

**Année de publication :** 2019

**Auteurs :** Hounzinme S. S., Oyede M. I., Chanhoun C. S. L., Kpadé P. J-P, Oumorou M.

**Titre :** Vulnérabilité de la production du niébé (*Vigna unguiculata*) face à la variabilité climatique dans la commune de Lokossa au Bénin.

**Référence :** *Les Cahiers du CBRST « Agriculture, Environnement et Sciences de l'Ingénieur »*, **15**(1): 238-252

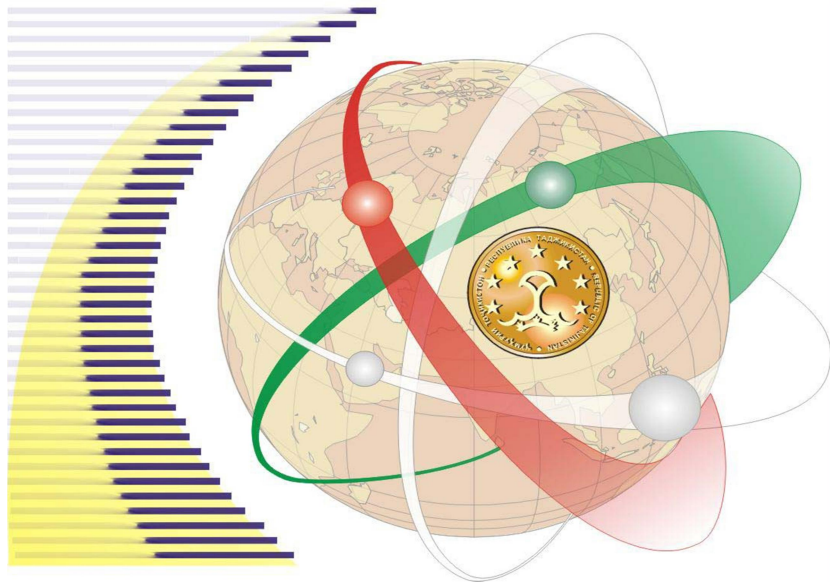


La revue scientifique  
**Les Cahiers  
du CBRST**

*La science au service de la société*

**Agriculture, Environnement et Sciences de l'Ingénieur**

**Société**  
**Environnement**  
**Développement**



03 BP 1665Tél (229) 21 32 12 63 2132 09 77

Fax : (229) 21 32 36 71

Mail : [cahiersducbrst@yahoo.fr](mailto:cahiersducbrst@yahoo.fr) ;

[cahiersducbrst@gmail.com](mailto:cahiersducbrst@gmail.com)

Site Web : <http://www.cbrst-benin.org>



CAHIERS DU CBRST

**Agriculture, Environnement et Sciences de l'Ingénieur**  
N° 15, 1<sup>er</sup> semestre 2019 ; ISSN : 1840-703X, Cotonou (Bénin)  
Dépôt légal n° 11535 du 19/08/2019 3<sup>ème</sup> trimestre 2019  
Bibliothèque Nationale du Bénin,

---

**Directeur de Publication : Professeur** Marc T.T. KPODEKON ; **Directeur Général du CBRST**

**Rédacteur en Chef :** AZONHE Thierry

**Conseiller Scientifique :** Apollinaire Guy

MENSAH ; *Directeur de Recherche*

---

**Comité scientifique**

Pr. DARBOUX Raphael (Bénin)

Pr FAYOMI Benjamin (Bénin)

Pr. BIGOT André (Bénin)

Pr. MAKOUTODE Michel (Bénin)

Pr. AKPONA Simon (Bénin)

Pr. TCHITCHI Toussaint Y. (Bénin)

Pr. LALEYE Anatole (Bénin)

Pr. OYEDE Marc (Bénin)

Pr. HOUNNOU Gervais (Bénin)

Pr. ALINSATO Alastaire (Bénin)

Pr. HOUNGBE Fabien (Bénin)

Pr CLEDJO Placide (Bénin)

Pr. GLIDJA Judith

Pr. DOMINGO Etienne (Bénin)

Pr. KOUMAKPAYI Taofiki (Bénin)

Pr. HOUNDENOU Constant (Bénin)

Pr. SAMBA KIMBATA Joseph (Congo B)

Pr. MENSAH Guy Apollinaire

Pr. GBEASSOR Messanvi (Togo)

Pr. TOSSA Joel (Bénin)

Pr. MASSOUBODJI Achille (Bénin)

Pr. SINSIN Brice (Bénin)

Pr. AFOUDA Abel (Bénin)

Pr. GBENOU Joachim (Bénin)

Pr. ZOUNGRANA Pierre Tanga (Burkina)

Pr. AZONHE Thierry (Bénin)

Pr. ATTANASO Odile (Bénin)

Pr. TCHAMIE Tiou (Togo)

Pr. JOSSE Roger (Bénin)

Pr. GBAGUIDI Fernand (Bénin)

Pr. LALEYE Anatole (Bénin)

Pr. ANIGNIKIN Sylvain (Bénin)

Pr. Pr. VISSIN Expédit (Bénin)

Pr. AHANHANZO Corneille (Bénin)

Pr. AGBOSSOU K. Euloge (Bénin)

Pr. HONTONFINDE Félix (Bénin)

Pr. SOCLO Henri (Bénin)

Pr. IGUE Charlemagne (Bénin)

Pr. AMOUZOUVI Dodji H. (Bénin)

Pr. HOUNKOU Emmanuel (Bénin)

