

Vulnérabilité Et Perception Des Producteurs De La Culture De L'ananas Aux Effets Du Changement Climatique Sur Le Plateau D'Allada

[Vulnerability And Perception Of Pineapple Growers Regarding The Effects Of Climate Change On The Allada Plateau]

Achille GBAGUIDI, Ibouaïma YABI

Université d'Abomey-Calavi, Faculté des Sciences Humaines et Sociales, Département de Géographie et Aménagement du Territoire, Laboratoire Pierre Pagney, Climat, Eau, Écosystème et Développement, (LACEEDE), Université Abomey-Calavi, BP 922 Abomey-Calavi, Bénin

Auteur correspondant : Achille GBAGUIDI



Résumé : L'ananas est l'une des cultures de rente d'importance capitale pour le développement socioéconomique. Il est cultivé dans plusieurs régions du Bénin dont le plateau d'Allada. Cet article est consacré à la vulnérabilité de cette spéculation au changement climatique sur le plateau d'Allada, une des grandes régions agricoles du Bénin.

Outre la recherche documentaire, la méthodologie s'est appuyée sur les enquêtes auprès de 374 chefs de ménages producteurs répartis dans les différentes communes du plateau d'Allada. Des outils de la statistique descriptive (fréquence, pourcentage, coefficient de corrélation, coefficient de détermination).

Cette recherche révèle que les conséquences du changement climatique se traduit par la baisse de rendements (100 %) et de production (85 %). La baisse de production pouvant résulter de la diminution des emblavures et/ou de la chute de rendements. Il en résulte une baisse de revenus monétaires pouvant conduire à l'endettement des producteurs. En réponse aux changements climatiques, les producteurs d'ananas ont adopté plusieurs stratégies orientées par les savoirs empiriques ou sur les recommandations du conseil agricole.

Mots-clés : Plateau d'Allada, ananas, changement climatique, vulnérabilité

Abstract: Pineapple is one of the cash crops of paramount importance for socioeconomic development. It is grown in several regions of Benin, including the Allada plateau. This article focuses on the vulnerability of this crop to climate change on the Allada plateau, one of Benin's major agricultural regions.

In addition to documentary research, the methodology was based on surveys of 374 producer household heads in various municipalities on the Allada Plateau. Descriptive statistical tools (frequency, percentage, correlation coefficient, coefficient of determination) were used. This research reveals that the consequences of climate change are reflected in lower yields (100%) and production (85%). The decline in production may be the result of reduced planting and/or falling yields. This leads to a decline in monetary income, which can lead to debt for producers. In response to climate change, pineapple producers have adopted several strategies based on empirical knowledge or the recommendations of the agricultural council.

Keywords: Allada Plateau, pineapple, climate change, vulnerability

I-Introduction

L'Afrique subsaharienne n'est pas épargnée par les dérèglements multiformes qui affectent le système climatique mondial [1] qui affectent les systèmes de productions agricoles [2]. Ces perturbations climatiques qui pourront s'exacerber dans le futur selon les projections du [3], constituent des facteurs de risques auxquels la production de l'ananas ouest-africaine doit faire face.

La production d'ananas à l'échelle mondiale atteint en moyenne 27,9 millions de tonnes par an. Les principaux pays producteurs se situent en Asie du sud-est, en Amérique Centrale et en Afrique [4]. En ce qui concerne les exportations, elles s'élèvent actuellement à 3,9 millions de tonnes, dont près de 60 % proviennent du Costa Rica. En France, la consommation d'ananas est d'environ 1,5 kg par habitant chaque année, principalement issue d'Afrique de l'Ouest, notamment de la Côte d'Ivoire et du Ghana. L'ananas est un produit très prisé, qui se décline en diverses variétés et bénéficie d'une demande soutenue tout au long de l'année [5].

L'ananas (*Ananas comosus*) est une plante qui nécessite un bon drainage pour se développer correctement. Des précipitations excessives peuvent entraîner une saturation du sol, ce qui peut provoquer des problèmes tels que la pourriture des racines et des maladies fongiques. Un excès d'humidité peut nuire à la croissance des racines et réduire la qualité des fruits [6]. Les précipitations abondantes affectent la qualité organoleptique de l'ananas. Selon [7], les conditions de culture trop humides peuvent entraîner une dilution des sucres dans le fruit, affectant ainsi son goût et sa valeur marchande. Cela est particulièrement préoccupant pour les producteurs qui dépendent des marchés haut de gamme.

Les conditions humides favorisent le développement de maladie fongiques et bactériennes [8] soulignent que les champignons tels que *phytophthora* et *Fusarium* prospèrent dans des environnements trop humides, causant des pertes significatives de récoltes.

Avec les changements climatiques, les modèles de précipitation deviennent de plus en plus erratiques. [9] a noté que les régions tropicales peuvent connaître des événements de pluie plus intenses et plus fréquents, ce qui pose un défi supplémentaire pour la culture de l'ananas. Les agriculteurs s'adaptent à ces nouvelles réalités pour maintenir leur production

Pour faire face à cette vulnérabilité, plusieurs stratégies ont été mises en œuvre [10] recommandent l'utilisation de techniques d'agriculture durable, telles que le drainage amélioré et la sélection de variétés d'ananas plus résistantes à l'humidité.

II- Matériel et méthode

2.1. Zone d'étude

La présente étude a été réalisée dans la zone agroécologique des terres de barre du Bénin. Cette zone est caractérisée par un climat de type Soudano-guinéen avec deux saisons pluvieuses alternées par deux saisons sèches (figure 1).

