

## Influences de la crise pluviométrique sur la production du maïs et du gombo dans la dépression d'Issaba au Bénin

**CHABI Ayédèguè Biaou Philippe<sup>1, 2 et 3</sup>, WOKOU C. Guy<sup>3 et 4</sup>, HOUNGBO N. Emile<sup>1 et 2</sup>, YABI Ibouaïma<sup>3 et 4</sup>, Pascal SAGNA<sup>5</sup>, et Fulgence AFOUDA<sup>3 et 4</sup>**

1- Ecole d'Agrobusiness et de Politiques Agricoles (EAPA), Université Nationale d'Agriculture (UNA)

2- Laboratoire d'Economie Rurale et Sciences Sociales pour le Développement Durable (LERSSoDD)

3-Laboratoire Pierre PAGNEY, Climat, Eau, Ecosystème et Développement (LACEEDE)

4-Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT), Université d'Abomey-Calavi (UAC)

5- Laboratoire de Climatologie et d'Environnement/ Département de Géographie (FLSH/ UCAD) – Dakar – Sénégal

Email : [philippe\\_chabi@yahoo.fr](mailto:philippe_chabi@yahoo.fr), [segla1645@gmail.com](mailto:segla1645@gmail.com)

Article soumis le 05/05/22 et accepté le 08/06/22

**Résumé :** La dépression d'Issaba est sujette à une instabilité pluviométrique qui perturbe les activités agricoles. L'objectif de cet article est d'analyser les influences de la crise pluviométrique sur le maïs et le gombo dans la dépression d'Issaba. L'approche méthodologique utilisée est basée essentiellement sur la collecte des informations, le traitement des informations et l'analyse des résultats. Les données climatologiques (les hauteurs de pluies, les températures) sur la période (1984-2014) et les données agricoles de 2004 à 2014 ont été mises à contribution. Les résultats des différentes analyses montrent 16% d'années déficitaires et 16% d'années excédentaires. Les années déficitaires sont marquées par une diminution des hauteurs de pluie (305 mm). Ce qui entraîne des poches de sécheresse et l'assèchement précoce des cultures et affecte négativement le rendement de l'année. Quant aux années excédentaires, elles sont par contre marquées par une augmentation des

hauteurs de pluies avec une augmentation des hauteurs de pluie (397 mm) par rapport à la moyenne. Cette augmentation est source du phénomène d'inondations dévastatrices des cultures du maïs et du gombo avant ou pendant leurs étapes de floraison. D'où une baisse remarquable des rendements. En réaction à un tel phénomène, les producteurs de la dépression d'Issaba ont développé sur la base de leurs connaissances plusieurs stratégies d'adaptation plus ou moins pertinentes pour atténuer ses effets.

**Mots clés :** Issaba au Bénin, dépression, crise pluviométrique, rendement, Stratégies d'adaptation

**Abstract:** *The Issaba depression is subject to rainfall instability that disrupts agricultural activities. The objective of this paper is to analyze the impacts of the rainfall crisis on maize and okra in the Issaba depression. The methodological approach used is based essentially on the collection of information, the processing of information and the analysis of results. Climatological data (rainfall, temperature) over the period (1984-2014) and agricultural data from 2004 to 2014 were used. The results of the different analyses show 16% of deficit years and 16% of surplus years. The deficit years are marked by a decrease in rainfall (305 mm). This leads to pockets of drought and early drying of crops and negatively affects the year's yield. On the other hand, surplus years are marked by an increase in rainfall (397 mm) compared to the average. This increase is the source of the phenomenon of devastating flooding of maize and okra crops before or during their flowering stages. As a result, yields have dropped considerably. In response to such a phenomenon, the producers of the Issaba depression have developed, on the basis of their knowledge, several more or less relevant adaptation strategies to mitigate its effects.*

**Key words :** *Issaba in Benin, depression, rainfall crisis, yield, adaptation strategies*

## Introduction

Le climat du globe est confronté aujourd'hui à des variations saisonnières et annuelles, de plus en plus perceptibles mais surtout de plus en plus imprévisibles, de ses paramètres météorologiques, aussi bien à l'échelle temporelle qu'à l'échelle spatiale. Le Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat (**GIEC**, 2007, p 120) affirme que, la variabilité climatique qui est «l'ensemble des fluctuations normales des valeurs réelles interannuelles des éléments du climat autour de leurs valeurs moyennes », peut être liée à des processus internes naturels du système climatique (variabilité interne) ou à des variations dues au forçage externe naturel ou anthropique (variabilité externe). Par

contre, certains détracteurs affirment que cette variabilité climatique est un phénomène cyclique naturel et que l'activité humaine est insignifiante pour influencer le système. Cela justifie la complexité et la multitude d'approche sur les questions liées aux variations climatiques.

