

# STRATEGIES D'ADAPTATION DES PAYSANS FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES A CINZANA GARE, CERCLE DE SEGOU.

**Brahima COULIBALY**

Université de Ségo,  
Breyolomba@gmail.com

**Tenemaka SANOGO**

Université de Ségo,  
tenemakansanogo091@gmail.com

## Résumé

*Le secteur agricole malien subit le plus les impacts néfastes des changements climatiques. L'agriculture se caractérise par une baisse de la fertilité des sols et des bas rendements. Les conséquences des changements climatiques ont entraîné les paysans à développer des stratégies d'adaptation. Notre étude a pour objet d'analyser les stratégies paysannes d'adaptation face aux effets néfastes des changements climatiques à Cinzana Gare. Les données ont été collectées au moyen des questionnaires et des observations directes effectuées dans les exploitations agricoles familiales. Les logiciels SPSS 20 et Excel ont été utilisés pour traiter les données. Les résultats ont montré que les paysans perçoivent les changements climatiques à travers les décalages dans les calendriers agricoles, des changements dans les hauteurs de pluie reçues annuellement mais aussi, par les températures extrêmes. Aussi, il ressort des enquêtes que les paysans sont nombreux à connaître les changements climatiques à travers un certain nombre d'observations comme la sécheresse, l'irrégularité de la pluviométrie, l'augmentation de la température etc. Ils ont aussi connaissance des causes des changements climatiques liées aux pratiques anthropiques. Plusieurs stratégies ont été adoptées par les paysans pour être plus résilients face à la variabilité climatique. Il s'agit des semis précoces, des rotations de culture sur la même parcelle, l'utilisation des semences de variétés bâtives et des pratiques de gestion durable des sols.*

**Mots clés :** CHANGEMENT CLIMATIQUE, ADAPTATION, STRATEGIES, PAYSANS, MALI.

## Abstract

*Malian agriculture is more affected by the adverse impacts of climate change. Agriculture is characterized by declining soil fertility and low yields. The consequences of climate change have led peasants to develop adaptation strategies. Our study aims to analyze peasants' strategies for adapting to deal with the adverse effects of climate change in Cinzana Gare. Data were collected using questionnaires and direct observations in family farms. SPSS 20 and Excel software were used to process the data. The results showed that peasants perceive climate change through shifts in agricultural calendars, changes in annual rainfall and extreme temperatures. The surveys also revealed that many peasants are aware of climate change through a number of observations, such as drought, irregular rainfall, rising temperatures etc. They*

*are also aware of the causes of climate change linked to human practices. Several strategies have been adopted by peasants to make them more resilient to climate variability. These include early sowing, crop rotation on the same plot, the use of early variety seeds and sustainable soil management practices.*

**Keywords:** CLIMATE CHANGE, ADAPTATION, STRATEGIES, PEASANTS, MALI.

## Introduction

Le secteur agricole est le plus important au Mali. Il constitue le fondement de l'économie nationale. L'agriculture représente plus de 38% du produit intérieur brut (PIB) du Mali et emploie plus de 80% de sa population active (Instat, 2021).

Les systèmes agricoles et pastoraux maliens sont extrêmement vulnérables aux changements climatiques. La sécheresse, la chaleur, les événements climatiques extrêmes et l'évolution de la disponibilité de l'eau, des pâturages, les maladies et les infestations de ravageurs (pour ne citer que quelques-uns de ses impacts multiples et complexes), réduisent les rendements et augmentent le taux de mortalité des animaux. En effet, ce secteur est fortement tributaire du climat qui est caractérisé par un important déficit pluviométrique, des épisodes de sécheresse et d'inondations fréquentes, un environnement naturel fragile. La pluviométrie est caractérisée par une variabilité interannuelle et spatio-temporelle qui engendre des effets néfastes sur les productions agricoles et pastorales et de surcroît les recettes d'exportations.