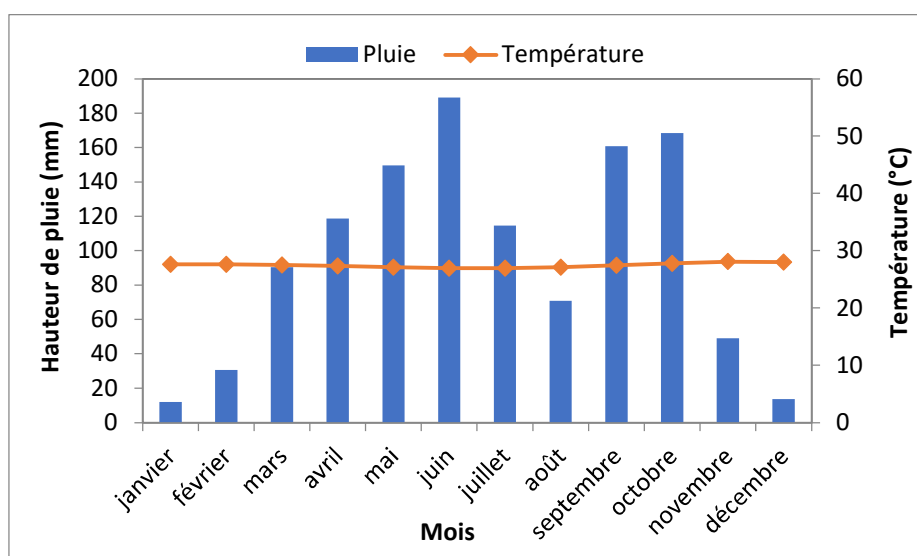


Figure 1: Diagramme ombrothermique du plateau d'Allada

Source des données : Météo-Bénin, Avril 2025

Cette figure 1 met en relief l'évolution des températures mensuelles et le régime pluviométrique mensuel du plateau d'Allada sur la période de 1961 à 2024. Son examen permet de constater que la grande saison des pluies démarre déjà en mars et atteint son maximum en juin avec une hauteur de pluie de 189 mm et diminue progressivement en juillet. Ce mois de juillet qui constitue la fin de la grande saison des pluies correspond à la période de plantation de l'ananas sur le plateau d'Allada.

Par ailleurs, de cette figure, il convient de noter que la température moyenne au cours de cette même période est de 27,50 °C. Les plus fortes températures sont enregistrées au cours des mois d'octobre, novembre et décembre avec une valeur moyenne de 28 °C et la plus basse est enregistrée au cours des mois de mars à juin dont la valeur moyenne est de 26,70 °C. Ces variations de température sont favorables à la production agricole notamment la production de l'ananas.

Le contexte climatique du plateau d'Allada est influencée par le double passage de la zone de convergence intertropicale aux latitudes comprises entre 5°N et 10°N (Sultan et Janicot, 2003). En conséquence, le régime pluviométrique est bimodal avec deux maximas en juin (9 mm/j) et octobre (5 mm/j). La dynamique saisonnière des températures journalières présente également une allure bimodale avec deux maximas en mars (28 °C) et en novembre (28 °C). L'écart entre le mois le plus chaud (mars) et le mois le plus frais (août) est de 3 °C. [11] ont également trouvé cette valeur et ont montré qu'elle croît du sud au nord du pays, passant de 3 °C à 9 °C à la latitude de 12°N.

La pluviométrie moyenne annuelle est comprise entre 800 et 1400 mm, la température annuelle moyenne entre 25,3 et 29,7 °C puis l'humidité relative est située entre 55 et 95% (Chevallier et al., 2020). Les sols sont ferrallitiques, formés sur le Continental Terminal, faiblement désaturés (modaux), appauvris (Ferralsols) [12].

