

# CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET STRATEGIES PAYSANNES DANS LA COMMUNE DE GUIHOYO, CERCLE DE KOLOKANI AU MALI

MODIBO Z. COULIBALY<sup>1</sup>, SOUHAYATA HAIDARA<sup>2\*</sup>, BOUREIMA TRAORE<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Institut de Pédagogie Universitaire de Bamako

<sup>2,3</sup> Institut Polytechnique Rural de Formation et de Recherche Appliquée de Katibougou

\*Adresse du contact : Tel : +22371863757, Email : [haidarasouhayata@yahoo.fr](mailto:haidarasouhayata@yahoo.fr)

## Résumé.

La plupart des études au Mali sur les changements climatiques n'ont abordé que partiellement la perception et le comportement des populations agricoles. La présente étude avait pour objectif d'évaluer le comportement des agriculteurs de la commune de Guihoyo. Pour atteindre cet objectif l'étude s'articule autour des perceptions et stratégies des agriculteurs en vue d'une meilleure adaptation. La méthodologie s'est appuyée sur la recherche documentaire et l'enquête sur un échantillon de 80 chefs d'unité de production dans 6 villages. L'étude a révélé que les agriculteurs ont perçu négativement l'évolution du climat ces dix dernières années. Le déficit pluviométrique a entraîné une tendance à la baisse des principales productions végétales. Il a été constaté le réchauffement de la température et des vents forts avec des destructions des cultures. En réponse à ces constats, les populations ont développé des stratégies dont l'adoption de variétés hâtives, les techniques de conservation des eaux et des sols, l'épandage de fumure organique, l'application des informations météorologiques, les activités génératrices de revenus, l'adoration des génies ou des sacrifices. Pour l'adoption de ces stratégies des contraintes d'ordre matériel et financier ont été signalées par les paysans. Des solutions locales ont été proposées pour atténuer les effets des changements climatiques.

**Mots clé :** perception, changements climatiques, stratégies d'adaptation.

## Abstract

Most studies in Mali on climate change have only partially addressed the perception and behavior of agricultural populations. The objective of this study was to assess the behavior of farmers in Guihoyo municipality. To achieve this goal, the study revolves around farmers' perceptions and strategies for better adaptation. The methodology was based on documentary research and a survey of a sample of 80 heads of production units in 6 villages. The study found that farmers have viewed climate change negatively over the past decade. The rainfall deficit has led to a downward trend in the main crop production. It was noted the warming of the temperature and strong winds with destruction of crops. In response to these observations, the populations have developed strategies including the adoption of early varieties, water and soil conservation techniques, the spreading of organic manure, the application of meteorological information, income-generating activities, and the worship of geniuses or sacrifices. For the adoption of these strategies material and financial constraints were reported by the peasants. Local solutions have been proposed to mitigate the effects of climate change.

**Keywords:** perception, climate change, adaptation strategy.

## 1. Introduction

« L'agriculture contribue au développement en tant qu'activité économique, moyen d'existence et fournisseur de services, ce qui fait de ce secteur un instrument important pour le développement » (Banque Mondiale, 2007). L'agriculture ne peut concrétiser son potentiel en ce 21ème siècle que si elle s'adapte au changement climatique attendu et à la fréquence accrue de phénomènes climatiques violents. Les données disponibles de températures relevées en Afrique de l'Ouest, et particulièrement dans le Sahel, indiquent un réchauffement plus rapide que la tendance mondiale, avec des augmentations allant de 0,2°C à 0,8°C depuis la fin des années 70 (CEDEAO, 2009). La grande sécheresse des années 70 et 80, caractérisée par la faiblesse et la mauvaise répartition de la pluviométrie, a eu un impact négatif très accentué sur l'écologie des zones humides au Mali en modifiant profondément le régime des grands cours- d'eau. Comme conséquence de cette situation, on enregistre le plus souvent un taux de remplissage faible et le mauvais fonctionnement de ces zones. C'est le cas du cercle de Kolokani. Aujourd'hui, il est quasi impossible d'éviter les conséquences des changements climatiques qui risquent d'accentuer la vulnérabilité des populations du monde, en particulier celles des pays du Sahel. Selon le Groupe Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC, 2007), les Changements Climatiques (CC) se sont imposés avec force ces dernières décennies au Mali avec une irrégularité au niveau des précipitations et de leur répartition spatio-temporelle, des températures de l'air de plus en plus élevées, des épisodes de sécheresses et d'inondations plus fréquents, une diminution des apports en eau par les grands fleuves, une dégradation notable des terres, une plus grande fragilité des écosystèmes et de leur dynamique. Ce sont là quelques éléments qui montrent que le climat du Mali change avec pour conséquence une amplification des problèmes environnementaux et sécurité alimentaire posés à ce pays sahélien, pauvre et enclavé (AEDD, 2011b).