Les plans d'investissement, projets et politiques à faibles émissions de carbone peuvent contribuer à relever ces défis tout en augmentant la production, en renforçant la résilience et en réduisant les émissions. L'utilisation généralisée du système d'irrigation à faible énergie et à rendement élevé pourra réduire le stress dû à la sécheresse, et permettre d'accroître la production, de réduire les pertes résultant des catastrophes naturelles et améliorer l'efficacité énergétique par kilogramme de nourriture. L'intensification de l'agroforesterie réduira considérablement l'utilisation d'engrais et captera le carbone dans les arbres et les sols. Des systèmes d'élevage plus efficaces accroîtront la disponibilité de protéines tout en réduisant les émissions par kilogramme de viande ou de produits laitiers fabriqués

Les techniques agricoles de conservation protégeront les sols contre l'érosion éolienne et hydrique. Les informations météorologiques et les systèmes d'alerte précoce permettront aux agriculteurs de prendre des

décisions plus éclairées, réduisant de ce fait les risques, et protégeant les rendements dans des conditions climatiques et météorologiques incertaines. Toutes ces mesures réduisent les pressions pour un changement d'utilisation des terres en augmentant les rendements, améliorent l'efficacité des intrants agricoles et réduisent l'intensité des émissions agricoles.

Face à cette situation, il devient important pour les producteurs de comprendre ce phénomène dans un cadre plus global. Mais déjà, des perceptions sont faites par rapport à ce changement climatique en même temps que l'adoption de certaines stratégies. Quelle est la stratégie adoptée par les paysans pour faire face aux effets néfastes des changements climatiques ?

## **1. Méthodologie de recherche**

### ***1.1. Présentation de la commune***

La commune rurale de Cinzana a été créée par la loi 96-059 du 04 novembre 1996 portant création des communes. Située à 37 km au sud-est de la ville de Ségou sur la Route Nationale N° 6, la commune rurale de Cinzana couvre une superficie de 1100 km<sup>2</sup>. Elle est limitée à l'ouest par les Communes de Samènè, Sakoïba et Pelengana, à l'est par la Commune de Katièna, au nord par les Communes de Boussin et Diouna et au sud par le fleuve Bani qui la sépare de la Commune de Touna (Figure 1).

Du point de vue climatique, la commune de Cinzana est située dans la zone semi – aride. La caractéristique essentielle de cette zone est l'alternance d'une saison sèche longue de Novembre à Mai et d'une saison pluvieuse de Juin à Octobre. La moyenne annuelle des précipitations des cinq dernières années est de 600 mm. Cette quantité mal répartie sur la période, est insuffisante pour les besoins des cultures ce qui justifie largement les années successives de mauvaise récolte.

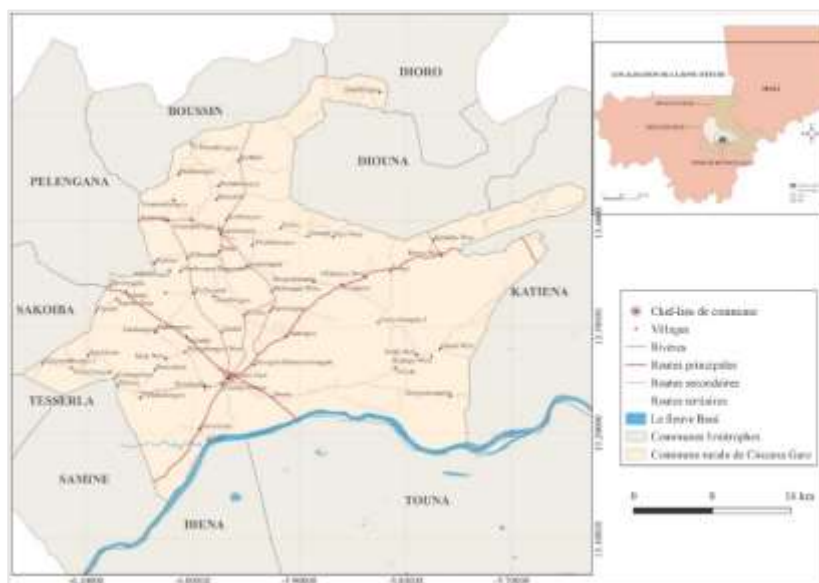
Elle est dominée par la présence du fleuve Bani et de la rivière Koulandiè qui coule de l'ouest vers le sud. Elle traverse une grande partie du terroir en direction du Bani. La rivière qui garde l'eau jusqu'au mois de janvier constitue le lieu d'abreuvement du bétail.

Il y a également quelques petits cours d'eau temporaires (mares et bas-fonds) alimentés par les eaux de pluie et qui s'assèchent après l'hivernage

généralement en novembre. La flore présente une végétation de type savane arbustive à arborée fortement dégradée.

