



VULNERABILITE ET ADAPTATION DE LA PRODUCTION AGRICOLE AUX PHENOMENES CLIMATIQUES EXTREMES DANS LA COMMUNE DE BONOU

VULNERABILITY AND ADAPTATION OF AGRICULTURAL PRODUCTION TO EXTREME CLIMATE EVENTS IN THE MUNICIPALITY OF BONOU

**1-GODONOU John Peater², 2-LODOUHOUE Kannayi Frédéric^{1,2}, 3-DJIMOUKO
Sabine, 4-VISSIN Expédit Wilfrid^{1,2}**

¹Département de Géographie et Aménagement du Territoire, Université d'Abomey-Calavi, BP 1338

²Laboratoire Pierre Pagney : Climat, Eau, Ecosystèmes et Développement (LACEEDE), Université d'Abomey Calavi, B.P 526 ;

³LAGREA.

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.18087190>

Résumé

Le monde connaît aujourd'hui une perturbation des paramètres climatiques qui se traduit notamment par un le monde paysan, en dehors des innombrables problèmes qu'il connaît dans l'exercice de ses activités, est confronté ces quinze dernières années aux effets des changements climatiques. La présente recherche est une contribution à l'étude de la vulnérabilité et l'adaptation de la production agricole aux phénomènes climatiques extrêmes dans la Commune de Bonou.

L'approche méthodologique adoptée est basée essentiellement sur la recherche documentaire et les travaux de terrain réalisés essentiellement auprès de 314 personnes. Les hauteurs pluviométriques et les températures de la période 1960-2011 sont extraites des fichiers de Météo-Bénin à Cotonou. L'étude de la vulnérabilité a consisté en l'identification des risques climatiques, l'élaboration des matrices de sensibilité et de vulnérabilité sur la base des informations obtenues par les enquêtes de terrain.

Les résultats montrent que la Commune de Bonou dispose de conditions climatiques : régime bimodal caractérisé par deux saisons pluvieuses et sèches, de conditions édaphiques et de conditions humaines favorables à la production agricole. Les principaux risques climatiques auxquelles les cultures maraichères sont vulnérables selon les producteurs sont : les poches de sécheresse, les pluies tardives et violentes, la fin précoce, la chaleur excessive et les inondations. L'analyse de la vulnérabilité de la production agricole à ces risques climatiques, montre que les risques climatiques majeurs les inondations 85 % suivi des poches de sécheresses, des pluies

tardives et la fin précoce des pluies 75 % et que la culture du niébé 84 % et de maïs 80 % sont les plus exposées dans la Commune de Bonou. Ainsi, des stratégies d'adaptation ont été développées à savoir la promotion de l'irrigation à partir des sources d'eau disponible et le maintien pendant longtemps l'humidité du sol dans la Commune. Aussi des mesures de renforcement des capacités des producteurs afin de réduire la vulnérabilité des cultures maraichères aux risques climatiques ont été proposées.

Mots clés : Bonou, production agricole, phénomènes climatiques, Vulnérabilité, stratégies d'adaptation.

Abstract

The world today is experiencing a disruption of climate parameters, which is notably reflected in the agricultural sector. Besides the countless problems it faces in carrying out its activities, the farming community has been confronted over the past fifteen years with the effects of climate change. This research is a contribution to the study of the vulnerability and adaptation of agricultural production to extreme climatic events in the Commune of Bonou.

The methodological approach adopted is primarily based on documentary research and fieldwork carried out mainly with 314 people. Rainfall amounts and temperatures for the period 1960-2011 were extracted from the Météo-Bénin files in Cotonou. The study of vulnerability consisted of identifying climate risks and developing sensitivity and vulnerability matrices based on information obtained from field surveys.

The results show that the Commune of Bonou has climatic conditions : a bimodal regime characterized by two rainy and dry seasons, as well as edaphic and human conditions favorable to agricultural production. According to producers, the main climatic risks to which vegetable crops are vulnerable are: pockets of drought, late and heavy rains, early cessation of rains, excessive heat, and floods. The analysis of the vulnerability of agricultural production to these climatic risks shows that the Major climate risks include floods (85%), followed by drought pockets, late rains, and early end of rains (75%), with cowpea (84%) and maize (80%) being the most exposed crops in the Commune of Bonou. Consequently, adaptation strategies have been developed, including the promotion of irrigation from available water sources and maintaining soil moisture for a long time in the Commune. Additionally, measures to strengthen the capacity of producers to reduce the vulnerability of vegetable crops to climate risks have been proposed.

Keywords : 1-Bonou, 2-agricultural production, 3-climatic phenomena, 3-vulnerability, 4-adaptation strategies.

1-Introduction

Les implications de la variabilité sur les ressources en eau sont particulièrement fortes et touchent à leur tour, de très nombreux secteurs d'activités (Ardoin-Bardin, 2004). En effet, la forte fréquence des événements pluviométriques extrêmes de ces trois dernières décennies en Afrique de l'ouest influe sur le fonctionnement hydrologique des cours d'eau et limite la mise en valeur efficiente de leurs potentialités pour l'agriculture (OMM, 2006).

