



**UNIVERSITÉ PUBLIQUE DU CENTRE
(UPC)**

**FACULTÉ DES SCIENCES DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION
(FSAA)**

Promotion 2017-2022

**Perception et stratégies d'adaptation des agriculteurs face aux impacts du
changement climatique au niveau de la deuxième section communale Boucan-
Carré.**

**MÉMOIRE DE RECHERCHE POUR L'OBTENTION DU GRADE DE LICENCE EN
SCIENCES AGRONOMIE**

**Erlin ERMILUS
HINCHE-HAÏTI**

Tuteur : Jacky DUVIL, Doctorant

Option : Production végétale

Septembre 2024



**UNIVERSITÉ PUBLIQUE DU CENTRE
(UPC)**

**FACULTÉ DES SCIENCES DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION
(FSAA)**

Option : Production végétale

Ce mémoire intitulé : Perception et stratégies d'adaptation des agriculteurs face aux impacts du changement climatique au niveau de la deuxième section communale Boucan-Carré.

Préparé par : Erlin Ermilus

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Prénom et nom	Signature	Date
Pierre Raymond METELLUS Ing-Agr, Msc Président du jury		
Wilkens ALEXANDRE Ing-Agr, Msc Lecteur critique		
Eklesiaste NOVEMBRE Ing-Agr, Msc Membre		
Jackenson MAURICETTE, Doctorant Membre		

DÉDICACES

Ce mémoire est dédié principalement à :

- À DIEU tout puissant, qui est le rempart de ma vie et ma forteresse.
- À ma mère Clersimene DESIR, source de tendresse et d'amour pour leurs soutiens tout au long de ma vie scolaire.
- La famille ERMILUS.

REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé grâce aux soutiens de diverses personnes à qui je dois exprimer mes sincères remerciements.

Je tiens à remercier:

- Jéhovah DIEU pour m'avoir donné la santé, l'intelligence et le courage pour réaliser ce travail.
- Mon conseiller scientifique de ce mémoire, Jacky DUVIL, Doctorant, pour avoir accepté de diriger ce mémoire, malgré ses multiples occupations.
- Mes parents pour leurs contributions financières, leurs patiences, leurs amours, leurs prières et leurs soutiens moraux.
- Mes frères et mes sœurs pour leurs aides et leurs soutiens.
- Les staffs dirigeants de la Faculté des Sciences de l'Agriculture et l'Alimentation (FSAA), qui avaient fait preuve comme parents pour nous les étudiants. Et ce remerciement se dirige aussi vers le corps professoral de la FSAA particulièrement ceux du département phytotechnie pour leurs contributions à ma formation universitaire.
- Les 180 agriculteurs qui ont participé à cette enquête. Leurs générosités et leurs implications dans ce projet sont extrêmement appréciées et je suis profondément reconnaissant.
- Love Anderra Pierre, mon amie de cœur pour son encouragement.
- Et enfin tous ceux et toutes celles qui d'une façon ou d'une autre, ont contribué à la pleine réussite de ce travail.

RÉSUMÉ

Le changement climatique constitue un défi mondial nécessitant des stratégies d'adaptation spécifiques à chaque contexte. En Haïti, les agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré subissent de plein fouet ses effets, en plus des nombreuses difficultés qu'ils rencontrent déjà dans leurs activités agricoles. Cette étude vise à analyser leur perception des changements climatiques et les stratégies qu'ils adoptent pour y faire face.

Un questionnaire a été administré à un échantillon de 180 agriculteurs en raison de 15 agriculteurs par localité au niveau de cette section communale afin de recueillir leurs perceptions et d'identifier les mesures d'adaptation mises en place. Les résultats indiquent que les agriculteurs perçoivent clairement les changements climatiques à travers des signes présents dans leur milieu, notamment le retard du début de la saison des pluies (98,8 %), la diminution des précipitations (90,4 %) et le raccourcissement de la saison pluvieuse (62,9 %). Ces perturbations affectent le calendrier agricole et entraînent une baisse des rendements des principales cultures pratiquées.

En réponse, les agriculteurs adoptent diverses stratégies, telles que l'ajustement du calendrier cultural, l'association de cultures et l'introduction de variétés de culture à cycle court. Ces pratiques combinent savoirs traditionnels et connaissances exogènes, illustrant une approche adaptative basée sur l'apprentissage et l'innovation.

Mots-clés : changement climatique, perception, stratégies d'adaptation, agriculteurs.

ABSTRACT

Climate change is a global challenge that requires adaptation strategies tailored to each specific context. In Haiti, farmers in the second communal section of Boucan-Carré are severely affected by its impacts, in addition to the numerous structural and economic difficulties they already face in their agricultural activities. This study aims to analyze their perception of climate change and the strategies they adopt to cope with it.

A questionnaire was administered to a sample of 180 farmers, with 15 respondents per locality within this communal section, to gather their perceptions and identify the adaptation measures implemented. The results indicate that farmers clearly perceive climate change through observable signs in their environment, particularly the delayed onset of the rainy season (98.8%), decreased rainfall (90.4%), and the shortening of the rainy season (62.9%). These disruptions affect the agricultural calendar and lead to a decline in the yields of the main crops cultivated.

In response, farmers adopt various adaptation strategies, such as adjusting the cropping calendar, practicing intercropping, and introducing short-cycle crop varieties. These practices combine traditional knowledge with external expertise, illustrating an adaptive approach based on experiential learning and innovation.

Keywords: climate change, perception, adaptation strategies, farmers.

LISTE DES SIGLES

CC-DARE: Climate Change and Development- Adapting by Reducing Vulnerability.

CCNUCC: Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques.

CIAT: Comité Interministériel de l'Aménagement du Territoire.

CIF : Fonds d'investissement climatiques.

CNIGS: Centre National de l'Information Géo-Spatial.

DSDS: Direction des Statistiques Démographiques et Sociales.

FIDA : Fonds International de Développement Agricole.

GFDRR : Global Facility for Disaster Reduction and Recovery.

GIEC: Groupe Expert Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat.

IDID: Initiatives pour un Développement Intégré et Durable.

IHSI: Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique.

IRC : Indice Mondiale des Risque climatiques.

MARNDR: Ministère de l'Agriculture des Ressources Naturelles et du Développement Rural.

MED: Ministère de l'Environnement.

PANA: Plan d'action National d'Adaptation

PDC : Plan de Développement Communale.

PIB: Produit Intérieur Brut.

USAID : Agence des États-Unis pour le développement international.

TABLE DES MATIÈRES

DÉDICACES	iii
REMERCIEMENTS.....	iv
RÉSUMÉ	v
ABSTRACT.....	v
LISTE DES SIGLES.....	vi
LISTES DES FIGURE	xi
LISTE DES ANNEXES	xii
CHAPITRE 1 : INTRODUCTION.....	1
1.1.- Problématique et justification	1
1.2.- Questions de recherche	3
1.3.- Objectifs de l'étude	3
1.4.- Hypothèse de l'étude.....	4
1.5.- Intérêt de l'étude	4
1.6.- Limite de l'étude	5
CHAPITRE 2 : REVUE DE LA LITTÉRATURE.....	7
2.1.- Changements climatiques.....	7
2.2.- Variabilité climatique	8
2.3.- Événements climatiques extrêmes	8
2.4.- Perceptions du changement climatique	8
2.5.- Impacts du changement climatique	9
2.6.- L'adaptation au changement climatique	10
2.7.- Les différents types d'adaptation au changement climatique	11
2.8.- Perception et les savoirs des agriculteurs dans un contexte d'adaptation	11
2.9.- Changement climatique et agriculture.....	12

2.10.-Les impacts des changements climatiques en Haïti	13
2.11.-Défis de l'adaptation de l'agriculture Haïtienne face aux changements climatiques ..	15
2.11.1.-La sécheresse	15
2.10.2.-Les cyclones et les inondations	16
2.11.3.-La salinisation des sols et les maladies.....	16
2.11.4.-La baisse du rendement agricole	17
CHAPITRE 3 : CADRE PHYSIQUE ET METHOLOGIQUE.....	18
3.1.- Cadre physique.....	18
3.1.1.- Relief	19
3.1.2. Réseau hydrographique	19
3.1.3- Les données climatiques.....	20
3.1.3.1.- La température	20
3.1.3.2.- Les précipitations.....	21
3.1.4.- Principales activités économiques.....	22
3.1.4.1.- L'élevage	22
3.1.4.2.-La production végétale	22
3.2.- Durée de l'étude.....	22
3.3.-Les matériels et méthodes.....	22
3.3.1.- Matériels.....	22
3.3.2.-Méthodes	23
3.3.2.1.-Recherche documentaire.....	23
3.3.2.2.-Enquête exploratoire.....	23
3.3.2.3.-Enquête approfondie.....	24
3.3.2.4.-Méthode d'échantillonnage	24
3.3.2.5.-Analyse et traitement de données	25

CHAPITRE 4 : PRESENTATION DES RÉSULTATS	26
4.1.-Profil des enquêtés	26
4.2.-Perception des agriculteurs du changement climatique	26
4.2.1.-Perception des signes du changement climatique par les agriculteurs.....	28
4.2.2.-Perception des agriculteurs sur les causes du changement climatique.....	29
4.2.3.-Perception des agriculteurs sur les impacts du changement climatique.....	31
4.6.- Modes de faire valoir des terres	32
4.7.-Impacts du changement climatique sur l’agriculture et les agriculteurs.....	33
4.8.-Stratégies d’adaptation au changement climatique du ménage	35
4.8.1.-Modification du calendrier agricole	36
4.8.2.-Systèmes de cultures associées	37
4.8.3.-Semis multiples	37
4.8.4.-Utilisation des variétés à cycle court.....	38
4.8.5.- Changement de technique culturale	38
4.8.6.-Arrosage des terres	39
4.8.7.-Traitement phytosanitaire.....	40
4.8.8.-Utilisation d’engrais chimique	40
4.9.-Perspectives climatiques et initiatives d'adaptation souhaitées	41
4.10.-Suggestions de mesures adaptation.....	42
4.11.-Discussions	43
CHAPITRE 5 : CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	45
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	47
ANNEXE	A

LISTES DES FIGURE

Figure 1: Changement de température et des précipitations prévues pour Haïti	14
Figure 2 : Cartographie de la deuxième section communale de Boucan-Carré.....	18
Figure 3: Cartographie du modèle numérique de terrain de la deuxième section communale de Boucan-Carré.	19
Figure 4: Le réseau hydrographique de la commune de Boucan-Carré.	20
Figure 5: Histogrammes de distribution des températures mensuelles moyennes en (°c) de l'année 2015 à 2021 de la commune de Boucan Carré.....	21
Figure 6 : Histogrammes de distribution des précipitations moyennes mensuelles en (mm) de l'année 2015 à 2021 de la commune de Boucan Carré.....	21
Figure 7: Mois de démarrage de la grande saison des pluies dans le passé et actuellement au niveau de la deuxième section communale de Boucan-Carré.	27
Figure 8: Fréquences des indicateurs de perception sur les signes du changement climatique par les agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré.....	28
Figure 9: Distribution de fréquences sur la perception des agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré sur les causes du changement climatique.....	29
Figure 10: Perception des agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré sur le rendement des cultures.....	31
Figure 11: Perception des agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré sur le réssemis et les pestes.....	32
Figure 12: Mode d'acquisition des terres au niveau la deuxième section communale de Boucan-Carré.....	32
Figure 13: Fréquences des indicateurs d'impacts du changement climatique sur l'agriculture et les agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré.....	33
Figure 14: Fréquences des indicateurs de stratégies adaptation des agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré face aux impacts du changement climatique sur l'agriculture et les agriculteurs.	36

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiche d'enquête de collecte données sur terrain.....A

Annexe 2 : Prise de vue de quelques éléments des systèmes de cultures au niveau de la deuxième section communale de Boucan Carré.....E

CHAPITRE 1 : INTRODUCTION

Le changement climatique, un phénomène d'une ampleur inégalée dans l'histoire de notre planète, est désormais au cœur des préoccupations mondiales (IRC, 2019). Défini comme une modification durable des conditions météorologiques moyennes ou des extrêmes au fil du temps, il résulte principalement des activités humaines, notamment des émissions massives de gaz à effet de serre, qui perturbent l'équilibre de notre atmosphère (Borde & al, 2015). Ses effets, devenus une réalité omniprésente, touchent toutes les régions du globe, mais de manière différenciée selon leur vulnérabilité (PANA, 2013). Face à ces défis, la communauté internationale, à travers les Objectifs de Développement Durable (ODD), met l'accent sur la nécessité de renforcer la résilience des systèmes agricoles, d'assurer la sécurité alimentaire et de promouvoir des actions concrètes pour lutter contre le changement climatique.

Dans ce contexte, la deuxième section communale de Boucan-Carré illustre les défis auxquels sont confrontés les agriculteurs face aux bouleversements climatiques. La modification des régimes de précipitations, l'intensification des phénomènes météorologiques extrêmes et la dégradation des ressources naturelles affectent la production agricole et fragilisent les moyens de subsistance des populations locales. Comprendre ces transformations et leurs répercussions constitue un enjeu majeur pour identifier des solutions adaptées et renforcer la résilience des communautés rurales.

Ainsi, cette étude s'attache à analyser la perception du changement climatique par les agriculteurs de cette région et à évaluer ses impacts sur leur activité. Elle vise également à recenser les stratégies d'adaptation déjà mises en œuvre, qu'il s'agisse d'ajustements des pratiques agricoles traditionnelles ou d'innovations techniques. En mettant en lumière ces dynamiques locales, cette recherche ambitionne de contribuer à la réflexion sur des solutions durables alignées avec les engagements internationaux en matière de développement durable.

À travers une approche combinant analyse des perceptions, évaluation des impacts et identification de solutions, ce travail aspire à formuler des recommandations concrètes destinées à accompagner les agriculteurs et les décideurs dans une transition vers une agriculture plus durable et mieux adaptée aux nouvelles réalités climatiques.

1.1.- Problématique et justification

Haïti, un petit état insulaire en développement de la Caraïbe est extrêmement vulnérable aux impacts des changements climatiques. L'indice de risque climatique à long terme de Germann Watch de l'année 2019 place ce pays au quatrième rang des pays les plus affectés par les risques climatiques sur la période comprise entre 1998 et 2017 avec 77 évènements climatiques majeurs, occasionnant de nombreuses pertes en vie humaines et des destructions considérables (Eckstein, 2018). Comme tout pays insulaire, il est menacé par la montée des eaux, la sécheresse, les inondations, la salinisation des sols et toutes sortes de risques dus à ce phénomène (Nurse & al, 2014).

Les scénarios établis en Haïti montrent une augmentation générale des températures d'environ 0,8 à 1°C d'ici l'an 2030, de 1,5 à 1,7°C d'ici 2060, et une baisse des précipitations de 5,9 à 20% en 2030, et de 10,6 à 35,8% en 2060 (PANA, 2013), une diminution de la pluviosité annuelle de 6 à 20%, un décalage de la saisonnalité des pluies et une augmentation du niveau moyen de la mer. D'après CIAT (2014), la température moyenne du mois le plus chaud connaîtrait une augmentation de 2°C d'ici 2050 tandis que les précipitations du mois le plus sec seraient réduites de 10%. Ces changements climatiques à l'échelle du pays engendrent notamment des besoins en eau accrus des cultures : l'augmentation de la température combinée à une plus grande variabilité des précipitations entraînera l'augmentation de l'évapotranspiration des plantes et de leur état de stress hydrique (Duvil & al, 2023).

Haïti, un pays affaibli avec une population plongée dans la misère la plus dégradante : pauvreté généralisée, sous-alimentation, ressources naturelles au plus bas niveau, pires indicateurs de santé dans l'hémisphère occidental, manque d'accès à l'eau potable pour la moitié de la population (Thow, 2010). C'est encore un pays qui subit une dégradation écologique ayant atteint « un seuil critique, affectant la qualité de la vie et les conditions d'existence de bon nombre de nos concitoyens tant en milieu rural qu'urbain » (Béliard & Norris, 1999). Ces conditions de pauvreté et de précarité aggravent la vulnérabilité du pays et sont les causes de sa faible capacité d'adaptation au phénomène (Singh & Cohen, 2014).

De tous les secteurs d'activité touchés, l'agriculture est le plus exposé et le plus vulnérable à ce phénomène des changements climatiques (Duvil & Al, 2024). L'agriculture qui est la principale activité du monde rural et constitue, selon une étude du Fonds international de développement

agricole (FIDA), la cheville ouvrière de l'économie d'Haïti avec 60% de la population qui en tire ses principaux revenus (Toussaint, 2014). Cependant, les déséquilibres créés par les changements climatiques provoquent des sécheresses et des inondations et affectent « le régime des pluies, la température et la disponibilité en eau pour l'agriculture dans les zones vulnérables ». Cette situation affecte la production agricole et impacte négativement toute l'économie rurale. Dans ces conditions, l'adaptation de l'agriculture haïtienne devrait être l'une des priorités du gouvernement haïtien pour promouvoir la résilience de ce secteur (Duvil & al, 2023).