La commune rurale de Cinzana est composée de 72 villages. Elle compte une population de 55352 habitants selon le Recensement de la Population et de l'Habitat de 2023) dont 27580 hommes et 27772 femmes qui correspondent respectivement à 49,82% et 50,18% de la population totale. Elle est composée en majorité de Bambara. D'autres ethnies comme les Bozos, les Sarakolés, les Peulhs, les Bobos, les Miniankas, les Sénoufos, les Dogons, les Somonos, les Maures et les Mossis coexistent en parfaite harmonie.

Figure 1. La commune de Cinzana Gare



Source : Contributeurs d'Open streetMap et la cartographie du Mali

## ***1.2. Matériels et méthodes***

Dans le cadre de la matérialisation de cette recherche, nous avons opté pour une démarche mixte qui a consisté à collecter les données quantitatives et qualitatives en vue d'atteindre les objectifs fixés. Sur un effectif total de 233 paysans que compte le village de Cinzana, nous avons

choisi au hasard cent (100) paysans, ce qui représente 42,91% du total. Ainsi, 74 hommes ont été enquêtés contre 26 femmes. Ces 100 personnes ont été choisies de façon aléatoire entre les paysans du village de Cinzana. Ce questionnaire nous a permis de comprendre les différentes stratégies d'adaptation des paysans face aux changements climatiques à Cinzana Gare.

Aussi, des guides d'entretien ont été également adressés à 10 personnes ressources dans la localité notamment avec les responsables de la mairie et les agents de la station de recherche agronomique de Cinzana afin de comprendre leur rôle dans le cadre de la vulgarisation des Nouvelles technologies agricoles d'adaptation au changement climatique. Après la collecte des informations, nous avons procédé à la codification et les données ont été saisies à l'aide du logiciel SPSS 20 et les figures et tableaux ont été réalisés à l'aide du logiciel Excel, suivis des commentaires dans Word. En outre, les recherches documentaires sur google scholar nous ont permis de comprendre mieux la problématique sur l'adaptation des paysans face aux effets néfastes des changements climatiques en Afrique et ailleurs dans le monde.

## **2. Matériel et méthodes**

### ***2.1. Zone d'étude***

### ***2.2. Choix du site d'étude et critères de choix des paysans***

Le village de Cinzana a été retenu comme site d'étude car le sous-secteur de l'Agriculture de Cinzana a un volet spécifiquement axé sur le changement climatique et des agents spécialisés en la matière qui forment des paysans et renforcer leur capacité de résilience et d'adaptation face aux effets néfastes des changements climatiques à travers la gestion intégrée des terres et de l'eau des mares.

## **3. Résultats**

### ***3.1. Caractéristiques sociodémographiques des producteurs enquêtés***

Les agriculteurs enquêtés étaient en majorité des hommes, 74.0% (Tableau 1.). Leur âge variait de 15 à 55 ans ou plus et 29% avaient le niveau second cycle de l'école fondamentale et 5% avaient le niveau de l'université. Les ménages à grande taille soit de 10 à 14 personnes

dominant (38%) est de 15 et la taille des exploitations agricoles familiales était dominée par des parcelles de 2 à 3,99 ha).

**Tableau 1:** *présentation de la population selon l'âge*

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
15- 24 ans	14	14	14	14
25- 34 ans	33	33	33	47
35- 44 ans	30	30	30	77
45- 55 ans	15	15	15	92
55 ou plus	8	8	8	100
Total	100	100	100	

Source : résultats d'enquête

### **3.2. Perceptions paysannes des changements climatiques**

Il est ressorti des enquêtes que 93% des paysans ont déjà connaissance des changements climatiques. Parmi les phénomènes qui expliquent les changements climatiques, l'arrêt précoce des pluies est très déterminant. Les résultats des enquêtes montrent que 31% des paysans estiment que l'arrêt précoce des pluies explique le phénomène des changements climatiques. Cependant, une très forte température et un décalage dans les installations des pluies ont été également été rapportés par respectivement 14% et 22% des répondants (Tableau 2). Les paysans ont indiqué que le climat dans le passé n'était pas caractérisé par ces phénomènes.

