12,10. Par contre les personnes mariées et les célibataires sont moins sujettes à l'insécurité alimentaire avec respectivement un score de 9,39 et 10,22.

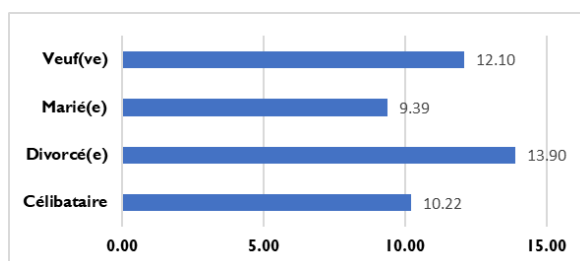


Figure 9 : Score Moyen HFIAS selon la situation matrimoniale

En observant les résultats de l'analyse (figure 10) on constate que le niveau d'instruction est en étroite relation avec la situation de sécurité alimentaire. La vulnérabilité alimentaire s'accroît lorsque le niveau d'instruction est faible. Le score moyen HFIAS le plus faible est observé chez les ménages ayant un niveau d'instruction correspondant au secondaire. Par contre le score le plus élevé est observé chez les ménages dont le niveau d'instruction s'est limité au préscolaire.

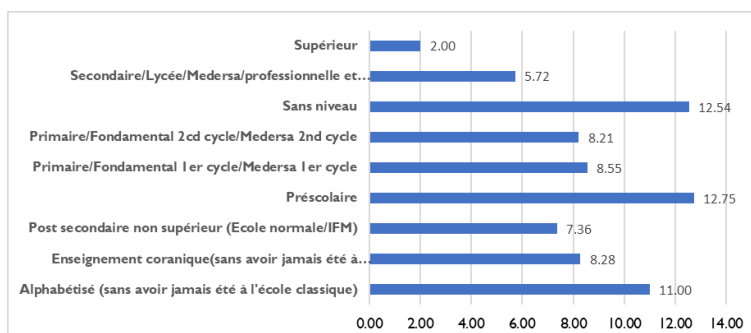


Figure 10 : Score moyen HFIAS selon le niveau d'instruction

Facteurs sécuritaires aggravant la vulnérabilité alimentaire

Les données montrent une corrélation significative entre l'exposition à des incidents sécuritaires (attaques armées, menaces, vols de bétail, blocage de routes) et le niveau de vulnérabilité alimentaire. Au regard de la figure 11, parmi les ménages interrogés, 62,1% déclarent ne plus pratiquer l'agriculture compte tenu principalement de l'insécurité pour 34% et pour 27% par manque de bras valides. L'insécurité empêche également l'accès aux champs pendant la saison agricole, forçant certains à abandonner les cultures en cours. Ce manque de bras valides est aussi dû à la situation d'insécurité.

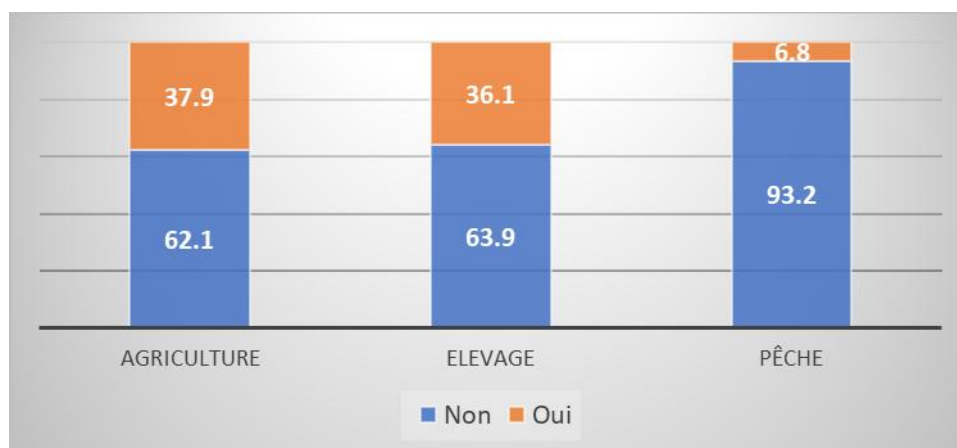


Figure 11 : Pratique actuelle des activités agropastorales et de pêche

Aussi près de deux ménages sur trois (64%) déclarent ne plus pratiquer l'élevage principalement à cause des vols de bétail (46%) et compte tenu des difficultés d'accès aux zones de pâturage (19,9%) et à l'aliment bétail (13,8%).