Ces changements climatiques menacent en premier lieu le secteur primaire, l'agriculture, l'élevage, la pêche et l'exploitation des forêts, secteurs clefs pour l'économie du pays. Pour faire face à la pression croissante des changements climatiques et leurs impacts vécus actuellement au Mali, des stratégies et initiatives éparses et variées sont menées par les secteurs concernés avec plus ou moins de réussite (Secteurs de l'eau, de l'agriculture). La région de Koulikoro (Rapport final de l'Assemblée Régionale de Koulikoro, 2012) fait face à de nombreux défis parmi lesquels figure sa vulnérabilité aux changements climatiques. Le cercle de Kolokani, un des cercles les plus pauvres de la région de Koulikoro, est aussi l'un des plus vulnérables aux aléas du climat, tel que cela a été illustré par l'ampleur des impacts de la variabilité climatique au cours des trois à quatre dernières décennies. Les crises alimentaires récentes dans les communes, telles que la commune de Guihoyo, rappellent la persistance de la vulnérabilité aux vicissitudes des conditions climatiques. La population du cercle de Kolokani est composée des agriculteurs et éleveurs et avec un taux d'accroissement très élevé

On assiste à une forte pression démographique sur l'environnement. Avec le changement climatique ce croit naturel contribuera à une dégradation des ressources pédologiques (ARK, 2012). Au regard de ces constats, il existerait un lien entre le changement climatique et activité agricole. Par ailleurs, la commune rurale de Guihoyo, dans le cercle n'est pas épargnée du problème. Elle est aujourd'hui touchée de façon inquiétante par les effets néfastes du changement climatique. Dans ces conditions, les populations de la commune seront de plus en plus exposées à une insécurité alimentaire.

Face à ces constats, quelle est la perception des populations sur les effets de changement climatique dans la commune ? Quelles sont les stratégies d'adaptation développées par les agriculteurs face aux changements climatiques ? Quelles sont les contraintes qui entravent les mesures d'application de ces stratégies ? Quelles sont les solutions pour lever ces barrières ?

## 2. Méthodes et matériels de collectes des informations

### 2.1. Approches méthodologiques

L'approche méthodologique s'est appuyée sur les sources de données, l'observation sur le terrain et la réalisation d'enquêtes. Les informations et les données proviennent des revues documentaires, des enquêtes qualitatives et quantitatives, des personnes ressources et des informations tirées sur l'internet. L'enquête s'est déroulée dans six villages sur un échantillonnage de 80 chefs de l'unité de production ou son représentant ; la liste des villages de la commune a constitué la base de sondage (tableau 1).

**Tableau 1** : la liste des villages de la commune avec les effectifs cumulés des ménages

N°	Noms des villages	Nombre de ménages	Total cumulé	N° de villages tirés
1	Bouanidiè	149	149	
2	Djinidièbougou	90	239	
3	Dokalabougou	69	308	
4	Fantambougou	117	425	4
5	Fassa	136	561	
6	Flabougou	182	743	
7	Fondobougou	162	905	7
8	Goumène	312	1217	
9	Guihoyo	259	1476	9
10	Kénékolo	49	1525	
11	Kononi-sirakoro	205	1730	
12	KoussoumaleFassa	63	1793	
13	Neguebougou	64	1857	
14	Niokhona	135	1992	14
15	Ouarabougou	113	2107	
16	Ouegnan	207	2314	
17	SikoroniNiokhona	30	2344	
18	Sirababougou	105	2449	18
19	Siranidji	71	2520	
20	Tiambougou	105	2625	
21	Tiemabougou	67	2692	
22	Tienemba	139	2831	
23	Trankenié	88	2919	23
24	YeguettereNtio	94	3011	
	Total	3011		