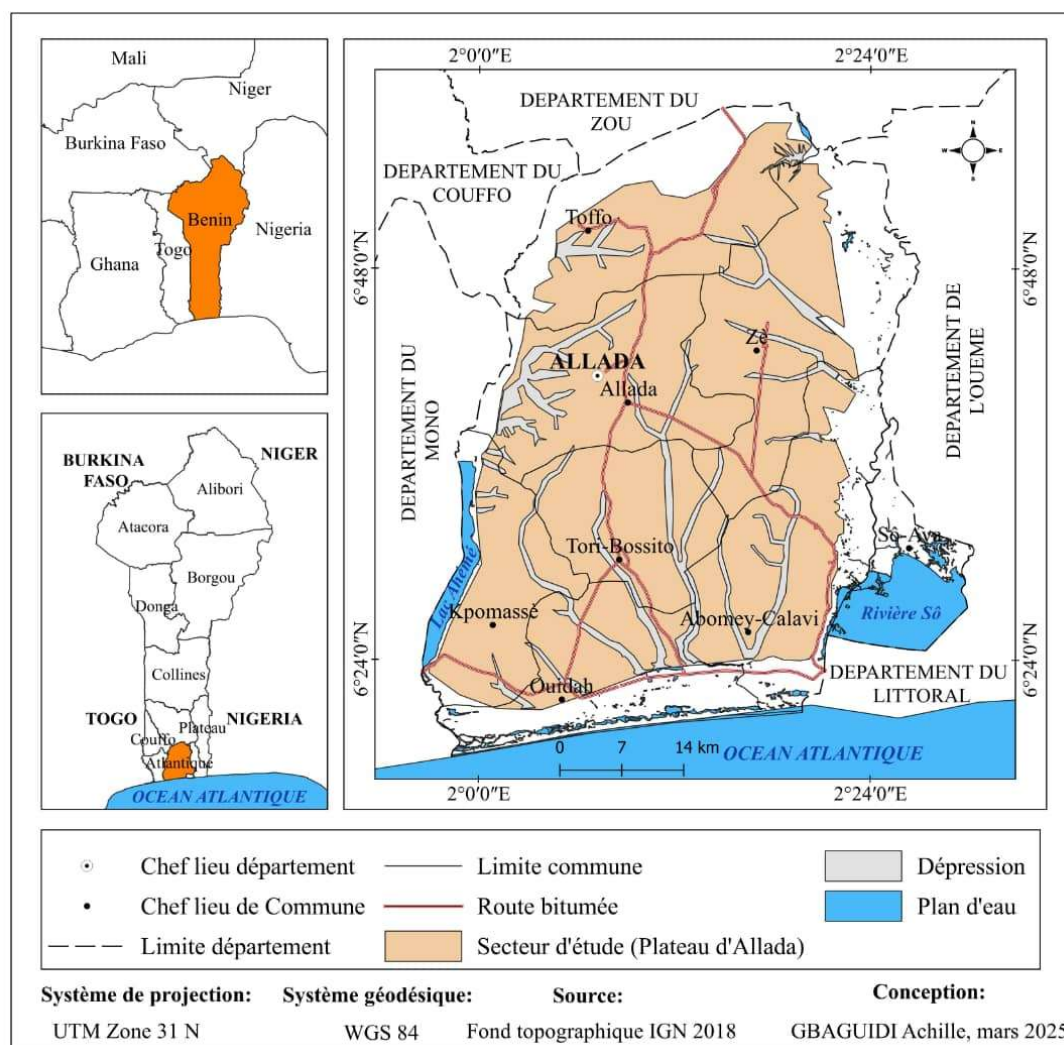


Figure 2: Situation géographique du plateau d'Allada

Outre le département du Mono, le lac Ahémé, les fleuves Couffo et Aho constituent les limites naturelles de sa frontière Ouest. Le département du Zou et la dépression de la Lama le limitent au Nord. A l'Est, il est limité par la vallée de l'Ouémé, le lac Nokoué et le département du Littoral.

Sur le plan hydrographique, le plateau d'Allada est un réseau hydrographique assez dense, composé des cours et plans d'eau. La figure 3 présente les caractéristiques hydrographiques du plateau d'Allada.

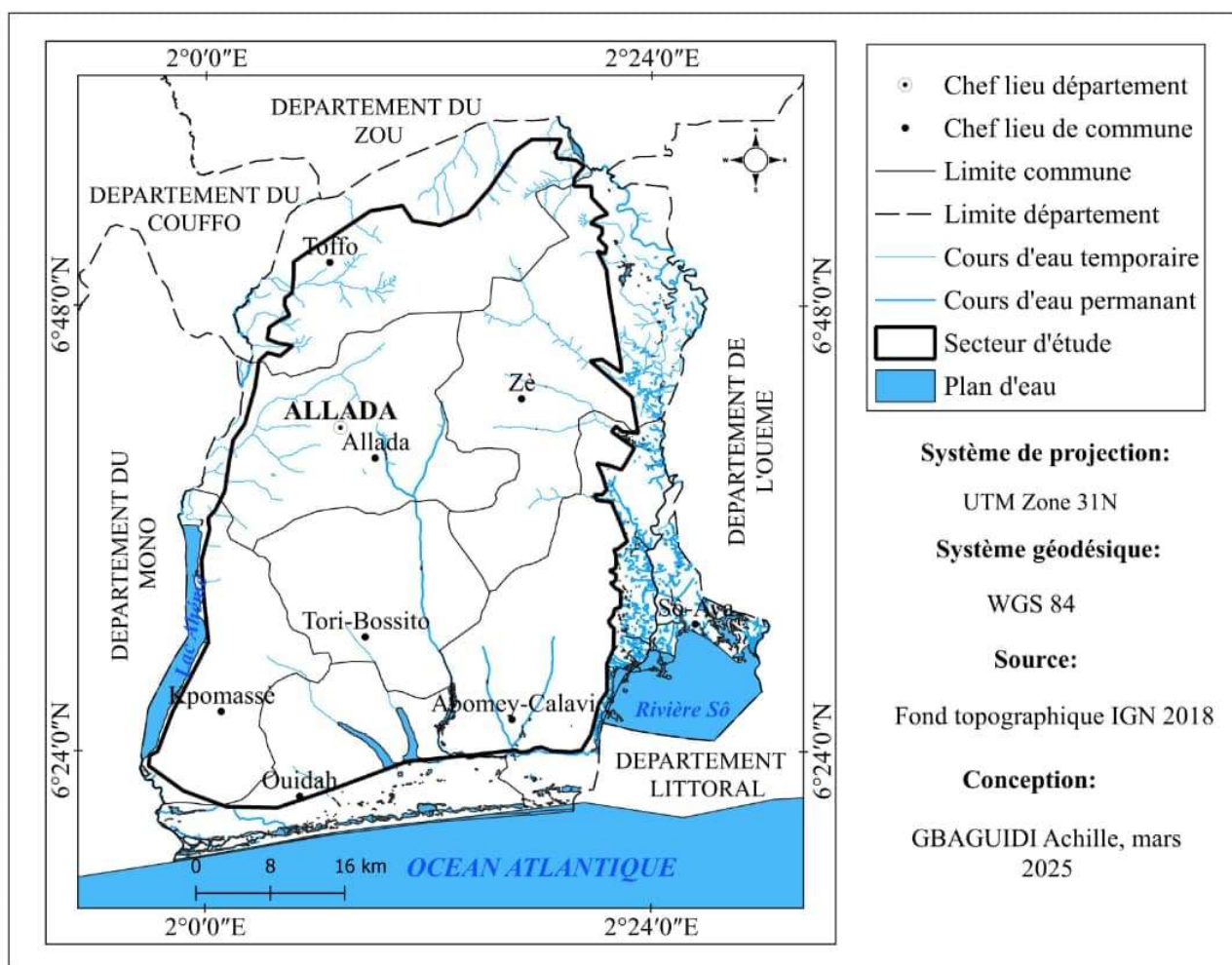


Figure 3: Réseau hydrographique du plateau d'Allada

L'analyse de la figure 3 montre que le plateau d'Allada est drainé par plusieurs cours et plans d'eau dont les plus importants sont la rivière Sô, le fleuve Couffo, le lac Nokoué, le lac Toho etc. Ces cours et plans d'eau jouent un rôle important dans le développement des activités telles que l'agriculture et la pêche. En période de crue, les cours d'eau, surtout le fleuve Couffo, inondent les champs d'ananas et détruisent par endroit le couvert végétal, par déracinement.