Par ailleurs, les risques engendrés par les phénomènes de changements et perturbations climatiques ont de lourdes influences sur l'agriculture dans les pays en développement (Sperling, 2003, p 42). L'Afrique étant considérée comme la région la plus vulnérable aux effets

des changements climatiques du fait de la fragilité des économies (Sow, 2009, p 601). Ainsi, dans les pays africains, les précipitations représentent l'élément climatique fondamental qui conditionne les différentes activités socio-économiques. (Boko, 1988, p 16).

Au Bénin, la plupart des écosystèmes des différentes régions agroécologiques sont aujourd'hui marqués par une dégradation du fait de la forte variabilité climatique associée à une plus grande fréquence des phénomènes extrêmes (sécheresse, augmentation des températures, etc.) au cours des trois (03) dernières décennies (Issa, 1995, p 32 et Ogouwale, 2004, p 119).

De même, la diminution sensible de la production agricole est en rapport avec l'augmentation de la température, l'irrégularité et la baisse brutale des hauteurs pluviométriques (Odjo, 1997). Selon Chicard *et al.* (1994), les tendances climatiques annoncées auront de sérieuses répercussions économiques. Pour Houndénou (2002, p 34), cela est justifié par le fait que les effets des perturbations climatiques des trois dernières décennies ont permis de mettre en évidence la vulnérabilité de l'économie béninoise, basée sur l'agriculture et plus généralement sur le secteur primaire.

Ainsi, les précipitations sont marquées par une diminution du nombre de jours de pluie et des hauteurs d'eau. Cette diminution entraîne une concentration des masses d'eaux parfois génératrices des événements pluvieux extrêmes (Houndakinou, 2005, p 26). De ce fait, la variation des régimes pluviométriques saisonniers entraîne une modification des régimes hydrologiques saisonniers (Vissin, 2001, p 283). La conséquence de cette situation est la destruction des cultures et les difficultés de conservation des produits agricoles, créant ainsi, un manque à gagner pour les producteurs (Donou, 2009).

Dans un contexte où les changements climatiques augmentent l'évaporation et de réduisent les précipitations (Gorbachev et Severino, 2007) en multipliant les risques auxquels sont exposées les populations pauvres (FIDA, 2010), Il est impérieux d'évaluer leurs effets qu'ils exercent sur la production agricole dans la Commune de Bonou ainsi que les stratégies que les producteurs développent pour s'adapter.