Situé en Haïti, la deuxième section communale Boucan-Carré est une zone affectée par le phénomène du changement climatique au cours de ces dernières années. Ce phénomène constitue un problème majeur pour les agriculteurs de cette section communale, en dehors des innombrables problèmes qu'ils connaissent dans l'exercice de leurs activités. C'est dans ce contexte que s'inscrit la présente étude, qui se porte sur : « Perception et stratégies d'adaptation des agriculteurs face aux impacts du changement climatique au niveau de la deuxième section communale de Boucan-Carré ».

Cette étude se base sur des stratégies d'adaptation des agriculteurs, de leurs perceptions sur le changement climatique et de déceler les différents problèmes auxquels le changement climatique expose l'agriculture à ladite section communale, en vue de proposer des stratégies d'adaptation susceptibles de réduire la vulnérabilité de ces agriculteurs.

1.2.- Questions de recherche

Pour cette étude, les questions de recherches ont été formulées ainsi :

Question 1 : Les agriculteurs de la deuxième section communale du Boucan-Carré perçoivent-ils les changements climatiques dans les terroirs ?

Question 2 : Quelles sont les stratégies d'adaptations développées par les agriculteurs de la deuxième section communale du Boucan-Carré face aux impacts du changement climatique ?

1.3.- Objectifs de l'étude

L'objectif global est d'analyser la perception et les stratégies d'adaptation des agriculteurs face aux impacts du changement climatique.

De manière spécifique, ce travail vise à :

- Déceler la perception des agriculteurs sur le changement climatique.
- Identifier les principaux impacts du changement climatique perçus par les agriculteurs.
- Inventorier les stratégies d'adaptation développées par les agriculteurs.
- Proposer des options d'adaptation face aux impacts du changement climatique.

1.4.- Hypothèse de l'étude

Dans le cadre de cette étude, les hypothèses suivantes ont été formulées:

- Les agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré perçoivent le changement climatique dans les terroirs.
- L'adoption de nouvelles variétés de cultures, la modification du calendrier culturale, les associations de cultures, sont les stratégies adaptations développées par les agriculteurs de de la deuxième section communale de Boucan-Carré pour faire face aux impacts du changement climatique.

1.5.- Intérêt de l'étude

Cette étude se porte sur une question vitale et existentielle pour les populations d'Haïti. Il s'agit de l'adaptation aux changements climatiques dans le domaine de l'agriculture, secteur d'activités le plus important du pays et auquel s'adonnent les personnes les plus pauvres et les plus vulnérables du pays. Les changements climatiques ont de graves conséquences sur la vie et l'existence de ces populations. C'est toute l'économie nationale qui est fragilisée et qui porte le fardeau des pertes matérielles et financières énormes provoquées par les événements météorologiques extrêmes sans oublier le lourd tribut en vies humaines. Les impacts négatifs du changements climatiques se font encore plus sentir dans l'agriculture. Les cyclones et les ouragans majeurs, la sécheresse, la hausse des températures et les autres phénomènes qui lui sont associés provoquent une baisse de la production agricole et aggravent l'insécurité alimentaire qui est déjà chronique dans ce pays.

Cette étude revêt d'un double intérêt :

- Sur le plan académique, elle répond à l'exigence faite par la Faculté des Science de l'Agriculture et l'Alimentation de l'Université Publique du Centre pour l'obtention du grade diplôme d'Ingénieur-Agronome.
- Sur le plan scientifique, elle sert de point vers une plus grande diversification des pistes de recherche dans le domaine agricole face aux impacts du changement climatique actuel en Haïti. Les données générées au cours de cette étude vont permettre à la communauté estudiantine, scientifique d'utiliser les résultats de ce travail pour tous les besoins nécessaires. Ces résultats peuvent être aussi utilisés comme ressource dans l'élaboration des stratégies nationales d'adaptation face aux impacts du changement climatique.

1.6.- Limite de l'étude

Ce mémoire, consacré à la perception et aux stratégies d'adaptation des agriculteurs face aux impacts du changement climatique au niveau de la deuxième section communale Boucan-Carré, présente plusieurs limites qui méritent d'être soulignées. Ces limites peuvent influencer la portée des conclusions tirées et la compréhension globale des enjeux liés à l'agriculture dans cette région.

- Indisponibilité des données climatiques

L'une des principales limites de cette étude réside dans l'indisponibilité de données climatiques d'observation scientifique en raison de l'inexistence des stations météorologique au niveau de la commune de Boucan-Carré. En effet, l'absence de données concernant les tendances climatiques, telles que les variations de précipitations, les températures saisonnières et la fréquence des événements climatiques extrêmes, compliquent l'analyse des impacts spécifiques du changement climatique sur l'agriculture locale. Les agriculteurs, bien que conscients des changements qu'ils observent dans leur environnement, s'appuient souvent sur des perceptions subjectives et des expériences personnelles pour évaluer la situation. Cette lacune dans les données empêche de faire des comparaisons entre des données climatiques d'observation scientifique et celles de la perception des agriculteurs basées sur leurs témoignages.

➤ Focalisation sur la production végétale

Une autre limite importante de ce mémoire est sa focalisation exclusive sur la production végétale, sans prendre en compte les impacts du changement climatique sur la production animale ou d'autres secteurs agricoles.

CHAPITRE 2 : REVUE DE LA LITTÉRATURE

Ce chapitre aborde ce que certains chercheurs avancent à propos du changement climatique et ce qu'ils pensent de l'approche d'adaptation par rapports aux phénomènes. Ces concepts font l'objet de nombreuses discussions entre chercheurs intéressés par les enjeux environnementaux. Les phénomènes climatiques sont très effrayants à évoquer parce qu'ils sont des menaces réelles à la survie de toute l'humanité.

2.1.-Changements climatiques

La Convention-cadre des Nations Unies (CCNUCC) définit les changements climatiques comme étant « des changements de climat qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables » (CCNUCC, 1992). Les changements climatiques peuvent être dus à des processus internes naturels ou à des forçages externes, notamment les modulations des cycles solaires, les éruptions volcaniques ou des changements anthropiques persistants dans la composition de l'atmosphère ou dans l'utilisation des terres (Duvil& al, 2023). Ils se traduisent par une augmentation de la température de la planète qui conduit à toute une série d'effets indésirables. Ils ont de grandes conséquences sur l'environnement et la nature. Ils peuvent conduire à des bouleversements irréversibles de l'équilibre environnemental et menacer les écosystèmes et la survie. Pour répondre à ce défi global, deux approches ont été proposées et induites dans le régime juridique international sur le climat : l'atténuation qui vise à la réduction des émissions de gaz à effet de serre responsables de cet état de fait et l'adaptation qui est l'ajustement des sociétés et des écosystèmes au phénomène.

Ainsi, dans le contexte de cette recherche, le changement climatique est défini comme une altération inhabituelle dans les schémas de précipitations, accompagnée d'une augmentation de la température, ce qui conduit à des périodes de sécheresse impactant significativement la productivité des activités agricoles (cultures) des ménages. L'idée centrale est que même si le total annuel des précipitations reste constant, leur répartition temporelle peut varier de manière à perturber les cycles agricoles habituels.

2.2.-Variabilité climatique

La variabilité climatique englobe les fluctuations naturelles du climat à différentes échelles de temps et d'espace, tant à l'intérieur d'une année que d'une année à l'autre. Cela implique des variations dans les schémas climatiques moyens ainsi que dans diverses statistiques climatiques telles que les écarts types, les normales et les événements extrêmes, sur des périodes et des régions géographiques diverses, au-delà des phénomènes climatiques individuels. Cette variabilité est une caractéristique inhérente du climat et se manifeste par des différences observées dans les statistiques climatiques à long terme, généralement calculées sur une période d'environ 30 ans (El-Khatiri, 2023). Elle peut être attribuée à des processus internes naturels du système climatique (variabilité interne) ou à des changements dans les forçages externes d'origine humaine. La variabilité climatique est souvent perçue à travers les fluctuations saisonnières ou annuelles des divers paramètres climatiques par rapport à leurs moyennes de référence. Ces fluctuations peuvent entraîner des modifications dans les schémas de précipitations et une diminution des précipitations annuelles, ce qui peut entraîner des répercussions sur la productivité agricole et les ressources financières des ménages (Duroné, 2021).

2.3.-Événements climatiques extrêmes

Les événements climatiques extrêmes se réfèrent à des phénomènes météorologiques d'une intensité exceptionnelle, qui peuvent durer plusieurs semaines ou se produire très rapidement sur quelques heures ou jours. Parmi ceux-ci, on trouve les sécheresses, les cyclones, les ouragans, les inondations, les vagues de chaleur, etc. Ces événements peuvent résulter de la convergence de plusieurs conditions météorologiques, qu'elles soient extrêmes ou non. Par exemple, une série de journées peu pluvieuses tout au long de la saison agricole peut entraîner une période de sécheresse significative, voire une saison nettement plus sèche que la normale. Ces événements sont malheureusement des faits réguliers qui font la une de l'actualité et causent chaque année d'énormes pertes humaines et matérielles (Duvil & al, 2023).

2.4.-Perceptions du changement climatique

Le terme "perception" englobe l'action et l'effet de percevoir, représentant un ensemble de processus cognitifs par lesquels un individu saisit mentalement un objet présent dans son

environnement immédiat, normalement de manière consciente. Elle implique la saisie, la compréhension, la représentation ou l'interprétation des phénomènes ou des réalités par les sens et/ou l'esprit (Ouoba, 2013). Elle repose sur le temps qu'il fait dans une période et à un moment donné, mais aussi sur le souvenir que l'on garde (Weber, 2010). Et, comme Whyte (1985) l'a déjà dit : la perception n'est autre que l'expérience étroite avec l'environnement et des informations indirectes que reçoit un individu à travers d'autres individus, de la science et des moyens de communication de masse.

Dans le contexte agricole, les perceptions impliquent les comportements, les pratiques, les actions et réactions des agriculteurs face aux changements climatiques qu'ils ressentent. Ces perceptions conduisent souvent à des stratégies d'adaptation ou d'atténuation des effets des changements climatiques. Il est donc essentiel de comprendre et de prendre en compte ces perceptions, car elles déterminent les mesures d'adaptation développées par les agriculteurs (Duvil & al, 2023).

Dans cette étude, nous nous concentrons principalement sur les perceptions individuelles des agriculteurs participants. Il est important de noter que les perceptions, qu'elles soient individuelles ou collectives, sont subjectives, car elles dépendent des connaissances locales, des expériences empiriques et des croyances (Duvil & al, 2023). Ainsi, les perceptions se réfèrent aux variations observées et ressenties dans les précipitations et les températures par les agriculteurs de la deuxième section communale Boucan-Carré.

2.5.-Impacts du changement climatique

L'impact se réfère aux changements observés, qu'ils soient positifs ou négatifs, dans un système donné par suite d'influences extérieures, qu'elles soient d'origine humaine, artificielle ou naturelle. Ces changements dépendent à la fois de la valeur du système et de sa vulnérabilité aux perturbations. Ces impacts peuvent dévier le système de son évolution normale vers un état futur différent (Kabore & Al, 2019). Dans cette optique, les conséquences des changements climatiques sur l'agriculture sont évaluées en tenant compte des interactions entre le climat et les rendements agricoles. Les variations climatiques futures agissent comme des chocs externes, affectant les systèmes agricoles qui sont les cibles de ces perturbations. Selon Duvil (2021), les principaux effets du changement climatique sur l'agriculture incluent des modifications des

calendriers de culture, des changements dans les régimes de précipitations, la disponibilité des ressources en eau et l'augmentation des événements météorologiques extrêmes menaçant les cultures.

Dans le cadre de cette étude, nous utiliserons le terme "impact" pour décrire les changements dans le bien-être des agriculteurs de la deuxième section communale Boucan-Carré résultant des réactions du changement climatique sur les écosystèmes et leurs activités. Ces réactions sont multiples et parfois complexes. Par exemple, on peut citer les effets synergiques résultant de la diminution des rendements agricoles et des tensions sur les ressources en eau, avec des répercussions significatives pour les systèmes de production intensifs.

2.6.-L'adaptation au changement climatique

Le concept d'adaptation à ses origines dans les sciences de la nature et même dans les sciences sociales. L'adaptation signifie, en biologie et en écologie évolutionnaire, la capacité d'un organisme de survivre et de se reproduire dans son environnement naturel. Dans les sciences sociales, c'est la capacité des systèmes économiques et sociaux et des individus de s'adapter aux changements. Smithers et Smit, qui ont effectué des recherches intéressantes sur l'origine du concept et son intégration dans la science climatique, précisent que les ajustements des systèmes humains ne sont pas seulement des effets des luttes de l'espèce pour la survie, mais aussi des objectifs d'une meilleure qualité de vie ou d'exploitation des opportunités (Smithers & Smit, 1997).

Comme le décrit si bien le GIEC, l'adaptation permet aux communautés de « s'ajuster » aux changements climatiques, c'est-à-dire de compter les changements climatiques dans toutes leurs prévisions de croissance et de développement (Climate-Change, 2014). L'adaptation comprend aussi « des ajustements des systèmes écologico-socio-économiques aux effets et impacts des stimuli climatiques » (Smit & al, 2000). Cet ajustement dans les caractéristiques et le comportement des systèmes sociaux et humains « doit renforcer leurs capacités à faire face au stress provoqué ». Car, si un tel ajustement n'est pas fait, ou si cette adaptation est mal faite, ils vont souffrir des conséquences du phénomène et risquent de ne pas se relever de ses impacts.

Cette adaptation suppose des actions dans tous les domaines et à tous les niveaux. Elle part du principe d'un phénomène désormais installé, qui est une réalité vérifiable avec laquelle les

générations présentes et futures devront désormais vivre. Cette reconnaissance des conséquences du phénomène implique des prises de décisions et des actions pour permettre aux communautés humaines, surtout les plus touchées et les plus vulnérables, d'y faire face, ce qui entraînera nécessairement une nouvelle gouvernance, de nouveaux comportements et de nouvelles stratégies pour réduire notre vulnérabilité et absorber ses effets négatifs (Roman, 2013).

L'adaptation aux changements climatiques est une nécessité pour les systèmes naturels et humains. Les écosystèmes naturels, les espèces aussi bien que les humains, c'est-à-dire les individus, les communautés, les groupes sociaux et les institutions, doivent s'adapter (Smit & al, 2000). Füssel (2007) identifie ainsi un large ensemble de personnes qui sont les acteurs de l'adaptation. Ce sont des personnes de tous les rangs évoluant tant dans le secteur privé que dans le secteur public. L'adaptation concerne tous les individus, les sociétés, les groupes, les acteurs étatiques ou non étatiques, les principaux secteurs d'activité et les écosystèmes naturels.

2.7.-Les différents types d'adaptation au changement climatique

Les stratégies pour faire face aux changements climatiques peuvent être de nature anticipative ou corrective causées par les activités anthropiques ou non. Les travaux (CC-DARE & IDID, 2011) distinguent trois sortes d'adaptation aux changements climatiques.

- **L'adaptation anticipative ou proactive** : celle qui a eu lieu avant que les effets des changements climatiques soient observables.
- **L'adaptation autonome ou spontanée** : elle est une réponse inconsciente aux stimuli climatiques mais qui résulte des changements écologiques dans les systèmes naturels, ou dans les systèmes humains de façon involontaire.
- **L'adaptation planifiée** : Celle qui se base décision stratégique en réponse aux conditions climatiques qui ont changé ou sur le point de changer.

2.8.-Perception et les savoirs des agriculteurs dans un contexte d'adaptation

Dans le contexte complexe de l'adaptation aux changements climatiques, la perception et les savoirs des agriculteurs émergent comme des éléments cruciaux dans la formulation de stratégies résilientes (DUVIL, 2019). Les agriculteurs, en leur qualité d'acteurs essentiels du secteur agricole, développent une compréhension profonde et souvent intuitive des dynamiques climatiques qui caractérisent leur environnement local. Leur expérience pratique et leur

observation constante des variations météorologiques leur confèrent une expertise singulière pour anticiper les défis liés au climat (Jean-François & al., 2012).

La valeur des connaissances locales détenues par les agriculteurs est également soulignée par la transmission de savoirs traditionnels au fil des générations. Ces savoirs ancestraux, basés sur des pratiques agricoles adaptées aux conditions climatiques spécifiques, enrichissent la palette des compétences des agriculteurs. Ils apportent une dimension culturelle et historique à la gestion des ressources naturelles, favorisant ainsi une approche holistique de l'adaptation aux changements climatiques (DUVIL, 2021).

Cependant, il est impératif de reconnaître que les défis climatiques actuels exigent une approche intégrée. L'alignement des connaissances des agriculteurs avec des données scientifiques et des technologies innovantes devient essentiel pour maximiser l'efficacité des stratégies d'adaptation. La collaboration entre les agriculteurs, les chercheurs et les décideurs est donc cruciale pour créer un dialogue fructueux entre les différentes sphères de connaissance. Cette synergie peut conduire au développement de solutions adaptées, prenant en compte à la fois les réalités locales et les avancées scientifiques, contribuant ainsi à la résilience globale du secteur agricole face aux perturbations climatiques.