**Tableau 2:** *signes des changements climatiques*

	Fréquence	Pourcentage
Très forte température	14	14
Inondation	3	3
Dominance des vents chauds	3	3
Arrêt précoce des pluies	31	31
Diminution de hauteur de pluie annuelle	13	13

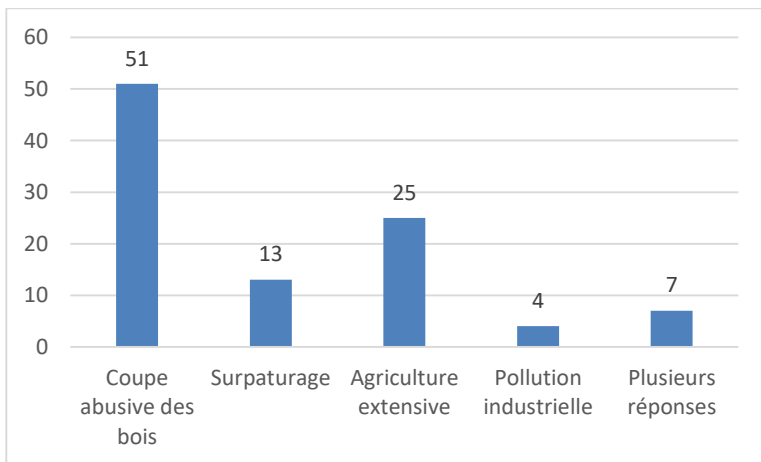
Décalages dans les installations des saisons des pluies	22	22
Périodes de sécheresse en cours de saison	5	5
Autre	1	1
Plusieurs réponses	8	8
Total	100	100

Source ; résultats d'enquête

### 3.3. Causes des changements climatiques

Les paysans enquêtés citent la coupe abusive des bois comme principale cause des changements climatiques (Figure 2.). Cette activité de coupe de bois est très courante dans le village de Cinzana. Aussi, une étude réalisée par Toure et al., 2024 montrent les principales causes des modifications environnementales dans le secteur de Babougou dans la zone Office Riz Ségou (ORS) sont dues essentiellement au déboisement intensif (90%). En outre, Cissé et Diop, 2022 ont montré dans leurs recherches que les coupes d'arbres sont la cause première citée par 93 % des enquêtés comme étant à l'origine du changement climatique entraînant la baisse de la pluviométrie à Louga au Sénégal.

Figure 2. Causes des changements climatiques



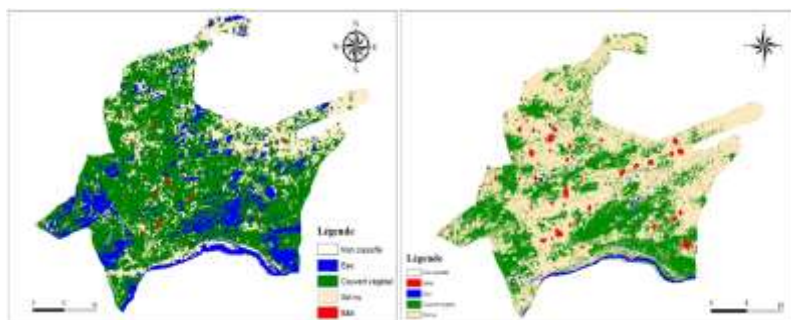
Source ; résultats d'enquête

Ces coupes de bois s'expliquent par l'utilisation du bois comme principale source d'énergie (bois de chauffe, charbon, commerce du bois) et par l'agriculture extensive qui est assez pratiquée

Ainsi, une comparaison des cartes d'occupation des sols en 1999 et en 2023, montre la dégradation marquée du couvert végétal (Figure 3 et 4). En effet, la perte du couvert végétal est la conséquence des activités anthropiques dans la commune.