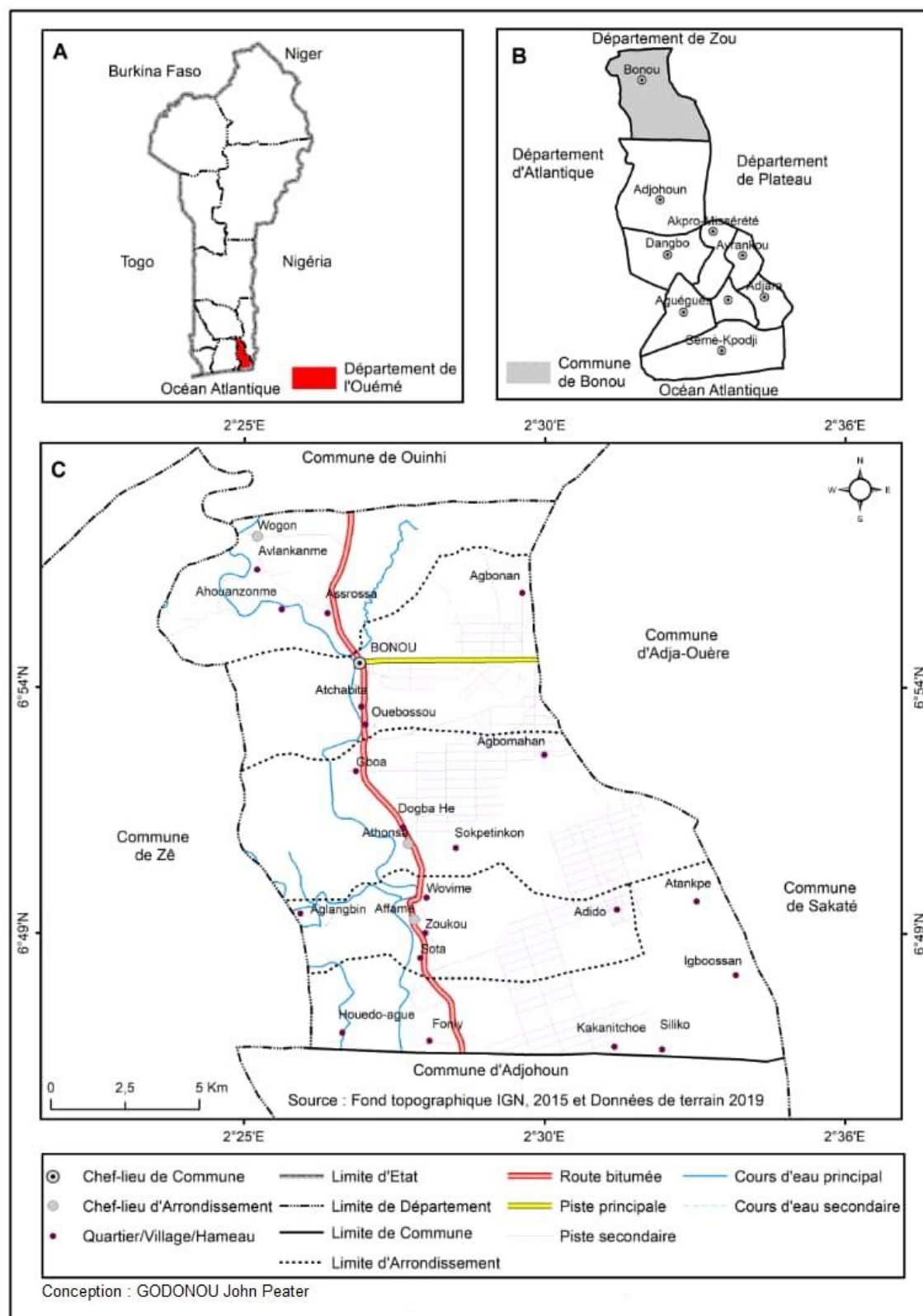
1.1. Présentation du milieu

La commune de Bonou est située dans le département de l'Ouémé entre 6°72' et 6°95' de latitude nord et entre 2°15' et 2°40' de longitude est. Elle est limitée au Nord par la Commune de Ouinhi, au Sud par celle d'Adjohoun, à l'Est par les Communes de Sakété et d'Adjaouèrè puis à l'Ouest par les Communes de Zè et de Zogbodomè. Elle a une superficie de 250 km² et

abrite une population de 29656 habitants répartie en cinq arrondissements et vingt-huit villages (figure 1).

1.1.1. Figure : Situation géographique et administrative de la Commune de Bonou

Figure 1 : Situation géographique et administrative de la Commune de Bonou



2.Méthodologie

L'approche méthodologique ainsi adoptée s'articule autour de deux points : collecte des données ; méthode de traitement des données et d'analyse des résultats.

Plusieurs types de données ont servi à la réalisation de cette recherche. Il s'agit entre autres :

- statistiques climatologiques (hauteurs de pluie, température et ETP) extraites de la base des données de l'ASECNA qui portent sur la période 1960-2011. Ces données ont permis d'analyser l'évolution des paramètres climatiques dans le secteur d'étude. Ces données ont permis de calculer les valeurs statistiques pour mieux appréhender les indicateurs des tendances climatiques dans le secteur d'étude.
- les données de démographique obtenus à l'INStaD, ont permis d'obtenir l'effectif total de la population et celui du ménage agricole de la Commune de Bonou ;

-les données quantitatives et qualitatives relatives aux caractéristiques des producteurs, à la production agricole et à l'hydrologie ont été collectées sur le terrain auprès des producteurs. Elles concernent les informations sociodémographiques, économiques des chefs d'exploitation, les systèmes de production agricole, les variétés cultivées, les rendements des cultures. Ces données ont permis d'appréhender les impacts de la variabilité climatique sur la production agricole et les stratégies d'adaptation mises en œuvre.

- les données socio-anthropologiques ont été collectées auprès des producteurs sur le terrain. Elles ont permis de comprendre la perception des producteurs des manifestations et causes de la variabilité climatique.

Ainsi Plusieurs techniques sont utilisées parmi lesquelles :

-les observations directes ont été faites en fonction des objectifs poursuivis. Ces observations ont été basées sur les différentes implications induites par les risques climatiques, les techniques et méthodes culturales, les stratégies d'adaptation des producteurs ;

-la méthode des itinéraires, qui a permis d'identifier les principaux acteurs que sont les des producteurs et toutes personnes pouvant fournir des informations en rapport avec le sujet ;

-la Méthode Active de Recherche Participative (MARP) pour appréhender les effets, les stratégies endogènes d'adaptation aux risques climatiques dans la Commune.

Ainsi, s'agissant de l'échantillonnage, les différentes catégories de groupe cible sont constitués de producteurs, des institutions agricoles et climatiques, des chefs traditionnels, des autorités de l'ATDA, de la Mairie et des personnes ressources provenant des milieux associatifs comme les ONG. La technique du choix raisonné a été utilisée pour l'identification des personnes interrogées. Au total, 301 producteurs ont été interviewés. En dehors des producteurs interrogés, quatre (4) agents de la Mairie, deux (3) agents de ATDA, et six (6) personnes ressources ont été interrogées. Au total, 314 personnes ont été enquêtées.

Ces différentes données collectées sont traitées et soumises à un examen et à des analyses. Après avoir recueilli les données tant qualitatives que quantitatives, les fiches d'enquête et les guides d'entretien sont dépouillés manuellement (codification ; dénombrement) et traité à l'aide

des logiciels Arc View 3.2, Excel, Word. Le traitement des données quant à lui revient à harmoniser les réponses et à élaborer de tableaux et graphiques pour les analyses et interprétations.