---

**COMITE DE LECTURE :** Prof NOUHOUAYI Albert; Prof AGBOSSOU K. Euloge ; Pr AVLESSI Félicien ; Prof CLEDJO Placide; Prof da CRUZ Maxime ; Prof DIMON Biaou Fidèle ; Prof DOMINGO Etienne ; Prof EDAAH Daniel ; Prof KOUNOUHEWA Basile ; Prof MENSAH G. A. ; Prof TOSSOU Okri Pascal ; Prof YAYI Eléonore ; Dr TENTE Brice; Dr YABI Ibourahima ; Dr. Zacharie SOHOU ; Pr. LALEYE Anatole ; Pr. OUMOROU Madjidou ; Prof BOKO Gabriel; Prof MONGBO Roch ; Prof. SOCLO Henri ; Dr ALAMOU Eric ; Dr AZANDO E. V.; Dr DOUGNON Victorien ; Dr FOURN Elisabeth; Prof GBAGUIDI Fernand;; Dr GBANGBOCHÉ A. B. ; Prof GLELE KAKAÏ Romain ; Prof TCHIBOZO Eric; Pr HONTONFINDE Félix ; Pr HOUNHOUGAN Joseph ; Pr KPOVISSI Salomé ; Pr OYEDE Marc ; Pr. Ag. FOLLIGAN Bénédiction ; Pr. Ag. YAO-GNANGOURA Victor ; Pr. AKPONA Simon ; Pr. ALLABI Aurel ; Pr. BIGOT André ; Pr. CHIKOU Antoine ; Pr. DARBOUX Raphael ; Pr. Fulgence AFOUDA; Pr. GBAGUIDI Fernand ; Pr. HOUNGBE Fabien ; Pr. HOUNNOU Gervais ; Prof. Ag. MOUMOUNI Hassane ; Prof AHOHOUNKPANZON Michel; Prof AINA Martin ; Prof ALLABI Aurel; Dr HOUNGNIHIN Roch ; Dr GUENDEHOU Sabin ; Dr JOHNSON Christian; Dr KPOHOU Ferdinand; Dr GNIMADI Clément, Dr SOHOU Zacharie; Dr GBEWETOUN C. Louis; Dr AGBOKOUNOU Aristide, Dr DEGBEY Georges; Dr VIGNINOU Toussaint; Dr GIBIGAYE Mohamed; Dr YABI Fidèle; Dr OREKAN Vincent; Dr GBAGUIDI Arnauld; Dr TOKO Ismaël; Dr VISSOH Sylvain; Dr HEDIBLE Sidonie, SOSSOU K. Benoît.

*Toute reproduction, même partielle de cette revue est rigoureusement interdite. Une copie ou reproduction par quelque procédé que ce soit, photographie, microfilm, bande magnétique, disque ou autre, constitue une contrefaçon passible des peines prévues par la loi 84-003 du 15 mars 1984 relative à la protection du droit d'auteur en République du Bénin.*



## SOMMAIRE

1. Utilisation des farines d'asticots, de poisson et des feuilles de *Moringa oleifera* comme sources de protéines alimentaires chez les larves de *Clarias gariepinus* (burchell, 1822).....1  
*Prudencio T. AGBOHESSI, Alexis M.B. HOUNDJI, Bodelaire D. D. DEGILA, Hugues A. ELEGBE, Vanessa M. S. ADOUWEKONOU, Rodrigue O.E. PELEBE, Ibrahim IMOROU TOKO*
2. Efficacité du baume de cajou contre les chenilles carpophages du cotonnier au centre du Benin.....24  
*Saturnin AZONKPIN, Akoutan Armand AKPO, Akovognon Dieuonné KPROVISSI, Carline SANTOS, Cocou Angelo DJIHINTO, C. Daniel CHOUGOUROU*
3. Implications socio-economiques et environnementales de l'agriculture maraichère à Lomé.....47  
*Mawussé SOMADJAGO, Dramane CISSOKHO, Dela Kofi SUKA*
4. Impacts des changements climatiques sur les cultures sèches dans la commune rurale de Ouellesébougou, cercle de Kati..... 61  
*Hamidou DIAWARA, Bouramadiè COULIBALY, Sina COULIBALY*
5. Pluies maximales journalières et leurs conséquences dans la région de Tahoua (centre du Niger)..... 76  
*Ibrahim HASSANE KAKA, Boureima AMADOU, Evariste Constant DA Dapola*
6. Evaluation des caractéristiques géochimiques des argiles feuilletées d'âge éocène de la partie émergée du bassin sédimentaire côtier du Bénin.....93  
*Karim B. BIO OUMAROU, Christophe KAKI, Franck Gérard A. d'ALMEIDA, Clarisse KOUCHADE<sup>2</sup>*
7. Dynamiques comparatives des faciès morphologiques du paysage pays Agonlin .....115  
*Damase Hintchémè AKPOYETE, Rodrigue C. LANDEOU ? Vincent O. OREKAN*