**Figure 3.** Carte d'occupation du sol en 1999

**Figure 4.** Carte d'occupation du sol en 2023



Source : image Landsat7 : 1999-10-18/ROW : 051

Source : image Landsat7 : 2023-08-01/ROW : 51

#### 4. Stratégies d'adaptation développées par les agriculteurs

##### ***4.1. Pratique de semis précoce et l'utilisation de variétés améliorées résistantes à la sécheresse***

La majorité de nos enquêtés ne pratique pas de semis précoce soit 66%. Ces semis précoces permettent aux cultures de suivre l'évolution normale du cycle végétatif durant la saison des pluies. Une étude réalisée par Toure et al.,2024 a montré que les producteurs du secteur de Babougou de la zone Office Riz Ségou, pour s'adapter face aux changements climatiques, ont adopté des cultures à cycle court (81%) , semis précoces (41%), semis tardifs (13%), semis multiples (97%), semis à sec (6%), réduction des emblavures (17%), utilisation de fertilisants ou engrais chimiques (61%), abandon de certaines spéculations (16%), introduction de nouvelles spéculations (23%), système de cultures associées (15%), modification du calendrier agricole (87%), changement



de technique culturale (54%), usages d'engrais (10%), contre-saison (66%), augmentation des superficies cultivées (29%), production de fumure organique (96%).

La majorité des producteurs à Cinzana ne pratiquait pas de semis précoces à cause de l'incertitude de l'installation de la saison des pluies. Cependant, les paysans qui font le semis précoce prennent le risque de perdre leurs semences en cas de retard des pluies.

Les paysans interrogés à Cinzana, ont répondu majoritairement (60%), qu'ils utilisent les variétés à cycle végétatif court résistantes à la sécheresse (Tableau 3). Ce résultat corrobore avec celui de Vodounou et Doubogan (2016) qui ont montré que les producteurs du Nord-Bénin considèrent souvent les variétés plus précoces comme une bonne réponse au retard des pluies. Ainsi, certains producteurs vont chercher des variétés de mil, de sorgho, de maïs, de haricot et d'arachide à quelques dizaines ou centaines de kilomètres dans des zones traditionnellement plus sèches. Aussi, dans le Centre-nord du Burkina Faso, les variétés à cycle long de sorgho et de mil ont été remplacées par des variétés à cycle court à cause des sécheresses récurrentes, la baisse des pluies et la raréfaction des terres fertiles, (Kabore et al., 2019). Aussi, en Haute Casamance (Sud-Sénégal), les agriculteurs ont remplacé les variétés à cycle végétatif long par celles à cycle court, Mballo et al., 2021.

**Tableau 3.** Techniques d'adaptation aux changements climatiques

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Compostage	3	3	3	3
Variétés à cycle court	60	60	60	63
Association de cultures	16	16	16	79
Culture de manioc	3	3	3	82
Culture du sésame	10	10	10	92
Plusieurs réponses	8	8	8	100
Total	100	100	100	

Source ; résultats d'enquête

Ainsi, l'utilisation des variétés hâtives s'explique par l'intervention des services techniques d'agriculture de la station de recherche agronomique de Cinzana. Cette station offre aux paysans des semences améliorées plus productives en termes de rentabilité et de résistance aux maladies et au stress hydrique. Par exemple, ils ont introduit des nouvelles semences de mil qui sont plus résistantes à la sécheresse et aux courtes durées des pluies augmentant ainsi les rendements à l'hectare (Fig.5). La pratique similaire se fait au Maroc dans la localité de Skoura où des petits agriculteurs utilisent les savoirs traditionnels en optant pour des cultures agricoles adaptatives aux changements climatiques comme l'orge qui s'adapte aux conditions climatiques locales grâce à sa tolérance à un certain niveau de salinité et sa faible demande en eau, (Zaouaq, 2020).

Figure 5. Variété hâtive de mil



*Photo : variété hâtive de mil*

#### ***4.2. La pratique de l'irrigation en cas de sécheresse et l'intégration agriculture-élevage***

Parmi les paysans enquêtés, 31% pratiquent l'irrigation en cas de sécheresse. D'une manière générale l'irrigation en cas de sécheresse n'est pas une pratique rependue. Selon les paysans, cette pratique est difficile puisque la culture principale dans la zone est le mil, cultivé pendant la saison des pluies sur des terres non aménagées. Par contre, la pratique de l'irrigation se fait dans le cadre du maraichage de contre saison.

Toutes les personnes enquêtées pratiquent l'intégration agriculture-élevage à travers l'utilisation des sous-produits de l'agriculture et de l'élevage. Le bétail contribue à la fertilisation du sol, à travers la fumure organique. Par ailleurs, les animaux obtiennent de l'agriculture une grande partie de leur alimentation (tige de mil, sorgho, niébé etc.) L'engrais organique est fortement conseillé aux paysans à cause de ses bienfaits pour le sol et les cultures mais aussi, l'utilisation de l'engrais organique permet réduire les émissions des gaz à effet de serre principales causes des changements climatiques.