Les précipitations constituent la variable climatique la plus anciennement et le plus couramment enregistrée. Pour ces raisons, elles sont un précieux indicateur pour étudier l'évolution du climat (O. Cantat, 2004, p 12). Bien que soumises à une forte variabilité, les précipitations associées aux divers types de régimes perturbés révèlent, d'un type à l'autre, des différences significatives d'intensités et de répartition spatiale. L'analyse quantitative de ces différences constitue un objet de recherche de grand intérêt pour la connaissance du climat d'une part et de ses influences sur l'agriculture d'autre part. Elle peut en outre s'avérer utile comme aide à la décision face aux risques liés aux excès climatiques (G. Blanchet et J. B. Suchel, 2004, P 65).

Dans le cadre de l'agriculture pluviale tropicale, la durée et l'intensité de la saison des pluies sont des données cruciales pour permettre aux agriculteurs de tirer les meilleurs revenus de leurs terres (V. Dubreuil, 2004, p 135). Les différentes recherches réalisées au Bénin (F. Afouda, 1990, p 200 ; M. Boko, 1988, p 199 ; C. Houndénou, 1999, p 366 ; E. Ogouwalé, 2006, p 216 et I. Yabi, 2008, p 200) ont montré que la pluie est un paramètre très capital au Bénin car à 80 % les activités sont essentiellement pluviales.

L'objectif de cet article est d'analyser l'incidence de la crise pluviométrique sur la production du maïs et du gombo dans la dépression d'Issaba au Bénin.

Le milieu de recherche est situé entre 6°51' et 7°12' de latitude nord et 2°30' et 2°46' de longitude est avec une superficie de 150 km<sup>2</sup> (figure 1).

CHABI Ayédêguê Biau Philippe et al., Influences de la crise pluviométrique sur la production du maïs et du gombo dans la dépression d'Issaba au Bénin

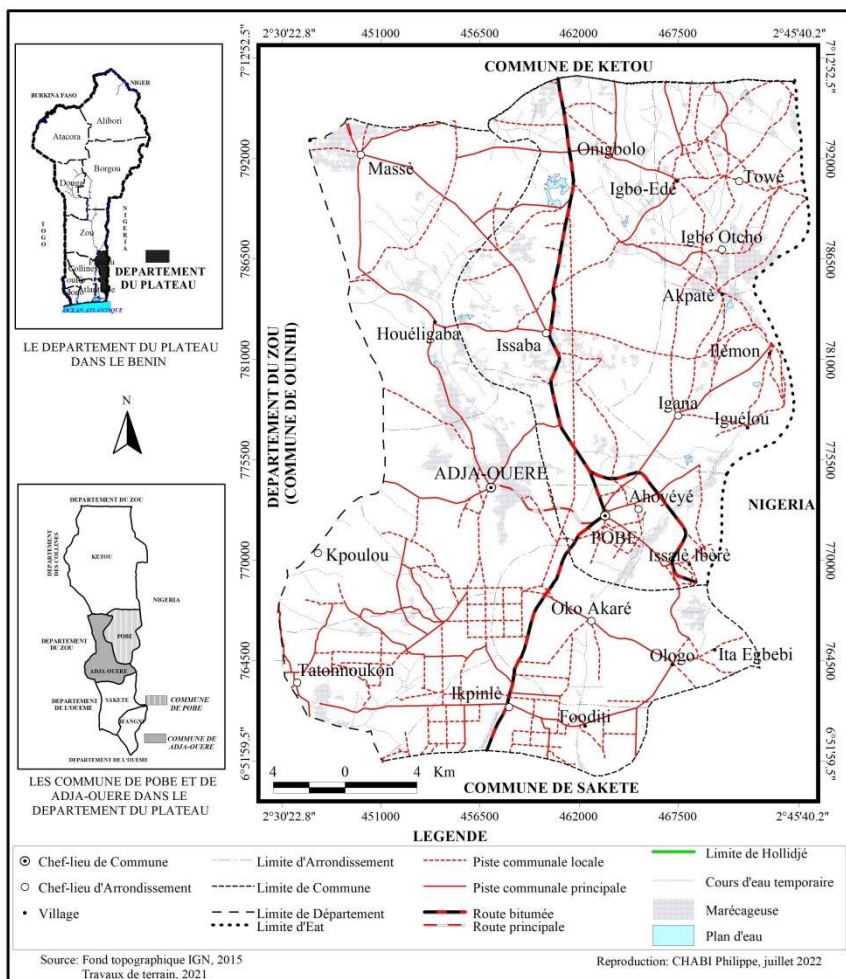


Figure 1 : Situation géographique du milieu de recherche

## 1-Approche méthodologique

### 1-1-Données utilisées

Les données utilisées sont :

CHABI Ayédèguê Biaou Philippe et al., Influences de la crise pluviométrique sur la production du maïs et du gombo dans la dépression d'Issaba au Bénin

- les données climatologiques ont été collectées à la Météo-Bénin sur la période de 1984 à 2014,
- les informations qualitatives qui sont obtenues à partir des questionnaires adressés aux paysans (188 chefs de ménages agricoles) et 13 autres acteurs intervenant dans le domaine agricole dans la dépression d'Issaba,
- les statistiques agricoles sur la période 2004-2014 disponibles à la SCDA de la commune d'Adja-ouèrè compte tenu de l'indisponibilité de ces données sur une longue période.