3. Résultats et Discussions

Il présente essentiellement la caractérisation des phénomènes climatiques extrêmes, leurs impacts et les stratégies d'adaptation développées par les producteurs dans la Commune Bonou.

3.1. Caractérisation des phénomènes climatiques extrêmes dans la Commune de Bonou

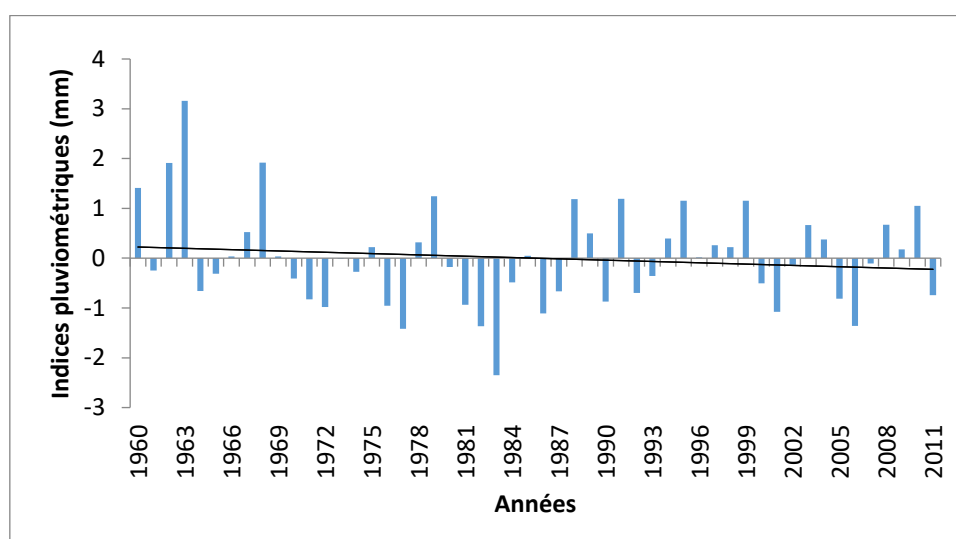
Cette partie montre la variabilité interannuelle des précipitations et des températures maximales et minimales dans la Commune Bonou.

3.1.1. Variabilité interannuelle des hauteurs pluviométriques à Bonou

Le traitement statistique des données pluviométriques de la Commune de Bonou a permis de dresser le profil de la variation interannuelle de la pluviométrie (figure 2) de 1960-2011.

3.1.1.1. Figure : Evolution interannuelle des hauteurs de pluie dans la Commune de Bonou de 1960 à 2011

Figure 2 : Evolution interannuelle des hauteurs de pluie dans la Commune de Bonou de 1960 à 2011



L'analyse de la figure 2 révèle qu'après les fortes précipitations des années 1960, une tendance à la baisse caractérise désormais le champ pluviométrique de la Commune de Bonou. En outre, les conditions climatiques sont caractérisées par une très forte irrégularité et une mauvaise répartition des précipitations dans le temps et dans l'espace (Kodja, 2013, Codjo, 2017).

Ainsi, on retient de l'analyse de la figure 8 que sur la période 1960 à 1969, la plupart des anomalies sont positives, ce qui correspond à la période humide. Inversement, sur la période 1970 à 1987, il y a une dominance des anomalies négatives traduisant ainsi les années déficitaires, ce qui correspond à la période sèche. La période 1988 à 2011 est marquée par une

alternance d'années déficitaires et excédentaires, correspondant ainsi à la période de reprise des hauteurs pluviométriques.

Ceci confirme la forte variabilité pluviométrique interannuelle observée par les producteurs. Ces résultats confirment ceux de Houndénou (1999) qui trouve que la variabilité pluviométrique, au Sud du Bénin, se manifeste par un important changement du rythme pluviométrique moyen et par une mobilité des maxima pluviométriques.

Au cours des années moyennes les hauteurs pluviométriques peuvent satisfaire les besoins hydriques des cultures et par ricochet à un rendement appréciable. Les années déficitaires profitent seulement aux cultures qui ont besoin d'une faible quantité d'eau pour leur développement. Quant aux années excédentaires, elles profitent seulement aux cultures qui ont besoin d'une grande quantité d'eau.