2.2- Méthodes

La base physique choisie pour l'échantillonnage est l'ampleur de l'activité et/ou l'importance de la superficie mise en valeur. En effet, les enquêtes socioéconomiques tiennent compte de la spécificité de chaque sous-secteur.

L'échantillonnage a été fait sur la base des cibles que sont : les producteurs d'ananas riverains au plateau d'Allada. Le choix de l'échantillon répond aux critères suivants :

- ✓ être producteur d'un ménage agricole ayant au moins un demi-hectare de champ d'ananas et vivant dans les communes cibles sur le plateau d'Allada. Ce critère a permis de collecter les informations auprès des producteurs ayant la maîtrise des techniques de production d'ananas.

Entre autres cibles, il y a les personnes ressources interrogées. Ces dernières sont choisies par rapport à leur responsabilité dans le maillon de la filière et de leur connaissance sur la production et la transformation de l'ananas.

En ce qui concerne les enquêtes socioéconomiques, l'unité statistique considérée de chaque échantillon est le ménage agricole. La détermination de la taille de l'échantillon est faite par la méthode probabiliste de D. Schwartz (1995, p. 208- 209), dont la formule se présente comme suit :

$$\beta = Z \alpha^2 \times \frac{pq}{i^2}$$

avec β la taille de l'échantillon par Commune ; $Z\alpha$: le niveau de confiance à 95 % (valeur type de 1,96) et qui correspond à un risque α de 5 % ; P : le degré d'homogénéité de la population et q le degré de non homogénéité de la population avec $q = 1-p$ et $p = N/n$ où N désigne l'effectif des ménages agricoles du plateau d'Allada, n le nombre total des ménages que compte ce département et i : la marge d'erreur à 5 % (valeur type de 0,05) qui donne la précision recherchée ou l'intervalle de confiance. Il faut souligner que c'est le chef de ménage ou son représentant qui a été soumis aux enquêtes.

Au total 374 ménages répartis de façon proportionnelle et ceci en fonction de la taille de chacune des communes en termes du nombre de ménages ont été interrogés sur la base des résultats du RGPH 4.

Plusieurs techniques sont utilisées lors des investigations en milieu rural. La Méthode Active de la Recherche Participative (MARP) est utilisée pour la collecte des informations auprès des producteurs. Cette méthode a permis de recevoir de ces derniers des informations à travers leur savoir et leur vision sur la culture de l'ananas.

Des outils de la statistique descriptive (fréquence, pourcentage, coefficient de corrélation, coefficient de détermination) et des Analyses Factorielles des Correspondances (AFC) ont permis de traiter les données et informations collectées.

III- Résultats et discussions

3.1. Vulnérabilité de la culture de l'ananas aux précipitations

L'ananas (*Ananas comosus*) est une plante qui nécessite un bon drainage pour se développer correctement. Des précipitations excessives peuvent entraîner une saturation du sol, ce qui peut provoquer des problèmes tels que la pourriture des racines et des maladies fongiques. Un excès d'humidité peut nuire à la croissance des racines et réduire la qualité des fruits (J. Hernandez et al, 2018, p.12). Les précipitations abondantes affectent la qualité organoleptique de l'ananas. Selon M. Khan et al (2019, p.38), les conditions de culture trop humides peuvent entraîner une dilution des sucres dans le fruit, affectant ainsi son goût et sa valeur marchande. Cela est particulièrement préoccupant pour les producteurs qui dépendent des marchés haut de gamme.

Les conditions humides favorisent le développement de maladie fongiques et bactériennes M. Miklos et al (2020) soulignent que les champions tels que phytophthora et Fusarium prospèrent dans des environnements trop humides, causant des pertes significatives de récoltes.

Avec les changements climatiques, les modèles de précipitation deviennent de plus en plus erratiques. IPCC (2021) à note que les régions tropicales peuvent connaître des événements de pluie plus intenses et plus fréquents, ce qui pose un défi supplémentaire pour la culture de l'ananas. Les agriculteurs s'adaptent à ces nouvelles réalités pour maintenir leur production

Pour faire face à cette vulnérabilité, plusieurs stratégies ont été mises en œuvre. L. Baker et al (2022) recommandent l'utilisation de techniques d'agriculture durable, telles que le drainage amélioré et la sélection de variétés d'ananas plus résistantes à l'humidité

3.2. Offre hydrique très instable

La production d'ananas sur le plateau d'Allada, au Bénin, est fortement affectée par une offre hydrique instable. Cette irrégularité entraîne un stress hydrique pour les plants, réduisant leur croissance et affectant la qualité et la quantité des fruits. En période de fortes pluies, un excès d'eau provoque la pourriture des racines, nuisant à la santé des plants et entraînant des pertes de récolte. De plus, les fluctuations hydriques peuvent diminuer la productivité et perturber le cycle de maturation des fruits, entraînant des récoltes inégales.

3.2.1. Début de la campagne agricole d'ananas chargé de plusieurs risques pluviométriques

L'ananas est l'une des cultures fruitières les plus rentables en Afrique de l'Ouest, grâce à sa demande croissante sur les marchés internationaux. Les précipitations sont un facteur clé pour la culture de l'ananas. La variabilité pluviométrique affecter directement la croissance et le rendement des plants. Les changements climatiques ont conduit à une augmentation des événements météorologiques extrêmes, tels que les sécheresses et les inondations, qui peuvent compromettre la production agricole.