## 1-2-Enquête de terrain

Les enquêtes de terrain ont été essentiellement menées dans les cinq arrondissements qu'abritent la dépression d'Issaba et s'articulent autour de deux principaux axes : l'échantillonnage, les techniques et outils de collecte des données.

### ❖ Echantillonnage

La détermination de l'échantillon a été faite par la formule :  $T=M \times F$ . Cette formule a été déjà utilisée par Akindélé (2009) Avec :

$T$  = Taille de l'échantillon ;  $M$  = Effectif des ménages agricoles ;

$F$  = Taux de sondage arbitrairement fixé à 5%. Ainsi, le nombre total des ménages agricoles des cinq (05) arrondissements de la dépression d'Issaba est de 3763 ( $M= 3763$  ménages agricoles). Donc  $T=M \times F$  équivaut à :

$T= (3763 \times 5) / 100$  ; soit  $T = 188$  ; alors au total 188 chefs de ménages agricoles ont été enquêtés. Le tableau I présente la répartition complète de l'échantillon.

**Tableau I** : Répartition des ménages agricoles enquêtés

Communes	Arrondissements	Villages	Nombre de ménages agricoles	Nombre de ménages enquêtés	Fréquence en Pourcentage (%)
Pobè	Issaba	Abba	568	28	14,89

		Issaba	373	18	9,57
		Ichagba	396	20	10,64
		Ichèdè	224	11	5,85
	<b>Igana</b>	lchoché	107	5	2,66
		Illèmon	343	17	9,04
		Ogouba	305	15	7,98
		lhorò	87	4	2,12
	<b>Ahoyéyé</b>	Igbidi	95	6	3,19
		Idi-Oro	131	7	3,72
		Baningbé	152	8	4,25
<b>Adja-Ouèrè</b>	<b>Massè</b>	<b>Massè</b>	541	27	14,36
		Ichougbo	119	6	3,19
	Kpoulou	Kpoulou-Ichougan	104	5	2,66
		Kpoulou-Idi Ekpè	218	11	5,85
	<b>Total</b>		3763	188	100

Source : enquête de terrain, 2021

De l'examen du tableau I, il ressort que 188 chefs ménages agricoles ont été enquêtés. Hormis, ces ménages agricoles, il est à souligner que d'autres personnes ressources ont été enquêtées. Il s'agit de :

- 13 agents de développement rural (CeRPA et CeCPA/Pobè) ;
- 06 autorités locales des deux communes dudit secteur d'étude (Communes, arrondissements et villages). Ces personnes ont été choisies en fonction de leur responsabilité dans le développement local du milieu de recherche.

Les différentes catégories de groupe cible sont constitués des ménages agricoles, des autorités du CeRPA, du CeCPA et de la mairie des deux communes.

L'identification des villages enquêtés est faite sur la base d'un critère : le poids agricole de l'arrondissement ou du village dans la dépression d'Issaba. Ce critère est basé sur la statistique agricole disponible, les superficies emblavées et des observations faites. Les populations enquêtées sont les paysans qui répondent au moins à un des critères suivants :

CHABI Ayédêguê Biaou Philippe et al., Influences de la crise pluviométrique sur la production du maïs et du gombo dans la dépression d'Issaba au Bénin

- avoir au moins quinze (15) ans d'expérience dans le domaine agricole
- avoir un champ dans la dépression d'Issaba,
- être un paysan et âgé de 35 ans au moins,
- ayant vécu régulièrement dans la localité pendant au moins les dix dernières années,
- être un chef de ménage et un producteur des principales cultures pratiquées dans la dépression d'Issaba. Le choix de ces principales cultures repose sur les critères suivants :
- les cultures sont pratiquées dans tous les arrondissements de la dépression d'Issaba,
- les cultures sont les plus consommées, commercialisées, voire les plus importantes parmi les denrées de base des ménages. Ces critères ont permis d'identifier les cultures saisonnières comme : maïs (zeamays), gombo (*Abelmoschuse sculentus*), niébé (*Vignasp*) et les cultures pérennes comme palmiers à huile (*Elaeis guineensis*), banane (*Moussa sp*).

### **1-3-Techniques et outils de collecte des données**

Au cours de la réalisation des enquêtes, différentes techniques ont été utilisées à savoir, la méthode des itinéraires, qui a permis d'identifier les principaux acteurs que sont les paysans, les personnes ressources etc. ; la Méthode Accélérée de la Recherche Participative (MARP) qui selon la FAO (1992) s'appuie sur la connaissance et la perception qu'ont les populations de leur milieu et l'interaction des différents éléments entrant en jeu dans la gestion du terroir. Elle consiste à collecter des informations auprès des populations cibles. Cette méthode a été donc utilisée pour collecter des informations relatives aux incidences de la variabilité pluviométrique sur la production agricole dans la dépression d'Issaba. Il faut signaler également que des discussions de focus-group pour appréhender la perception des populations face aux conséquences de la variabilité pluviométrique sur la production agricole. De plus, l'observation directe et participatives ont permis d'étudier et d'apprécier les stratégies développées par les paysans pour éradiquer les impacts négatifs du climat et des

ressources pédologiques du milieu ; les entretiens directs avec les paysans ont été réalisés à l'aide du questionnaire ménage et les entretiens semi-directs avec les autorités et les agents des CeRPA. Quant aux outils de collecte des données, des questionnaires aux paysans des différentes localités du secteur d'étude ; des guides d'entretiens adressés aux autorités communales et aux responsables des CeRPA ; des cartes de la situation géographique et pédologique de la dépression d'Issaba pour apprécier la dynamique et les unités d'occupation du sol et aussi pour une meilleure connaissance du secteur d'étude ; un appareil photo numérique pour la prise des vues illustratives ; un ordinateur portable pour la saisie des données ; le guide d'observation pour la structuration des observations

En outre les guides d'entretien et les questionnaires ont permis de faire le sondage.