#### **4.3. La diversification des activités non agricoles**

Les personnes enquêtées pratiquent des activités non agricoles en dehors des cultures de saison. Ainsi, en dehors de l'agriculture pratiquée comme principale activité par 47% des enquêtés, 18% font plus de deux activités. Aussi, 11% de nos enquêtés sont des fonctionnaires exerçant l'agriculture comme activité secondaire. L'artisanat et l'élevage qui sont considérés comme des activités d'adaptation ne sont pas développés et occupent respectivement 2% et 6% des enquêtés (Tableau 4). Cissé et Diop (2022) ont montré dans leurs recherches que 77 % des paysans enquêtés à Louga, affirment pratiquer une ou plusieurs activités pour avoir des ressources additionnelles afin de subvenir à leurs besoins. Pour cela, ils se lancent, le plus souvent, dans des activités parallèles comme l'élevage, le commerce, la pêche et autres.

**Tableau 3.** Principales activités

	Fréquence	Pourcentage
Agriculture	47	47
Elevage	6	6
Commerce	14	14
Artisanat	2	2
Fonctionnaire	11	11
Autre	2	2
Plus de 2 activités	18	18
Total	100	100

Source ; résultats d'enquête

#### ***4.4. La rotation des cultures et l'association des cultures***

La rotation des cultures est pratiquée par 77% des enquêtés. C'est une pratique assez répandue. Certaines plantes étant plus exigeantes en éléments nutritifs que d'autres, il est nécessaire de faire roter les cultures pour réduire l'appauvrissement du sol et les maladies phytosanitaires. Aussi, en Haute Casamance (Sud-Sénégal), à défaut d'avoir des parcelles en jachère dû à un morcellement continu des champs en fonction de l'évolution démographique, la plupart des producteurs (91 %) effectuent une rotation des cultures de plateau à cause de la pression qui s'exerce sur le foncier, Mballo et al., 2021.

D'une manière générale 16% des enquêtés pratiquent l'association de cultures. L'association des cultures permet de réduire la quantité d'eau utilisée par les plantes. Ainsi, une étude réalisée par Sanou et al., 2018, montre que l'association est très bien pratiquée par les producteurs au nord-ouest de la région des savanes du Togo où 92 % à cause du manque cruel de terres cultivables. En outre, à Louga, 78 % des paysans font de l'association culturale. Les paysans font généralement l'association du niébé à d'autres espèces comme l'arachide, le mil, le bissap, Cissé et Diop, 2022. Cette technique d'associations peut concerner souvent deux, trois voire quatre cultures.

### **5. Discussion**

Notre étude a révélé que certaines stratégies d'adaptation comme la culture des variétés hâtives ont été expérimentées et vulgarisées par le service de la station agronomique de l'Institut d'Economie Rurale de Cinzana. En effet, ces stratégies s'inscrivent dans le cadre d'un plan d'action nationale d'adaptation élaboré par le Mali. Cependant, nos recherches ont montré que l'adaptation basée sur l'association des cultures reste peu développée à Cinzana selon 16% de nos enquêtés alors que Codjo et al., 2015 ont démontré que l'association de cultures est l'une des meilleures stratégies d'adaptation face aux changements climatiques. Ainsi, l'association de cultures permettra de produire deux ou plusieurs cultures à la fois sur la même parcelle. Aussi, au Bénin, Codjo et al., 2015, ont montré que les agriculteurs font l'association du maïs et du manioc durant la première saison agricole et celle du maïs et du gombo durant la deuxième saison. La pratique de cette stratégie se fait dans l'espoir que

les conditions climatiques au niveau local pourraient répondre aux exigences de l'une des cultures associées au moins.

En outre, une étude au nord-ouest de la région des Savanes du Togo, a montré que l'association des cultures est très bien pratiquée par les producteurs (92 %) à cause du manque cruel de terres cultivables. La technique d'associations porte souvent sur deux, trois voire quatre cultures. Les associations souvent observées sont : sorgho-niébé, maïs-riz-igname, maïs-gombo-igname-riz (Sanou et al., 2018). Les paysans de Cinzana peuvent s'inspirer de ces meilleures pratiques agricoles du Bénin et du Togo. Par contre, nos recherches ont montré la non prise en compte progressive des prévisions météorologiques, alors qu'une étude montre qu'accorder une attention particulière aux prévisions météorologiques face à l'extrême variabilité des débuts et fins d'hivernage et aux longues pauses pluviométriques permettra aux paysans de s'adapter face au changement climatique, (Cissé et Diop, 2022).