2.9.-Changement climatique et agriculture

Dans le domaine agricole, la température a une influence considérable sur la performance et le rendement des élevages et des cultures (Toussaint, 2014). La hausse des températures moyennes pourra d'abord entraîner une amélioration des rendements agricoles à condition que les autres éléments nécessaires aux cultures (eau, éléments nutritifs) restent disponibles en quantités suffisantes. Si les autres éléments sont moins abondants, elle pourra entraîner une plus grande abondance des ennemis des cultures et des forêts, modifier leur distribution et favoriser l'arrivée de nouveaux ennemis. Les modifications des régimes hydriques, qui influenceront les niveaux et la qualité de l'eau, sont susceptibles d'accroître les conflits d'usages de l'eau à des fins domestiques, agricoles et aquacoles. Une augmentation des événements météorologiques extrêmes pourrait amplifier l'érosion des terres et mener à une diminution de la qualité des sols et de leur potentiel agronomique. Dans le secteur forestier, les changements climatiques sont susceptibles d'affecter les régimes de perturbations naturelles, la biodiversité, la croissance, la composition et la structure des peuplements forestiers (Füssel, 2007).

Cependant, selon Duvil (2021), les événements extrêmes (canicules, sécheresses) combinés au changement de température et de régimes de précipitation exercent une influence énorme sur l'agriculture.

- **Stress thermique** : Des périodes prolongées de températures extrêmement élevées peuvent causer un stress thermique aussi bien chez les plantes que chez les animaux et entraîner des pertes de rendement.
- **Risque lié au stress hydrique** : Réduction en quantité et qualité des ressources en eau douce de surface et souterraine.
- **Perturbation des écosystèmes susceptible d'affecter la production** : Développement des pathogènes, prolifération des espèces invasives, rupture d'équilibre entre ravageurs et prédateurs naturels, décalage entre les cycles de vie des pollinisateurs et des végétaux associés, etc.
- **Impact direct et indirect sur la santé et le bien-être animal** : L'augmentation des températures et risque accru d'inondations et de sécheresses ont un impact direct. Les impacts indirects du changement climatique résultent de la disponibilité réduite en eau et en fourrage ainsi que de la propagation des maladies infectieuses vectorielles très dépendantes des conditions climatiques.

2.10.-Les impacts des changements climatiques en Haïti

Haïti est un pays qui est particulièrement exposé aux risques climatiques, par sa situation géographique, la vulnérabilité de son environnement et l'extrême pauvreté qui le frappe. De grandes augmentations de la température sont prévues pour le pays durant les prochaines décennies (MARNDP, 2015). La Banque Mondiale, dans le profil d'Haïti sur le risque et l'adaptation d'avril 2011, s'attend à une augmentation de la température se situant entre 0.5 et 2.3 °C en 2060 avec une augmentation des journées et des nuits chaudes à travers tout le pays. En revanche, les nuits froides vont graduellement diminuer (World-Bank, 2011).

Selon l'indice de risque climatique à long terme de Germann Watch 2014, Haïti occupe la troisième place des pays les plus affectés par les risques climatiques sur la période comprise entre 1993 et 2012 (Sönke & David, 2014). Sur cette période de 20 années, Haïti a été touchée par 60 événements atmosphériques extrêmes, particulièrement des cyclones et des ouragans majeurs, qui ont occasionné une moyenne annuelle de 308 morts avec des pertes estimées à 212

millions de dollars américains représentant 9,5% de son PIB (MDE, 2013). Selon le même rapport, Haïti est même devenu en 2014 le pays le plus affecté avec des pertes absolues de 1220.66 millions de dollars représentant 9.53 de son PIB. La sécheresse, les inondations qui frappent dans les courtes périodes de pluie intense, l'érosion des sols, le blanchissement des récifs coralliens, la salinisation des nappes phréatiques sont les signes évidents des impacts des changements climatiques qui représentent l'une des plus grandes menaces environnementales auxquelles le pays doit faire face (Global-Environment-Facility, 2009).

Au niveau de la région des caraïbes, les changements de température sont prévus, en Haïti, pour la décennie allant de 2041 à 2050 dans tout le pays se situent entre 1.4 0C et 1.5 0C. Ces résultats vont dans le même sens avec le modèle PRECIS (Providing Regional Climates for Impact Studies) qui prévoit une hausse de température durant la majorité des mois de l'année et une tendance à la baisse du régime des précipitations est aussi prévue selon divers scénarios. Les projections établies vont de - 5,9 % à -20,0 % pour l'année 2030 alors qu'en 2060 elles varieront de -10,6 % à -35,8 %. La plus grande baisse de précipitations est prévue durant le mois de juillet pour l'année 2030 et durant le mois de juin pour l'année 2060 (DUVIL, 2021). Cette figure traduit changement de température et des précipitations prévues pour Haïti.

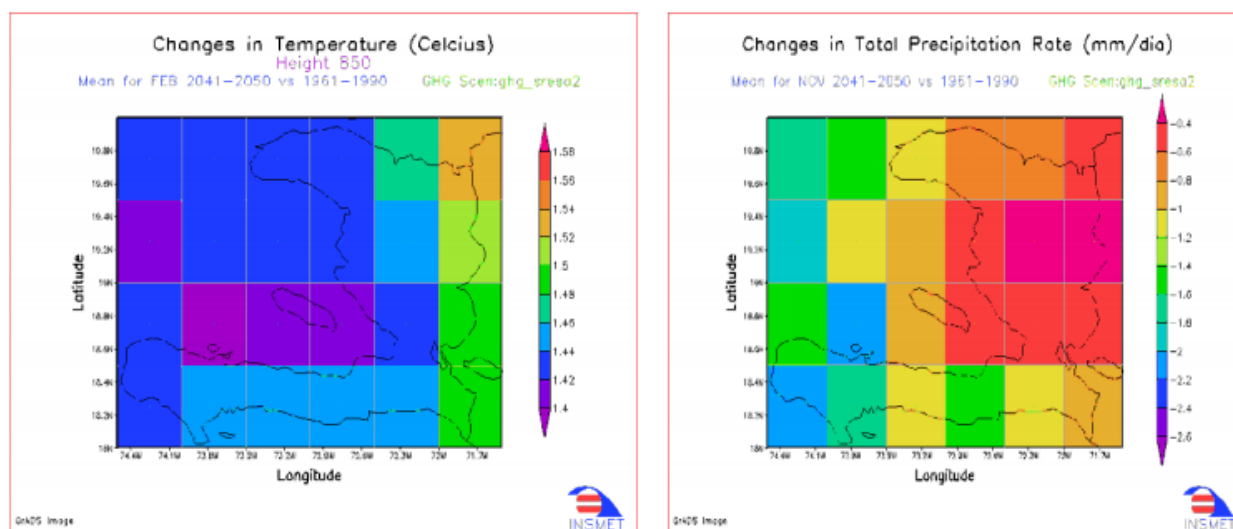


Figure 1: Changement de température et des précipitations prévues pour Haïti

Source : DUVIL, (2021).

2.11.-Défis de l'adaptation de l'agriculture Haïtienne face aux changements climatiques

L'agriculture reste l'un des secteurs les plus vulnérables aux changements climatiques et les plus touchés aussi par le phénomène. Ce dernier entraîne des augmentations de la température qui agissent négativement sur certaines espèces et diminuent le rendement agricole. Les changements climatiques causent la sécheresse et affectent la disponibilité en eau alors que d'un autre côté, ils peuvent être responsables d'inondations torrentielles qui contribuent à l'érosion et la dégradation des sols, sans compter les phénomènes atmosphériques extrêmes comme les cyclones qui détruisent la couverture végétale et ravagent les récoltes.

L'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID), dans un document sur les impacts potentiels des changements climatiques sur la production agricole en Haïti, a listé ses conséquences sur l'agriculture qui se traduisent par une baisse de la prévisibilité des rendements des récoltes, une modification de la demande pour l'irrigation et un risque grandissant d'infestation par les pestes (Myrlène, 2015). Nous pensons que les impacts relevés par cette même étude sur les ressources en eau (variabilité dans la qualité, la disponibilité et la distribution de l'eau) et sur les systèmes côtiers (érosion, inondation, salinisation, pression sur les forêts, marais, et zones humides côtières) affectent aussi l'agriculture. Nous allons voir spécifiquement les grands défis auxquels est confrontée l'agriculture haïtienne face aux changements climatiques.

2.11.1.-La sécheresse

L'une des grandes conséquences des changements climatiques sur l'agriculture est la sécheresse provoquée notamment par l'augmentation des températures et la baisse des précipitations. Les projections de température prévoient des variations de $-0,8$ à 1 degré pour l'année 2030 et de $1,5$ - $1,7$ degré pour l'année 2060, avec des pics d'augmentation en juin 2030 et en juin-juillet 2060 (Toussaint, 2016). L'augmentation de la température et la baisse du régime des précipitations aux époques les plus chaudes de l'année sont des conséquences directes et vérifiées des changements climatiques (GFDRL & CIF, 2016). Lorsque l'on sait que l'agriculture du pays est fortement tributaire des pluies, notamment parce que le système d'irrigation est vraiment peu développé, on comprend que les changements climatiques représentent une menace grave pour le secteur. La sécheresse, amplifiée par les changements

climatiques, provoque une forte augmentation des besoins en eau pour l'agriculture. Elle réduit le débit des eaux, assèche les cours d'eau et affecte la quantité d'eau disponible dans les eaux souterraines et les nappes phréatiques.

2.10.2.-Les cyclones et les inondations

D'autres phénomènes atmosphériques extrêmes provoqués ou amplifiés par les changements climatiques affectent aussi grandement le secteur agricole. Les changements climatiques augmentent la fréquence des cyclones. Ils allongent aussi les périodes de sécheresse et augmentent l'intensité des précipitations sur de courtes durées. La Banque Mondiale rapporte que, selon le Programme Scientifique des États-Unis sur les changements climatiques, une élévation de 1° Centigrades de la température de la surface de la mer peut entraîner une augmentation de 6 à 17% des précipitations. La vitesse des vents dans les ouragans majeurs augmentera aussi de 1 à 8% pour cette même élévation (World-Bank, 2011).

Cyclones et inondations sont donc deux phénomènes atmosphériques liés aux changements climatiques qui vont affecter l'agriculture. L'état d'extrême vulnérabilité des systèmes écologiques et sociaux du pays va exacerber les dégâts qu'ils provoquent car l'environnement haïtien est déjà fragile avec une déforestation dramatique et des sols érodés (GFDRR & CIF, 2016). Les cyclones ravagent les récoltes, détruisent les plantations et les inondations et continuent d'accélérer l'érosion et la dégradation des sols.

2.11.3.-La salinisation des sols et les maladies

Les changements climatiques ont aussi comme conséquence la salinisation des sols, surtout ceux qui sont situés près des côtes. Cette salinisation est due à l'élévation du niveau de la mer, responsable de grandes inondations côtières. Les sols inondés et salinisés par l'infiltration de l'eau deviennent impropres à l'agriculture. La salinisation réduit la quantité de terres disponibles pour la production agricole. L'État haïtien s'est penché, dans un document sur la surveillance côtière, sur les conséquences du niveau moyen de la mer et a alerté que ce phénomène dû aux changements climatiques représente une grave menace pour plusieurs secteurs vitaux de l'économie nationale dont l'agriculture (Abderrahmane, 2012).

Il faut aussi souligner que les changements climatiques sont désormais les causes de multiples maladies qui affectent les plantations. C'est ce que relève l'étude du Ministère de

l'environnement, des espèces végétales déjà frappées par des maladies et des pestes dans le pays comme la canne à sucre, le café ou le tabac touchés par des champignons et des bactéries (PANA, 2013)». La canne à sucre, le café, le tabac et les tomates sont des produits importants pour l'économie rurale. Ces maladies vont nécessairement entraîner une baisse dans leur production, ce qui affectera les agriculteurs les plus pauvres.

2.11.4.-La baisse du rendement agricole

L'agriculture, nous l'avons vu, est le secteur le plus affecté par les impacts des changements climatiques, souffrant particulièrement de la sécheresse, des inondations et des phénomènes atmosphériques. Tous ces stress ont surtout un impact sur la production agricole. Dans sa première communication nationale sur les changements climatiques, Haïti a décrit les impacts négatifs des changements climatiques sur son agriculture. Une étude a été menée sur trois denrées alimentaires : la pomme de terre, le riz et le maïs. Les deux dernières denrées sont vitales pour l'alimentation de la population, le riz étant même le principal produit de consommation alimentaire du pays. Dans tous les scénarios envisagés, on constate une baisse significative de rendement de ces denrées (Oxfam., 2021).

CHAPITRE 3 : CADRE PHYSIQUE ET METHOLOGIQUE

3.1.- Cadre physique

Cette étude a été réalisée dans la commune de Boucan Carré ; plus précisément au niveau de la deuxième section communale de Boucan-Carré. La commune de Boucan Carré est limitée au Nord par la commune de Maïssade, au Sud par la commune de Mirebalais, à l'Est par la commune de Lascahobas et à l'Ouest par la commune de Petite Rivière de l'Artibonite et Lachapelle. Elle comprend trois (3) sections communales : première section Petite Montagne, deuxième section Boucan Carré et troisième section des Bayes. Sa population est estimée à 56 028 habitants dont 29 159 de sexe masculine et 26 869 de sexe féminin. Cette commune se trouve à une altitude de 297m, 18°55'28'' de latitude Nord et 72°0'51'' de longitude Ouest (IHSI & DSDS, 2015).

La 2^{ème} section communale de Boucan-Carré compte une population de 22 204 habitants dont 20 968 en milieu rurale et 1 236 en milieu urbain (IHSI & DSDS, 2015). Elle est limite au nord par la première section Petite Montagne, au sud par la section la Selle et du Grand-Boucan, à l'est par la troisième section des Bayes et à l'ouest par la section de Savane à Roche et du Martineau. La figure ci-dessous, présente la cartographie de la zone d'étude.

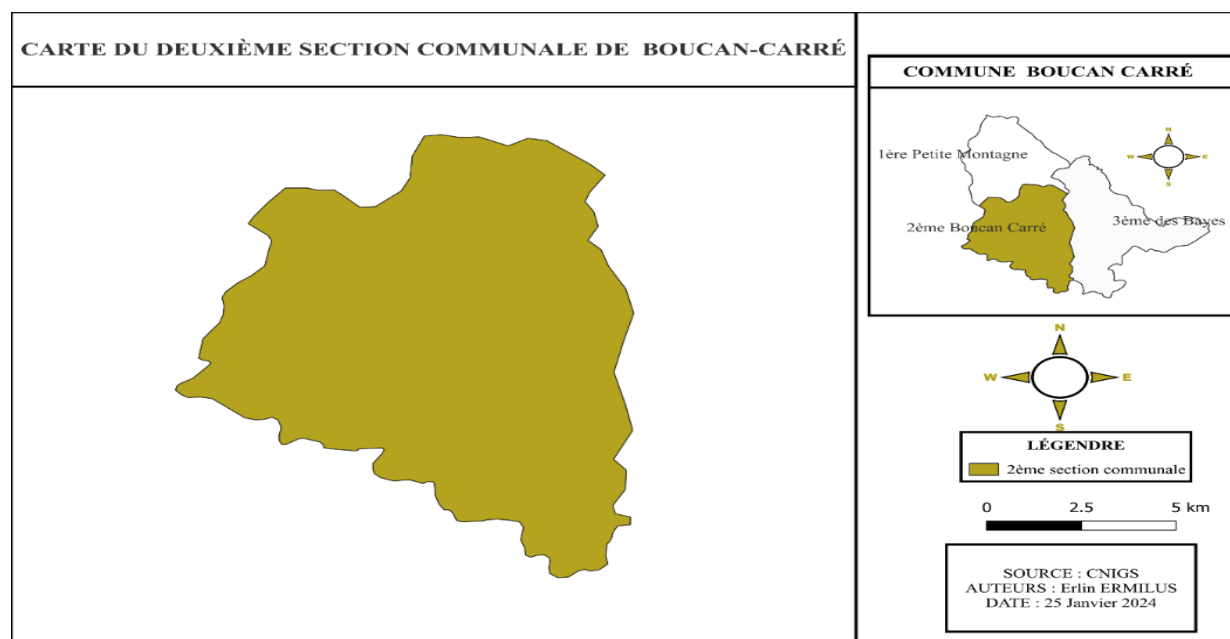


Figure 2 : Cartographie de la deuxième section communale de Boucan-Carré.

3.1.1.- Relief

Du fait de sa position géographique, la commune de Boucan-Carré est entourée de montagnes, dont les plus importants sont : morne Petit Toussaint, morne Laterasse, morne Peralte etc. ayant une altitude en général inférieure à 1 000 mètres. La texture du sol est argilo-ligneux dans les vallons, principalement sablo-limoneux dans les pentes faibles et caillouteux dans les pentes fortes (PDC, 2008). Cette figure présente le modèle numérique de terrain de la deuxième section communale de Boucan-Carré.