#### **1-4-Traitement des données et analyse des résultats**

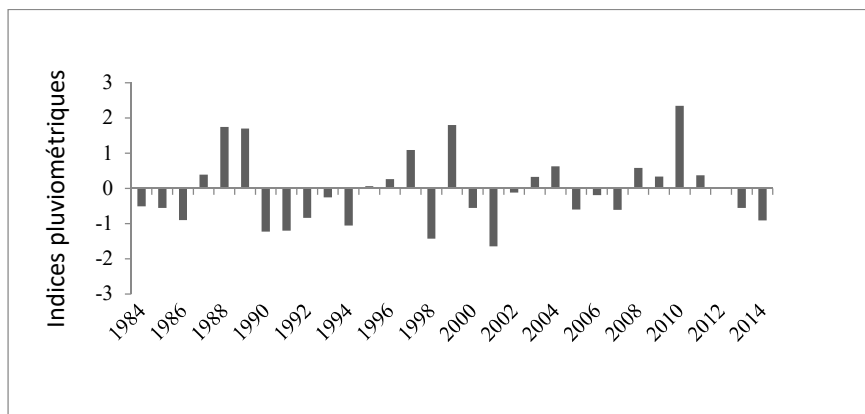
Le traitement des données porte sur le dépouillement des questionnaires et guides d'entretien. Le dépouillement a consisté au traitement manuel, à la codification des questionnaires et la saisie des données dans l'ordinateur. Les données climatologiques et les statistiques agricoles sont regroupées dans des tableaux. Le calcul du bilan hydrique potentiel selon la formule P-ETP a permis d'évaluer le déficit hydrique à chaque période de l'année. Le logiciel Excel est utilisé pour réaliser les courbes de variabilité pluviométrique et de l'évolution des rendements agricoles.

## **2-Résultats et discussion**

### **2-1-Variation des pluies**

La dépression d'Issaba bénéficie d'un climat de type subéquatorial caractérisé par une alternance des saisons de pluies et des saisons

sèches. La figure 2 présente la variation des pluies dans la dépression d'Issaba entre 1984 et 2014.



**Figure 2 : Variation pluviométrique entre 1984-2014**

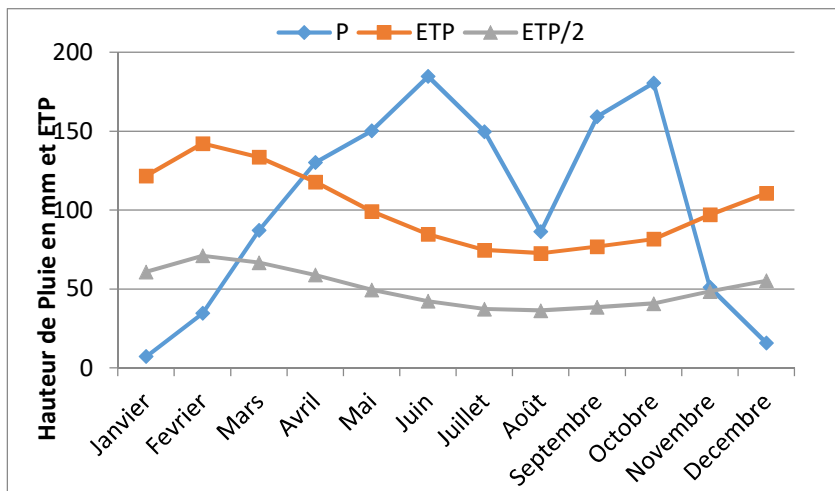
L'analyse de la figure 2 permet de constater que la dépression d'Issaba connaît depuis des années une variabilité pluviométrique marquée par une alternance des années de fortes pluies (années excédentaires), des années de faibles pluies (années déficitaires) ainsi que les années moyennes. Il est constaté que pour la période allant de 1984 à 2014, la dépression d'Issaba a connu 16% d'années déficitaires, 68% d'années moyennes et 16% d'années excédentaires. Il est à noter cinq années déficitaires à savoir 1990, 1991, 1994, 1998, 2001 marquées par une diminution considérable des hauteurs de pluie pouvant atteindre 305 mm par rapport à la moyenne pluviométrique pour la même période. Cette diminution pluviométrique montre qu'il y a une poche de sécheresse au cours de ces années ; ce qui aurait pour conséquence la destruction des produits agricole (maïs et gombo), car l'exigence hydrique de ces cultures notamment le maïs serait très faible par rapport à la moyenne. En effet, cette destruction peut être le jaunissement ou la mort par flétrissement des cultures et cela est causé par un manque des hauteurs de pluie, par un retard du démarrage des pluies ou l'arrêt précoce de la saison pluvieuse. Ceci entraîne une baisse plus ou moins considérable des