Source : INSTAT 2009

En vue de constituer un échantillon représentatif, un sondage aléatoire systématique à 3 niveaux ou degrés a été réalisé : 1<sup>er</sup> degré, les 6 villages selon des intervalles de sondage et à

partir d'un point de départ aléatoire sur le total des effectifs cumulés. Les villages ainsi sélectionnés sont : 2<sup>e</sup> degré, les unités de productions, 3<sup>e</sup> degré, les chefs des unités de productions ou leurs représentants par rapport à leur poids relatif.

L'intervalle d'échantillonnage  $I = 3011/6 = 502$  est noté R et appelé raison de sondage ou pas de sondage.

**Tableau 2** : la liste des villages sélectionnés

N°	Effectifs cumulés	Nom des villages tirés
4	425	Fantambougou
7	425+502= 927	Fondobougou
9	927+502=1429	Guihoyo
14	1429+502=1931	Niokhona
18	1931+502=2433	Sirababougou
23	2433+502=2935	Trankenière

Source : Modibo Z.Coulibaly, Avril, 2015

**Tableau 3** : détermination du nombre des chefs des unités de productions ou leurs représentants par village sélectionné

N° des villages	Nombre de ménages	Poids relatif	Nombre de ménages à tirer par village
4	117	0,135	11
7	162	0,187	15
9	259	0,299	24
14	135	0,155	12
18	105	0,121	10
23	88	0,101	8
Total	866	1,000	80

Source : Modibo Z.Coulibaly, Avril, 2015

La fraction globale de sondage  $F = 3011/80 = 37,6375 \times 100 = 1/38$  de ménages seront enquêtés. L'enquête qualitative vise à compléter les données quantitatives. Elle a été réalisée par entretien avec un groupe restreint de personnes travaillant avec le monde rural et ayant des connaissances approfondies dans le domaine. Ainsi des entretiens libres ont été réalisés auprès des responsables de service de secteur agriculture de Kolokani, de l'ONG World vision, et de la mairie de Guihoyo. Les structures et les personnes ressources concernées par l'enquête qualitative regroupent la mairie (les responsables communaux), le service de secteur d'agriculture de Kolokani (le chef de service) et les représentants des ONG et les projets qui interviennent dans le domaine. La composition et la taille de l'échantillon qualitatif figurent dans le tableau ci-dessus.

**Tableau 4** : Répartition de l'échantillon qualitatif

Nom des structures	Nombre de personnes enquêtées
La mairie de la commune de Guihoyo	2
Le service de secteur d'agriculture de Kolokani	1
L'ONG World vision de Kolokani	2
Total	5

Source : Modibo Z. Coulibaly Avril, 2015

## 2.2. Outils de collecte des informations et matériels de traitement des données

L'étude a été menée dans la commune de Guihoyo. Des questionnaires et des guides d'entretien ont servi d'outils de collecte des données. Pour l'enquête quantitative, nous avons élaboré le questionnaire individuel adressé aux chefs de ménages dans les unités de productions. Pour l'enquête qualitative, les guides d'entretiens suivants ont été élaborés : guide A : adressé au chef de service de secteur d'agriculture de cercle de Kolokani, guide B : adressé au Maire de la commune rurale de Guihoyo et guide C : adressé aux représentants des ONG et projets qui interviennent dans le secteur. Pour Le traitement les données quantitatives ont été saisies à l'aide d'un ordinateur portable et les tableaux et les graphiques réalisés grâce aux logiciels, Word et Excel. Quant au traitement des données qualitatives nous avons procédé à l'analyse du contenu des différents discours.