Les entretiens qualitatifs confirment que la peur généralisée, les déplacements répétés et l'absence de protection ont considérablement désorganisé les activités agricoles et pastorales.

Effets du changement climatique sur la production et la sécurité alimentaire

Sur le plan climatique, l'analyse de la série pluviométrique (1980-2022) met en évidence, au cours des quarante dernières années, des anomalies pluviométriques répétées qui se traduisent par une forte variabilité interannuelle et une irrégularité intra-saisonnière des pluies (fortes précipitations en début et en fin de saison, avec une longue période sèche au milieu), rendant difficile la planification agricole. Toutefois on assiste à partir de 2012 à une amélioration de la pluviométrie. Le test de Pettitt effectué sur la série détecte une rupture à la hausse, à partir de 2012, dans la pluviométrie annuelle avec une augmentation de la pluviométrie qui, en moyenne, atteint 50% (figure 12).

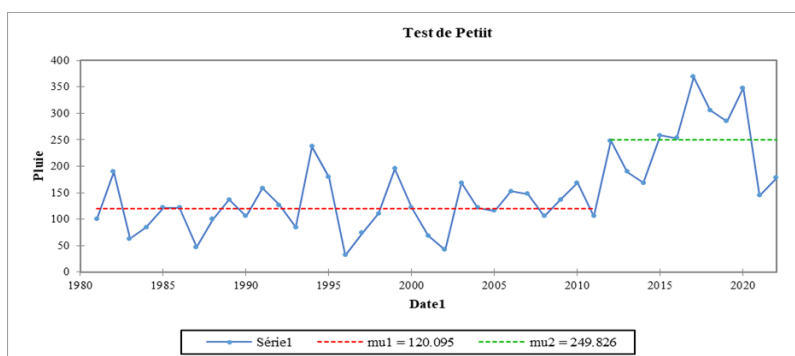


Figure 12 : Test de Pettitt non paramétrique appliqué sur les moyennes annuelles de pluviométrie

La principale manifestation de cette amélioration de pluviométrie est l'inondation. A titre illustratif, rien que pour la saison agricole 2024-2025, selon les données du Cluster Sécurité Alimentaire², les inondations

² Le cluster Sécurité Alimentaire au Mali a été créé en Mars 2012, suite à la crise politique et humanitaire à laquelle a été confronté le Mali avec l'objectif de coordonner les réponses en lien avec le Plan National de Réponse aux difficultés alimentaires du Gouvernement et le Programme National de Sécurité Alimentaire. Il rassemble près de 70 institutions et organisations non-gouvernementales qui interviennent sur l'ensemble du territoire national, et plus spécifiquement dans les régions du Nord (Gao, Tombouctou, Kidal et Mopti).

survenues dans la région de Gao ont entraîné des conséquences dévastatrices. Les pertes de superficies céréalières sont estimées à 19716 ha dans la région. Destructions des habitations et ouvrages agricoles détruites affectant 3 640 ménages à Gao. 99% des ménages contactés avaient confirmé avoir affecté par les inondations à Gao). Perte agricole : 84% des ménages avaient cultivé leurs champs à Gao) parmi lesquels 50% avaient perdus leurs champs (45%) ou récoltes (4%) ; Pertes en élevage : 37% des ménages affirment avoir perdu des animaux à Gao ; Pertes d'activités de subsistance : 48% des ménages avaient perdu leur activité de subsistance à Gao.

Vulnérabilité alimentaire cumulative : interaction des crises sécuritaires et climatiques

Les résultats de la figure 13 montrent que les populations vivant sous l'emprise de plusieurs risques multidimensionnels. Les effets combinés des crises climatiques et sécuritaires produisent une vulnérabilité alimentaire cumulative et multidimensionnelle, beaucoup plus difficile à surmonter que lorsqu'elles agissent séparément. Les principaux facteurs fréquemment cités par les populations sont relatifs à la situation sécuritaire (présence des groupes armés terroristes par 72,5% et les attaques armées que cette présence induit), les inondations, la désertification ainsi que l'ensablement du fleuve Niger.