Le décalage observé dans l'installation de la saison des pluies et une fin écourtée de la saison a entraîné des modifications par rapport au choix des spéculations. Ainsi, dans le village de Cinzana, les cultures dont le cycle végétatif est court et plus résilient aux changements climatiques sont de plus en plus développées. Aussi, les producteurs ont adopté en réponse aux changements climatiques, la stratégie de semis dès la première pluie dans l'optique de profiter au mieux des premières pluies utiles et le labour précoce afin que l'humidité que conservent les mottes puisse profiter aux jeunes plants en cas de sécheresse (Sanou et al., 2018). Dans le village de Cinzana, les paysans font recours à l'élevage pour s'adapter en améliorant leurs revenus. Aussi, au Maroc, le recours à l'élevage et à la polyculture est aussi l'une des stratégies adoptées par les agriculteurs de la région afin d'améliorer leur revenu et parfois pour combler les besoins en alimentation (Aziz et Sadok, 2015). Ainsi, l'agropastoralisme permet aux ménages d'augmenter le nombre de calories avec l'échange de la viande et du lait contre les céréales et de satisfaire leurs besoins énergétiques. Du point de vue pédologique, il participe à la fertilisation des sols (Cissé et Diop, 2022). Face à la détérioration climatique, l'agriculture ne nourrit plus son homme. Par exemple, 77 % des paysans enquêtés affirment pratiquer une ou plusieurs activités pour avoir des ressources additionnelles afin de subvenir à leurs besoins. Pour cela, ils se lancent, le plus souvent, dans des activités parallèles comme l'élevage, le commerce, la pêche et autres (Cissé et Diop, 2022). Une étude menée

dans la Province de Mashonaland West du Zimbabwe a montré que les communautés ont développé de multiples stratégies d'adaptation telles que l'exploitation du capital social, la diversification des cultures et des moyens de subsistance, la création de petites entreprises et la récupération de l'eau pour l'élevage du bétail (Mashizha, 2019).

## **Conclusion**

Les changements climatiques ont entraîné des effets néfastes ayant impacté tous les secteurs d'activité en général et particulièrement les activités agricoles. Les populations de Cinzana dont la principale activité est l'agriculture connaît des problèmes de fertilité des sols, de bas rendements et de la diminution des revenus. La population à la recherche de la survie à développer des stratégies d'adaptation. Ces stratégies permettent aux paysans de s'adapter face aux effets néfastes des changements climatiques.

Les pratiques les plus répandues d'adaptation aux changements climatiques révélées par notre étude est l'utilisation des variétés hautes de céréales et l'association des cultures. Ainsi, avec l'adoption de ces pratiques culturales, les paysans ont ainsi créé une mutation qu'il est nécessaire d'explorer à travers sa dynamique socio-écologique, afin de la rendre pérenne. En conséquence, l'adaptation aux changements climatiques doit se faire localement en se basant sur les connaissances et pratiques locales. Les stratégies d'adaptation adoptées par les paysans, leur ont permis d'être plus résilients face aux effets néfastes des changements climatiques tout en améliorant leurs revenus.

Toutefois, un grand effort doit être fourni par les producteurs mais aussi par les structures techniques d'agriculture, les projets et les ONG qui doivent former les agriculteurs à l'installation des pratiques de gestion durable de l'eau, des nutriments et des sols dans les champs de culture en leur apportant l'aide nécessaire. En outre, les paysans doivent être sensibilisés par rapport à la culture fourragère dans le but de réduire la pression sur la forêt en les impliquant dans la production de leurs propres bois de chauffe à travers des plantations dans les champs ou aux alentours dans le but de réduire la pression sur les plantes ligneuses. Des actions de reconnaissance à l'égard des paysans qui se sont fait distinguer dans les pratiques de gestion durable de l'eau, des nutriments et des sols, doivent être encouragées.