## 3. Résultats

Les perceptions des paysans sur l'évolution des paramètres climatiques au cours des dix dernières années, les stratégies d'adaptations développées pour faire face aux différentes perturbations et les difficultés qui entravent des paysans dans leurs stratégies sont présentées dans cette partie.

### 3.1. La perception des populations des effets des changements climatiques dans la commune

La vulnérabilité de l'agriculture, nous l'avons vu, dépend non seulement des caractéristiques socio-économiques, mais aussi des aspects climatiques. L'étude de la vulnérabilité dans cette partie est essentiellement basée sur la perception locale des phénomènes environnementaux. L'analyse concernant la perception porte sur la pluviométrie, la température, les vents, la fréquence des proches de sécheresse, ensuite les causes de vulnérabilité.

#### 3.1.1. Les fluctuations de la pluviométrie

Les points de vue sur les caractéristiques des pluies sont divers (Tableau n°5). L'observation la plus répandue, faite par les producteurs est la baisse dans la répartition. Cette baisse est inter annuelle et intra annuelle. 51% des producteurs ont remarqué une baisse des pluies. 30% des producteurs ont constaté une mauvaise répartition des pluies. 19% des paysans considèrent une irrégularité des pluies ces dix dernières années

**Tableau 5** : Répartition des producteurs selon leurs opinions sur la pluviométrie durant les dix dernières années dans la commune.

Caractéristique de la pluviométrie durant les dix dernières années	Effectifs	Pourcentage (%)
Augmentation	0	0
Baisse	41	51
Irrégularité	15	19
Mauvaise répartition	24	30
Total	80	100

Source : Modibo Z. Coulibaly, Mai 2015

### 3.1.2. Perception des producteurs de la température décennale

En ce qui concerne la température on constate que la majorité des paysans (87 %) de la localité a observé une tendance de réchauffement de la température durant ces dix dernières années, contre 13% des paysans qui ont constaté une température de moins chaude identique (Tableau 6).

**Tableau 6.** : Répartition des paysans selon leurs opinions sur l'état de température durant les dix dernières années.

L'état de température durant les dix dernières années	Effectifs	Pourcentage (%)
Chaude	70	87
Moins chaude identique	10	13
Total	80	100

Source : Modibo Z. Coulibaly, Mai 2015

### 3.1.3. Perception des producteurs des conséquences du climat sur les sols et les activités agricoles

#### 3.1.3.1. Les conséquences des changements climatiques sur les ressources pédologiques

Selon les observations des paysans, la fertilité des sols aurait baissé au cours des dix dernières années (Tableau n°7) sous l'effet des changements climatiques, mais surtout à cause des érosions. (97,5%) des paysans considèrent que les sols sont de moins en moins fertiles contre 2,5 % qui confirment n'avoir pas observé de changement.

**Tableau 7** : Répartition des agriculteurs selon leurs opinions sur la qualité du sol de la localité durant les dix dernières.

La qualité des sols durant les dix dernières années	Effectifs	Pourcentage (%)
De moins en moins fertile	78	97,5
Plus fertile	0	0
Pas de changement	2	2,5
Total	80	100

Source : Modibo Z. Coulibaly, Mai 2015

#### 3.1.3.2. Effet des variations de la pluviométrie sur l'agriculture

Les résultats de l'enquête (Tableau n°8) font ressortir que la plupart des répondants (57%) notent la baisse des rendements, contre respectivement 20% et 14 % de la destruction des champs et la présence de maladies qui détruisent les champs.

Ces maladies sont le fait d'insectes et des champignons qui s'attaquent aux plants et arrêtent leurs cycles de maturation.

**Tableau 8** : Perception locale de l'effet de la variation décennale des pluies sur l'agriculture.

L'effet de la variation décennale de la pluviométrie sur l'agriculture	Effectifs	Pourcentage (%)
Extension de la période de croissance des plantes	6	8
Destruction des champs	16	20
Maladies destructives des plantes	11	14
Baisse de la production	46	57
Pas d'effet sur la production	1	1
Total	80	100

Source : Modibo Z. Coulibaly, Mai 2015

### 3.2. Les Stratégies locales d'adaptation des agriculteurs face aux CC

#### 3.2.1. Modification de la date de semis et adaptation variétale

Au regard des données consignées dans le tableau 9, plus des deux tiers (71,25 %) des paysans attestent utiliser les variétés à cycle court contre respectivement 20% et 8,75% de la modification des dates de semis et celle de l'utilisation des variétés améliorées (**Tableau 9**)

**Tableau 9** : Répartition d'agriculteurs selon leurs opinions des mesures d'exploitations face aux changements climatiques.