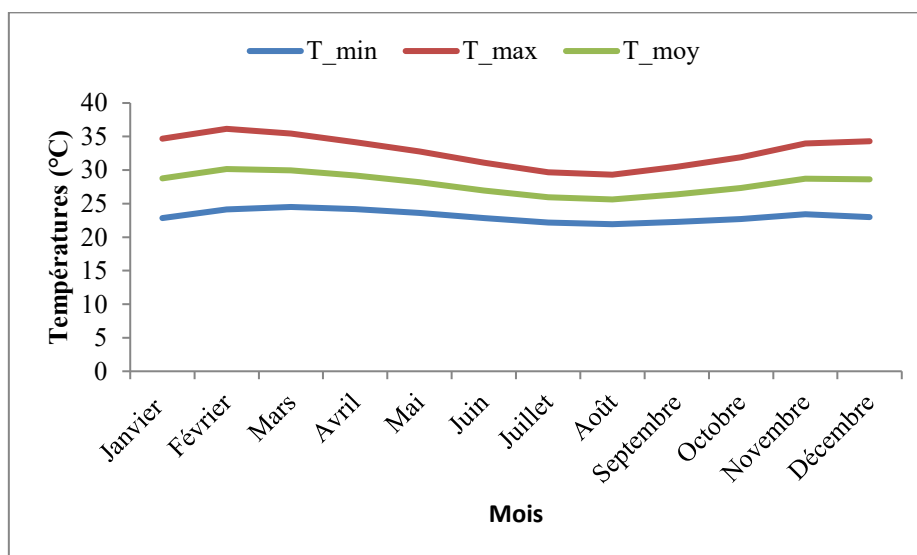
3.1.2. Variabilité interannuelle des températures maximales et minimales

L'évolution interannuelle des températures maximales et minimales dénote l'ambiance climatique dans lequel évoluent les cultures.

La figure 3 montre l'évolution de la température mensuelle maximale et minimale dans la Commune de Bonou de 1960 à 2011.

3.1.2.1. Figure Evolution mensuelle de la température dans la basse vallée de l'Ouémé de 1960 à 2011

Figure 3 : Evolution mensuelle de la température dans la basse vallée de l'Ouémé de 1960 à 2011



L'analyse de la figure 3 montre que les températures subissent des variations au cours de l'année. Elles varient entre 25 et 30°C avec une moyenne annuelle de 27,33 °C. Les températures maximales ont augmenté ces dernières années de façon générale. Cette tendance à la hausse des températures corrobore plusieurs travaux d'IPCC (2007) dont le réchauffement s'accélère de 0,8 °C en un siècle et de 0,6 °C sur les trente dernières années. En effet, la hausse

de température implique une forte demande évaporatoire et par conséquent un dessèchement accru des sols avec pour corollaire le déficit hydrique des cultures.

La période de novembre à avril correspond à celle de la grande sécheresse et les mois de décembre et janvier sont marqués par l'harmattan qui est un vent froid et sec.

Les températures minimales oscillent entre 27,5 °C et 28,8 °C. Cette hausse des températures a été révélée par 96 % des producteurs interrogés. L'augmentation des températures due au fort rayonnement solaire déploré par les populations locales se traduit par une chaleur de plus en plus accablante dans les habitations. En effet, le constat des populations locales tout comme les analyses statistiques des données climatologiques officielles indiquent une augmentation des températures et une baisse des précipitations.

3.2. Effets des phénomènes climatiques sur la production agricole dans la Commune de Bonou

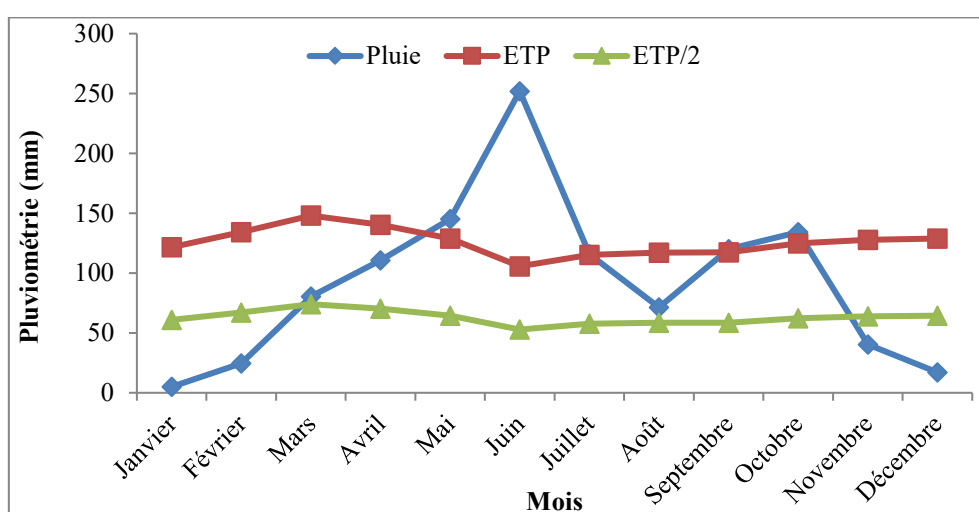
Dans la Commune de Bonou, les phénomènes climatiques ont des conséquences néfastes sur la production agricole de façon directe et indirecte.

3.2.1. Impact des phénomènes climatiques sur la disponibilité de l'eau

L'eau est un facteur essentiel dans la production agricole tant pour le système pluvial que pour le système irrigué. En saison sèche, les eaux s'assèchent ou elles tendent à diminuer de volume. En saison humide, elles sont également alimentées par les eaux de pluies. Les fréquences d'arrosage (production maraîchères) varient en fonction des saisons. Les pluies sont inégalement réparties sur l'année dans la Commune Bonou. La figure 8 indique le régime pluviométrique de la Commune.