La période optimale pour la plantation d'ananas se situe généralement entre mai et juillet, coïncidant avec les premières pluies. Cependant, un retard ou une absence de pluie pendant cette période peut entraîner des pertes importantes. Des périodes sèches prolongées peuvent nuire à la germination et au développement initial des plants. Les inondations dues à des pluies excessives posent également des problèmes si le sol devient trop saturé d'eau, cela provoquer la pourriture des racines, ce qui nuit à la santé des plants d'ananas. Le développement de programmes d'assurance agricole pourrait offrir une protection financière contre les pertes dues aux aléas climatiques.

3.3. Impacts actuels du changement climatique sur les rendements de la culture de l'ananas

Le changement climatique a des répercussions significatives sur la production d'ananas, affectant les rendements actuels et projetés à l'échelle mondiale, notamment dans les pays tropicaux comme le Bénin. Ces impacts se manifestent par des variations climatiques imprévisibles, des sécheresses prolongées, des températures élevées et une distribution irrégulière des précipitations.

Une étude menée dans le département de l'Atlantique au Bénin a révélé que la production d'ananas est affectée par une diminution des précipitations, une prolongation anormale de la saison sèche et une irrégularité des pluies. Ces facteurs entraînent une baisse des rendements et une vulnérabilité accrue aux aléas climatiques.

L'évolution interannuelle des cumuls pluviométriques du début de la campagne agricole montre que les cumuls de pluies sont très irréguliers d'une année à une autre sans une périodicité apparente. Une telle évolution rend difficile toute prévision et incertaine les débuts de campagnes. Dans l'ensemble, la fréquence des valeurs très excédentaires est plus élevée (70 %). Ce chiffre indique que sur le plateau d'Allada, le risque d'excédent de pluies est plus élevé au début de la campagne de la production d'ananas. S'agissant des valeurs très déficitaires, leur fréquence est très faible (10 %), ce qui indique que le risque de déficit hydrique pendant cette période est marginal si on considère le cumul de pluie. Mais dans un contexte de production exclusivement pluvial et au regard de la délicatesse de cycle de développement de la plante de l'ananas, leur avènement peut causer l'échec total de la campagne cotonnière.

3.4- Perceptions paysannes du changement climatique sur le plateau d'Allada

3.4.1 Perceptions paysannes de la variabilité pluviométrique

La variabilité climatique est une situation qui, tout en affectant les rendements agricoles, agit subséquemment sur le revenu annuel des paysans. Sur le plateau d'Allada, les communautés paysannes productrices de l'ananas entretiennent des liens étroits avec leur milieu de vie et perçoivent déjà les différentes variations du climat développées précédemment. En effet, la production de l'ananas étant fortement liée à ces variations, ces producteurs en ont une perception dans la mesure où leurs activités en sont impactées.

En effet, les producteurs de l'ananas du milieu d'étude perçoivent l'irrégularité pluviométrique du démarrage de la campagne de l'ananas à travers plusieurs manifestations. Tous les producteurs répondants ont évoqué les aléas pluviométriques comme des risques les plus redoutés au début de la campagne de l'ananas. Ainsi les pluies irrégulières, l'apparition des séquences sèches (pause de pluie), les pluies insuffisantes sont les plus citées (respectivement 85 ; 75 et 75 % des producteurs). Dans le même temps les pluies abondantes (65 %) et les pluies violentes (55 %) sont citées comme épisodes à effets négatifs.

D'après les producteurs, les aléas pluviométriques du début de la campagne peuvent advenir de façon isolée ou peuvent se combiner au cours de la même année. Autrement dit, les paysans ont affirmé que le commencement de la campagne peut être marqué soit des pluies insuffisantes, soit des pluies abondantes, soit des pauses de pluies ou bien par 2 ou 3 aléas pendant la même période. Dans l'ensemble les épisodes cités par les producteurs sont concordants avec les aléas identifiés par le traitement des données de pluies mesurées même si des nuances différences ou contradictions apparaissent de temps en temps dans les réponses (figure 4).

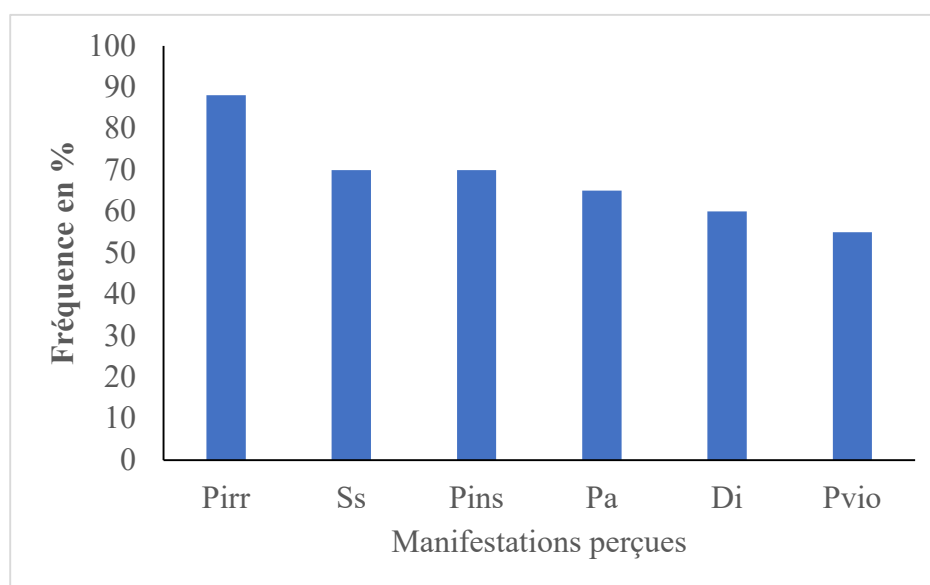


Figure 4 : Episodes pluviométriques nuisibles cités par les producteurs

Source des données : Enquêtes de terrain

Légende : Pirr = Pluies irrégulières ; Ss = Apparition de séquences sèches ; Pins = Pluies Insuffisantes ; Pa = Pluies abondantes ; Di = démarrage de pluie incertain ; Pvio = Pluies violentes