8. Approvisionnement en eau de boisson comme facteur de vulnérabilité aux maladies hydriques dans la commune d'Abomey-Calavi au sud Benin en Afrique de l'Ouest.....140  
*Martin HONDJENOU, Thierry Hervé Setondji Nicéphore AZONHE et Sègbè Christophe HOUSSOU*
9. Orpaillage, crise écologique et pollution des eaux dans les départements de Dimbokro et de Bocanda (centre-est de la Côte d'Ivoire).....161  
*Kouadio Bernard YOBOUE ; Yao Frédéric KOUASSI*
10. Contraintes d'aménagement du bassin versant de l'Okpara dans la commune de Parakou.....186  
*Norbert AGOÏNON*
11. Evaluation de la pollution des eaux de puits a Godomey: caractéristiques physico-chimiques et facteurs de dégradation.....202  
*Sigimon Coffi, Dèhou Janvier GUEDENON, Thierry Hervé Setondji Nicéphore AZONHE*
12. Les pratiques de gestion durable des ressources halieutiques dans les eaux ivoiriennes : cas de la lagune Aby à Adiaké.....223  
*Ali DIARRA*
13. Vulnérabilité de la production du niébé (*Vigna unguiculata*) face à la variabilité climatique dans la commune de Lokossa au Benin.....238  
*Sènadé Sylvie HOUNZINME, Modoukpè Inès OYEDE, Comlan Silvère Landry CHANHOUN, Précieux Jean-Pierre KPADE, Madjidou OUMOROU*
14. Recherche des déterminants du syndrome métabolique chez des sujets de la ville de Parakou, Nord-Benin.....253  
*DRAMANE Gado, AiKPON Rock, KLOTOE Jean-Robert, GANDE Chérta, AGANI Sylvestre, AHYI Virgil, et YESSOUOU Akadiri*



15. L'assainissement au grand-campement de Koumassi a Abidjan (Cote d'Ivoire) : des pratiques favorables a la degradation du cadre de vie et aux risques sanitaires.....269  
*Gazalo Rosalie ZOHOURE, Péga TUO, Kouadio Augustin ALLA, Paul ANOH*
  
16. Dynamique de l'occupation des terres autour de la retenue d'hydraulique pastorale de mareguinta dans la commune de kalale au Benin.....286  
Housérou DJIBRIL, Ismaïla TOKO IMOROU, Soufouyane ZAKARI et Brice TENTE
  
17. Production du charbon de bois et dégradation du couvert végétal dans la réserve de faune d'Abokouamékro.....305  
*Yao Julien AGOUALE, Bazoumana DIARRASSOUBA, Kpan Noel VEI Grah Félix BECHI*



## VULNERABILITE DE LA PRODUCTION DU NIEBE (*VIGNA UNGUICULATA*) FACE A LA VARIABILITE CLIMATIQUE DANS LA COMMUNE DE LOKOSSA AU BENIN

**HOUNZINME Sènadé Sylvie**<sup>1\*</sup>, **OYEDE Modoukpè Inès**<sup>2</sup>,  
**CHANHOUN Comlan Silvère Landry**<sup>3</sup>, **KPADE Précieux Jean-**  
**Pierre**<sup>4</sup>, **OUMOROU Madjidou**<sup>5</sup>

1, 4 et 5- Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC) Université  
Abomey-Calavi (UAC), Bénin

2- Laboratoire Pierre Pagney : Climat, Eau, Ecosystèmes et  
Développement (LACEEDE), Université d'Abomey-Calavi (UAC), Bénin 03  
BP1122 Cotonou

3- Faculté des Sciences Agronomiques (FSA) Université d'Abomey-Calavi  
(UAC), Bénin

\*Correspondance, courriel : [sylvi2006oni@yahoo.fr](mailto:sylvi2006oni@yahoo.fr)

### RESUME

*La variabilité climatique constitue une sérieuse menace pour l'agriculture avec pour conséquence l'insécurité alimentaire. La présente recherche a pour objectif d'étudier la variabilité climatique et ses effets sur la production du niébé à Lokossa. La démarche méthodologique adoptée est axée dans un premier temps sur la collecte des données climatiques de la période de 1980 à 2017 et des données de rendement du niébé de 1996 à 2017. Dans un second temps, elle s'est axée sur la détermination des indices pluviométriques, de l'écart à la valeur minimale et une régression linéaire entre la pluviométrie et le rendement du niébé. Les résultats obtenus montrent une inégale répartition annuelle des hauteurs de pluie sur la période de référence avec des hauteurs de pluie en diminution importante ces dernières années. On note également, des augmentations de températures. Ce changement du régime climatique a engendré une diminution du rendement de la production du niébé. En réalité, la variabilité climatique a un effet négatif sur le rendement.*

**Mots clés** : variabilité climatique, vulnérable, Lokossa, stratégies d'adaptation, Bénin.



## ABSTRACT

*The climate variability pose a serious threat to agriculture resulting in food insecurity. This study evaluates the effects of climate variability on cowpea production in Lokossa. The methodological approach adopted was initially based on the collect and analysis of climatic data for the period from 1980 to 2017, and on yield statistics of cowpea from 1996 to 2017. In a second step, she was based on analysis for this indices. The results obtained show an unequal annual distribution of rain heights over the reference period with rain heights decreasing significantly in recent years. Weal so notice a dominance of surplus years, of 60 %, and an increase in temperatures. This change in the climate regime has resulted in a decrease in the yield of cowpea production. In reality, the variability of the rain has a negative effect on the yield.*