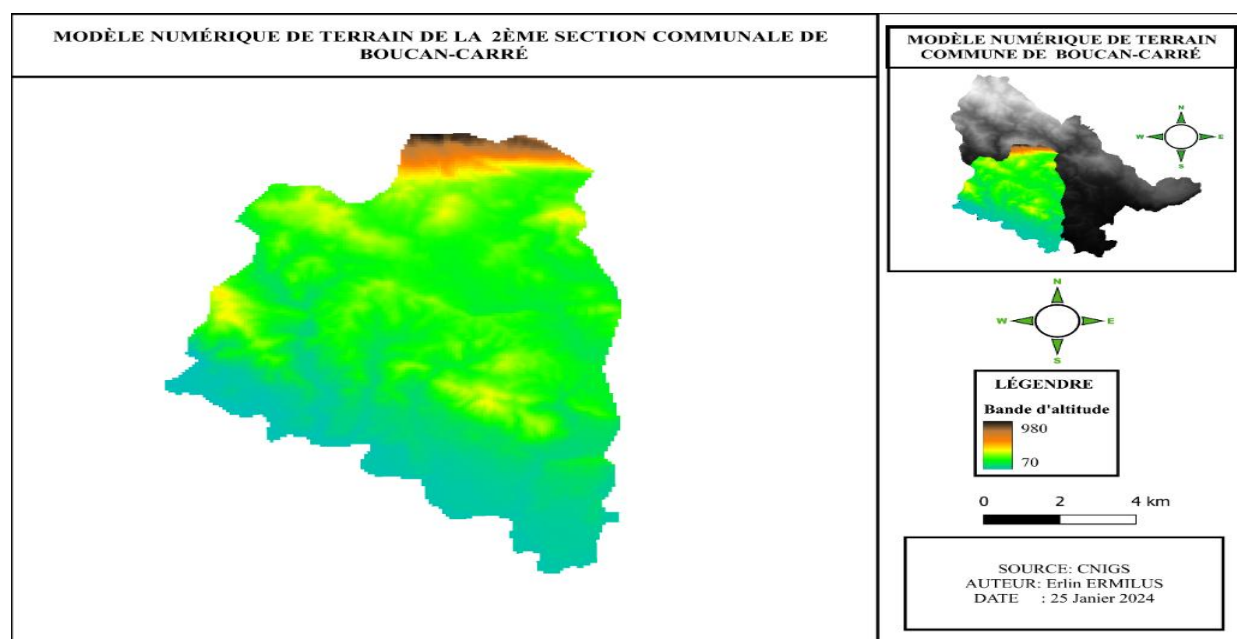


Figure 3: Cartographie du modèle numérique de terrain de la deuxième section communale de Boucan-Carré.

3.1.2. Réseau hydrographique

La commune de Boucan-carré est l'une des communes les plus riches en eau du département du Centre. Elle est traversée par l'unique fleuve du pays, l'Artibonite et six rivières dont trois sont permanentes et une multitude de ravines d'importance considérable dont les plus importantes sont environ 50 (PDC, 2008). Cette figure présente le réseau hydrographique de la commune de Boucan-Carré.

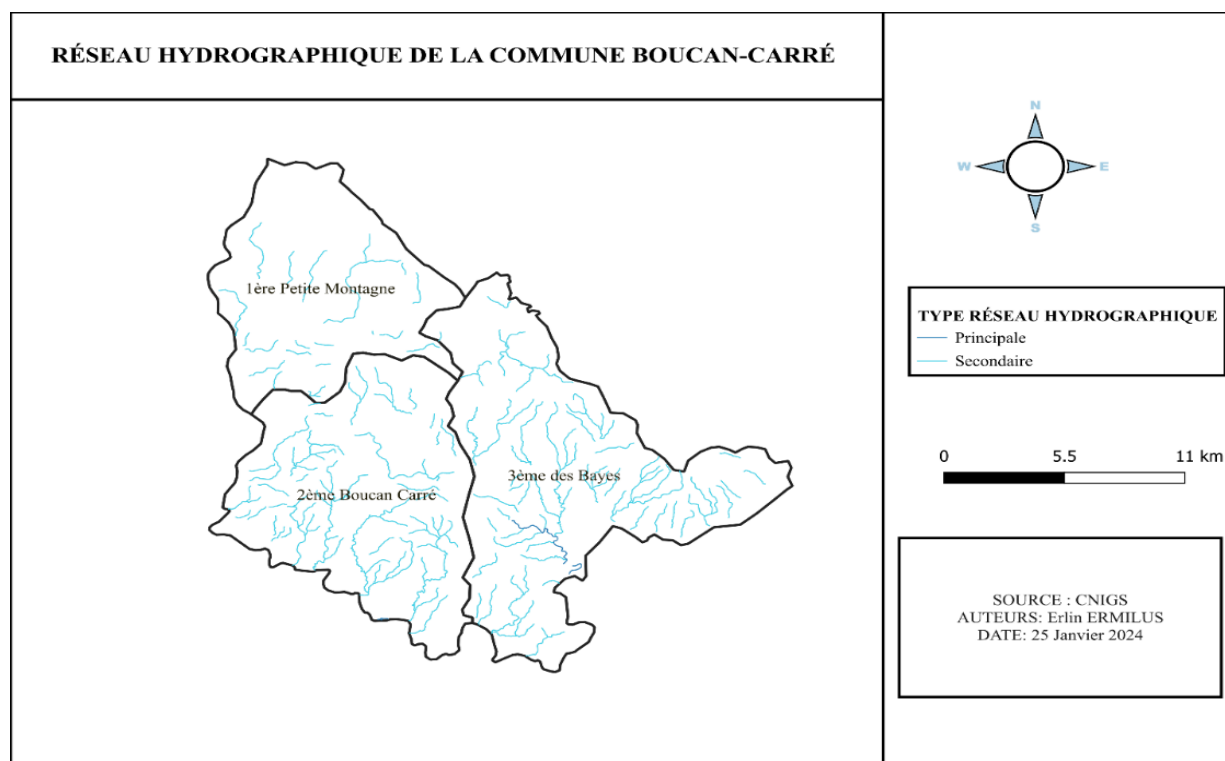


Figure 4: Le réseau hydrographique de la commune de Boucan-Carré.

3.1.3- Les données climatiques

3.1.3.1.- La température

La température moyenne mensuelle de Boucan Carré de 2015 à 2021 oscille autour de 26.2°C. Le mois qui présente la température moyenne la plus faible est le mois de janvier, soit 24.2°C tandis que le mois d'Août enregistre la moyenne de température la plus élevée avec 27.8°C. Donc le mois le plus chaud est le mois d'Août et celui le plus froid est le mois de janvier. Ces deux mois présentent une différence de température moyenne de 3.6°C (Jean, 2021). Cette figure suivante, présente l'histogramme de distribution des températures mensuelles moyennes (°C) de l'année 2015 à 2021 de la commune de Boucan Carré.

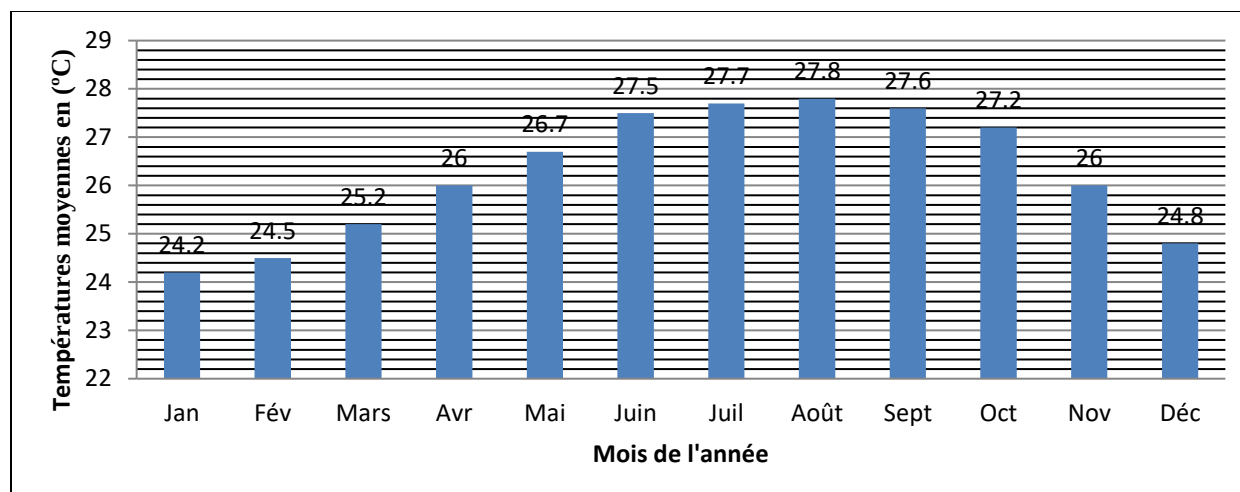


Figure 5: Histogrammes de distribution des températures mensuelles moyennes en (°c) de l'année 2015 à 2021 de la commune de Boucan Carré.

3.1.3.2.- Les précipitations

En ce qui concerne le régime pluviométrique à Boucan Carré, la pluviométrie moyenne annuelle entre 2015 et 2021 est aux environs de 1378 mm. Une hauteur de 17 mm de pluie est enregistrée pour le mois de plus faible pluviométrie, soit le mois de janvier ; et de 195 mm pour celui de plus forte pluviométrie, soit le mois de mai. Ces deux mois ont une différence de pluviométrie de 178 mm (Jean, 2021). Cette figure suivante, présente l'histogramme de distribution des précipitations moyennes mensuelles en (mm) de l'année 2015 à 2021 de la commune de Boucan Carré.

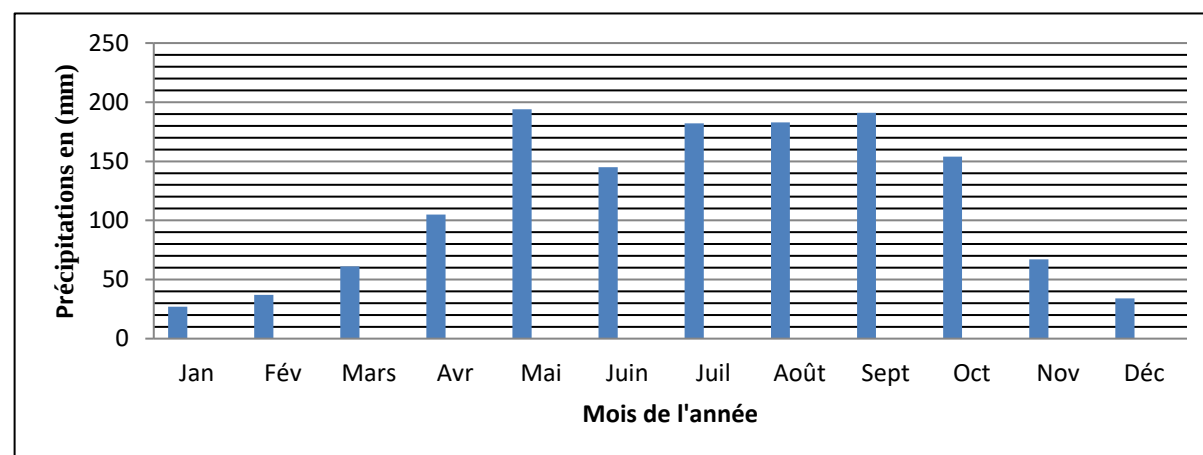


Figure 6 : Histogrammes de distribution des précipitations moyennes mensuelles en (mm) de l'année 2015 à 2021 de la commune de Boucan Carré.

3.1.4.- Principales activités économiques

3.1.4.1.- L'élevage

L'élevage est une activité rentable pratiquée actuellement au niveau des exploitations agricoles de la commune. Les éleveurs considèrent le bétail comme l'épargne qu'ils doivent utiliser en des circonstances particulières, par exemple en cas de décès, de maladie, de mariage et à l'occasion de la rentrée scolaire etc. Les espèces animales les plus rencontrées sont les volailles, les caprins, les porcins, les bovins et les équins. Ces animaux sont gardés à la corde par des éleveurs qui ne possèdent qu'un nombre limité de têtes. En saison sèche, dans les habitations ou les prairies naturelles sont rares, certains éleveurs pratiquent l'élevage en stabulation (PDC, 2008).

3.1.4.2.-La production végétale

L'agriculture notamment la production végétale est la principale activité économique de la commune. Elle occupe près de 90% de la vie de la population. La production qui en résulte comprend essentiellement :

- 1) Les cultures vivrières telles que la patate, le pois, les bananes, le malaga, l'igname et le manioc ;
- 2) Les céréales comme le maïs, le sorgho, le petit-mil, le riz et la canne à Sucre ;
- 3) Les légumineuses telles que: les haricots, le pois Congo et le pois inconnu.
- 4) Des espèces fruitières telles que l'avocatier, le cocotier, le papayer, le manguier, le tamarinier.
- 5) Des espèces forestières telles que : Bayahonde, Campeche, Acajou, Lila etc.(PDC, 2008)

3.2.- Durée de l'étude

Cette étude a été réalisée sur une période de sept (7) mois dans l'ensemble des localités de la deuxième section communale de Boucan-Carré.

3.3.-Les matériels et méthodes

3.3.1.- Matériels

Les matériels qui ont été utilisés dans le cadre de l'étude sont les suivantes:

- Questionnaires d'enquêtes, plumes, gomme à laver, pour la collecte des données qualitatives et quantitatives.
- Téléphone intelligent, tablette tactile pour effectuer des recherches.
- Logiciel Word, SPSS et Excel pour le traitement de texte et des données.

- Ordinateurs pour dactylographier le document.
- Un support électronique pour la sauvegarde des données nécessaires.
- Et un appareil photographique pour obtenir des clichés.

3.3.2.-Méthodes

La réalisation d'une investigation scientifique requiert l'établissement d'un corpus de données inédites, constituant ainsi le socle méthodologique. Afin d'évaluer les retentissements du changement climatique sur le domaine agricole et les tactiques d'adaptation déployées par les agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré, il s'avère impératif de prendre en considération leurs perceptions ainsi que les initiatives entreprises au cours de leurs activités. Pour la réalisation de cette étude, la démarche adoptée a été la suivante : la recherche documentaire, une enquête exploratoire et approfondie, la méthode d'échantillonnage, la collecte de données sur le terrain, ainsi que le traitement et l'analyse méticuleuse des données ainsi recueillies.

3.3.2.1.-Recherche documentaire

Cette phase est dédiée à la recherche documentaire, profilée comme une étape d'une durée substantielle, englobant toutes les facettes de notre démarche. Son dessein primordial réside dans l'acquisition de connaissances théoriques en vue d'une analyse approfondie des écrits portant sur le changement climatique, l'agriculture, ainsi que la perception et la conceptualisation de l'objet d'étude. Cette démarche a été cruciale pour orienter, élaborer et concrétiser les différentes étapes de notre recherche, tout en permettant une assimilation théorique des données à recueillir. À cet égard, nous avons fréquenté divers centres de documentation tout au long du processus de recherche.

3.3.2.2.-Enquête exploratoire

La phase préliminaire de notre étude est initiée par une visite exploratoire, visant à obtenir une perspective globale de la zone d'étude. Cette première incursion constitue une étape cruciale dans la collecte initiale d'informations essentielles, permettant d'appréhender la dynamique sociale et environnementale des habitants de cette section communale.

3.3.2.3.-Enquête approfondie

À la clôture de cette enquête exploratoire, nous avons entamé la phase approfondie, caractérisée par l'utilisation des formulaires d'enquête méticuleusement élaborées. L'objectif principal est de recueillir des données substantielles, indispensables à la réalisation de notre étude.

Cette enquête approfondie a déroulé au sein des différentes localités de cette section communale. Nous avons interagi directement avec les agriculteurs, cherchant ainsi à atteindre nos objectifs tout en répondant aux questionnements soulevés par notre problématique de recherche. Au cours de cette démarche, des entretiens approfondis ont mené auprès des agriculteurs, visant à obtenir des informations riches et nuancées sur les caractéristiques climatiques prédominantes. Les questions ont abordé des aspects cruciaux tels que les perturbations climatiques et leurs répercussions sur les composantes du système de cultures, le niveau d'actualité des informations climatiques, l'utilisation effective de ces données, les aspirations en termes d'améliorations, et enfin, les stratégies d'adaptation mises en œuvre, englobant les ajustements pratiques agricoles. Cette démarche méthodique nous a permis de plonger profondément dans la réalité des agriculteurs de ladite section communale, dévoilant des perspectives riches en enseignements sur les défis liés aux changements climatiques et les initiatives d'adaptation qui émergent au sein de cette communauté agricole.

3.3.2.4.-Méthode d'échantillonnage

Dans le cadre de l'enquête de terrain, deux (2) critères de sélection (âge et la durée d'expérience dans le champ) ont appliquées. En outre, un minimum de 35 ans d'âge et un minimum de dix (10) ans d'expérience à faire les champs ont été requis pour la sélection afin que la personne enquêtée puisse parler sur les caractéristiques climatiques et ces impacts sur le système de culture.

Avec l'aide et la collaboration des personnes ressources, des agriculteurs et les organisations communautaires, Nous avons enquêté 180 agriculteurs répartis dans les 12 localités de la deuxième section communale de Boucan-Carré, avec un échantillon de 15 agriculteurs par localité. Le choix d'enquêter 15 agriculteurs par localité est basé sur des études antérieures menées dans des contextes similaires. Par exemple, celles Ouédraogo et al, (2010) au Burkina Faso ont choisi 30 exploitations par département, Kabore et Al, (2019) au Centre-Nord du

Burkina Faso, Arun et Yeo, (2019) au Népal, et Duvil & al, (2024) sur l'île Caribéenne d'Hispaniola ont opté pour un nombre similaire d'exploitations par district dans leurs travaux. Ces études, bien que menées à l'échelle régionale ou nationale, offrent un cadre méthodologique pertinent pour la sélection d'échantillons dans des contextes où les ressources et les données sont limitées.