En fonction des formes de manifestation, ces épisodes induisent 3 effets directs selon les producteurs. Il s'agit de l'échec des rejets plantés (par pourriture ou emportement des rejets mises en terre) cités par 85 % ; la perte de jeunes pousse (par assèchement ou arrachage) évoquées par 75 % et l'érosion du sol pouvant entraîner la perte des rejets ou des jeunes pousses perçue par 55 %. Au finish, la conséquence de ces effets se traduit par la baisse de rendements (100 %) et de production (85 %). La baisse de production pouvant résulter de la diminution des emblavures et/ou de la chute de rendements. Il en résulte une baisse de revenus monétaires pouvant conduire à l'endettement des producteurs.

S'agissant des inondations, leur apparition remonte aux 15 dernières années et leur fréquence s'accroît selon les perceptions paysannes. Pour quelques producteurs (2 à 7 %), les aléas climatiques nuisibles à la production de l'ananas remontent aux 30 dernières années et même plus.

3.4.2. Perceptions des producteurs des changements de températures et de vitesses de vents

Le tableau I résume les perceptions des producteurs des changements de températures journalières. Elles sont indépendantes de l'âge des producteurs d'après le test de X^2 au seuil de risque de 5%. Les producteurs mettent en relief l'augmentation des températures pendant les saisons sèches et leur diminution pendant les saisons pluvieuses.

Tableau I: Perceptions des producteurs d'ananas des changements de températures journalières

variables	Augmentation/précocité			Diminution/tardiveté			X ²
	Jeunes (%)	Adultes (%)	Âges (%)	Jeunes (%)	Adultes (%)	Âges (%)	
GSS	89	95	93	11	5	7	1.10
GPS	48	36	44	52	64	56	1.59
PSS	65	65	74	35	35	26	1.17
PSP	52	34	34	48	66	66	2.95

Légende : GSS = grande saison sèche ; GPS = grande saison pluvieuse ; PSS = petite saison sèche ; PSP = petite saison pluvieuse
Par ailleurs, les producteurs « jeunes » citent souvent l'affaiblissement des vents pendant la grande saison sèche et la petite saison des pluies alors que le reste des producteurs ont une opinion contraire. Toutefois, ces différences ne sont pas statistiquement significatives au seuil de risque de 5% d'après le test de X².

En ce qui concerne les vents (Tableau II), l'ensemble des producteurs estiment qu'ils sont plus forts pendant la grande saison des pluies et plus faibles pendant la petite saison sèche.

Tableau I: Perceptions des producteurs des changements des forces des vents journaliers

variables	Augmentation/précocité			Diminution/tardiveté			X ²
	Jeunes (%)	Adultes (%)	Âges (%)	Jeunes (%)	Adultes (%)	Âges (%)	
GSS	43	53	58	57	47	42	1.28
GPS	56	73	76	44	27	24	3.41
PSS	35	37	39	65	63	61	0.08
PSP	36	58	61	64	42	39	4

D'une manière générale, le fait que les producteurs perçoivent une diminution des températures journalières et une augmentation des forces des vents pendant les saisons des pluies constitue un « écart » de perception par rapport aux observations climatiques. Cet écart peut influencer l'orientation des stratégies agricoles.

3.4.3. Perceptions des producteurs des causes des changements climatiques

La principale cause des changements climatiques évoquée par les producteurs est la déforestation (Tableau III).

Tableau II: Perceptions des producteurs des causes de changements climatiques

Causes	Jeunes (%)	Adultes (%)	Âgés (%)	X ²
Déforestation	60	70	70	1.23
Non-respect de la tradition	13	28	37	5.89
Blocage des pluies par incantations	20	16	21	0.69
Croissance démographique	13	6	3	3.52
Punition divine	0	5	8	2.68
Pollution par les gaz d'échappement	0	5	5	1.46

Les perceptions de ces causes ne sont pas liées à l'âge des producteurs, d'après les résultats du test de χ^2 au seuil de risque de 5 %. Les causes des changements climatiques citées par les producteurs dans cette étude sont similaires à celles citées par Tambo et Abdoulaye (2012) et Kisauzi et al. (2012). Le fait que les producteurs citent la déforestation comme principale cause des changements climatiques signifie qu'ils perçoivent le rôle déterminant du couvert végétal sur le climat.

3.5. Perceptions endogènes des causes du changement climatique sur le plateau d'Allada

Bien que la modification du climat ait des explications scientifiques, les paysans se réfèrent à d'autres fondements pour expliquer le dérèglement climatique. En effet, au sud Bénin, les vraies origines des fluctuations pluviométriques observées sont interprétées diversement et varient non seulement en fonction de l'ethnie ou du groupe socio-culturel d'appartenance mais aussi en fonction de certaines conceptions individuelles. Pour les grands parents c'est-à-dire "la vieille génération" et certains responsables religieux, cet état de chose est lié à certaines pratiques telles que : l'envoûtement de plus en plus prononcé caractérisant leur cadre de vie, la délinquance juvénile, la dépravation des mœurs, l'inceste, l'initiation précoce des jeunes dans les rituels, la violation des principes cultuels sont les actes inadéquats qui mettent mal à l'aise les esprits pourvoyeurs de pluies.

Pour d'autres, la variabilité climatique serait liée à la régression excessive du couvert végétal due à l'abandon des activités agricoles au profit de l'exploitation forestière (coupure anarchique des grands arbres pour le madrier dans les ateliers de menuiserie, la fabrication du charbon de bois et des bois de chauffe).