**Keywords :** *climate variability, vulnerable, Lokossa, adaptation strategy, Benin.*

## INTRODUCTION

Les aléas climatiques auxquelles sont exposés les populations d'Afrique sub-saharienne, accentuent les conditions de productions agricoles et compromettre l'essor de l'agriculture (Caquet, 2014). L'impact est particulièrement important là où l'agriculture constitue la principale source d'emploi et de revenus des populations (Bambara *et al.*, 2013), comme l'Afrique sub-saharienne où 80% des céréales consommées proviennent de la production traditionnelle pluviale et représente entre 15 et 20 % du PIB des pays (FAO, 2016). Le niébé est une importante denrée de base en Afrique subsaharienne, particulièrement dans les savanes arides de l'Afrique de l'Ouest (Dugje *et al.*, 2009). Elle est très riche en protéines mais joue aussi un rôle important dans le fourrage des animaux et la fertilité du sol, ainsi qu'un rôle économique car elle constitue une source de revenus importante pour les producteurs. Mais ces dernières années, une importante baisse de sa production est observée de l'ordre de 20% (Akindele *et al.*, 2016), une conséquence des effets de la variabilité climatique (Ndiaye, 2009). Au Bénin, le secteur agricole emploie jusqu'à 70% de la population active et contribue au PIB à hauteur de 32,6% (AGVSAN, 2009). Les études menées par Boko *et al.* (2012) révèlent qu'au cours de la période de



1951-2010, le nombre de jours de pluie a été en baisse constante tandis que les températures augmentent. Lokossa est l'une des communes les plus vulnérables aux phénomènes climatiques de par sa situation géographique et de sa dépendance à l'agriculture (Bamahossovi, 2014). Elle est située entre 6°34'52'' et 6°44'25'' de latitude nord et entre 1°36'46'' et 1°52'17'' de longitude, elle s'étend sur 260 km<sup>2</sup> (Figure 1). Elle est caractérisée par un régime climatique chaud et humide avec une succession de deux saisons pluvieuses (mars à juillet et août à novembre) et deux saisons sèches (novembre à mars et juillet et août). La pluviosité varie entre 900 et 1100 mm par an (Sossou, 2013) avec une température moyenne de 27,9°C, une humidité relative variant entre 55% et 95% et une insolation annuelle moyenne de 2 024 h/an. Sur le plan humain, l'agriculture est l'activité la plus exercée soit 54 849 producteurs dont la tranche d'âge se situe entre 15 et 64 ans sur une population de 104.961 habitants (RGPH4). Les sols ferrallitiques sur les plateaux et hydromorphes (Aiounou, 2013), types de sols caractéristiques de la Commune font du niébé (*Vigna unguiculata*), une culture très produite dans le milieu. Malheureusement, il est la plus affectée avec une baisse de rendement de 10 à 35 % par rapport aux prévisions dans un contexte de précipitation normale (Ogouwale, 2006). Mais quelles sont les effets des paramètres climatiques sur le rendement du niébé à Lokossa au Bénin ? La présente étude a pour objectif de déterminer la vulnérabilité du rendement du niébé face à la variabilité climatique à Lokossa au Bénin.

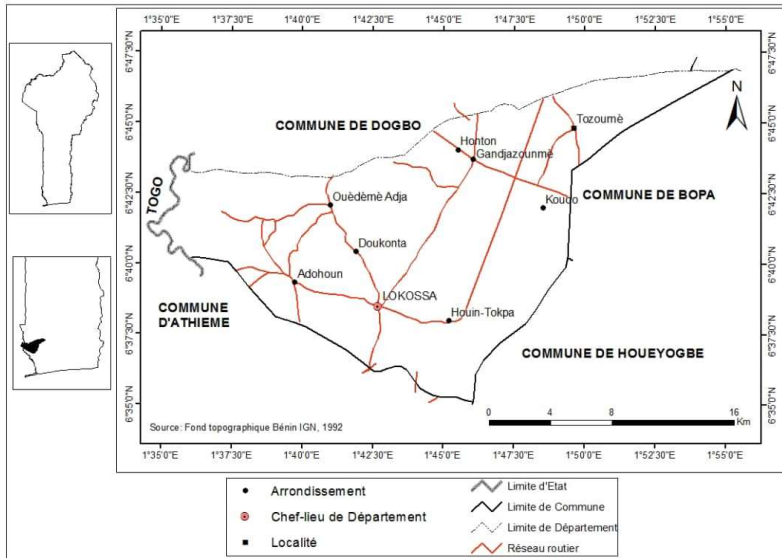


Figure 1. Situation géographique et administrative de Lokossa



## 1. METHODES

La méthodologie a consisté à une combinaison d'approches de collecte de données quantitatives et qualitatives. Les données quantitatives ont été la température et les précipitations, analysées sur une période de 37 ans à savoir de 1980 à 2017 ainsi que les rendements du niébé comparées sur une période de 21 ans à savoir de 1996 à 2017 compte tenu des données disponibles. L'Agence Nationale de la Météorologie (METEO BENIN) est la référence pour la collecte des données climatiques pour la zone d'étude et la Direction des Statistiques Agricoles (DSA) pour la collecte des données sur les rendements de niébé dans la Commune de Lokossa. Les données collectées ont été analysées avec des outils de traitement appropriés. En effet, grâce au tableur Excel :

- le calcul des cumuls annuels sur la période d'étude de 1980 à 2017 a fait ressortir la tendance générale via des graphes d'évolution des hauteurs pluviométriques et des températures minimales, maximales et moyennes ;
- le calcul des pluviosités moyennes mensuelles sur la période d'étude a été effectué afin de détecter les périodes sèches et pluvieuses de la commune de Lokossa ;
- le calcul des indices pluviométriques ou indices mensuels d'anomalies (I.A) qui est une variable centrée réduite, a permis de mieux apprécier l'évolution mensuelle des précipitations par la formule

$$I.A = \frac{X_i - \bar{X}}{\sigma}$$

$X_i$ : pluviométrie de l'année

$\bar{x}$ : Pluviométrie moyenne sur la série,

$\sigma$  : écart type de la série pluviométrique sur la période de référence.