Les mesures d'exploitations des paysans de la localité face aux changements climatiques	Effectifs	Pourcentage (%)
Utilisation des variétés à cycle court	57	71,25
Utilisation de variétés améliorée	7	8,75
Modification des dates de semis	16	20
Total	80	100

Source : Modibo Z. Coulibaly, Mai 2015

#### 3.2.2. Les techniques de lutter contre l'érosion hydrique

Dans le contexte climatique de la sécheresse, la maîtrise de l'eau et la conservation des sols représentent un objectif prioritaire pour les populations agricoles de la commune de Guihoyo. Ainsi, plus des trois quarts (76%) des chefs d'UP de la localité pratiquent le Cordon pierreux, contre respectivement Billonnage cloisonné 12%, les Ados 5%, Diguette en terre 4%, et 3% pour les Autres les techniques

#### 3.2.3. Les techniques de lutte contre l'érosion éolienne

Pour ce qui est de la maîtrise l'érosion éolienne des sols argilo-sableux à limoneux-sableux, qui sont ordinairement les plus sensibles à l'érosion, les paysans ont développé de nombreuses stratégies dont l'utilisation des haies vives évoqués par 44% de la population enquêtée contre respectivement 27% pour l'agroforesterie et 29% pour les autres techniques.

### 3.2.4. Les pratiques agronomiques

Les réponses des paysans font ressortir que les principales techniques utilisées vont à l'utilisation de la fumure organique (56, 25%) et l'assolement (28,75%). La plupart de ces techniques visent à améliorer la structure des sols et à enrichir leur potentiel productif. 15% des paysans font la jachère.

### 3.2.5. Application des informations et conseils de la Météo

Les informations météorologiques sont diffusées dans la zone à travers les radios locales privées ; la Radio Nationale et la Télévision Nationale. Les producteurs tiennent compte de ces informations dans la conduite des activités de production. Plus des trois quarts (85%) de personnes interrogées ont déclaré trouver un intérêt à suivre les prévisions sur le climat. Elles leur permettent de planifier les activités culturelles.

### 3.2.6. Les Activités Génératrices des Revenus (AGR)

La diversification des activités génératrices de revenus (AGR) constitue une stratégie pour combler la baisse des ressources financières (Tableau 10). Les AGR des paysans portent le commerce, l'artisanat, les métiers, le transport, 29% des paysans pratiquent l'agriculture, 25% font le petit commerce et 20% sont dans les métiers comme la forge, la menuiserie et la maçonnerie.

**Tableau 10.** Répartition des agriculteurs selon la pratique des AGR.

Activités secondaires des paysans de la localité	Effectifs	Pourcentage (%)
Commerce	20	25
Artisanat	9	11
Transport	3	3,8
Métiers	16	20
Pas activité	9	11
Agriculture seulement	23	29
Total	80	100

Source : Modibo Z. Coulibaly, Mai 2015

### 3.2.7. Répartition des agriculteurs de la localité selon leurs opinions sur la diversification des pratiques d'exploitations agricoles

Le maraîchage est très présent dans la commune de Guihoyo. Il occupe 43% des paysans interrogés. L'élevage occupe aussi 43% des exploitations agricoles. Après ces deux modes d'exploitation de la terre, on retrouve l'arboriculture fruitière. Cette activité est très peu développée et reste l'activité principale pour 14% des producteurs. Il convient de dire que c'est une activité qui est rarement pratiquée seule. Elle est associée au maraîchage ou les cultures pluviales. Il est aussi important de relater la forte valeur ajoutée de cette activité pour les femmes avec la vente de fruits.