Notre approche locale au deuxième section communale Boucan-Carré a permis ainsi d'adapter cette méthodologie à une échelle plus réduite et d'obtenir des informations spécifiques aux réalités agricoles locales, tout en tenant compte de l'absence de données disponibles à cette échelle et la nécessité d'une approche locale.

3.3.2.5.-Analyse et traitement de données

Après la collecte des données sur le terrain, un dépouillement a été réalisé afin de choisir et de faire ressortir des informations pertinentes. Le logiciel SPSS, Microsoft Excel ont été utilisés. Des analyses statistiques pour vérifier les hypothèses de l'étude ont été réalisées sur les données recueillies. Les analyses se font en trois (3) phases : la première phase qui consiste à analyser les perceptions des agriculteurs sur les changements climatiques. La deuxième phase concerne l'analyse des impacts du changement climatique au niveau de la deuxième section communale de Boucan-Carré et la vulnérabilité des agriculteurs face à ce phénomène et la troisième phase consiste à analyser les différents types de stratégies qu'ils ont adoptés pour s'adapter au phénomène.

Les résultats obtenus ont été interprétés à la lumière des objectifs de cette recherche. Ils sont présentés de manière claire et concise, en utilisant des graphiques, ou des exemples concrets pour illustrer les propos. En combinant les données empiriques avec des modèles statistiques et des analyses qualitatives, cette recherche vise à apporter une contribution scientifique solide à la compréhension des stratégies et des perceptions des agriculteurs de la deuxième section communale Boucan-Carré face aux changements climatiques. Les résultats de cette étude pourraient aider les décideurs et les communautés locales dans le développement de politiques et de mesures d'adaptation efficaces pour assurer la durabilité du secteur agricole de ladite section communale.

CHAPITRE 4 : PRESENTATION DES RÉSULTATS

Ce chapitre présent les résultats de l'étude réalisée au niveau de la deuxième section communale de Boucan-Carré.

4.1.-Profil des enquêtés

L'étude a été réalisée sur un échantillon de 180 agriculteurs, dont 76,33 % sont des hommes et 23,67 % des femmes. L'âge des agriculteurs est compris entre 37 à 78 ans et possèdent une expérience agricole variant de 10 à 50 ans. Cette diversité d'âge et d'expérience a permis d'obtenir une vue d'ensemble des perceptions et des stratégies d'adaptation face aux impacts du changement climatique.

4.2.-Perception des agriculteurs du changement climatique

Selon l'analyse du résultat de l'enquête menée auprès des agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré, 88,75 % des répondants ont affirmé avoir déjà entendu parler du changement climatique. Cette connaissance est cruciale, car les agriculteurs constatent les impacts tangibles sur leurs pratiques agricoles, notamment des perturbations dans les saisons des pluies.

La majorité des agriculteurs interrogés a signalé que les saisons des pluies sont de plus en plus irrégulières. Historiquement, la grande saison des pluies débutait en avril, mais de nombreux agriculteurs rapportent qu'elle commence désormais en mai. Seuls 2,9 % des répondants affirment que la saison commence encore en avril tandis que 97,10 % des agriculteurs estiment qu'elle débute plutôt en mai (figure 7). Cette évolution du calendrier climatique complique la planification du calendrier agricole et représente un défi majeur pour la production agricole.

Les agriculteurs sont donc confrontés à une réalité où les changements climatiques perturbent non seulement les cycles de culture traditionnels, mais aussi la sécurité alimentaire et les moyens de subsistance. La reconnaissance de ces changements par les agriculteurs est un premier pas vers l'adoption de stratégies d'adaptation, bien que des efforts supplémentaires soient nécessaires pour les aider à naviguer dans ces défis croissants.

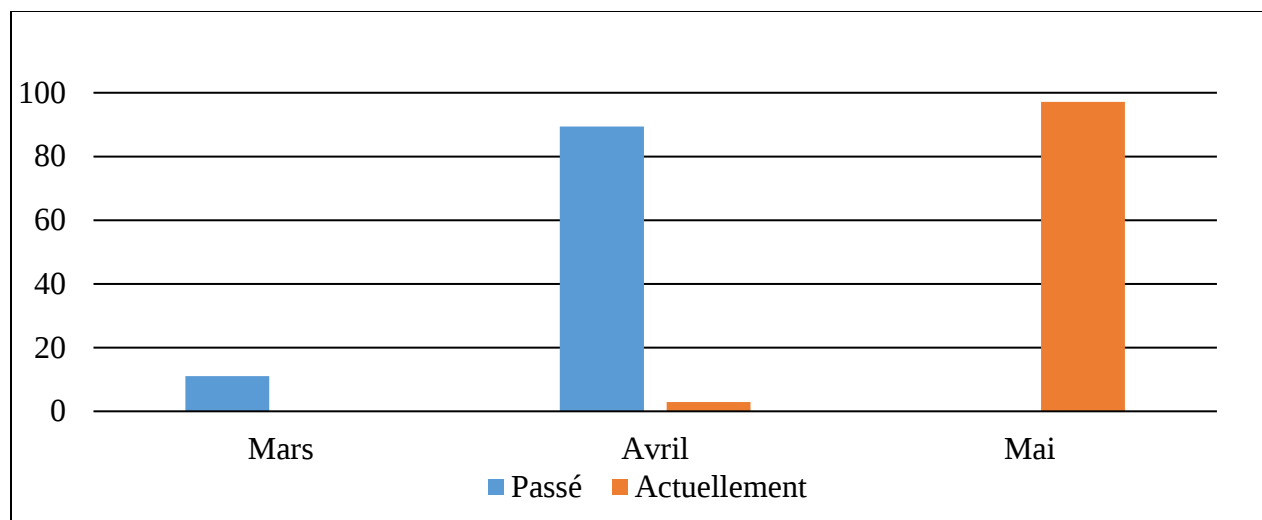


Figure 7: Mois de démarrage de la grande saison des pluies dans le passé et actuellement au niveau de la deuxième section communale de Boucan-Carré.

La quasi-totalité des enquêtées, soit 97,10 %, a estimé un retard des pluies allant d'un (1) jusqu'à deux (2) mois, avec un début en mai au lieu d'avril. Ces affirmations sont corroborées par des études qui révèlent que le volume mensuel moyen des précipitations sur le territoire haïtien a considérablement diminué. Selon un rapport de la Banque mondiale, Haïti est l'un des pays les plus vulnérables aux changements climatiques, avec une prévision de diminution des précipitations annuelles allant de 6 à 20 % d'ici 2030 (Duvil & al, 2024). De plus, les tendances pluviométriques ont changé, entraînant des périodes de sécheresse plus fréquentes et des événements climatiques extrêmes (Oxfam., 2021). En ce qui concerne les vents, l'ensemble des enquêtés ont affirmé qu'ils deviennent de plus en plus fréquents pendant la grande saison des pluies.

Les agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré démontrent une connaissance approfondie des phénomènes climatiques et remarquent des changements notables dans leur environnement. Par conséquent, la première hypothèse formulée, qui stipule que « les agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré perçoivent le changement climatique », est validée. Cette compréhension est cruciale, car elle permet d'ajuster leurs méthodes agricoles pour faire face aux défis posés par le changement climatique.

4.2.1.-Perception des signes du changement climatique par les agriculteurs

Le changement climatique affecte de manière significative le régime des précipitations, impactant ainsi l'agriculture. La figure ci-dessous illustre les fréquences des principaux phénomènes observés par les agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré, reflétant leur perception sur les signes du changement climatique.

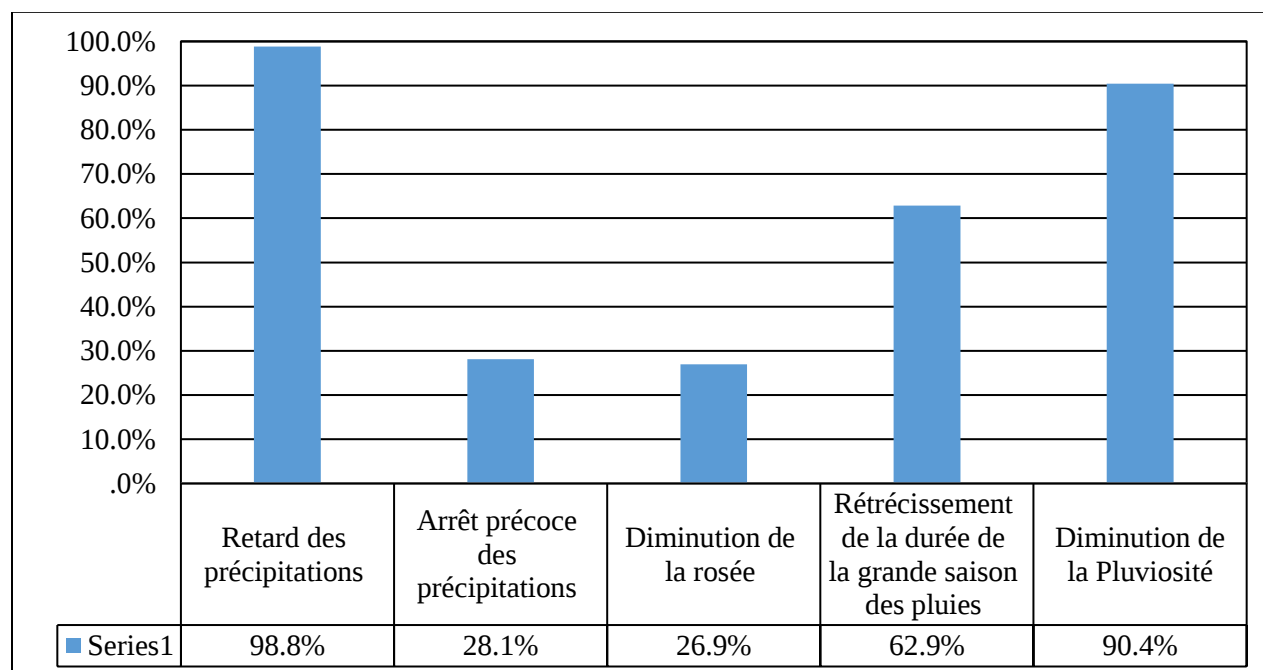


Figure 8: Fréquences des indicateurs de perception sur les signes du changement climatique par les agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré.

Ces résultats ont mis en lumière les préoccupations majeures des agriculteurs face aux impacts du changement climatique. Le fait que la majorité des agriculteurs aient mentionné un retard des précipitations souligne une modification généralisée des cycles pluviométriques, perturbant les pratiques agricoles traditionnelles. La diminution de la pluviosité relevée par la majorité, suggère une réduction des ressources en eau, accentuant les risques de sécheresse et les défis liés à l'irrigation.

Le rétrécissement de la durée de la grande saison des pluies et l'arrêt précoce des précipitations, mentionnés par une proportion importante des agriculteurs indiquent une contraction des

périodes de pluie, ce qui pourrait limiter les opportunités de culture. Enfin, bien que moins nombreux, ceux qui ont signalé une diminution de la rosée révèlent un changement dans les conditions de l'humidité ambiante, ce qui pourrait affecter la croissance des cultures dans les régions plus arides.

Ces perceptions montrent que les agriculteurs sont conscients des changements environnementaux qui affectent directement leurs moyens de subsistance.

4.2.2.-Perception des agriculteurs sur les causes du changement climatique

L'analyse des perceptions des agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré sur les causes du changement climatique a révélé une diversité d'opinions qui reflète à la fois des connaissances scientifiques et des croyances traditionnelles (Figure 9).

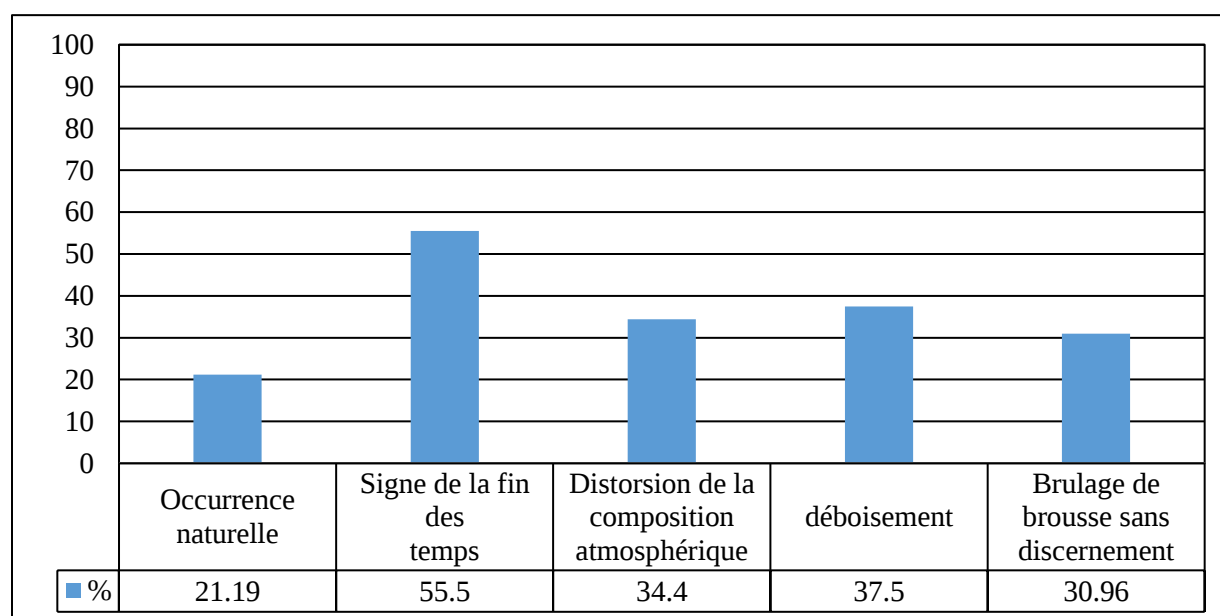


Figure 9: Distribution de fréquences sur la perception des agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré sur les causes du changement climatique.

Avec 34.4% des agriculteurs enquêtés identifiant la distorsion de la composition atmosphérique comme une cause majeure, il est clair qu'une minorité comprend le rôle des gaz à effet de serre dans le réchauffement global. Cette reconnaissance pourrait être attribuée à une sensibilisation

croissante aux discours environnementaux, suggérant une ouverture à des stratégies d'atténuation basées sur des données scientifiques.

Cependant, 55.5% des agriculteurs enquêtés ont considéré le changement climatique comme un signe de la fin des temps, ce qui a démontré l'influence persistante des croyances religieuses et culturelles dans l'interprétation des phénomènes climatiques. Cette perception peut limiter l'adoption de pratiques d'adaptation si les agriculteurs voient ces changements comme inévitables ou prédéterminés. Il est donc crucial de combiner la communication scientifique avec une approche respectueuse des croyances locales pour favoriser une compréhension plus nuancée.

Le déboisement, reconnu par 37.5% des enquêtés comme une cause du changement climatique, montre une sensibilisation aux impacts environnementaux de la déforestation. Cette prise de conscience pourrait faciliter la promotion de pratiques agroforestières ou de reboisement comme stratégies d'adaptation.

Le fait que 30.96% des enquêtés identifient le brûlage de brousse sans discernement comme une cause indique une reconnaissance des pratiques locales nuisibles à l'environnement. Cependant, cette perception doit être accompagnée d'une éducation sur des alternatives durables pour éviter la persistance de ces pratiques.

Enfin, 21.19% des enquêtés considèrent le changement climatique comme une occurrence naturelle, ce qui pourrait refléter une vision des fluctuations climatiques comme étant des cycles normaux. Cette perception pourrait minimiser l'urgence perçue de l'adaptation, d'où l'importance d'une sensibilisation continue pour montrer que les changements actuels dépassent les variations naturelles historiques.

En somme, ces perceptions révèlent une compréhension complexe du changement climatique parmi les agriculteurs, mêlant science, culture, et pratiques locales. Pour que les stratégies d'adaptation soient efficaces, elles doivent intégrer cette diversité de perspectives tout en renforçant l'éducation environnementale adaptée aux réalités locales.

4.2.3.-Perception des agriculteurs sur les impacts du changement climatique

L'enquête a révélé que 71 % des agriculteurs, ont constaté qu'ils doivent effectuer davantage de réssemis en raison des irrégularités dans le régime des pluies, notamment des retards ou des avortements de précipitations (Figure 11). De plus, 82,84 % des participants ont signalé que leurs cultures sont de plus en plus menacées par des parasites, des prédateurs et des insectes, tels que le charançon de la patate douce (*Cylas formicarius Fabricius*), la pyrale du maïs (*Ostrinia nubilalis*), etc.