- l'analyse des données de rendements du niébé sur la période de 1996 à 2017 afin de mieux apprécier son évolution ;
- le calcul de l'Indice de l'écart à la valeur minimale dans le but de vérifier si le besoin hydrique des cultures est satisfait par la pluviométrie saisonnière à l'échelle de l'année pour la production du niébé. Cet indice est utilisé dans le cadre de plusieurs travaux de recherche dont Yabi (2008), Houssou-Goé (2008), Totin (2012) et appliqué à l'échelle des saisons et à différentes cultures. Elle est la différence entre la hauteur de



précipitation saisonnière (Pi) et la hauteur minimum nécessaire (Pmini) pour la culture. Son expression mathématique est :

$$E_{\text{mini}} = P_i - P_{\text{mini}}$$

De plus, une régression linéaire a été réalisée entre la pluviométrie et le rendement des productions du niébé afin d'étudier l'effet de la pluviométrie sur le rendement du niébé à Lokossa. Cette régression effectuée en série temporelle (série de donnée qui varie par année), donne une équation de type :

$$y = ax + b$$

avec :

a et b des constantes,

y le rendement

x la pluviométrie.

## 2. RESULTATS

### 2.1. Analyse des paramètres climatiques de Lokossa

#### 2.1.1. Evolution des précipitations

Le cumul de l'évolution des précipitations sur la période de 1980 à 2017 est présenté par la figure 2.

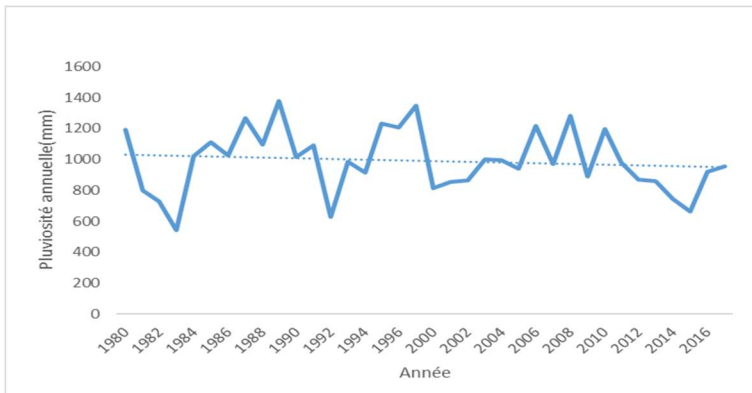


Figure 2. Evolution du régime pluviométrique de Lokossa de 1980 à 2017

L'analyse montre que l'année 1989 est la plus arrosée sur cette série d'année avec une valeur de 1376,3 mm. En 1997, une pluviométrie de 1348,6 mm est enregistrée puis sur les années 1980 et 2006 respectivement 1190,6 mm et 1217,4 mm. Mais depuis 2011 jusqu'à 2017, les hauteurs de pluie annuelle ne dépassent pas 978 mm avec un déficit en 1983. La droite de régression des totaux annuels révèle d'une façon générale que les précipitations diminuent. Quant aux indices pluviométriques de 1980 à 2017, elles sont représentées par la figure 3.

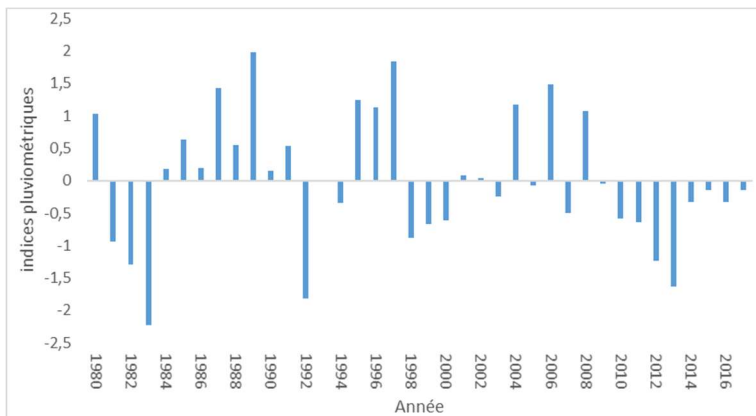


Figure 3. Indices pluviométriques de Lokossa de 1980 à 2017

De l'analyse de cette figure, on retient que la commune de Lokossa a connu de 1980 à 2017 une variabilité des hauteurs de pluies ce qui se traduit par des extrêmes pluviométriques et des déficits sur ladite période. Cette période d'étude a été caractérisée par une succession d'années excédentaires et d'années déficitaires dont les plus significatives sont respectivement 1989 et 1983. Lokossa a connu de 1980 à 2017, une succession de 14 années excédentaires et 21 années déficitaires.

### 2.1.2. Evolution des températures

La figure 4 présente l'évolution des températures maximales, minimales et moyennes de Cotonou de 1980 à 2017.