rendements agricoles. Pour ce qui concerne le régime des années excédentaires, il a été enregistré pour la même période cinq années (1988, 1989, 1997, 1999, 2010) une augmentation pluviométrique de 397 mm par rapport à la moyenne. Cette augmentation pluviométrique est responsable des inondations fréquentes observées dans la zone, ce qui détruit les champs de cultures du maïs surtout avant leur récolte. Une telle destruction peut être intervenue soit à la germination des graines, soit à la floraison... ce qui handicape la bonne croissance et le bon développement des jeunes plantes du maïs d'où un mauvais rendement du maïs au cours de l'année ; ce qui amène les paysans à cultiver plus le gombo en seconde saison de la même année afin de pouvoir compenser les dégâts causés par les inondations pendant la période de la grande saison des pluies.

S'agissant des années moyennes, il a été enregistré des hauteurs de pluie qui sont plus ou moins convenable à la normale. Selon 75% des paysans, ces années dites moyennes sont des années de profit pour avoir un bon rendement. Au total, il est à retenir que des variations annuelles des pluies sur la période de 1984-2014, a permis de constater qu'une forte variation des hauteurs de pluie dans la dépression. Il faut également noter que les années excédentaires et déficitaires affectent négativement les cultures (maïs et gombo) par la baisse des rendements. Les périodes favorables méritent d'être déterminées.

## **2-2-Détermination des Périodes agricoles favorables**

Les producteurs de la dépression d'Issaba cultivent en fonction des saisons. La figure 3 renseigne sur les différentes saisons de la zone.



**Figure 3 : Diagramme des périodes agricoles favorables dans la dépression d'Issaba**

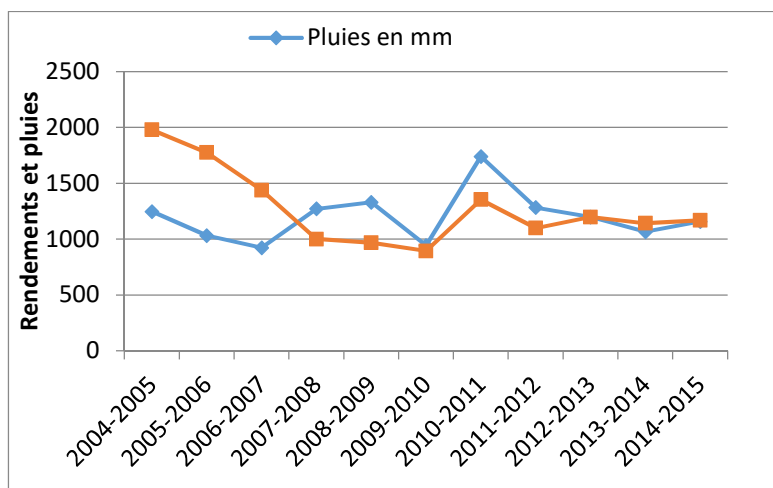
De l'analyse de la figure 3, il se dégage quatre grandes saisons à savoir : une grande saison sèche, une grande saison pluvieuse, une petite saison sèche, une petite saison pluvieuse qui constitue les principales périodes culturales au cours de l'année. Ces principales périodes culturales des producteurs sont rigoureusement basées sur la répartition des saisons climatiques au cours de l'année. Dans un tel contexte, toute modification intervenue dans la répartition des saisons de pluies est source des conséquences plus ou moins grave sur les productions agricoles en général et les cultures de maïs et gombo en particulier.

### **2-3-Rapport entre Évolution des rendements annuels des cultures du maïs, du gombo et les hauteurs pluviométriques**

Il s'agit ici d'étudier l'évolution des rendements des deux cultures (maïs et gombo) en fonction des hauteurs de pluies sur la période allant de 2004 à 2015 dans la dépression d'Issaba.

#### **➤ Cas du maïs**

La figure 4 présente l'évolution des rendements annuels de la culture du maïs et des hauteurs pluviométriques annuelles.