La majorité des agriculteurs, soit 92 %, a indiqué une diminution des rendements par rapport au passé pour des cultures essentielles comme le maïs, la patate douce et l'arachide (Figure 10). Ces résultats soulignent les défis croissants auxquels sont confrontés les agriculteurs en raison des impacts du changement climatique. L'augmentation des réssemis est un indicateur direct de l'adaptation nécessaire pour faire face à des conditions climatiques de plus en plus imprévisibles. Les retards dans les précipitations et les attaques accrues de ravageurs sont des signes alarmants qui montrent comment le changement climatique perturbe les cycles agricoles traditionnels. La baisse des rendements, rapportée par la majorité des agriculteurs enquêtés, est particulièrement préoccupante, car cela peut avoir des implications profondes non seulement sur la sécurité alimentaire locale, mais aussi sur les moyens de subsistance des agriculteurs, qui dépendent souvent de ces cultures pour leur survie économique.

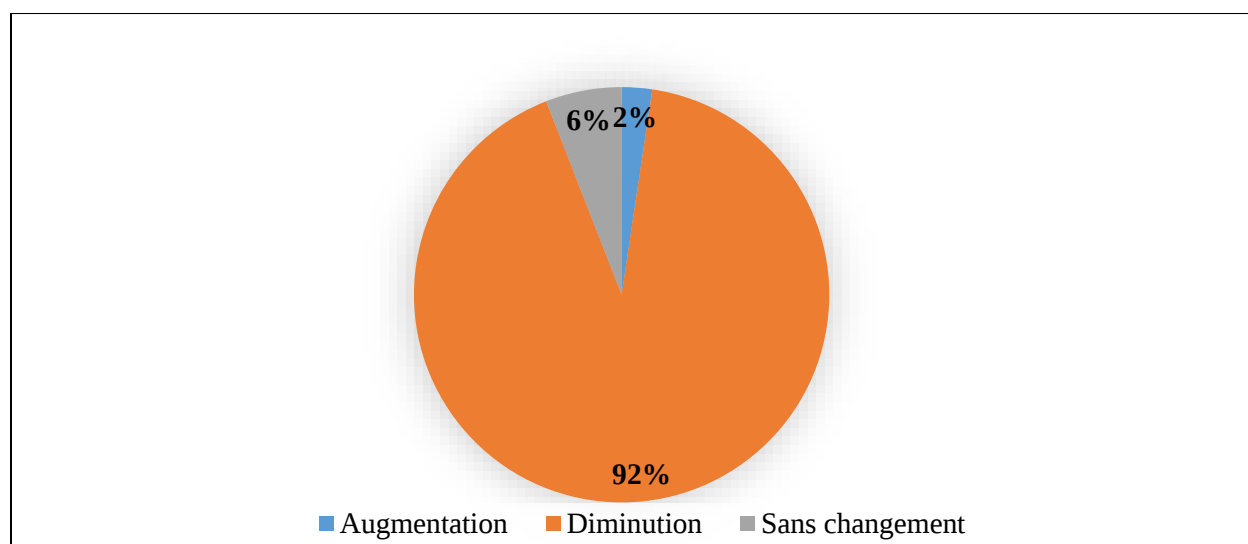


Figure 10 : Perception des agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré sur le rendement des cultures.

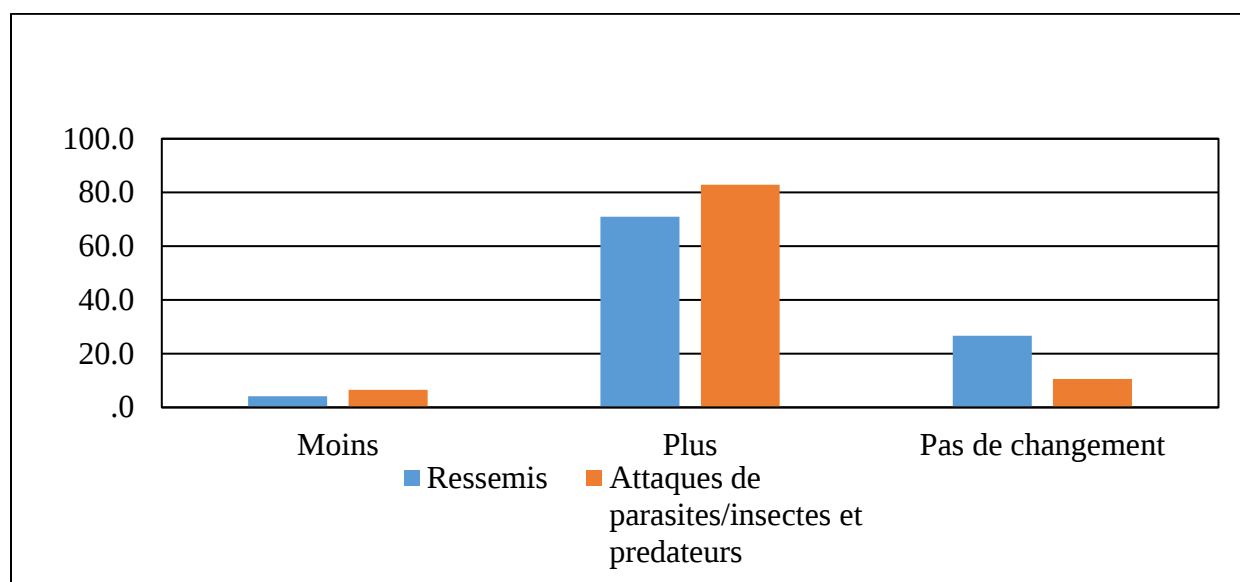


Figure 11: Perception des agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré sur le réssemis et les pestes.

4.6.- Modes de faire valoir des terres

Les agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré ont mis en œuvre diverses stratégies pour garantir que leurs parcelles restent en culture. Cependant, les modes d'acquisition des terres varient d'un agriculteur à l'autre, incluant des méthodes telles que l'héritage, le don, l'achat, le fermage et le métayage.

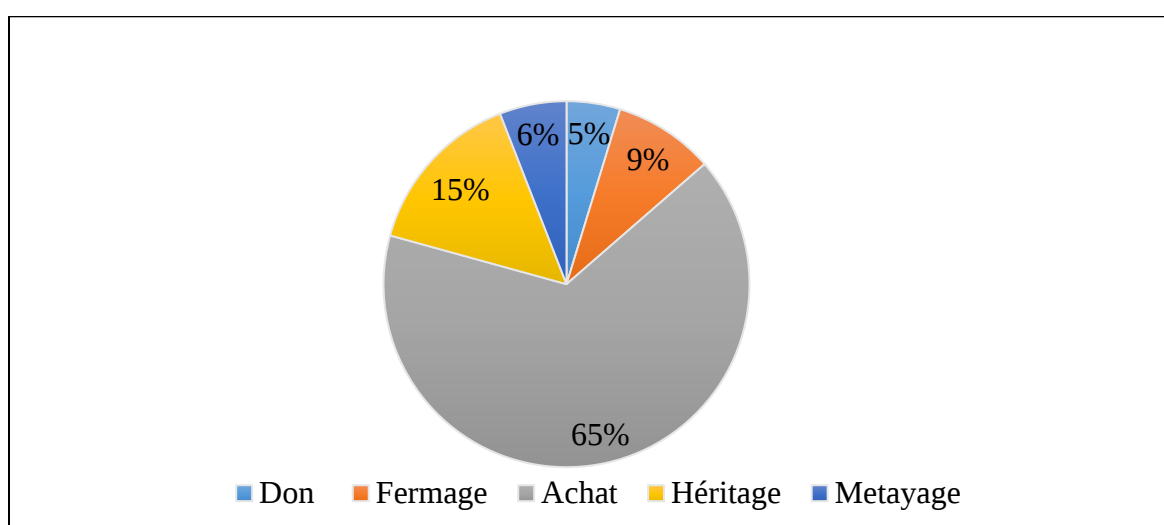


Figure 12: Mode d'acquisition des terres au niveau la deuxième section communale de Boucan-Carré.

Les données de l'enquête menée auprès des agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré a révélé que 65 % des terres sont acquises par achat, ce qui en fait le mode d'acquisition le plus courant. L'héritage constitue 15 %, ce qui témoigne d'une forte transmission intergénérationnelle. Les modes d'exploitation indirecte, tels que le fermage (9 %) et le métayage (6 %), sont utilisés de manière modérée, tandis que les dons de terres (5 %) sont les moins fréquents. Ces résultats suggèrent une préférence marquée pour l'acquisition directe des terres, entraînant une dépendance réduite aux systèmes d'exploitation partagée. Cela pourrait avoir des implications sur les stratégies d'adaptation des agriculteurs face aux impacts du changement climatique.

4.7.-Impacts du changement climatique sur l'agriculture et les agriculteurs

L'impact peut être défini comme toute modification, qu'elle soit quantitative, qualitative ou fonctionnelle, pouvant être positive ou négative, affectant tout ou une partie d'un système en réponse à un choc ou un stress externe, qu'il soit d'origine anthropique, artificielle ou naturelle. L'ampleur de cet impact dépend de la valeur et de la vulnérabilité du système concerné.

Dans le cadre de cette étude, huit (8) indicateurs d'impact (figure 13) ont été identifiés au niveau de la deuxième section communale de Boucan-Carré.

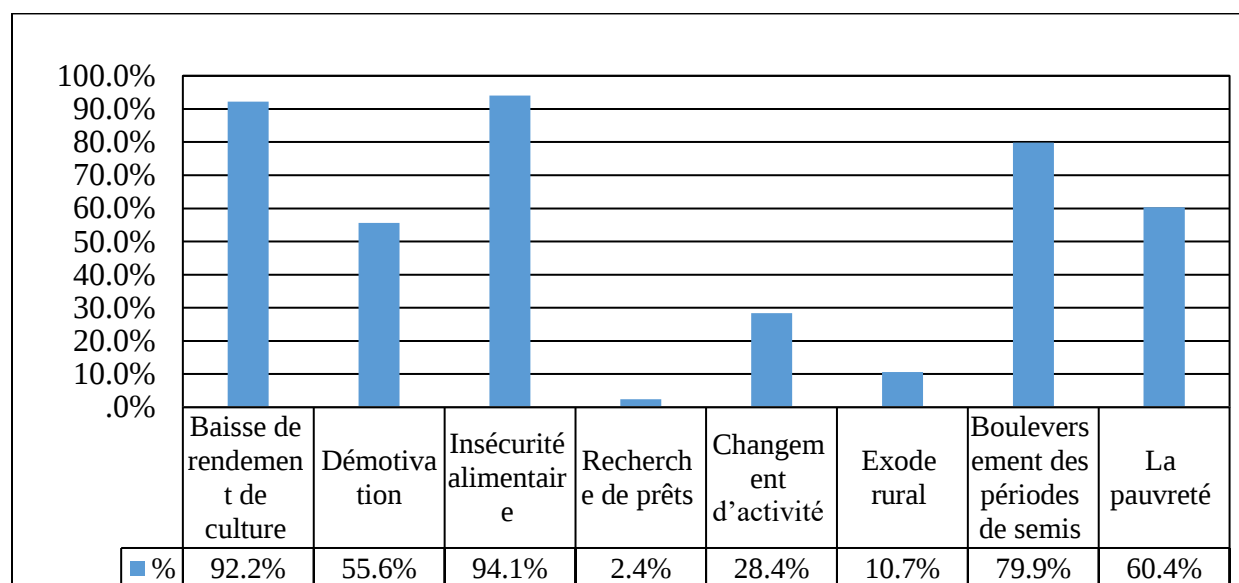


Figure 13: Fréquences des indicateurs d'impacts du changement climatique sur l'agriculture et les agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré.

Le changement climatique a des effets significatifs sur les agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré, impactant presque tous les aspects de leur activité agricole et de leur quotidien. Environ 92,2% des agriculteurs enquêtés ont rapporté une diminution des rendements des cultures, ce qui a illustrée de manière évidente l'effet direct et néfaste du changement climatique sur la productivité agricole. Cette baisse des rendements est souvent associée à des phénomènes tels que l'augmentation de la variabilité des précipitations, la hausse des températures et l'apparition de conditions climatiques extrêmes qui perturbent le cycle de croissance des plantes.

Pour faire face à cette situation, les agriculteurs se voient obligés de trouver des solutions pour maintenir leur activité. Ainsi, près de 2,4% d'entre eux ont recherché des prêts afin de compenser les pertes financières engendrées par la baisse des rendements. Bien que ce chiffre semble faible, il souligne une dépendance potentielle aux institutions financières, ce qui pourrait à terme accroître l'endettement des agriculteurs et aggraver leur vulnérabilité économique.

Le changement des périodes de semis, déclaré par 79,9% des agriculteurs, constitue un autre effet majeur du changement climatique. Les cycles agricoles traditionnels, fondés sur des saisons bien définies, deviennent de plus en plus imprévisibles. Les semis peuvent être retardés ou avancés, ce qui impacte non seulement les rendements, mais aussi la qualité des récoltes. Les agriculteurs doivent s'adapter rapidement à ces changements, souvent sans disposer des informations ou des ressources nécessaires pour optimiser leurs pratiques agricoles face à ces nouvelles conditions climatiques.

En conséquence de ces perturbations, 60,4% des agriculteurs se trouvent dans une situation de pauvreté accrue. La baisse des revenus agricoles, combinée à la nécessité de rembourser des prêts, entraîne une diminution du pouvoir d'achat et une détérioration des conditions de vie. Cela engendre également une insécurité alimentaire pour 94,1% des agriculteurs enquêtés. L'incapacité à produire suffisamment de nourriture pour répondre à leurs besoins renforce leur vulnérabilité et les place dans une situation de précarité alimentaire.

La démotivation, touchant environ 55,6 % des agriculteurs, reflète une perte de moral généralisée. Confrontés à des défis constants, ces agriculteurs peuvent se sentir dépassés et impuissants face à l'ampleur des impacts du changement climatique. Cette démotivation peut

conduire à une baisse de l'efficacité et de l'innovation dans les pratiques agricoles, aggravant ainsi les difficultés rencontrées.

Bien que moins fréquents, les changements d'activité, signalés par 28,4% des agriculteurs, et l'exode rural, observé chez 10,7% d'entre eux, indiquent que certains agriculteurs envisagent de quitter l'agriculture ou même d'abandonner complètement les zones rurales pour rechercher de meilleures opportunités ailleurs. Ces comportements témoignent d'une désillusion croissante et d'une perte de confiance dans la viabilité de l'agriculture comme moyen de subsistance.

4.8.-Stratégies d'adaptation au changement climatique du ménage

Le monde des agriculteurs fait face à de nombreuses difficultés qui impactent directement ou indirectement son quotidien. Parmi celles-ci, on peut citer les problèmes liés à la fertilité des sols, à la disponibilité de terres cultivables, à la lutte contre les ravageurs des cultures, ainsi qu'à l'accès au crédit agricole. À ces défis s'ajoutent ceux engendrés par le changement climatique, obligeant les producteurs agricoles à développer diverses stratégies d'adaptation.

Dans la deuxième section communale de Boucan-Carré, les réponses des agriculteurs aux impacts du changement climatique sur l'agriculture sont variées. Ces stratégies d'adaptation reposent soit sur l'exploitation des savoirs locaux et endogènes accumulés au fil du temps, soit sur l'adoption de connaissances exogènes introduites par les structures d'accompagnement et d'intervention.

Les fréquences des indicateurs de stratégies d'adaptation des agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré sont présentées dans cette figure ci-dessous.

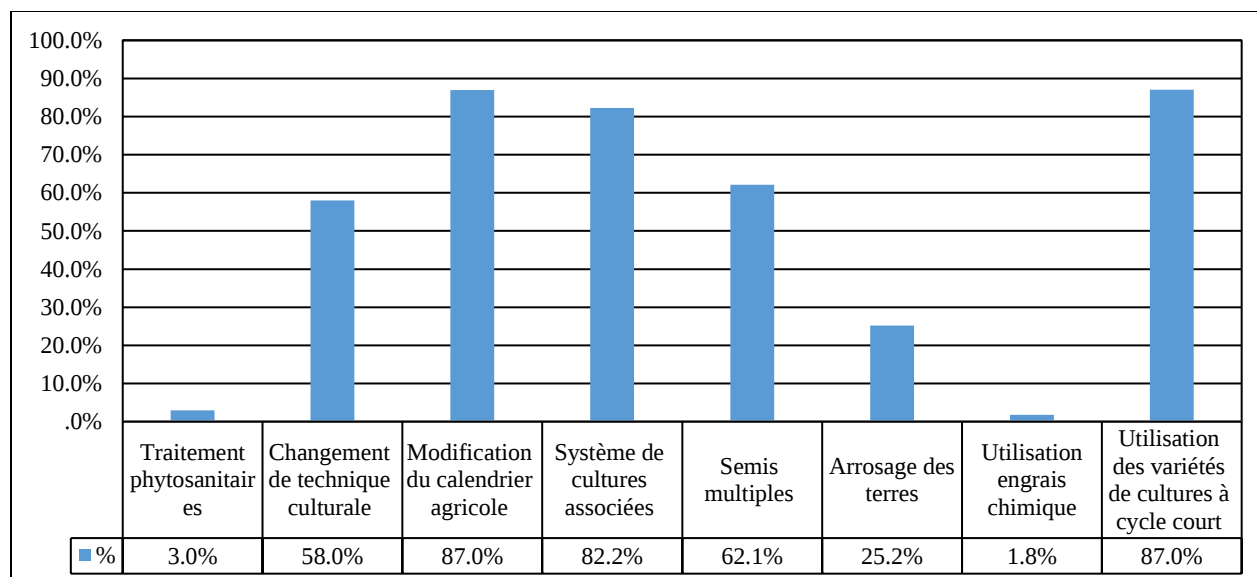


Figure 14: Fréquences des indicateurs de stratégies adaptation des agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré face aux impacts du changement climatique sur l'agriculture et les agriculteurs.