## **La mobilité agricole**

L'enquête a révélé que 68% de ceux qui sont interrogés ~~ont affirmé qu'ils~~ ne pratiquent pas la migration agricole. Ils estiment que toutes les terres voisines de la commune sont saturées et dégradées. Une meilleure solution est la restauration de leurs propres terres et la pratique de l'agriculture intensive.

### **3.2.9. Le rôle des pratiques traditionnelles et des pouvoirs locaux sur la vulnérabilité au climat**

Ce facteur peut également encourager l'émergence de stratégies d'adaptation, telles que les prières, l'adoration des génies et les sacrifices. Il a été constaté que 84% paysans adorent les génies ou font des sacrifices pour une bonne pluviométrie.

### **3.3. Les contraintes qui entravent les mesures d'application des stratégies d'adaptation des populations agricoles de la commune**

#### **3.4.**

Les paysans rencontrent des difficultés dans l'application des stratégies d'adaptation aux changements climatiques faute de capacité matérielle et financière. Les résultats des enquêtes relèvent un manque de matériels pour la réalisation des techniques de Conservation des Eaux et des Sols évoqué par 58,75% contre (23,75%) qui ont mentionné les contraintes financières pour l'achat des intrants et 13,75% ont affirmé le besoin de formation pour la réalisation de cordons pierreux.

### **3.4. Solutions locales envisagées aux contraintes pour atténuer les effets des changements climatiques et améliorer la production**

Les solutions locales aux contraintes évoquées sont la disponibilité des variétés améliorées et des intrants aux agriculteurs ; le développement de stations agro météorologiques, les informations, éducations et communications, les matériels de travail pour la construction des infrastructures antiérosives. En vue de réduire les facteurs potentiels de vulnérabilité dans la commune. Il est important de mettre l'accent sur le désenclavement de la zone à travers la construction d'infrastructures routières qui, contribuera à rapprocher les villages pour l'accès aux marchés et la réduction des coûts de transport. Par ailleurs, il est impératif d'initier des méthodes modernes d'agriculture qui permettront d'accroître les rendements de la production agricole en milieu rural. Notamment, faciliter aux ménages ruraux l'accès aux semences améliorées et engrais de qualité.

## **4. Discussion**

Avec l'accroissement de la population du cercle de Kolokani on pourra assister à une forte pression sur l'environnement conduisant à une dégradation des ressources pédologiques (ARK ,2012). L'observation la plus répandue des producteurs sur la pluviométrie est la baisse inter annuelle et intra annuelle de la pluviométrie et sa mauvaise répartition. Cette baisse de la pluviométrie est confirmée par (Moussa, 2011) : Le changement climatique se traduit par une réduction de la pluviométrie qui accélère la dégradation du couvert végétal et favorise l'érosion, accélérant ainsi les mécanismes de désertification. La tendance de réchauffement de la température observée par la majorité des paysans est expliquée par (Berthé et Traoré. ,2008) : les différents problèmes climatiques du Mali sont traduits une augmentation des

températures du Sud-Ouest vers le Nord-Est avec des maximales pouvant atteindre ou dépasser les 45°C. Lorsque les pluies sont insuffisantes, la terre est asséchée et perd ses nutriments (Enyong et al., 1999). La baisse des rendements agricoles dans la commune expose les populations de la commune à la précarité. Aussi les études de (Omangle et al 2012) et de (Traoré et al. 2002) dans la sous-région ont montré que près de la moitié des producteurs ont perçu le changement climatique à travers l'élévation des températures et la diminution des précipitations. Ces résultats s'inscrivent dans le même ordre d'idée que ceux des producteurs de la zone d'étude. Il ressort dans la présente étude que l'exode rural lié à l'agriculture n'est pas fréquent comparativement aux migrations agricoles dogon au Sud du Mali (Cissé, 1998).