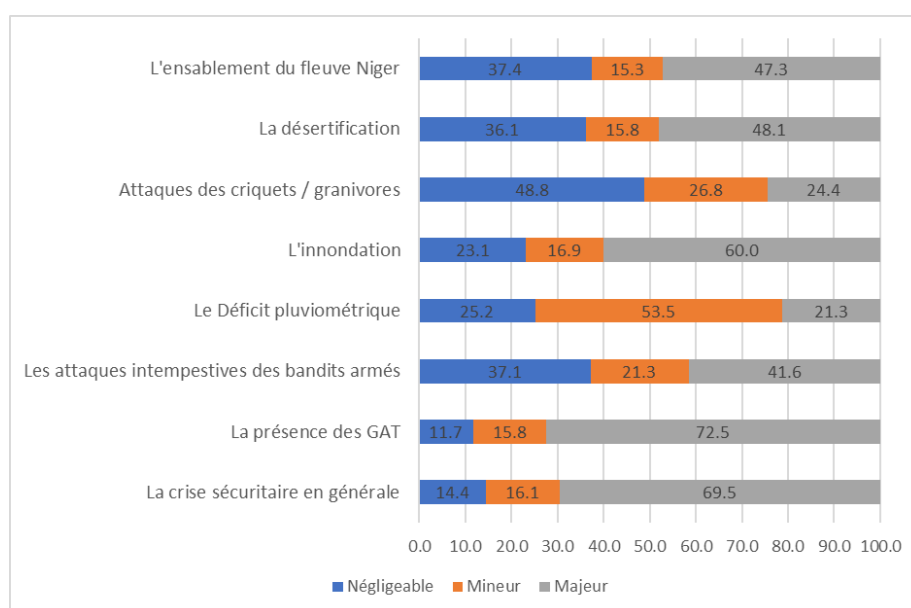


Figure 13 : interaction des crises sécuritaires et climatiques

Des activités de substitution aux activités agricoles

Les stratégies d'adaptation sont fortement limitées dans les zones en conflit : l'accès au crédit, à l'assistance technique ou à l'irrigation est souvent impossible. L'entraide communautaire, habituellement mobilisée en temps de crise climatique, est affaiblie par la dispersion des familles et la méfiance généralisée dans les zones en conflit.

Des entretiens ont révélé que les ménages les plus résilients sont ceux qui ont accès à des filets sociaux multiples (transferts d'argent, soutien d'ONG, diasporas locales) leur permettant de diversifier leurs sources de revenus, le plus souvent de manière informelle.

Ainsi, de plus en plus l'activité agricole est remplacée de façon temporaire et souvent même permanente par le petit commerce, la vente d'actifs productifs, le travail artisanal (maçonnerie, charretier, menuiserie, tailleur, boucher, etc.) (Tableau 7).

Tableau 7 : stratégies d'adaptation

Activités	Fréquence	Pourcentage
Commerce de produits divers	186	48,3
Vente de bétail	159	41,3
Ouvrier journalier	133	34,5
Commerce de produits agricoles	120	31,2
Activités maraichères	100	26,0
Recours aux parents	98	25,5
Exode rural	83	21,6
Vente de volaille	80	20,8
Transport	75	19,5
Activités artisanales (maçonnerie, charretier, menuiserie, tailleur, boucher, etc.)	63	16,4

Vente de charbon	46	11,9
Vente de bois pour la cuisson	44	11,4
Réparation (téléphone, motos, etc.)	30	7,8
Vente de produits de cueillette	29	7,5
Mendicité	5	1,3
N = 385		

IV. Discussion

Interprétation et mise en perspective des résultats

L'étude montre que la grande majorité des chefs de ménages sont des hommes (69%), dont la moitié n'a aucun niveau d'étude ; ils sont mariés (74%) et autochtones en majorité (95%). Ces résultats sont soutenus par ceux du rapport de l'Enquête Nationale sur la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle⁹ (ENSAN MALI, 2024). Selon ce rapport, les ménages sont majoritairement dirigés par des hommes (91,6%). Les ménages dirigés par les femmes sont plus importants dans la région de Gao (23,1%) ; les chefs de ménages sont généralement mariés (92,4%), avec un niveau d'instruction des chefs de ménages généralement faible. La majorité des ménages sont des résidents (97,3%).