4.8.1.-Modification du calendrier agricole

La modification du calendrier agricole consiste à ajuster les périodes de semis, de culture, et de récolte en fonction des changements observés, tels que les variations des saisons des pluies et des températures.

Une large majorité (87%) des agriculteurs enquêtés aux niveaux de la 2ème section communale de Boucan-Carré a ajusté son calendrier agricole, témoignant d'une forte capacité d'adaptation aux cycles climatiques perturbés. Le changement climatique a directement affecté les périodes de plantation et de récolte, rendant les calendriers traditionnels souvent obsolètes. Par exemple, les agriculteurs qui avaient l'habitude de planter en avril ont dû retarder leurs semis jusqu'en mai en raison du phénomène de retard des précipitations. Cela a notamment été le cas pour des cultures telles que la patate douce, le maïs, et le pois congo. Cette flexibilité dans la gestion du calendrier agricole est cruciale pour maximiser les rendements et minimiser les risques liés aux aléas climatiques. Ce haut niveau d'adoption souligne l'importance de la réactivité et de la prise de décision rapide dans l'agriculture face au changement climatique.

4.8.2.-Systèmes de cultures associées

Le système de cultures associées implique la culture simultanée de différentes espèces sur une même parcelle, permettant une utilisation optimale des ressources disponibles et une réduction des risques agricoles.

Avec 82,2% d'adoption, la culture associée est largement utilisée par les agriculteurs comme une stratégie d'adaptation. Ce système permet de diversifier les productions, réduisant ainsi la dépendance à une seule culture qui pourrait être vulnérable aux aléas climatiques. En associant différentes cultures, les agriculteurs peuvent améliorer la fertilité des sols, réduire la pression des ravageurs, et mieux gérer les ressources comme l'eau et les nutriments. Les principales associations de cultures pratiquées par les agriculteurs sont les suivantes :

- Maïs, pois congo, sorgho.
- Patate douce, manioc et pois congo
- Patate douce et pois congo
- Patate douce et manioc
- Maïs, roroli, pois congo et manioc

Ces combinaisons ont illustré comment les agriculteurs exploitent les synergies entre différentes cultures pour maximiser les rendements et minimiser les risques liés aux aléas climatiques.

4.8.3.-Semis multiples

Les semis multiples consistent à semer plusieurs fois sur les mêmes parcelles, la même variété de culture au cours de la même saison culturale pour optimiser les rendements.

Ils ont adopté par 62,1% des agriculteurs, constituent une réponse directe à l'incertitude climatique. Plutôt que de s'en tenir à une seule période de plantation, qui pourrait être ruinée par une sécheresse ou des variations de pluies, les agriculteurs ont multiplié les semis pour diversifier les risques et augmenter les chances de succès. Cette stratégie permet également de mieux gérer les périodes de travail, en échelonnant les activités agricoles au lieu de les concentrer sur une seule saison.

De plus, en utilisant différentes périodes de semis, les agriculteurs peuvent tirer parti de courtes fenêtres climatiques favorables qui pourraient survenir entre des périodes d'intempéries. Cela maximise l'utilisation de la terre et permet de récolter plusieurs fois dans l'année, augmentant ainsi la résilience face aux conditions défavorables. Cependant, cette pratique nécessite une bonne connaissance des cycles climatiques locaux et une gestion précise du temps et des ressources.

4.8.4.-Utilisation des variétés à cycle court

L'adoption des variétés de cultures à cycle court par 87 % des agriculteurs enquêtés au niveau de la deuxième section communale de Boucan-Carré constitue une stratégie d'adaptation significative face au raccourcissement de la saison pluvieuse, conséquence directe du changement climatique. En réponse à une période de pluie désormais plus courte, les agriculteurs ont progressivement remplacé les variétés de cultures traditionnelles à cycle long, telles que les patates douces "*Papoudyol*" et "*Tyoule Manman Poul*", qui nécessitaient environ cinq mois pour atteindre la maturité, par des variétés à cycle court (*vivi pote, sove ma nouris, case woch..*), qui ne prennent que trois mois et demi.

Cette transition vers des variétés à cycle court permet aux agriculteurs de sécuriser leurs récoltes avant la fin prématurée des pluies, garantissant ainsi une productivité agricole même dans des conditions climatiques défavorables. Les données disponibles montrent que cette adaptation est largement adoptée et témoigne de son efficacité, car elle permet non seulement de maximiser les rendements dans un contexte de stress hydrique, mais aussi de renforcer la résilience des systèmes agricoles face aux aléas climatiques. Cependant, cette dépendance accrue aux variétés à cycle court soulève des préoccupations à long terme. En effet, une telle spécialisation pourrait entraîner une réduction de la diversité génétique des cultures, rendant ainsi les exploitations agricoles plus vulnérables à d'autres menaces, telles que les maladies et les ravageurs. Il est donc crucial d'accompagner cette stratégie d'adaptation par des initiatives visant à maintenir la biodiversité.

4.8.5.- Changement de technique culturale

Le changement de technique culturale consiste à adopter de nouvelles pratiques agricoles ou à modifier celles existantes pour améliorer la résilience des cultures face aux conditions

climatiques. Cela peut inclure des pratiques telles que la rotation des cultures, la réduction du labour, l'agroforesterie, ou encore l'utilisation de compost pour enrichir les sols.

En réponse au changement climatique, 58% des agriculteurs de la 2ème section communale de Boucan-Carré ont adopté de nouvelles techniques culturales. Ce taux relativement élevé montre l'importance de l'innovation et de l'adaptation dans l'agriculture locale. Les agriculteurs, confrontés à des conditions climatiques de plus en plus imprévisibles, ont modifié leurs pratiques pour améliorer la résistance des sols, conserver l'humidité et maximiser les rendements malgré des conditions moins favorables.

Parmi les pratiques spécifiques adoptées, on retrouve l'arrosage par pompage, qui permet d'assurer un approvisionnement en eau même en période de sécheresse. L'utilisation de semence à cycle court, telles que les variétés précoces du maïs, de patate douce (*Sovenouris, kaseroch..*), a également été une stratégie clé pour maximiser les récoltes dans un laps de temps réduit. La rotation des cultures a été largement adoptée pour prévenir l'épuisement des nutriments du sol et briser le cycle des maladies et des ravageurs. Ces changements, bien qu'ils nécessitent souvent des ajustements et une expertise supplémentaire, offrent des avantages significatifs en termes de durabilité et de productivité à long terme.

4.8.6.-Arrosage des terres

Selon 25,2 % des agriculteurs enquêtés au niveau de la deuxième section communale de Boucan-Carré, l'arrosage des terres représente une réponse essentielle aux défis posés par le changement climatique. Cependant, son efficacité est entravée par plusieurs contraintes significatives.

Les parcelles agricoles qui se trouvent loin des rivières ou situées à des altitudes élevées rendent l'acheminement de l'eau particulièrement difficile. Cela complique l'arrosage régulier, une pratique qui est cruciale pour maintenir la santé des cultures, surtout pendant les périodes de sécheresse. En outre, les agriculteurs font face à des limitations économiques qui compromettent leur capacité à acquérir du matériel essentiel, tel que des machines hydrauliques. Ces obstacles financiers, combinés aux défis géographiques, réduisent la résilience des cultures face aux conditions climatiques extrêmes, rendant l'arrosage moins efficace en tant que stratégie d'adaptation.

4.8.7.-Traitement phytosanitaire

Le traitement phytosanitaire désigne l'application de produits chimiques ou biologiques pour protéger les cultures contre les ravageurs, les maladies et les mauvaises herbes. Ces traitements visent à maintenir la santé des plantes dans un environnement où les conditions climatiques peuvent favoriser l'apparition de nouveaux parasites et pathogènes.

Seulement 3% des agriculteurs de la 2ème section communale de Boucan-Carré ont utilisé des traitements phytosanitaires pour s'adapter au changement climatique. Ce faible taux d'adoption s'est expliqué principalement par le coût élevé des produits phytosanitaires et l'absence de boutiques d'intrants agricoles au niveau de cette commune. L'accès limité à ces produits a forcé les agriculteurs à chercher des alternatives ou à s'en passer complètement, ce qui les a exposés davantage aux risques liés aux ravageurs et aux maladies dans un contexte de changement climatique.

4.8.8.-Utilisation d'engrais chimique

L'utilisation d'engrais chimiques au niveau de la deuxième section communale de Boucan-Carré est remarquablement faible, ne touchant que 1,8 % des agriculteurs enquêtés. Cette situation est attribuée à plusieurs facteurs, notamment les types de cultures prédominants dans cette région, comme le maïs, le manioc, l'arachide et la patate douce, qui ne nécessitent pas une fertilisation intensive. Par conséquent, les agriculteurs n'ont pas de motivation forte à investir dans des engrais chimiques.

Au lieu de recourir à des produits chimiques, les agriculteurs ont adopté des méthodes traditionnelles pour maintenir la fertilité de leurs sols. Pendant la saison sèche, ils ont permis aux animaux de paître sur leurs terres, ce qui contribue à enrichir le sol en matière organique grâce aux déjections animales. Cette approche naturelle, bien que moins rapide que l'application d'engrais chimiques, s'avère adaptée aux conditions locales et aux ressources limitées dont disposent les agriculteurs.

Un autre obstacle majeur à l'utilisation des engrais chimiques est leurs coûts élevés. La plupart des agriculteurs de cette région disposent de moyens financiers restreints, ce qui rend difficile l'achat régulier d'engrais. Pour eux, investir dans des engrais chimiques n'est pas économiquement viable, surtout lorsqu'ils peuvent obtenir des résultats grâce à leurs pratiques agricoles traditionnelles.

Les agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré adoptent plusieurs stratégies pour s'adapter au changement climatique. La seconde hypothèse, affirmant que « l'adoption de variétés de cultures à cycle court, la modification du calendrier agricole et les associations de cultures sont des stratégies développées par les agriculteurs de la zone », est confirmée. Ces approches permettent une gestion efficace des impacts climatiques et optimisent les pratiques agricoles, renforçant ainsi la résilience et la durabilité des systèmes agricoles dans cette section communale.

4.9.-Perspectives climatiques et initiatives d'adaptation souhaitées

La majorité des agriculteurs interrogés, soit 80 %, envisagent d'augmenter leurs superficies cultivées si les conditions climatiques s'améliorent. Cela montre que les agriculteurs sont optimistes quant à la possibilité d'une évolution favorable du climat à l'avenir. Malgré les défis actuels posés par le changement climatique, une part significative des agriculteurs enquêtés espère des conditions plus propices à une expansion de leurs activités agricoles. Cela traduit une forme de résilience et de confiance dans leur capacité à s'adapter aux fluctuations du climat. Cependant, 60 % de ces agriculteurs conditionnent cette expansion à la disponibilité de ressources financières adéquates.

Certains agriculteurs préfèrent maintenir leur superficie actuelle pour diverses raisons, telles que des préoccupations liées à une baisse des rendements, ou à la rentabilité plus élevée d'une autre l'activité, qui peut sembler plus stable et moins risquée.

En revanche, une minorité de 15 % des agriculteurs envisagent d'élargir leurs parcelles même en cas de dégradation des conditions climatiques, motivés par la nécessité de produire le minimum vital pour leur survie. D'autres préfèrent réduire leurs surfaces cultivées afin d'éviter des pertes financières, étant donné les coûts liés à la main-d'œuvre et aux intrants agricoles.

Enfin, 26 % des agriculteurs souhaitent conserver leur superficie actuelle, car l'agriculture constitue leur unique source de revenus. Tous les agriculteurs participants à l'enquête espèrent recevoir des subventions et des soutiens, notamment des engrais et du matériel agricole, de la part de l'État ou d'organisations non gouvernementales. Ces aides sont essentielles pour les aider à s'adapter aux défis climatiques et à optimiser leurs pratiques agricoles.

4.10.-Suggestions de mesures adaptation

Les stratégies d'adaptation mises en œuvre jusqu'à présent par les agriculteurs de la deuxième section communale de Boucan-Carré, présentent diverses contraintes et manquent souvent d'efficacité. Il est donc essentiel de rechercher des mesures d'adaptation qui soient à la fois durables et économiquement viables pour faire face aux effets du changement climatique. Pour améliorer la situation, plusieurs options d'adaptation pourrait être envisagées (tableau 1).

Tableau 1: Suggestions de mesures adaptation.

Suggestions de mesures adaptation	Avantages
Reforestation	Restauration des écosystèmes et séquestration du carbone ; Protection des ressources en eau ; Amélioration des conditions climatiques locales ; Biodiversité et résilience des écosystèmes.
Agroforesterie	Séquestration du carbone ; Amélioration de la biodiversité ; Protection des sols et gestion de l'eau ; Création de microclimats.
Paillage	Conservation de l'humidité du sol ; Réduction de l'érosion ; Amélioration de la fertilité du sol ; Favoriser des meilleurs rendements ; Contrôle des mauvaises herbes ; Protection contre les extrêmes climatiques.
Zaï	Capture et conservation de l'eau ; Amélioration de la fertilité du sol ; Récupération des terres dégradées ; Résilience face aux aléas climatiques.
Insecticide biologique	Répulsif aux bioagresseurs ; Soutien à la biodiversité.

Ces stratégies devraient prendre en compte les spécificités locales et impliquer les agriculteurs dans le processus de décision pour garantir leur succès.

4.11.-Discussions

Les résultats présentés permettent de mettre l'accent sur la perception et stratégies d'adaptation des agriculteurs de la deuxième section communale Boucan-Carré face aux impacts du changement climatique.

L'étude a révélé que 88,75 % des agriculteurs sont conscients du changement climatique, avec 97,10 % d'entre eux notant un retard dans le début des saisons des pluies, qui passent de début avril à mai. Cette évolution du calendrier climatique complique la planification des cultures et entraîne des répercussions sur les rendements agricoles, avec 92 % des agriculteurs signalant une diminution des rendements pour des cultures essentielles telles que le maïs et la patate douce. Ces résultats sont en ligne avec des recherches menées dans d'autres régions, comme celles de (Lobell, Schlenker, & Costa-Roberts, (2011), Duvil (2021) qui ont montré que les augmentations de température et les changements dans les régimes de précipitations peuvent réduire les rendements des cultures. De plus, les travaux de Challinor, et al.,(2014) soulignent que les impacts du changement climatique sur l'agriculture varieront selon les cultures, mais les effets négatifs sur la productivité sont une tendance générale observée à l'échelle mondiale.

Les perceptions des agriculteurs sur les causes du changement climatique varient. Bien que 34,4 % identifient la distorsion de la composition atmosphérique comme une cause, 55,5 % considèrent le changement climatique comme un signe de la fin des temps, ce qui reflète l'influence des croyances culturelles sur leur compréhension des phénomènes climatiques. En outre, 37,5 % des agriculteurs reconnaissent le déboisement comme une cause, tandis que 30,96 % mentionnent le brûlage de brousse sans discernement, indiquant une sensibilisation croissante aux impacts environnementaux.

Ces résultats sont corroborés par d'autres études en Haïti. Par exemple, un rapport Oxfam, (2021) souligne que les agriculteurs haïtiens font face à des défis similaires, avec une reconnaissance croissante des impacts du changement climatique sur leurs pratiques agricoles. Oxfam indique également que les périodes de sécheresse sont devenues plus fréquentes, ce qui complique

d'avantage les conditions de culture. Une étude menée par la Banque mondiale prévoit une diminution des précipitations annuelles allant de 6 à 20 % d'ici 2030, renforçant ainsi l'urgence d'adopter des stratégies d'adaptation (Banque-mondiale, 2021).

Les agriculteurs de la 2^{ème} section communale de Boucan-Carré adoptent diverses stratégies d'adaptation, telles que la modification des calendriers agricoles (87 %), l'utilisation de variétés à cycle court (87 %), et les systèmes de cultures associées (82,2 %). Ces approches sont également soutenues par des recherches internationales. Par exemple, le rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) souligne l'importance de l'adoption de variétés résistantes et de la diversification des cultures deuxième section communale comme moyens efficaces pour atténuer les effets du changement climatique sur l'agriculture (GIEC, 2023).

En outre, des études comme celles de Duvil (2021), montrent que les pratiques d'agriculture durable, y compris la rotation des cultures, association culturale et l'agroforesterie, peuvent renforcer la résilience des systèmes agricoles face aux stress climatiques. La capacité d'adaptation des agriculteurs de la deuxième section communale Boucan-Carré, bien que prometteuse, doit être soutenue par des politiques agricoles et des programmes de formation pour maximiser leur efficacité.