Cependant l'exode rural à la recherche de sources de revenu complémentaire est une réalité dans la zone. Parmi les conséquences de la variabilité climatique, on cite souvent la possibilité d'importants déplacements de populations (Cissé et al 2010). Les variétés à cycle court sont utilisées par presque tous les paysans. Les semences améliorées sont rigoureusement sélectionnées et cultivées par les producteurs de la zone. Ces semences portent sur des spéculations essentielles pour l'alimentation des populations : mil, maïs, sorgho, niébé et arachide (FSSA, 2011).

L'une des stratégies identifiées par les paysans est la pratique de l'élevage pour des revenus monétaires. Cette stratégie est mentionnée dans l'étude de (Sall et al, 2011. (O'Brien et al 2010) le soulignaient, les croyances locales guident les perceptions ainsi que les réponses aux aléas du climat. Dans nos enquêtes, nous avons aussi constaté l'importance de la culture et l'Islam dans les stratégies d'adaptation. Malgré toutes les stratégies développées par les paysans leur mise en œuvre rencontre des difficultés d'ordre matériel et financier. En effet plusieurs activités secondaires occupent les populations. Cependant ces activités, habituellement complémentaires à l'agriculture, ne permettent pas de compenser les pertes des productions connues par certains paysans. Par ailleurs (Newsham et Thommas, 2009) ont démontré que la diversification des activités économiques hors agriculture provoque le dépeuplement des campagnes et conduit à l'accroissement de la pauvreté urbaine.

## **5. Conclusion**

Il ressort dans l'étude que les populations agricoles de la commune rurale de Guihoyo sentent les changements sur la température et la pluviométrie au fil des années. L'étude a révélé que les paysans ont une perception négative de l'évolution des facteurs climatiques au cours des 10 dernières années, notamment, la pluviométrie, la température, et les vents. Les impacts des changements climatiques dans la commune se traduisent par la baisse de la pluviométrie et sa mauvaise répartition ; l'augmentation de la température ; la fréquence de poches de sécheresse, les vents violents ; l'exode rural des jeunes. Ces impacts ont pour conséquences la baisse de rendement agricole. Les sols, dans leur ensemble, se sont dégradés. La pauvreté des sols a eu pour conséquence la baisse de la production avec comme corollaire l'insécurité alimentaire et la famine ce qui a engendré l'exode rural des jeunes et la dislocation des unités de production. Face aux conséquences néfastes des changements climatiques dans la commune rurale de Guihoyo, les producteurs ont développé plusieurs stratégies pour s'adapter et réduire les risques climatiques. Les stratégies qui sont le plus souvent développées par les paysans de la commune, s'articulent autour de la production de semences améliorées et précoces ; les pratiques agronomiques ; les techniques antiérosives ; la diversification des pratiques d'exploitation agricoles et les activités génératrices de revenus. Dans le domaine pédologique, la restauration des sols avec l'intensification de l'application

de la fumure organique et celle de la lutte contre d'érosion sont des stratégies de plus en plus développées par les populations. Dans le domaine de la culture les prières, l'adoration des génies et les sacrifices sont pratiquées par un nombre important de la population. Cependant les contraintes matérielles et financières ont été évoquées par les paysans comme des obstacles à la mise en œuvre des stratégies d'adaptation face aux effets néfastes de changements climatiques. Les solutions locales à ces contraintes sont la disponibilité des variétés améliorées et des intrants ; l'élaboration de calendrier de semis; le développement de stations météorologiques et l'organisation de séances d'information, d'éducation et de communication pour les paysans.

## Références

AEDD, 2011 : Audit climat Mali, Bamako ; pp 38 et 41.

Assemblée Régionale de Koulikoro, 2012 : étude diagnostique des secteurs économiques porteurs et espaces économiques partagés dans la région de Koulikoro.

C.T.Sall, M.F.A.F.B.Mbow, B.Gueye . 2011 : Résilience et Innovation Locale face aux Changements Climatique ; 41 p.

Cissé, Z. Malicki, B. Barbier, A. Maïga ; 2010 : les migrations, une stratégie d'adaptation à la variabilité climatique en zones sahéliennes ; 196 p.