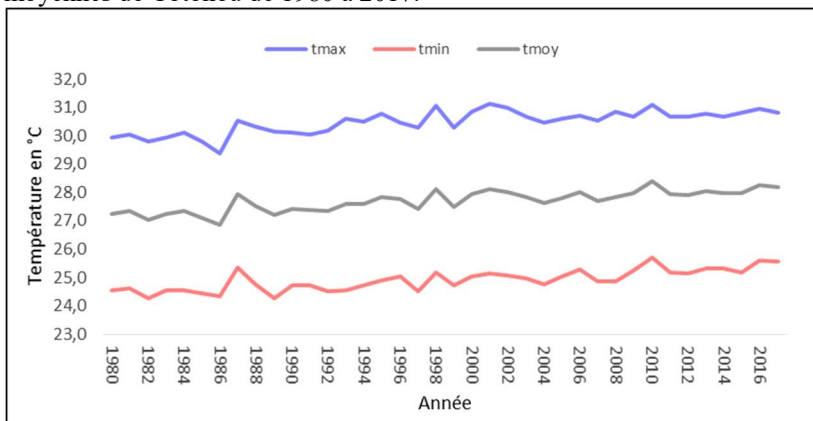


Figure 4. Evolution des températures

L'analyse révèle que la température moyenne maximale a connu une hausse jusqu'à 31,11°C en 2011. Quant à la température moyenne, elle monte jusqu'à 28,39°C en 2010 et la température minimale chute jusqu'à 24,25°C enregistré en 1982. Ainsi, la température moyenne de Lokossa est située entre 26 et 28°C.



## 2.2. Effets de la variabilité climatique sur la production du niébé

### 2.2.1. Evolution du rendement de la production du niébé de 1996 à 2017

La figure 5 nous présente l'évolution des rendements de production de niébé de 1996 à 2017.

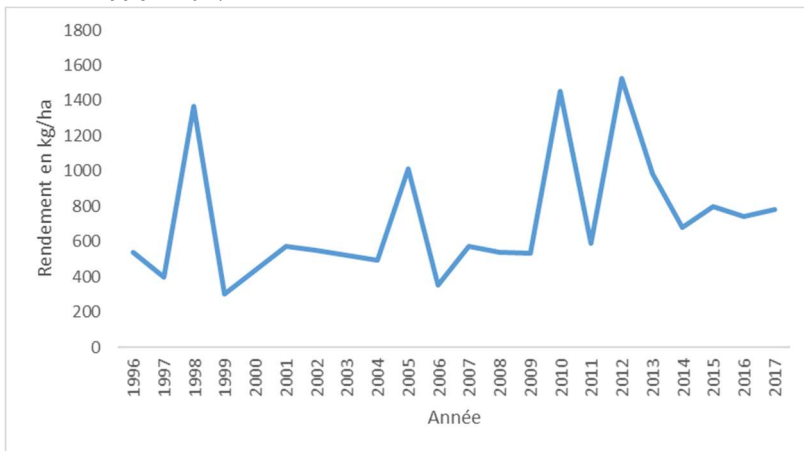


Figure 5. Evolution des rendements de niébé

L'analyse de cette figure révèle montre une évolution en dents de scie des rendements annuels. On enregistre de fort rendement sur les années 2012 (1526kg/ha), 2010 (1452kg/ha), 2005 (1011kg/ha) puis 1998 (1366kg/ha). Toutefois, une décroissance des valeurs de rendements du niébé est observée depuis 2013 à nos jours.

### 2.2.2. Écart à la valeur minimale des hauteurs de pluies pour le niébé

Les figures 6 et 7 présentent les résultats issus du calcul de l'indice de l'écart à la valeur minimale du niébé pour les saisons agricoles (grande saison et petite saison pluvieuse) dans la commune de Lokossa.

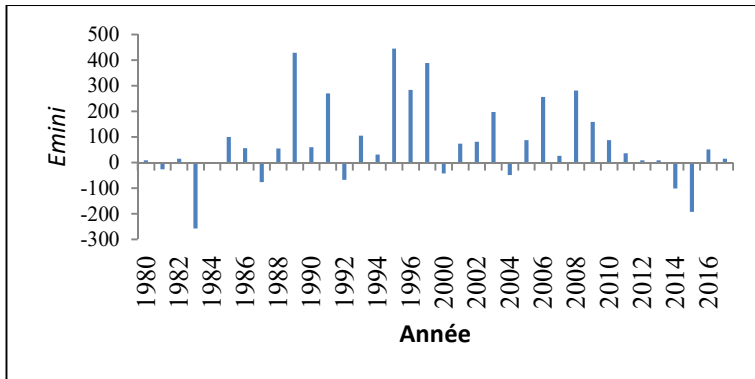


Figure 6. Ecart à la valeur minimale du niébé pour la grande saison pluvieuse

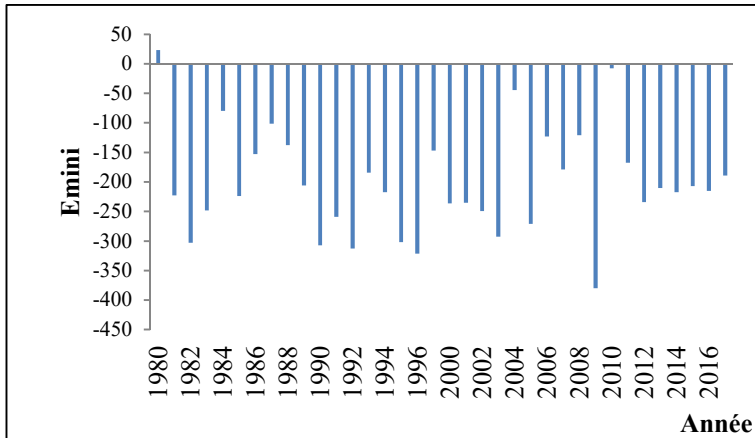


Figure 7. Ecart à la valeur minimale du niébé pour la petite saison pluvieuse

L'analyse des figures montre deux catégories d'années : les années d'indice positif et les années d'indice négatif. De façon générale, on note que les besoins minima en eau pour la culture du niébé ont varié au cours de ces dernières années avec les cumuls pluviométriques observés. Les écarts à la valeur minimale (Emini) sont en majorité positifs pour la grande saison (78,4 %) ; les exigences minimales en eau du niébé ont été satisfaites au cours des grandes saisons agricoles. C'est seulement 21,6 % d'années pour