L'étude montre que neuf ménage sur dix (89%) sont dans une situation d'insécurité légère à grave avec un score FHIES de 10,15. Cette situation d'insécurité alimentaire est largement tributaire aux conditions climatiques et sécuritaires. Nos résultats sont donc corroborés par ceux du Rapport mondial 2023 sur les crises alimentaires qui indique que les conflits, les chocs économiques et les conditions météorologiques extrêmes ont plongé respectivement plus de 117 millions, 84 millions et plus de 56 millions de personnes dans une situation d'insécurité alimentaire aiguë.

Les résultats de cette étude confirment que la vulnérabilité alimentaire dans la zone d'étude est fortement aggravée par la convergence des crises sécuritaires et climatiques. Cette double exposition accentue non seulement l'insécurité alimentaire mais compromet également les capacités d'adaptation à moyen et long terme.

Ces observations rejoignent les travaux de FAO¹⁰ et de Maxwell et al.¹¹ qui soulignent que la superposition de chocs (conflits + aléas climatiques) entraîne une vulnérabilité dite "systémique", où les ménages perdent simultanément leurs ressources productives, leur mobilité, et leur résilience sociale.

Contrairement aux régions stables où les populations peuvent s'adapter aux sécheresses par la diversification ou les réseaux de solidarité, les zones en conflit se caractérisent par un effondrement des institutions locales, de l'accès au marché et de l'autonomie communautaire. La désintégration des structures traditionnelles de résilience a été évoquée dans plusieurs entretiens réalisés avec des chefs de village et des agents humanitaires.

Par ailleurs, les effets du changement climatique sur la sécurité alimentaire ne sont pas seulement liés aux quantités de pluie, mais aussi à la variabilité intra-saisonnière, qui déstabilise la planification agricole. Cela est conforme aux constats du GIEC (2022) et de P. Tschakert¹² sur l'augmentation de la fréquence des événements extrêmes dans le Sahel et leurs impacts disproportionnés sur les petits producteurs.

Enfin, l'étude confirme que les stratégies d'adaptation sont très inégalement distribuées selon l'exposition au risque, l'accès aux ressources et les soutiens externes. Les ménages les plus résilients sont ceux qui bénéficient de filets de sécurité sociaux ou institutionnels, notamment via l'assistance humanitaire, les transferts monétaires, ou des soutiens communautaires étendus.

Pour faire face à l'insécurité alimentaire dans le contexte de crise sécuritaire et climatique, les populations s'adonnent à des activités de subsistance comme le commerce de produits divers, le maraîchage, l'ouvrier journalier, le recours aux parents, etc. ces résultats sont soutenus par ceux de M. F. MULUMEODERHWA et al.¹³, de la FAO (2015) et du PAM (2014). Ces études confirment que pour maintenir leur niveau de sécurité alimentaire, les populations recourent avant tout à la vente d'actifs productifs.

Ces stratégies d'adaptation sont le signe d'une résilience mise en évidence par la persistance des crises sécuritaires et climatiques. Car comme le souligne C. Folke¹⁴, dans un système socio-écologique résilient, les perturbations ont le potentiel de créer des opportunités pour faire de nouvelles choses, pour l'innovation et pour le développement.

Limites de l'étude

Plusieurs limites doivent être reconnues :

- Contrainte sécuritaire : L'instabilité dans certaines localités a limité l'accès aux données sur le terrain, restreignant la couverture géographique de l'enquête.
- Biais déclaratif : Comme dans toute enquête fondée sur des questionnaires et des entretiens, les réponses peuvent être influencées par la mémoire, la peur ou des attentes vis-à-vis des aides.
- Dynamique temporelle : L'étude repose sur une photographie à un moment donné, alors que la vulnérabilité alimentaire est une dynamique évolutive. Une approche longitudinale serait souhaitable.

Malgré ces limites, les résultats obtenus permettent une lecture robuste des mécanismes qui sous-tendent la vulnérabilité alimentaire dans des contextes complexes.

Implications pour les politiques publiques et les interventions humanitaires

Les enseignements de cette étude appellent à un changement de paradigme dans la gestion de la sécurité alimentaire en contexte de crise. Il ne suffit plus de fournir une aide alimentaire ponctuelle : il faut intégrer les dimensions sécuritaires, climatiques et institutionnelles dans une approche systémique de résilience.