Au-delà des résultats de recherche de la station de recherche agronomique de Cinzana, on doit renforcer les prévisions météorologiques et les rendre accessibles aux paysans afin de gérer l'extrême variabilité du climat et les poches de sécheresse pendant la saison des pluies. Ainsi, des plateformes de diffusions et de partage des informations météorologiques seront créées au niveau des radios locales, télévision et sur whatsapp.

## Références

- Agossou D.S.M., Tossou C.R., Vissoh V.P. et Agbossou K.E.** (2012). « Perception des perturbations climatiques, savoirs locaux et Stratégies d'adaptation des producteurs agricoles béninois. » *African Crop Science Journal*, Vol. 20, Issue Supplement s2, pp. 565 - 588
- Aziz Larbi et Sadok, Widad.**(2015). « Stratégies d'adaptation des producteurs du Safran de Taliouine (Maroc) face au changement climatique », *Journal of Alpine Research | Revue de géographie alpine* [En ligne], 103-2 | 2015, mis en ligne le 04 septembre 2015, consulté le 08 décembre 2022. URL : <http://journals.openedition.org/rga/2820> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/rga.2820>
- Codjo Tchioffo, Ogouwale Euloge, Boko Magenta et Agbossou Ezekiel.**(2015). « Stratégies paysannes d'adaptation aux changements climatiques dans la commune d'Adjohoun. » XXVIIIe Colloque de l'Association Internationale de Climatologie, Liège 2015.
- Mashizha Tinashe M.** (2019). « Adapting to climate change: reflections of peasant farmers in Mashonaland West Province of Zimbabwe. »
- Zaouaq Karim.** (2020). « Les savoirs traditionnels au Maroc : un levier d'adaptation aux changements climatiques en agriculture. *Journal d'Economie, de Management, d'Environnement et de Droit (JEMED)*. » *Vol 3. N° 3.*
- Jean Bosco Konaré, Vodounou Yvette et Onibon Doubogan.** (2016). « Agriculture paysanne et stratégies d'adaptation au changement climatique au Nord-Bénin », *Cybergeog : European Journal of Geography* [En ligne], Environnement, Nature, Paysage, *document 794*, mis en ligne le 15 novembre 2016, consulté le 15 novembre 2016. URL : <http://cybergeog.revues.org/27836>

**Rapport Instat.** (2021). « Rapport sur les principaux résultats définitifs du module agriculture intégré dans la phase cartographie du recensement général de la Population et l'habitat. », édition 5.

**Kabore Pamalba Narcise, Barbier Bruno, Ouoba Paulin, Kiema André, Some Léopold et Ouedraogo Amadé .** (2019). « Perceptions du changement climatique, impacts environnementaux et stratégies endogènes d'adaptation par les producteurs du Centre-nord du Burkina Faso ». *Vertigo* - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], *Volume 19 Numéro 1 | mars 2019*, mis en ligne le 05 mars 2019, consulté le 07 août 2019. URL: <http://journals.openedition.org/vertigo/24637>; DOI: 10.4000/vertigo.24637

**Sanou Korotimi, S Amadou, K Adjegan, K.D. Tsatsu.** (2018). Perceptions et stratégies d'adaptation des producteurs agricoles aux changements climatiques au nord-ouest de la région des savanes du Togo, *Agronomie Africaine* 30 (1): 87 - 97.

**Mballo Issa, Sy Oumar et Barry Boubacar.** (2021). « Vulnérabilités et stratégies d'adaptation des paysans face aux changements socio-environnementaux en Haute Casamance (Sud-Sénégal) », *Belgeo* [En ligne], 2 | 2021, mis en ligne le 11 juin 2021, consulté le 14 juin 2021. URL: <http://journals.openedition.org/belgeo/48429>; DOI : <https://doi.org/10.4000/belgeo.48429>

**Cisse Ahmadou Bamba et Khalifa Diop.** (2022). « Perception du changement climatique et stratégies d'adaptation paysannes à Louga. » *Revue Espace Géographique et Marocaine* n°60, Mai, 2022.

**Toure Lassana, Diarisso Tidiane, Diamoutene Abdoul Karim et Kane Zoumana.** (2024). Perception, savoirs locaux et stratégies d'adaptation aux changements climatiques des producteurs du secteur de Babougou de la zone Office Riz Ségou (ORS). *Revue Internationale du chercheur*, 2024. [ffhal-04665918v2](https://doi.org/10.46659/18v2)