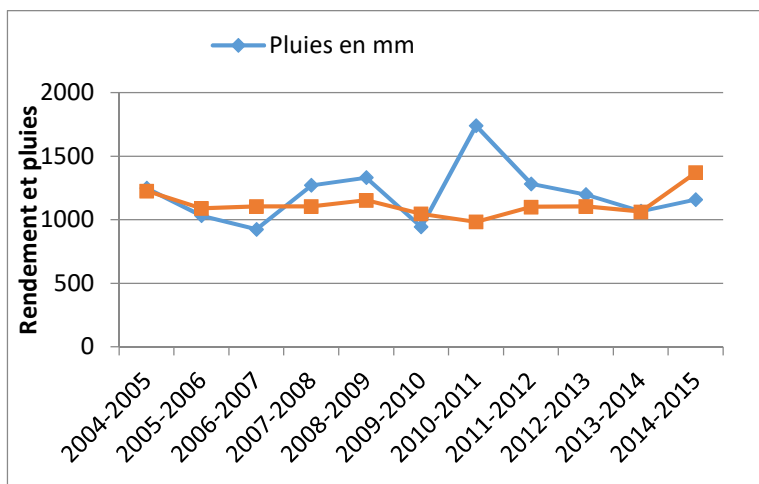


**Figure 4 : Evolution des rendements du maïs et des hauteurs de pluies annuelles**

De l'observation de la figure 4, il est à constater que le rendement du maïs et la hauteur de pluies dans la dépression d'Issaba ont évolué respectivement de 2004 à 2007 entre 1979,7kg/ha et 1440,5kg/ha (rendement) et entre 1248,5mm et 925mm (hauteur de pluies). Il est à retenir qu'au cours de ces trois années de campagne agricole, le maïs a connu un rendement à la baisse et cette baisse de rendement serait causée par l'évolution à la baisse des hauteurs de pluies (récession pluviométrique). Il est à Signaler qu'à partir de 2007 la hauteur de pluie a connu une évolution à la hausse avec un pic en 2010 (1740,4mm) alors que la tendance du rendement a toujours été à la baisse (985 kg/ha en 2010). Cette tendance à la baisse est due aux phénomènes d'inondations de 2010. De 2011 à 2015, l'évolution du rendement est proportionnelle à la hauteur des pluies.

### ➤ Cas du gombo

La figure 5 présente l'évolution des rendements annuels de la culture du gombo et des hauteurs pluviométriques annuelles.



**Figure 5 : Evolution des rendements du gombo et des hauteurs de pluies annuelle**

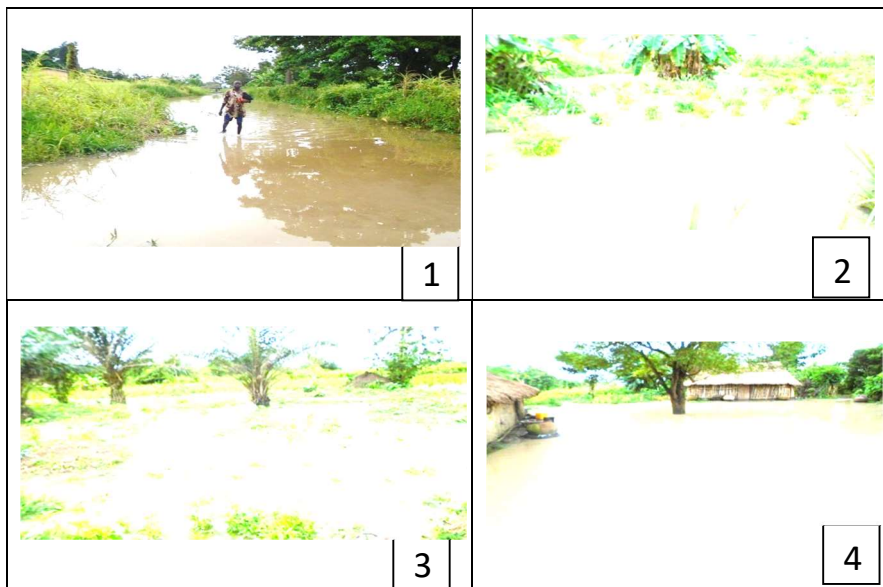
Le rendement du gombo (figure 5) a connu une évolution à la baisse entre 2005 (1090,86kg/ha) et 2013 (1063,55kg/ha) avec la valeur minimale en 2010 (984,65kg/ha) alors que la hauteur de pluie a été à la hausse (1032mm en 2005 et 1160mm en 2013). A l'exception de l'année 2010 avec une forte pluie allant jusqu'à 1740,4mm.

En somme, le rendement des deux cultures est étroitement lié à la variation des hauteurs de pluie observée dans la dépression d'Issaba. Il est également important de préciser comme le souligne (E. Ogouwalé, 2006, p 240), le climat n'est pas le seul facteur qui détermine l'évolution des rendements. La sensibilité de la production agricole aux fluctuations climatiques dépend non seulement du niveau technique atteint mais aussi des conditions agro climatiques et pédologiques.

CHABI Ayédèguè Biaou Philippe et al., Influences de la crise pluviométrique sur la production du maïs et du gombo dans la dépression d'Issaba au Bénin

La variabilité et l'inégale répartition des pluies ont des conséquences importantes et contraignantes sur la production du maïs et du gombo dans la dépression d'Issaba.

La planche 1 montre l'aspect des inondations en période de fortes pluies dans la dépression d'Issaba



**Planche 1 : Aspect des inondations en période de forte pluies dans la dépression d'Issaba**

Prise de vue : Wokou, 2020

La planche 1 présente l'aspect de la zone de dépression en période de fortes pluies. Ainsi, la photo (1) prise dans l'arrondissement d'Ahoyéyé montre une piste inondée. Cette piste communique avec la voie inter-état (Benin-Nigeria). Elle permet des échanges commerciaux et entre les populations de ce milieu. Mais l'état de cette piste pendant la période de fortes pluies réduit les flux sur ce tronçon. Il faut noter que 80 % des pistes qui relient les hameaux et les champs sont impraticables. De plus les photos (2) ; (3) et (4) montrent respectivement une cour de maison

CHABI Ayédèguè Biaou Philippe et al., Influences de la crise pluviométrique sur la production du maïs et du gombo dans la dépression d'Issaba au Bénin

(photo 4) et un champ de maïs (photo 2) et de piment inondés (photo 3).