lesquelles l'écart à la valeur minimale est négatif au cours de la grande saison. Par contre 97,3 % d'années pour lesquelles l'écart à la valeur minimale est négatif pour la petite saison. Il est conclut que le niébé n'a pas obtenu la quantité minimum d'eau indispensable à son développement sauf l'année 1980 où un excédent de pluie a été noté.

### 2.3. Régression linéaire entre la pluviométrie et le rendement de la production du niébé

Pour apprécier l'effet de la pluviométrie sur le rendement de la production du niébé à Lokossa, une corrélation entre les variations climatiques et les rendements agricoles via une régression linéaire a été faite. La figure 8 traduit une régression linéaire entre la pluviosité et le rendement de niébé.

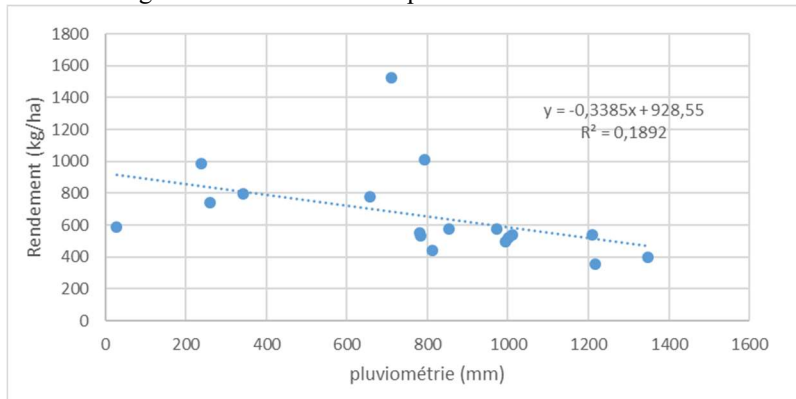


Figure 8. Régression linéaire entre la pluviosité et le rendement de niébé

De l'analyse de ces résultats, il ressort l'équation :  $Y = -0,3385x + 928,55$  avec  $y$  le rendement,  $x$  la pluie avec  $P \text{ value} < 5\%$  et les coefficients sont aussi significatifs au seuil de 5%. Lorsque la pluie augmente de 1mm, le rendement diminue de 0,3385 kg/ha. On conclut que la pluviométrie influence le rendement du niébé.

### 3. DISCUSSION

Il ressort de cette étude que, dans l'évolution des paramètres climatiques, une forte variabilité climatique se manifeste par une forte variation de la



pluviométrie de 1980 à 2017 dans la Commune de Lokossa, des saisons sèches de plus en plus longues avec des températures plus élevées et des vents forts. Ces résultats confirment une importante variabilité des totaux annuels et une modification des rythmes de précipitation comme le cas des zones de pêcheries au Bénin (Totin, 2012). De plus, Barro (2014), Akindele *et al.* (2016) et Djohy (2016), qui ont menées des études sur la variabilité climatique dans d'autres milieux, sont également arrivés à la conclusion que la variabilité climatique se ressent par des variations des hauteurs de pluie et des températures.

Cette variabilité climatique influence sur le rendement du niébé. En effet, selon Akindele *et al.* (2016), les déficits ou excès pluviométriques entraînent une chute de rendement de 10 à 35% du niébé. La corrélation entre les rendements du niébé et les précipitations moyennes montrent la pluviométrie influence le rendement du niébé. Les variabilités pluviométriques et les déficits des périodes de rupture ont un impact combiné sur les rendements agricoles (Yaï *et al.*, 2013). Toutefois, nos résultats ont montré une baisse considérable de la production du niébé en 2008. De plus, une comparaison entre l'année la moins arrosée 2015 (343,3 mm) et la plus arrosée 1997 (1348,6 mm), montre un rendement plus faible sur l'année la plus arrosée soit respectivement 799 kg/ha et 400 kg/ha. Cette différence peut s'expliquer par le fait que plusieurs autres facteurs influencent la production du niébé. Les travaux de Séro (2010) et Awoyé (2012) menés dans les communes d'Abomey et de Toffo confirme que le climat n'est pas le seul facteur déterminant le rendement, mais d'autres déterminants que sont la fertilité du sol, la qualité des semences, les maladies et ravageurs participent aussi fortement à cette baisse. L'analyse de l'écart à la valeur minimale des hauteurs de pluie révèle que le niébé n'a pas obtenu sur la petite saison pluvieuse, la quantité minimum d'eau indispensable à son développement contrairement à la grande saison. Les rendements du niébé obtenus sur les petites saisons influent sur les résultats de rendements du niébé des campagnes agricoles.

## CONCLUSION

En somme, la variabilité climatique est une réalité dans la commune de Lokossa et se caractérise par une diminution des hauteurs de pluies et la hausse des températures. Au cours de la période de 1996 à 2017, la



variabilité des pluies influence le rendement de la culture du niébé. Cette Commune est confrontée à des modifications du régime pluviométrique, des faux départs de saison pluvieuse, de mauvaise répartition des pluies n'arrivent plus à produire d'importantes quantités de niébé comme dans les années passées. Face à cet état de chose les populations de Lokossa sont très vulnérables car la majorité des producteurs n'ont pas de moyens classiques d'adaptation à cette variabilité climatique.