Selon les enquêtes de terrain en ce qui concerne le bois de chauffage utilisé par les ménages, il ne s'agit pas des coupes de bois car c'est de bois morts, ne participant pas à la photosynthèse. Mais il faut signaler que le caractère extensif de l'agriculture notamment la monoculture du ananas sous-tend la destruction massive des ressources ligneuses. C'est ce qu'affirme le président d'une coopérative villageoise des producteurs de ananas dans la Commune de d'Allada.

L'analyse de cet encadré fait ressortir que d'autres paysans pensent que la variabilité est la résultante de la destruction des essences végétales pour divers besoins empêchant la pluie de tomber. La planche 1 montre certaines essences végétales détruites.



Photo a : Savane arborée dégradée à Glo



Photo b : Espace dégradé Sékou

Planche 1: Essences végétales détruites sur le plateau d'Allada

Prise de vue : Gbaguidi A., mars 2025

La planche 1 montre les essences végétales détruites sur le plateau d'Allada. Les essences végétales, jadis plus denses dans cette région, semblent avoir été en grande partie détruites à cause des pratiques agricoles. Cela entraîne non seulement une perte de biodiversité, mais aussi une fragilisation des sols face à l'érosion et un déséquilibre dans le cycle hydrologique local.

3.6-Possibilité d'adaptation des producteurs de l'ananas aux effets du dérèglement climatique

Les populations locales ont su développer au fil du temps, une remarquable capacité à s'adapter aux menaces climatiques. Les principales mesures d'adaptation adoptées par les producteurs sont de la modification des dates de semis, l'adoption de nouvelles variétés de l'ananas à cycle plus court (90 jours au lieu de 120 jours) et de nouvelles cultures, la pratique du labour et de la fertilisation du sol et l'initiation d'activités secondaires.

Face aux aléas climatiques, les agriculteurs diversifient leurs cultures et leurs sources de revenus. Ils augmentent la superficie dédiée à la culture de l'ananas, une plante résistante aux interruptions des pluies, et pratiquent l'association de cultures telles que le maïs avec le manioc ou le niébé. Cette diversification réduit les risques liés à la dépendance d'une seule culture et améliore la sécurité alimentaire. Les producteurs privilégient l'utilisation de semences adaptées aux conditions climatiques locales, telles que le manioc, le sorgho et le paddy d'Angole, qui sont tolérants à la sécheresse. Ils pratiquent également le semis étalé dans le temps, en répartissant les semis sur plusieurs périodes pour augmenter les chances de réussite des cultures. Les précipitations abondantes peuvent également affecter la qualité organoleptique de l'ananas. Cela est particulièrement préoccupant pour les producteurs qui dépendent des marchés haut de gamme.

Les populations locales ont su développer au fil du temps, une remarquable capacité à s'adapter aux menaces climatiques. Les principales mesures d'adaptation adoptées sont entre autres la modification des dates de plantation de l'ananas, l'adoption de nouvelles variétés à cycle plus court et de nouvelles cultures, la pratique du labour et de la fertilisation du sol et l'initiation d'activités secondaires. Ceci montre qu'en plus d'adapter leurs techniques culturelles aux changements climatiques, les producteurs « adultes » pratiquent également d'autres activités pour compenser la baisse du revenu agricole due aux effets de ces changements.

Discussion

D'une manière générale, le fait que les producteurs perçoivent une diminution des températures journalières et une augmentation des forces des vents pendant les saisons des pluies constitue un « écart » de perception par rapport aux observations climatiques. Cet écart peut influencer l'orientation des stratégies agricoles. Ces résultats concordent avec ceux obtenus par plusieurs auteurs. En effet, plusieurs auteurs [13] mettent en exergue une relation de dépendance entre les stratégies et capacités d'adaptation et les perceptions des changements climatiques des producteurs.

Ainsi, le réchauffement climatique a des incidences certaines sur l'agriculture. Ces incidences peuvent être plus accentuées d'une région à l'autre dans le même pays [14] et dans certains cas, d'un pays à l'autre, du fait de la grande variabilité spatiale du climat et du développement socioéconomique du pays [15]. De même, ces incidences diffèrent d'un produit à l'autre. Ainsi, le changement climatique influence diversement la production du maïs du nord au sud du Bénin [16].

En ce qui concerne la culture de l'ananas, les nombreuses recherches effectuées sur la thématique ont analysé la perception du changement climatique par les producteurs au Bénin [17]. D'autres ont estimé l'efficacité technique de la production de l'ananas au Bénin.

Plusieurs autres études ont estimé l'effet des engrais spécifiques sur la production de l'ananas [18]. D'autres encore ont évalué l'effet de la variabilité pluviométrique sur le bilan hydrique des sols sous culture d'ananas [19]. Il ressort de l'analyse des études que les risques liés au changement climatique se traduisent essentiellement par un manque d'eau ou une chaleur excessive au cours du cycle de développement des plants d'ananas. De plus, les engrais spécifiques et un bon respect des itinéraires techniques accroissent le rendement de l'ananas à l'hectare. Ces auteurs n'ont pas examiné l'effet du changement climatique sur la production de l'ananas. De plus les travaux sur cette thématique sont rares dans la littérature. C'est le cas de [20] qui ont étudié les impacts de la variabilité climatique sur la production de l'ananas au Ghana.

Conclusion

Le changement climatique constitue une menace pour l'agriculture surtout en Afrique subsaharienne. Cette recherche analyse l'effet du changement climatique sur la production de l'ananas au Bénin.

Cette étude a également permis de mieux appréhender les risques climatiques associés à la production d'ananas. Cette période est ainsi caractérisée par une irrégularité des pluies avec l'avènement des cumuls déficitaires ou excédentaires sans oublier les séquences sèches et les fortes momentanées. Ces épisodes combinés ou non perturbent le bon déroulement de la campagne avec des risques de destruction des jeunes plantes.