## **2-4-Effets socio-économiques du climat dans la dépression d'Issaba**

Les perturbations climatiques désorganisent les activités agricoles à 90 % pluviales et entraînent la destruction des cultures. Ainsi, l'excès pluviométrique observé au cours de ces dernières saisons agricoles a entraîné la destruction des cultures notamment le maïs.

Selon 70 % des populations enquêtées, le maïs a enregistré une production plus ou moins élevée mais avec un rendement très faible à cause de l'excès de pluie qui entraîne le pourrissement du maïs. La photo 1 présente un champ de maïs associé au gombo inondé au cœur de la saison pluvieuse.



**Photo 1 : Aspect d'un champ de maïs associé au gombo inondé à Abba**  
Prise de vue : Wokou, 2020

L'analyse de cette photo montre un champ de maïs associé au gombo inondé au cours de la phase de maturité. Ce phénomène a été la source de la destruction des champs de culture et la baisse du rendement du maïs au cours de la campagne agricole. Les impacts socio-économiques entraînés par ce phénomène se manifestent surtout pendant les périodes de soudure où l'achat et la vente des produits agricoles devient chers selon les 70 % des

personnes enquêtées. La bassine de maïs qui était vendue entre 5000 et 6000 F dans les mois d'octobre, de novembre de décembre et même en janvier, cette même quantité est revendue entre 11500 F voire 15000 F en période de la grande saison de pluie où l'activité agricole est dominante (février, mars, avril, mai, et même juin). Il faut noter une inflation économique généralisée sur presque toutes les spéculations (maïs, gombo, etc.) ; ce qui influence le bien-être de la population dans le secteur d'étude.

De plus, les producteurs ne disposant pas de moyens financiers pour faire face aux charges relatives à la main d'œuvre salariée, utilisent essentiellement des membres de la famille. Toutefois, 70 % des producteurs ont recours aux prêts chez les commerçants. Mais ceci a pour conséquence non seulement une mauvaise politique des prix de vente mais aussi une modification des périodes de vente des produits agricoles.

L'utilisation des produits chimiques et surtout les herbicides et les insecticides est une habitude très répandue par les producteurs en ces dernières années. Les résultats issus des investigations ont montré que plus de 90% des producteurs utilisent des herbicides. Il est possible de se demander la cause principale, les investigations sur le terrain selon 80 % des personnes enquêtées ont montré que cette pratique facilite l'entretien des champs et réduit le coût de la main d'œuvre.

De même les inondations créent des risques de maladies d'origine hydrique comme le paludisme, le choléra, les infections cutanées, les allergies selon 70 % des personnes enquêtées. Pour faire aux effets néfastes de la mauvaise répartition spatio-temporelle des pluies, quelques stratégies ont été développées par les producteurs.

## **2-5- Stratégies d'adaptation développées par les producteurs dans la dépression d'Issaba**

### **2-5-1-Augmentation des emblavures**

CHABI Ayédèguê Biaou Philippe et al., Influences de la crise pluviométrique sur la production du maïs et du gombo dans la dépression d'Issaba au Bénin

Face à la baisse des rendements des produits agricoles due à la variabilité climatique, les producteurs augmentent les emblavures dans le but de maintenir, un la production agricole et d'augmenter les rendements, d'après 74 % des interviewés. L'extension des champs de cultures est souvent liée au pouvoir d'achat des producteurs et non seulement à l'évolution du climat.

### **2-5-2-Drain d'évacuation d'eau**

Les producteurs réalisent également des drains d'eau parallèles à la pente du terrain afin de favoriser en cas d'inondation, l'évacuation des excès d'eau. La photo 2 montre un drain d'évacuation d'eau de pluie réalisé par les producteurs.



**Photo 2 : Drain d'évacuation d'eau de pluie à Issaba**  
Prise de vue : Wokou, 2020

L'analyse de la photo 2 montre que des drains d'eaux tracés par les paysans à l'intérieur des champs en cas d'inondation facilitent l'évacuation d'eau des champs et l'accès dans les maisons. Il faut signaler que les stratégies développées par les producteurs ont des limites et des contraintes.

### **2-6-Limites et contraintes des stratégies développées par les producteurs**

Les populations de la dépression d'Issaba ne sont pas restées passives aux effets des changements climatiques. Elles ont développé diverses stratégies afin de réduire la vulnérabilité de leurs cultures. Mais ces stratégies, dans leur ensemble, présentent des limites et contraintes auxquelles elles doivent faire face. Le tableau II présente les limites et les contraintes de ces stratégies d'adaptation.