L'impact socio-économique du changement climatique est également préoccupant. L'étude révèle que 60,4 % des agriculteurs se trouvent dans une situation de pauvreté accrue, et 94,1 % souffrent d'insécurité alimentaire. Ces résultats sont cohérents avec les conclusions de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), qui a signalé que le changement climatique exacerbe la pauvreté et l'insécurité alimentaire, en particulier dans les régions rurales dépendantes de l'agriculture (La-Presse, 2021).

Des recherches supplémentaires, comme celle de Duroné (2021), montrent que les petits exploitants agricoles sont souvent les plus touchés par les fluctuations climatiques, car ils manquent de ressources pour s'adapter. Cela souligne la nécessité d'une approche intégrée qui combine soutien financier, accès à des technologies adaptées et formation pour renforcer la résilience des agriculteurs de la 2^{ème} section communale de Boucan-Carré.

CHAPITRE 5 : CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Le résultat de cette étude a démontré que les agriculteurs de la 2^{ème} section communale de Boucan-Carré perçoivent de manière aiguë les effets du changement climatique, en particulier le raccourcissement de la saison pluvieuse et l'augmentation des événements météorologiques extrêmes. En réponse à ces changements, ils ont développé et adopté plusieurs stratégies d'adaptation pour maintenir leur production agricole. Parmi ces stratégies, l'adoption de variétés de cultures à cycle court est la plus largement répandue, permettant de s'adapter aux nouvelles conditions climatiques en maximisant les rendements malgré une période de pluie réduite. D'autres stratégies, telles que la modification du calendrier cultural, les associations de cultures et l'irrigation par pompage, bien que moins courantes, jouent également un rôle clé dans la résilience des systèmes agricoles de la région.

Toutefois, bien que ces stratégies soient efficaces à court terme, elles soulèvent des défis pour la durabilité à long terme. Par exemple, la dépendance accrue aux variétés à cycle court pourrait, à long terme, réduire la diversité génétique des cultures, rendant les systèmes agricoles plus vulnérables à d'autres risques comme les maladies ou les ravageurs. De plus, l'irrigation par pompage reste limitée par des contraintes économiques et géographiques, empêchant une adoption plus large de cette pratique qui pourrait pourtant compenser les déficits en eau.

En vue de l'amélioration des conditions d'existence de ces agriculteurs plusieurs techniques et options d'adaptations basées des pratiques écologiques ont été proposées. Ces techniques se basent sur une agriculture dite climato intelligente face aux effets du changement climatique. Pour contrecarrer ce phénomène, quelques recommandations méritent d'être formulées à l'endroit du pouvoir public central et local et des structures de recherche :

- **Renforcer l'encadrement technique des agriculteurs** : Développer et multiplier les programmes de formation et d'accompagnement technique pour aider les agriculteurs à adopter des pratiques agricoles adaptées aux nouvelles conditions climatiques.
- **Mettre en place un système de vulgarisation agricole efficace et accessible** : Déployer des services de vulgarisation modernes et adaptés aux réalités locales, incluant l'utilisation de technologies de l'information et des réseaux communautaires pour une meilleure diffusion des connaissances et des innovations agricoles.

- **Encourager la recherche sur le changement climatique en Haïti** : Inciter les étudiants et chercheurs haïtiens à mener des études approfondies sur les impacts du changement climatique sur l'agriculture locale et les stratégies d'adaptation efficaces, en facilitant l'accès aux ressources et aux financements.
- **Élaborer des politiques agricoles adaptées au changement climatique** : Intégrer la résilience climatique dans les politiques agricoles nationales en mettant en place des mesures de soutien aux agriculteurs, telles que des subventions pour l'irrigation, la promotion des variétés résistantes et des incitations à la diversification des cultures.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Abderrahmane, & Al., (2013). Correlation, path analysis and stepwise regression in durum wheat (*Triticum durum* Desf.) under rainfed conditions. *Journal of Agriculture and Sustainability*, 3(2).

Arun, G., & Yeo, J. (2019). Perception to Adaptation of Climate Change in Nepal: An Empirical Analysis Using Multivariate Probit Model.

Banque mondiale. (2021). *Rapport sur la vulnérabilité climatique en Haïti*. <https://www.banquemondiale.org>. Consulté le 23 Mai 2024.

Béliard, C., & Norris, D. (1999). *Dégradation de l'environnement haïtien:(manifestations, causes, conséquences et alternatives)*. Association Nationale des Agro-Professionnels Haitiens.

Borde, A., & Al. (2015). Estimation des couts des impacts du changement climatique en Haïti. *MEF et PNUD*.

CESAR J. A.,(2017). Variabilités des Indices Bioclimatiques et du Confort Thermiques à la plaine du cul de sac. Mémoire d'Ingénieur-Agronome, Sciences Agronomiques, UEH/FAMV, Génie Rural, P-au-P, Haïti 41p.

CC-DARE, & IDID. (2011). Projet de renforcement des capacités d'Adaptation des communes de l'Alibori face aux changements climatiques.

CCNUCC (1992). Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. *New York*, 9.

Challinor, A. & Al (2014). A meta-analysis of crop yield under climate change and adaptation. *Nature climate change*, 4(4), 287-291.

Climate-Change. (2014). Impacts, adaptation and vulnerability. *Genebra, Suíça*.

CIAT (2014). CIAT Annual Report 2013-2014. Cali, Colombia: International Center for Tropical Agriculture (CIAT).

Duroné, J.B. (2021). Perception et stratégies des producteurs agricoles face au changement climatique, Cas Saint-Michel de l'Attalaye, Haïti. Mémoire de Master. Montpellier SupAgro.

Duvil, J. (2019). Stratégie d'adaptation paysanne face au changement climatique dans la commune de Hinche : Cas de Juanaria 1ère section communale. Mémoire de fin d'études agronomiques. UNEPH.

Duvil, J. (2021). Perception et stratégie d'adaptation des agriculteurs face aux impacts du changement climatique dans la région caribéenne : Cas d'Haïti et la République dominicaine. Mémoire de Master. Université Paris Saclay.

Duvil, J. & Al (2023). Chapitre 6. Innovations agricoles en réponse au changement climatique. In *Innovations agricoles et agroalimentaires en Haïti* (pp. 131-165). Presses universitaires des Antilles.

Duvil, J., & Al (2024). Assessing the Vulnerability of Farming Households on the Caribbean Island of Hispaniola to Climate Change. *Climate*, 12(9), 138.

Eckstein, D., & Al. (2018). GLOBAL CLIMATE RISK INDEX 2019.

El Khatri, S. (2003). Manuel du cours de méthodologie 1. AS météo version 2003, Direction de la météorologie nationale, Centre National de Recherches météorologiques, Casa-Oasis, Service Études climatique, Casablanca.

Füssel, H. M. (2007). Adaptation planning for climate change: concepts, assessment approaches, and key lessons. *Sustainability science*, 2, 265-275.

GFDRR, & CIF. (2016). *Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR) and the Global Support Program of the Climate Investment Funds (CIF)*, supra note 298.

GIEC, B. (2023). Des changements climatiques: Rapport de synthèse GIEC. Genève, Suisse, (2008) 18p.

Global-Environment-Facility. (2009). *Haiti Strengthening Adaptive Capacities to Address Climate Change Threats on Sustainable Development Strategies for Coastal Communities*,.

IHSI, & DSDS. (2015). *POPULATION TOTALE PAR SEXE, POPULATION DE 18 ANS ET PLUS ESTIMÉS EN 2015*.

Jude Jean. (2021). Présentation de la commune de Boucan-carré. Boucan-carré, Haïti.

IRC. (2019). *Indice mondial des risques climatiques*. Germanwatch et Munich RE.

Jean-François B. & Norrant-Romand, C. (2013). Des climats et des hommes. 2012, La Découverte, 489 pages. *Territoire en mouvement Revue de géographie et aménagement*. *Territory in movement Journal of geography and planning*, (19-20).

Kabore, P. & Al. (2019). Perceptions du changement climatique, impacts environnementaux et stratégies endogènes d'adaptation par les producteurs du Centre-nord du Burkina Faso. *VertigO*, 19(1).

La Presse (2021), « GIEC : la sécurité alimentaire au défi du réchauffement », 7 août 2021, en ligne: <https://www.lapresse.ca/actualites/environnement/201908/07/01-5236534-giec-la-securite-alimentaire-au-defi-du-rechauffement.php>.

Lobell, D. & Al. (2011). Climate trends and global crop production since 1980. *Science*, 333(6042), 616-620.

MARNDR. (2015). *RAPPORT BILAN ANNUEL*. Port-au-Prince, Haiti.

Myrlène, C. (2015). Climate change and its potential impacts on agricultural production, USAID. HAITI: USAID .

Nurse, L. & Al. (2014). Small islands. Climate change 2014: Impacts, adaptation, and vulnerability. Part B: Regional aspects. Contribution of working group II to the fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change, pp-1613.

Ouédraogo & Al. (2010). Perceptions et stratégies d'adaptation aux changements des précipitations : cas des paysans du Burkina Faso. *Science et changements planétaires/Sécheresse*, 21(2), 87-96.

Ouoba, P.A. (2013). Changements climatiques, dynamique de la végétation et perception paysanne dans le Sahel burkinabè (Burkina Faso). Thèse de Doctorat unique de Géographie, Département de Géographie, Université de Ouagadougou.

OXFARM, (2021). HAITI: A GATHERING STORM, Climate Change and Poverty, Port-au-Prince: Oxfam Great Britain.

PANA, (2013). Programme Changements Climatiques République d'Haïti, Port-au-Prince : Ministère de l'environnement (MDE)

PDC. (2008). Plan de developpement de la commune de Boucan-Carré.

Roman, E. (2013). Adaptation and Climate Change. Detroit: Greenhaven Press.

Singh, B. & Cohen, M.J. (2014). Adaptation aux changements climatiques. Le cas d'Haïti. Rapports de recherche OXFAM.

Smit, B., & Al. (2000). An anatomy of adaptation to climate change and variability (pp. 223-251). Springer Netherlands.

Smithers, J., & Smit, B. (1997). Human adaptation to climatic variability and change. *Global environmental change*, 7(2), 129-146.

Sönke, K., & Al. (2014). Global Climate Risk Index 2017. Germanwatch.Org.

Thow, A. (2010). « Les services climatiques peuvent inverser la spirale infernale étude de cas : Haïti »59:2 Bulletin de l'OMM.

Toussaint, J. R. (2014). *Haïti - Évaluation Environnementale et des Changements Climatiques - Rapport pour la préparation du programme d'Options Stratégiques pour Haïti 2013-2018, EECC No. 3217-HT,FIDA,.*

Weber, E.U. (2010). What shapes perceptions of climate change? *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 1(3), 332-342.

Whyte, A.V.T. (1985). Perception. In Kates R. W., Ausubel J. H., Berberian M. (eds.), *Climate Impact Assessment: Studies in the interaction of Climate and Society*, New York City, John Wiley and Sons.

World Bank (2011). The Costs to Developing Countries of Adapting to Climate Change: New Methods and Estimates, World Bank, Washington, DC.

ANNEXE

Annexe 1 : Fiche d'enquête de collecte données sur terrain.

QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE

Fiche d'enquête sur « Perception et stratégies d'adaptation des agriculteurs face aux impacts du changement climatique dans la commune de Boucan-Carré : Cas de la deuxième section communale Boucan-Carré ». Elle est utilisée pour la collecte des données sur le terrain, dans le cadre de la réalisation de mon mémoire de recherche en vue d'obtenir mon diplôme d'ingénieur Agronome en science agronomie.

A.-INFORMATION GENERALE SUR L'ENQUÊTE

N°de la Fiche : Date de l'enquête :
 Nom : Prénom :
 Sexe : Âge :
 Nombre d'enfants : Localité.....
 Quantité année d'expériences.....

B.-PERCEPTION DES AGRICULTEURS SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

01.- Avez-vous déjà entendu parler du changement climatique dans votre localité ?

☐ Oui ☐ Non

Si oui, que savez-vous du phénomène changement climatique ?

R.....

02) Selon vous, quels sont les causes du phénomène changement climatique ?

- | | |
|---|--|
| ☐ Occurrence naturelle | ☐ Signe de la fin des temps |
| ☐ Distorsion de la composition atmosphérique | ☐ Déboisement |
| ☐ Brulage de brousse sans discernement | |

03) Où avez-vous pris de la connaissance sur le changement climatique ?

- ☐ À la radio ☐ À la Télé ☐ À l'internet:

04) Est-ce qu'Avez-vous l'impression que les saisons ont des variations?

☐ Oui ☐ Non

Si oui, quels sont les variations observées ?

- | | |
|--|--|
| ☐ Retard des précipitations | ☐ Diminution de la Pluviosité |
| ☐ Arrêt précoce des précipitations | ☐ Diminution de la rosée |
| ☐ Rétrécissement de la durée de la grande saison des pluies | |

05) Avez-vous l'impression que le calendrier agricole a modifiée ?

- ☐ Oui ☐ Non

Si oui, quelles sont les causes de cette modification ?

- ☐ Retard des précipitations
- ☐ Fréquence de l'avortement des pluies
- ☐ Fréquence alternance inondation/sécheresse

06) Pouvez-vous indiquer combien de mois de la grande saison pluvieuse a duré ?

- ☐ 3 mois ☐ 4 mois ☐ 5 mois ☐ 6 mois

La saison sèche à déduire :

07) Le début de la grande saison pluvieuse commence à partir de quel mois dans votre localité (il y a 20) ans ?

- ☐ Mars ☐ Avril ☐ Mai ☐ Juin ☐ Juillet

08) Quel est, actuellement, le mois du démarrage de la grande saison pluvieuse dans votre localité ?

- ☐ Février ☐ Mars ☐ Avril ☐ Mai ☐ Juin

09) Les vents violents sont-ils de plus en plus fréquents dans votre localité pendant la grande saison pluvieuse ?

- ☐ Oui ☐ Non

C.- LES ELEMENTS DU SYSTEME DE CULTURE

10) Quelles sont les principales cultures que vous pratiquez ?

- ☐ Maïs ☐ Manioc ☐ Haricot ☐ Patate douce

11) Quelles sont actuellement les dates de semis / plantation ?

- ☐ Mars ☐ Avril ☐ Mai ☐ Juin

12) Votre période de semis a-t-elle changé par rapport au passé ?

- ☐ Semis tardif ☐ Semis précoce ☐ Pas de changement

13) Faites-vous plus ou moins de résemis / replantation par rapport aux années passées ?

☐ Plus ☐ Moins ☐ Pas de changement

14) Quelles sont les causes des semis multiples ?

☐ Retard des précipitations ☐ Irrégularité des pluies
☐ Destruction par les prédateurs ☐ Destruction par les parasites

15) Vos cultures sont-elles plus attaquées par les bio-agresseurs (parasites, les prédateurs et les insectes) par rapport aux années passées ?

☐ Plus ☐ Moins ☐ Pas de changement

16) Comment sont les rendements de vos cultures par rapport aux années passées ?

☐ Augmentation ☐ Diminution ☐ Sans changement

D.- IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR L'AGRICULTURE ET LES AGRICULTEURS

17) Quels sont les impacts du changement climatique sur les activités agricoles des agriculteurs et l'agriculteur ?

☐ Baisse de rendement de culture ☐ Démotivation
☐ Insécurité alimentaire ☐ Recherche de prêts
☐ Changement d'activité ☐ Exode rural
☐ bouleversement des périodes de semis ☐ La pauvreté

E.-ASPECTS SOCIOECONOMIQUES

18) Quelles sont les infrastructures et les services sociaux de base dont dispose votre localité ?

☐ Centre de santé ☐ École ☐ Marchés ☐ Électricité
☐ Eau potable ☐ Route ☐ Banque

19) Quelles sont vos modes d'acquisition des terres ?

☐ Don ☐ Fermage ☐ Achat ☐ Métayage ☐ Héritage

F.- ASPECTS INSTITUTIONNELS

20) Est-ce que vous recevez des aides de la part du gouvernement ou des organisations non gouvernementales pour pouvoir faire face aux impacts du changement climatique ?

☐ Oui ☐ Non

21) Si oui quelles sont les natures de ces aides ?

☐ Subvention engrais ou intrants ☐ Don de matériels agricoles ☐ Don de semences

G.-STRATEGIES D'ADAPTATION DES AGRICULTEURS

22) Quelles sont les stratégies d'adaptation que vous développez pour faire face aux impacts du changement climatique ?

- | | |
|---|--|
| ☐ Utilisation des variétés de cultures à cycle court | ☐ Arrosage des terres |
| ☐ Utilisation engrais chimique | ☐ Semis multiples |
| ☐ Système de cultures associées | ☐ Traitement phytosanitaires |
| ☐ Modification du calendrier agricole | ☐ Changement de technique culturale |

H.- PROJECTIONS CLIMATIQUES

23) Quelles perspectives pensez-vous mettre en branle si la longueur de la saison des pluies augmente?

.....

.....

24) Quelles perspectives pensez-vous mettre en branle si la longueur de la saison des pluies diminue?

.....

.....

Annexe 2 : Prise de vue de quelques éléments du système de culture au niveau de la deuxième section communale de Boucan-Carré.



Photos 1 : Monoculture patate douce.



Photos 2 ; Association patate douce et pois congo.



Photos 3 : Association maïs, pois congo et sorgho.



Photos 4 : Arrosage des terres.



Photos 5: Association patate douce et manioc.