3.2.1.1. Figure Diagramme climatique de la Commune Bonou (1960 à 2011)

Figure 4 : Diagramme climatique de la Commune Bonou (1960 à 2011)



L'analyse de la figure 4 indique que le régime pluviométrique suit un rythme annuel bimodal. Elle montre que les pluies enregistrées pendant la période de novembre à mi-mars sont aléatoires ou précoces car la pluviométrie est inférieure à la moitié de l'ETP ($P < \frac{1}{2}ETP$).

D'après 92 % des producteurs, au cours de cette période les séances d'arrosages se multiplient pour éviter le flétrissement des cultures et d'autres abandonnent la production pour raison de manque d'eau et de tarissement des sources d'eau.

Par contre, quatre périodes dont deux pré-humides et deux post-humides ($ETP/2 < P < ETP$), annonçant le début et la fin des saisons pluvieuses sont observées. Selon ces producteurs, cette période correspond à la phase où la réserve d'eau utilisable est déficitaire. D'après 91 % des producteurs interrogés, pendant cette période, ils apportent la dose d'arrosage pour compenser le déficit hydrique et pour amener l'humidité du sol. Toutefois, cette période est favorable à la fructification et la maturation surtout quand le sol est suffisamment mouillé par un excès d'eau.

Les mois de mai à juillet, septembre et octobre correspondent à l'ETP ($P > ETP$). Durant cette période, les producteurs ont affirmé que ces mois correspondent à une période humide où les besoins en eau de la plante peuvent être satisfaits pleinement sans irrigation. Certaines spéculations comme le chou et la tomate sont très exigeantes en eau et nécessitent un arrosage régulier durant leur cycle végétatif.

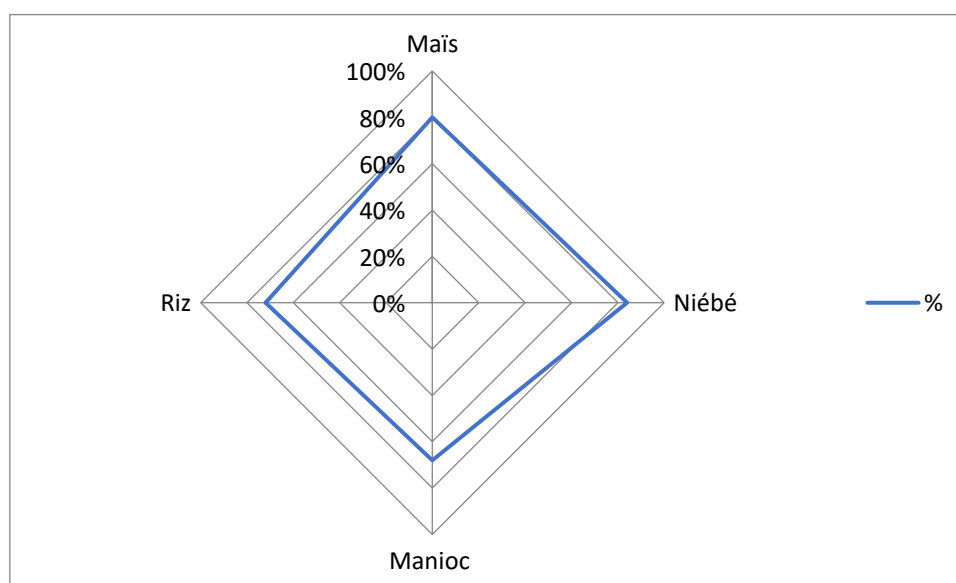
Somme toute, il faut retenir que la variation des paramètres climatiques réduit la disponibilité de l'eau dans la Commune. Cette situation, entrave la production agricole. Ce qui conduit à l'enregistrement de faibles rendements.

3.2.2. Degré de vulnérabilité du système producteurs et les modes d'existence aux phénomènes climatiques extrêmes dans la Commune de Bonou

La figure 5 présente le degré de vulnérabilité de système agricole et les modes d'existence aux risques climatiques dans la Commune de Bonou.

3.2.2.1. Figure Diagramme de vulnérabilité du système agricole relatif aux modes d'existence dans la Commune de Bonou

Figure 5 : Diagramme de vulnérabilité du système agricole relatif aux modes d'existence dans la Commune de Bonou



L'examen de la figure 5 permet de retenir que l'indice d'exposition de chaque système agricole est plus de 50 %. Ainsi, les cultures du niébé et de maïs sont les plus vulnérables avec un indice d'exposition respectif de 84 % et 80 % que les cultures de manioc et de riz. Le système agricole n'est donc pas à l'abri des effets pervers des risques climatiques dans la Commune de Bonou. En plus de l'analyse des diagrammes de vulnérabilité aux aléas climatiques s'ajoute, l'analyse de la Matrice de sensibilité (tableau 1).