Dugueme C., 2008 : Faire de l'observatoire du changement climatique dans les Pyrénées un outil d'aide à la décision pour une meilleure appropriation territoriale du phénomène et pour une meilleure adaptation » mémoire de Master en Mention science du territoire ; spécialité : Environnement et Gestion de l'environnement et des paysages de montages ; Université Josep Fourier de Grenoble 1(Paris) ; 180 p.

Dupriez H ; De Leener.P ; 1983 : Agriculture tropicale en milieu paysan africain, Terre et Vie l'harmatta enda ; Dakar ; 279 p.

Enyong, Debrah et al., 1999 : Innovations Technologiques et productions Agricoles

Gnangle P C, Egah.J, Baco M. N, Gbemavo C.D. S. J, Kakaï R. G et Sokpon. N. « Perceptions locales du changement climatique et mesures d'adaptation dans la gestion des parcs à karité au Nord-Bénin » Intertional, Journal, Biological, Chemical, Sciences. 6(1): 136-149, Benin ; février 2012 ; 149 p.

Haidara S, 2014. « Etude de l'adaptation aux changements climatique des populations en zone aride au Mali, cas des communautés du cercle de Bourem » Thèse de doctorat ; ISFRA de Bamako ; option Climatologie ; PP 4 -223 -224-225.

Hugues Dupriez, Philippe De Leener, Cheikh Hamidou Kane, 1983 : Agriculture tropicale en milieu paysan africain, Terre et Vie, 280 p.

Institut National de la Statistique ; 2013. « 4eme Recensement General de la Population et de l'Habitat du Mali 2009 » Résultats définitifs ; Bamako ; 298 p.

Keita M, 2011 : le changement climatique, perception et stratégie d'adaptation des producteurs de la commune rurale de Madiama (cercle de Djenne) ; mémoire de Master ; Institut Universitaire de Développement Territoriale ; en Gestion Environnementale des Milieux Aquatiques et Fluviaux ; pp 12-25.

Keita M. 2011 : le changement climatique, perception et stratégie d'adaptation des producteurs de la commune rurale de Madiama (cercle de Djenne) ; mémoire de Master ;

Keita M. 2011 : Mémoire d'Etude du Master à l'IUDET, portant sur le thème « Le changement climatique : perception et stratégies d'adaptation des producteurs de la commune de Madiama, cercle de Djenne.

Moussa.A.S, 2011 « Changements climatiques et dégradations des sols en Afrique de l'Ouest » CCA ICRISAT , Bamako, pp : 10-22.

Newsham, A.J. and Thomas, D.S.G. 2009: Agricultural adaptation, local knowledge and livelihoods diversification in North-Central Namibia.

O' Bien et al, 2010 : International Society for Third-Sector Research and The John's Hopkins University

Ouédraogo. M, Dembélé.Y,Somé.L, 2010 «Perceptions et stratégies d'adaptations aux changements des précipitations : cas des paysans du Burkina Faso »volume 21,numéro2, Institut de l'Environnement et de Recherche Agricole, Burkina Faso, pp 2-5.

P.C.Gnangle, J.Egah, M. N. Baco, C.D. S. J. Gbemavo, R. G. Kakaï et N. Sokpon. 2012 : Perceptions locales du changement climatique et mesures d'adaptation dans la gestion des parcs à Karité au Nord-Bénin, Intertional, Journal, Biological, Chemical, Sciences. 6(1) : 136-149, Benin ; Février ; 149 P

Région de Koulikoro (Mali), 2012. Rapport final de l'Assemblée Régionale de Koulikoro, Mars 2012.

TerrAfrica sur le climat et la gestion des terres. 2014 : Le rôle de la gestion durable des terres dans l'adaptation au changement climatique et la réduction des émissions en Afrique subsaharienne » ; édition Banque Mondiale et Nepad ; Afrique du Sud ; 4 P.

Traoré Seydou B. et al. 2008 : Adaptation des sorghos du Mali à la variabilité climatique, *Cahiers Agricultures*, 17 (2) : 95-100. <http://dx.doi.org/10.1684/agr.2008.0189>

Traoré I, 2015 « Assistance météorologique au Monde Rural » ; Agence Nationale de la météorologie du Mali ; Bamako ; 28 p.