Par ailleurs, la quasi-totalité des producteurs interrogés (98 %) tout comme les personnes ressources des localités parcourues sur le plateau d'Allada ont une bonne appréhension de la manifestation du changement climatique et de leurs effets (direct ou indirect) sur les différentes cultures notamment la culture de l'ananas.

La production d'ananas sur le plateau d'Allada, au Bénin, est fortement affectée par une offre hydrique instable. Cette irrégularité entraîne un stress hydrique pour les plants, réduisant leur croissance et affectant la qualité et la quantité des fruits. En période de fortes pluies, un excès d'eau provoque la pourriture des racines, nuisant à la santé des plants et entraînant des pertes de récolte. De plus, les fluctuations hydriques peuvent diminuer la productivité et perturber le cycle de maturation des fruits, entraînant des récoltes inégales.

Référence

- [1] Ofori-Appiah, Y., Onumah, E. E. et Asem, F. E. (2022). Analyse de l'efficacité et de laproductivité des producteurs d'ananas dans le district d'Akwapim-Sud au Ghana : une approche par fonction de distance. *Revue africaine de la science, de la technologie, de l'innovation et dudéveloppement*, 14(2), 512-522.
- [2] Goswami, R., Chatterjee, S., & Prasad, B. (2014). Farm types and their economic characterization in complex agro-ecosystems for informed extension intervention: study from coastal West Bengal, India. *Agricultural and Food Economics*, 2, 1-24.
- [3] GIEC, 2021. The IPCC fourth assessment report, Cambridge University Press, Cambridge.
- [4] FAO, 2018. The state of food insecurity in the world. Rome, Food and Agricultural Organisation.
- [5] FAO (2023). Cultures et produits animaux, Base de données actualisées en ligne. <https://www.fao.org/faostat/fr/#data/QCL>.

- [6] Sultan, B., A., Alhassane, B., Barbier, C., Baron, M., Bella-Medjo Tsogo, A., Berg, M., Dingkuhn, J., Fortilus, M., Kouressy, A., Leblois, R., Marteau, B., Muller, P., Oettli, P., Quirion, P., Roudier, S.B., Traoré et M., Vaksman, 2012. La question de la vulnérabilité et de l'adaptation de l'agriculture sahélienne au climat au sein du programme AMMA. *LaMétéorologie Spécial AMMA*, pp. 64-72.
- [8] Christian, M., Obi, A., Zantsi, S., Mdoda, L., & Jiba, P. (2024). The Role of Cooperatives in Improving Smallholder Participation in Agri-Food Value Chains: A Case Study of One Local Municipality in Eastern Cape, South Africa. *Sustainability*, 16(6), 2241.
- [9] GIEC, 2021. The IPCC fourth assessment report, Cambridge University Press, Cambridge.
- [10] Le Lay, M. et S., Galle, 2005. Variabilités interannuelle et intra-saisonnière des pluies aux échelles hydrologiques. La mousson ouest-africaine en climat soudanien, *Hydrol. Sci. J.* 50, 3, pp. 509-524.
- [11] Le Barbé, L., T., Lebel et D., Tapsoba 2002. Rainfall variability in West Africa during the years 1950–90, *J. Climate* 15, 2, pp. 187–202.
- [12] Vissoh, P.V., R.C., Tossou, H., Dedehouanou, H., Guibert, O.C., Codjia, S.D., Vodouhe et E.K., Agbossou, 2012. Perceptions et stratégies d'adaptation aux changements climatiques : le cas des communes d'Adjohoun et de Dangbo au Sud-Est Bénin. *Les Cahiers d'Outre-Mer* 260, pp. 479-492.
- [13] Agossou, D.S.M., C.R., Tossou, V.P., Vissoh et K.E., Agbossou, 2012. Perception des perturbations climatiques, savoirs locaux et stratégies d'adaptation des producteurs agricoles béninois. *African Crop Science Journal* 20, Issue Supplement s2, pp. 565-588.
- [14] Lawin, A.E., A., Afouda et T., Lebel, 2011. Analyse de la Variabilité du Régime Pluviométrique dans la Région Agricole d'Ina au Bénin. *European Journal of Scientific Research* 50, 3, pp. 425-439.
- [15] Ouédraogo, M., Y., Dembélé et L., Somé, 2010. Perceptions et stratégies d'adaptation aux changements des précipitations : cas des paysans du Burkina Faso. *Sécheresse* 21, 2, pp. 87-96.
- [16] Balogoun, I., Saïdou, A., Ahoton, E. L., Amadji, L. G., Ahohuendo, C. B., Adebo, I. B., ... & Ahanchede, A. (2014). Caractérisation des systèmes de production à base d'anacardier dans les principales zones de culture au Bénin. *Agronomie africaine*, 26(1), 9-22.
- [17] Baco M.N., Abdoulaye T., Sanogo D. & Langyintuo A. (2011). Caractérisation des ménages producteurs de maïs en zone de savane sèche au Bénin. *Rapport pays— Enquête-ménage –Bénin*. IITA Ibadan, Nigeria 38 p.
- [18] Chevallier T., Razafimbelo T.M., Chapuis-Lardy L. & Brossard M. (2020). *Carbone des sols en Afrique : Impacts des usages des sols et des pratiques agricoles*. Rome, Marseille, IRD Éditions. DOI : <https://doi.org/10.4000/books.irdeditions.34867>.
- [19] Abou Chabi, A. G., & Tovignan, S. (2023). Caractérisation des exploitations en transition agroécologique en zone cotonnière au Nord-Bénin. *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB)* Juin, 33(03).
- [20] Fontaine, B., P., Roucou, M., Camara, N., Vigaud, A., Konaré, S.I., Sanda, A., Diedhiou et S., Janicot, 2012. Variabilité pluviométrique, changement climatique et régionalisation en région de mousson africaine. *La Météorologie Spécial AMMA*, pp. 41-48.