Tableau 1 : Matrice de sensibilité aux risques climatiques majeurs dans la Commune de Bonou

Unités d'exposition	Risques climatiques					Indice d'exposition
	Poches de sécheresses	Pluies tardives	Fin précoce des pluies	Inondations	Chaleur excessive	
Maïs	4	4	3	5	4	80 %
Niébé	4	4	4	5	4	84 %
Manioc	3	3	3	4	4	68 %
Riz	4	4	4	3	3	72 %
Indice d'impact	75 %	75 %	70 %	85 %	75 %	

Source : Traitement des données, 2019

Il ressort de l'analyse du tableau 1 que les risques climatiques majeurs sont les inondations 85 % suivi des Poches de sécheresses, des pluies tardives et la fin précoce des pluies 75 % et que la culture du niébé 84 % et de maïs 80 % sont les plus exposées. Il faut donc retenir que le système agricole est vulnérable aux risques climatiques et constituent un handicap pour le développement local dans Commune de Bonou.

De tout ce qui précède, il ressort une multitude de risques climatiques dans la Commune de Bonou qui a des impacts sur la production agricole.

Tableau 2 : Matrice des impacts des risques climatiques sur les variables

Matrice des impacts	Disponibilité en eau	Sol	Culture	rendement
Poches de Sècheresses	Disponibilité en eau réduite,	Diminution de l'humidité du sol pour la croissance de plantes,	Stress hydrique des cultures accru	Baisse sévère des rendements

	besoin en eau accru	augmentation de la dégradation des terres		
Pluies tardives et violentes	Disponibilité en eau réduite	Baisse accrue de l'humidité du sol	Insuffisance d'eau pour la croissance des cultures	Baisse des rendements
chaleur excessive (Elévation de la température)	Disponibilité en eau réduite, dégradation de la qualité de l'eau	Diminution de l'humidité des couches superficielles du sol, réduction de l'eau du sol disponible pour les plantes, perte de la fertilité du sol	Stress hydrique et thermique accru des plantes, augmentation de l'évapotranspiration	Augmentation des besoins en eau, stress hydrique et thermique accru, baisse des rendements
Fin précoce des pluies	Disponibilité en eau réduite	Baisse accrue de l'humidité du sol	Réduction de la quantité d'eaux pour le développement des cultures	Baisse des rendements
Inondations	Excès d'eau	Excès d'eau dans le sol	Excès hydriques pour la culture Destruction des cultures	Perte des cultures et Baisse des rendements

Source : Chédé, mai 2012 et Enquête de terrain novembre 2019

L'analyse du tableau 2 montre la probabilité de survenir de chaque risque climatique et les conséquences sur la disponibilité en eau, sur l'état hydrique du sol et des cultures et sur le rendement. Ces différents risques se manifestent de différentes façons sur la production agricoles.

3.3. Manifestation des phénomènes climatiques

Dans la Commune de Bonou, les manifestations des phénomènes climatiques sont obtenues suite à la perception des producteurs interrogés.

3.3.1. Manifestation de la sécheresse sur la production agricole

Les poches de sécheresse selon 42 % des paysans sont caractérisées par la rupture des pluies en pleine saison pluvieuse. Selon ces producteurs les poches de sécheresse ont des effets dévastateurs sur toutes les cultures puisque le développement et l'achèvement du cycle végétatif dépendent de la disponibilité de l'eau pour la plante. Ce phénomène fait partie des éléments qui perturbent gravement les prévisions agricoles tant au niveau des campagnes agricoles initiées par les institutions (CARDER, ATDA etc.) qu'au niveau des producteurs. Il s'est surtout manifesté souvent avec d'autres facteurs climatiques (chaleurs excessives, vents

forts, ...) susceptibles d'accroître la gravité du phénomène. La photo 1 présente un champ de maïs victime de la sécheresse dans l'arrondissement de Bonou.

3.3.1.1. Photo Culture de maïs (Zea Mays) victime de la sécheresse à Affamè

Photo 1 : Culture de maïs (Zea Mays) victime de la sécheresse à Affamè



Prise de vue : Godonou, juillet 2019

La photo 1 montre un champ de maïs victime d'une fin précoce des pluies. Selon les enquêtes de terrain, la culture de maïs a été mise en terre en fonction de la saison pluvieuse. Ainsi, la fin précoce des pluies a entraîné une rupture hydrique du sol ce qui affecte l'état hydrique de ces plantes. L'insuffisance hydrique des plantes et la chaleur excessive font perdre progressivement la couleur verte à ces plantes.

Par ailleurs, le mauvais état des plantes de maïs est dû à une irrégularité des pluies durant cette petite saison. Ce phénomène a provoqué une chaleur excessive qui va entraîner ainsi, une baisse importante de l'état hydrique du sol par conséquent celui des plantes.

3.3.2. Manifestation des inondations sur la production agricole

Selon 58 % des producteurs, les inondations se caractérisent par des pluies régulières et abondantes sur plusieurs jours à travers toute la Commune. Selon ces producteurs, ces inondations se manifestent par le débordement des eaux de la mer. Les producteurs assistent à la perte des récoltes suite à l'envahissement des cultures par les eaux. Ce phénomène entraine très souvent la destruction des cultures (photo 2).