## REFERENCES

- 1- AGVSAN, 2009. Analyse globale de la vulnérabilité, de la sécurité alimentaire et de la nutrition, Bénin. 168p.
- 2- Akindele A., Bamahosovi C., Djessonou C., Ogouwale E., 2016. Effets des risques climatiques sur la production vivrière dans la Commune de Lokossa (Bénin). Publication European scientific journal, (12) 379 p.
- 3- Aiounou A., 2013. Analyse de la Gestion Intégrée de la Ressource en Eau (GIRE) dans le village de Tinou-Hounsa (commune de Lokossa) : cas du forage artésien. Mémoire de licence génie de l'environnement, UAC/EPAC, 43p.
- 4- Awoyé, H., 2012. Combinaison des savoirs scientifiques et locaux face aux changements Cli-matiques (perceptions et adaptations) dans la commune de Toffo. Mémoire de Master Régional en Gestion des Ressources Naturelles et de la Biodiversité (RESBIO), Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, 49 p.
- 5- Bambara, D., Bilgo, A., Hien, E., Massé, D., Thiombiano, A., & Hien, V., 2013. Perceptions paysannes des changements climatiques et leurs conséquences socio environnementales à Tougou et Donsin, climats sahélien et sahélo-soudanien du Burkina Faso. Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB) (74) , 8-16.
- 6- Bamahosovi C., 2014. Gestion des catastrophes climatiques dans la commune de Lokossa. Mémoire de maîtrise option géographie physique, UAC/FLASH, 39p.
- 7- Barro A., 2014. Effets de la densité et du décalage de la date de semis du niébé (*Vigna unguiculata* L. Walp) sur les performances agronomiques et économiques de l'association maïs (*Zea mays*) /niébé en situation réelle de culture dans les villages de Koumbia et de Gombedougou (Burkina Faso). mémoires de master, 49p.



- 8- Boko, M., Kosmowski, F., et Vissin, W. E., 2012. Les Enjeux du Changement Climatique au Bénin: Programme pour le Dialogue Politique en Afrique de l'Ouest. Konrad-Adenauer-Stiftung, Cotonou, Bénin, 71 p.
- 9- Caquet T., 2014. Des systèmes innovants face au changement climatique. INRA Dept EFPA/MP ACCAF science et impact. APCA-ADEME, Paris, 16p.
- 10- Djohy G., 2016. Vulnérabilité des ressources en eau au changement climatique et stratégies d'adaptation des maraichers des zones urbaines et péri-urbaines du Nord Bénin. Rapport de recherche african climate change fellow ship program, Parakou, 59p.
- 11- Dugje I.Y., Omoigui L.O., Ekeleme F., Kamara A.Y., et Ajeigbe H., 2009. Production du niébé en Afrique de l'Ouest : guide du paysan, IITA, Ibadan, Nigeria, 20p.
- 12- FAO, 2016. Agriculture en Afrique subsaharienne : Perspectives et enjeux de la décennie à venir. OCDE Paris, 43p.
- 13- Houssou-Goe, S.S.P., 2008. Agriculture et changement climatique au Bénin: risques climatiques, vulnérabilité et stratégies d'adaptation des populations rurales du département du Couffo (Thèse d'Ingénieur Agronome) Faculté des Sciences Agronomiques/Université Nationale du Bénin. 160 p.
- 14- Ndiaye M. 2009. Evaluation des effets des stratégies d'adaptation aux changements climatiques sur les performances socio économiques des exploitants agricoles : cas des Communautés Rurales de Fandène et de Notto Diobass, Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme d'ingénieur des travaux en aménagement du territoire, environnement et gestion urbaine. Ecole Nationale d'Economie Appliquée, Dakar, p.8.
- 15- Ogouwale., 2006. Changement climatique dans le Benin méridional et central : indicateurs scénarios et prospectives de la sécurité alimentaire. Thèse de doctorat unique, EDP/FLASH, UAC, 302p.
- 16- Séro A., 2011. Les agriculteurs et le changement climatique. Une problématique de gestion de l'environnement dans la commune d'Abomey. Mémoire de fin de formation en Sciences et Technique des Activités Socio-éducatives, Institut National de la Jeunesse de l'Education Physique et du Sport, 76 p.



- 17- Sossou C. L., 2013. Mobilisation des eaux de surface aux fins d'adaptation à la variabilité climatique dans la Commune de Lokossa. Mémoire de maîtrise de Géographie, UAC/FLASH/DGAT, 82p.
- 18- Totin, S. J. (2012). Changements climatiques et production du maïs (*Zea mays* L.) et du manioc (*Manihot esculenta* Crantz): Perception et adaptations des producteurs en zone ouest des pecheries au Bénin. Mémoire de fin de formation . EPAC/UAC, 118p.
- 19- Yabi I., 2008. Etude de l'agroforesterie à base de l'anacardier et des contraintes climatiques à son développement dans le Centre du Bénin (Thèse de Doctorat Unique) EDP, FLASH, UAC, 235 p.
- 20- Yaï, E. D., Ahodode, B. C., & Biaou, F. C. (2013). Incidence du Changement Climatique sur les Productions Agricoles : cas de la commune de Banikoara. FASEG/UAC, 28p.