Voici quelques recommandations clés :

- **Renforcer les systèmes de protection sociale adaptative**, incluant des filets de sécurité flexibles en période de choc (transferts monétaires, subventions ciblées, programmes vivres-contre-travail) ;
- **Soutenir l'agriculture résiliente au climat**, en promouvant des pratiques agricoles adaptées, la gestion durable de l'eau, et la conservation des semences ;
- **Sécuriser l'accès à la terre et aux marchés** pour les producteurs locaux, y compris dans les zones semi-instables ;
- **Favoriser la gouvernance inclusive et communautaire** pour renforcer la cohésion sociale, élément fondamental dans la résilience des territoires fragiles ;

Ces pistes s'inscrivent dans les recommandations de la FAO (2022), du Programme Alimentaire Mondial et des stratégies nationales de résilience dans les pays sahéliens.

V. Conclusion

Cette étude a permis de mettre en évidence la nature multidimensionnelle de la vulnérabilité alimentaire dans un contexte de crise sécuritaire et climatique, en s'appuyant sur une approche empirique mixte dans une zone sahélienne du Mali, en l'occurrence le cercle de Bourem. Les résultats montrent clairement que l'interaction entre les conflits armés et les aléas climatiques exacerbe l'insécurité alimentaire, fragilise les moyens d'existence et limite les capacités d'adaptation des ménages ruraux.

Au-delà de la production alimentaire, c'est l'ensemble du système – accès, stabilité, résilience communautaire – qui est perturbé. L'étude souligne également que les réponses actuelles restent souvent sectorielles et insuffisamment coordonnées.

Il est impératif de repenser les politiques d'aide alimentaire et de résilience en intégrant les dimensions sécuritaires et climatiques, tout en renforçant les systèmes locaux de protection sociale et les capacités d'adaptation communautaire. De futures recherches longitudinales pourraient approfondir la compréhension des trajectoires de vulnérabilité dans des contextes similaires.

Références Bibliographiques

- [1]. Fao. (2015). The Food Insecurity Experience Scale (Fies), Guidance For Translation: Intended Meanings Of The Questions And Specific Terms. Rome
- [2]. Fao. (2023). State Of Food Security And Nutrition In The World. Rome.
- [3]. Martin-Shields, C., & Stojetz, W. (2019). Food Security And Conflict: Empirical Challenges And Future Opportunities. World Development, 119, 150–164.
- [4]. Hendrix, C. S., & Brinkman, H.-J. (2013). Food Insecurity And Conflict Dynamics. Stability: International Journal Of Security & Development, 2(2), 1–18.
- [5]. Giec. (2022). Rapport Du Groupe De Travail Ii – Impacts, Adaptation Et Vulnérabilité.
- [6]. Roudier, P., Sultan, B., Quirion, P., & Berg, A. (2011). The Impact Of Future Climate Change On West African Crop Yields. Global Environmental Change, 21(3), 1073–1083.
- [7]. Sultan, B., & Gaetani, M. (2016). Agriculture In West Africa In The Twenty-First Century. Frontiers In Plant Science, 7, 1262.
- [8]. Barrett, C. B. (2010). Measuring Food Insecurity. Science, 327(5967), 825–828.
- [9]. Sap-Instat. (2024). Enquête Nationale Sur La Sécurité Alimentaire Et Nutritionnelle (Ensan Mali). Rapport Définitif, Février 2024
- [10]. Fao. (1996). Rome Declaration On World Food Security. Sommet Mondial De L'alimentation.
- [11]. Maxwell, D., & Smith, M. (1992). Household Food Security: A Conceptual Review. Ifpri.
- [12]. Tschakert, P. (2007). Views From The Vulnerable: Understanding Climatic And Other Stressors In The Sahel. Global Environmental Change, 17(3–4), 381–396.
- [13]. Mulumeoderhwa M. F. & Al. (2020). Stratégies D'adaptation Et Sécurité Alimentaire Des Ménages Dans Les Hauts Plateaux De Minembwe Au Sud-Kivu. Agronomie Africaine 32 (2) : 207 - 220 (2020)
- [14]. Folke, C. (2006). Resilience: The Emergence Of A Perspective For Social–Ecological Systems Analyses. Global Environmental Change, 16(3), 253–267.