3.3.2.1. Photo Champ de manioc (Manihot esculenta) inondé à Hounviguè

Photo 2 : Champ de manioc (*Manihot esculenta*) inondé à Hounviguè



Prises de vue: Kodja, novembre 2010

La photo 2 présente un champ de manioc inondé après la pluie. Ces eaux de pluie polluent et rendent difficiles l'accès aux sites. Ces inondations sont l'un des risques qui créent le plus de dommages aux producteurs quand elles surviennent.

En somme, dans la Commune de Bonou, la manifestation des phénomènes climatiques extrêmes impacte de façon directe et indirecte les cultures. De façon directe ces risques impactent l'état hydrique des plantes et indirectement l'état hydrique du sol qui est un facteur important pour la nutrition des plantes.

Les différents discours des producteurs ont d'une part permis de recenser les risques climatiques et d'autre part de les illustrer à travers leurs manifestations. Ces perceptions ne diffèrent nullement des constats faits suite aux analyses des données climatologiques du secteur d'étude. Ceci permet de dire que les producteurs de la Commune de Bonou appréhendent et évaluent les dynamiques qui caractérisent le climat de leur localité. Ce qui leur permet de ne pas rester passifs face aux conséquences sur leurs activités.

4. Conclusion

La présente recherche est une contribution à l'étude des impacts des phénomènes climatiques extrêmes sur la production agricole dans la Commune de Bonou. Cette recherche a permis de constater une irrégularité des pluies entraînant ainsi une variabilité interannuelle des hauteurs de pluies et une augmentation de la température sur la normale 1960-2011. L'analyse de ces données des hauteurs de pluie et de la température témoignent de l'irrégularité des pluies.

La Commune de Bonou secouée par les impacts des extrêmes climatiques qui se manifestent par les poches de sécheresses, les pluies tardives et violentes, la fin précoce des pluies les inondations, et la chaleur excessive. La variation des paramètres climatiques a des conséquences néfastes sur le milieu de vie et sur la production agricole dans la Commune. Au nombre de ces impacts, on peut citer l'amenuisement de la disponibilité de l'eau, le tarissement précoce des sources d'eau, la dessiccation des terres, l'accroissement des besoins en eau des cultures, le bouleversement du calendrier agricole classique, l'accroissement des charges de production, et la baisse de rendement des cultures par le stress hydrique et thermique des plantes.

L'analyse de la vulnérabilité de la production agricole aux risques climatiques, montre que les risques climatiques majeurs sont les inondations 85 % suivi des poches de sécheresses, des pluies tardives et la fin précoce des pluies 75 % et que la culture du niébé 84 % et de maïs 80 % sont les plus exposées dans la Commune de Bonou.

Références

- (1) Boko, M. (1988) : Climats et communautés rurales du Bénin : Rythmes climatiques et rythmes de développement. Thèse de Doctorat d'Etat ès Lettres et Sciences Humaines. CRC, URA 909 du CNRS, Univ. de Bourgogne, Dijon. 2 volumes. 601 p ;
- (2) Houndénou C. (1999) : Variabilité climatique et maïsiculture en milieu tropical humide : l'exemple du Bénin, diagnostic et modélisation. Thèse de Doctorat de géographie. UMR 5080, CNRS « Climatologie de l'Espace Tropical », Université de Bourgogne, Centre de Recherche de Climatologie, Dijon, 341 p ;
- (3) Houndénou C. (2002) : Recueil des informations existantes sur les effets néfastes des Changements Climatiques en République du Bénin, 26p ;
- (4) INStaD (1992) : Etude sur les conditions de vie des ménages ruraux (ECVR2) 1999-2000, profil de pauvreté rurale et caractéristiques socio-économiques des ménages ruraux dans le département du Mono, 47p ;
- (5) IPCC [Intergovernmental Panel on Climate Change] (2007) : Impacts et adaptation liés aux changements climatiques : perspectives canadiennes. Island Press Caveli, California, 190 p ;
- (6) Odjo S. (1997) : Rythmes climatiques et contraintes alimentaires dans l'Atacora, Mémoire de maîtrise, UAC/FLASH/ DGAT, 112p ;

- (7) Ogouwalé E. (2004) : Changement climatique et sécurité alimentaire dans le Bénin méridional. Mémoire de DEA, UAC/EDP/FLASH, 119 p ;
- (8) Sow T. (200) : Les Changements climatiques en Afrique de l'Ouest 16 pc ;
- (9) Sperling F. (2003) : Pauvreté et changements climatiques : réduire la vulnérabilité des populations pauvres par l'adaptation. Ministère des affaires étrangères-Coopération internationale, Pays Bas ; Ministère fédéral de la coopération économique et du développement, Allemagne ; Organisation de Coopération et de Développement Economiques ; Programme des Nations Unies pour le Développement ; Programme des Nations Unies pour l'Environnement. 42 p ;
- (10) Vissin E.W. (2007) : Impact de la variabilité climatique et de la dynamique des états de surface sur les écoulements du bassin Béninois du fleuve Niger. Thèse de doctorat, Université de Bourgogne, 284p ;