**Tableau II : Limites et contraintes des stratégies développées par les producteurs**

<b>Stratégies</b>	<b>Limites et contraintes</b>
Rotation de culture et augmentation des emblavures	Insuffisance des moyens techniques appropriés et insuffisance des terres agricoles
Association de culture et réalisation de digues ou canaux d'eau	Appauvrissement rapide des sols de cultures et inefficacité des canaux ou digues réalisés.
Utilisation des herbicides ou pesticides	Baisse de fertilité des sols, dégradation du couvert végétale du sols et risque de santé
Organisation des cérémonies à l'égard des dieux et ancêtres	Impossibilité de contrôler les pluies et utilisation de cette stratégie à d'autres faits ou évènements ce qui perturbe dangereusement les saisons.
Développement d'activités alternatives	Baisse des activités agricoles, diminution des acteurs agricoles et risque d'insécurité alimentaires
Réaménagement du calendrier agricole	Instabilité des dates de semis et difficulté de prévoir les paramètres climatiques
Adoption de nouvelles variétés	Manque de techniques culturales de conservation des produits agricoles.

**Source :** Enquête de terrain, 2021

L'analyse du tableau II montre que l'augmentation des emblavures nécessite des moyens techniques appropriés, de la disponibilité des terres fertiles ;

Les modifications des dates de semis nécessitent une recherche de date fiable pour les différents semis alors qu'il est difficile de prévoir les paramètres climatiques.

L'exploitation des zones à forte inondation exige de matériels appropriés et expose les paysans à des risques pathologiques.

L'adoption de nouvelles variétés améliorées nécessite leur bonne connaissance et leurs récoltes sont difficiles à conserver. Mieux, cela rend dépendant les paysans vis-à-vis des services de vulgarisation.

La pratique d'activité de contre saison dépendent de la capacité des paysans à maîtriser l'eau de pluie en cas d'inondation, des capacités financières notamment pour l'irrigation sur de grandes surfaces (coût de motopompes).

## **Conclusion**

Le présent article est une contribution à la connaissance des incidences de la variabilité pluviométrique sur la production agricole dans la dépression d'Issaba. La population paysanne de la dépression d'Issaba est confrontée à d'énormes difficultés dans l'exercice de leurs activités agricoles. Parmi lesquels, il faut noter les problèmes induits par la dynamique du climat à travers la hausse ou la baisse des hauteurs de pluies, le retard dans le démarrage de la saison pluvieuse. L'analyse de l'évolution interannuelle des pluies sur la période 1984-2014 a permis de constater que les années excédentaires et déficitaires affectent négativement la production agricole par la baisse des rendements et la destruction des produits agricoles. Pour faire face aux néfastes de la variabilité pluviométrique sur la production agricole dans la dépression d'Issaba, les paysans ont développé plusieurs stratégies mais qui restent toujours peu efficaces pour faire face

CHABI Ayédêguê Biaou Philippe et al., Influences de la crise pluviométrique sur la production du maïs et du gombo dans la dépression d'Issaba au Bénin

réellement aux incidences de l'instabilité des hauteurs de pluie dans ladite dépression.

## Références bibliographiques

Afouda Fulgence (1990) : L'eau et les cultures dans le Bénin central et septentrional : Etude de la variabilité des bilans de l'eau dans leurs relations avec le milieu rural de la savane africaine. Thèse de doctorat nouveau régime, Institut de Géographie, Université de Paris-Sorbonne. Paris, 428 p.

Blanchet Guy et Suchel Jean-Bernard (2004) : L'impact pluviométrique des divers types de régimes perturbés le long de couloir de Saône-Rhône (France), Vol 1, pp. 64-84.

Boko Michel (1988) : Climats et communautés rurales du Bénin : Rythmes climatiques et rythme de développement. Thèse d'Etat, Dijon, 2 vol. 10, 607 p.

Cantat Olivier (2004) : Analyse critique sur les tendances pluviométriques au 20ème siècle en Basse-Normandie : Réflexions sur les fiabilités des données et le changement climatique, Annale de l'Association Internationale de Climatologie, Vol 1, pp. 11-31

Dubreuil Vincent (2004) : Estimation des précipitations par télédétection au Mato Grosso (Brésil), Vol 1 pp 113-156.

Groupe D'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (G.I.E.C), (2007.)- Bilan 2007 des changements climatiques. Rapport d'évaluation du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. G.I.E.C, Genève, Suisse, 103 pages.

Houdenou Constant (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, 341 p.

CHABI Ayédèguê Biaou Philippe et al., Influences de la crise pluviométrique sur la production du maïs et du gombo dans la dépression d'Issaba au Bénin

Ogouwalé Euloge (2006) : Changements climatiques dans le Bénin méridional et central : indicateurs, scénarios et prospective de la sécurité alimentaire. Thèse de doctorat unique. École Doctorale Pluridisciplinaire d'Université d'Abomey-Calavi, 302 p.

YABI Ibouaïma (2008) : Etude de l'Agroforesterie à base de l'anacardier et des contraintes climatiques liées à son développement dans le centre du Bénin. Thèse de Doctorat nouveau régime, EDP/FLASH, 234 p.