

Réponses Spontanées Aux Changements Climatiques : Tentatives D'Adaptation Dans La Commune De Ibohamane (Centre Nord Tahoua Au Niger)

[Spontaneous Responses To Climate Change: Adaptation Attempts In The Commune Of Ibohamane (Central North Tahoua In Niger)]

ABDOU BAGNA Amadou

Département de Géographie, Ecole Normale Supérieure, Université Abdou Moumouni, BP 10963, Niamey-Niger,
amadoubagna@gmail.com



Résumé – Au Niger, l'adaptation au changement climatique et la gestion des risques qui en découlent sont partout pris en compte dans les systèmes agraires. Les mécanismes classiques sont basés sur les cultures irriguées, les activités génératrices de revenu, la complémentarité entre spéculations et entre espaces utilisés au sein des exploitations. En effet, la péjoration climatique se traduit localement par des perturbations qui modifient ces activités de production. Dans ces conditions, l'agriculture doit s'adapter et pour y faire face, les producteurs développent des mesures d'adaptation diverses des producteurs en situation de crises climatiques. La méthodologie de cette étude s'est appuyée sur l'analyse des relevés pluviométriques des stations de Madaoua, Keita et Bouza de 1950 à 2016 et une enquête auprès d'un échantillon de 160 chefs d'exploitation agricoles. Les résultats montrent que depuis la mise en eau du barrage de Tegueleguel, les cultures irriguées ont connu un regain avec des choix des spéculations. Il est apparu aussi des modifications du calendrier agricole, l'utilisation des variétés de semences et la réhabilitation des certaines pratiques de gestion durable des terres (les Zaï). Aussi, les perceptions des producteurs ont été appréhendées ainsi que les stratégies de riposte mises en évidence.

Mots clés – Ibohamane, Changements climatiques, agriculture, Adaptation.

Abstract – In Niger, adaptation to climate change and the management of the resulting risks are taken into account everywhere in agrarian systems. The classic mechanisms are based on irrigated crops, income-generating activities, complementarity between crops and between spaces used within farms. Indeed, climatic deterioration results locally in disturbances that modify these production activities. Under these conditions, agriculture must adapt and, in order to cope with this, producers are developing various adaptation measures for producers in climate crises. The methodology of this study was based on the analysis of rainfall records from the Madaoua, Keita and Bouza stations from 1950 to 2016 and a survey of a sample of 160 farm managers. The results show that since the impoundment of the Tegueleguel dam, irrigated crops have been revived with a choice of crops. It also showed changes in the agricultural calendar, the use of seed varieties and the rehabilitation of certain sustainable land management practices (the Zaï). Also, the perceptions of producers were apprehended as well as the response strategies highlighted.

Keywords – Ibohamane, Climate change, agriculture, adaptation.

INTRODUCTION

Les changements climatiques et leurs impacts constituent aujourd'hui l'un des sujets les plus préoccupants de la communauté scientifique internationale (Ogouwalé, 2006). Dans ce contexte de changement global, la région sahélienne apparaît comme la plus fragile la plus exposée aux changements climatiques (Thornton et *al.*, 2008). La dégradation observée de la situation pluviométrique au Niger soulève la question de la sécheresse et de ses incidences. Cette vulnérabilité due à sa forte dépendance de l'agriculture et réside du fait d'un accès limité aux technologies (Daouda, 2007). Les agriculteurs qui en disposent des moyens tentent de s'adapter ou au minimum de « résister » aux impacts. Ils mettent pour cela en jeu plusieurs mécanismes d'adaptation au niveau individuel ou collectif. Une autre voie d'adaptation explorée par les producteurs est basée sur le développement de nouvelles activités agricoles pour tenter de répartir les risques et/ou de s'adapter aux nouvelles conditions climatiques. Cependant, la recherche de solutions se situe bien souvent hors de l'agriculture, avec la recherche d'un emploi local, ou plus souvent la migration de tout ou partie des actifs de façon temporaire ou plus durable (Daouda, 2007).

Au constat de ces efforts, il y a lieu de s'interroger sur les perceptions des risques climatiques et les stratégies déployées par les populations rurales. L'objectif principal de l'étude consiste donc à répertorier les risques climatiques, leurs impacts et analyser les pratiques locales d'adaptation dans la plaine alluviale d'Ibohamane.

I. SITUATION GEOGRAPHIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

La zone concerne la commune rurale d'Ibohamane dans le Centre-Nord de Tahoua au Niger. Elle est comprise entre 14° 47' 47" de latitude nord et 5° 55' 46" de longitude Est. Il s'agit d'une d'altitude moyenne de 418 mètres tapis sur des sols hydromorphes très propices aux cultures de décrue. Elle fut est créée par la loi N°2002-014 Juin 2002, portant création des Communes et fixant le nom de leurs chefs-lieux des communes. La figure 1 illustre la localisation de la commune rurale d'Ibohamane.

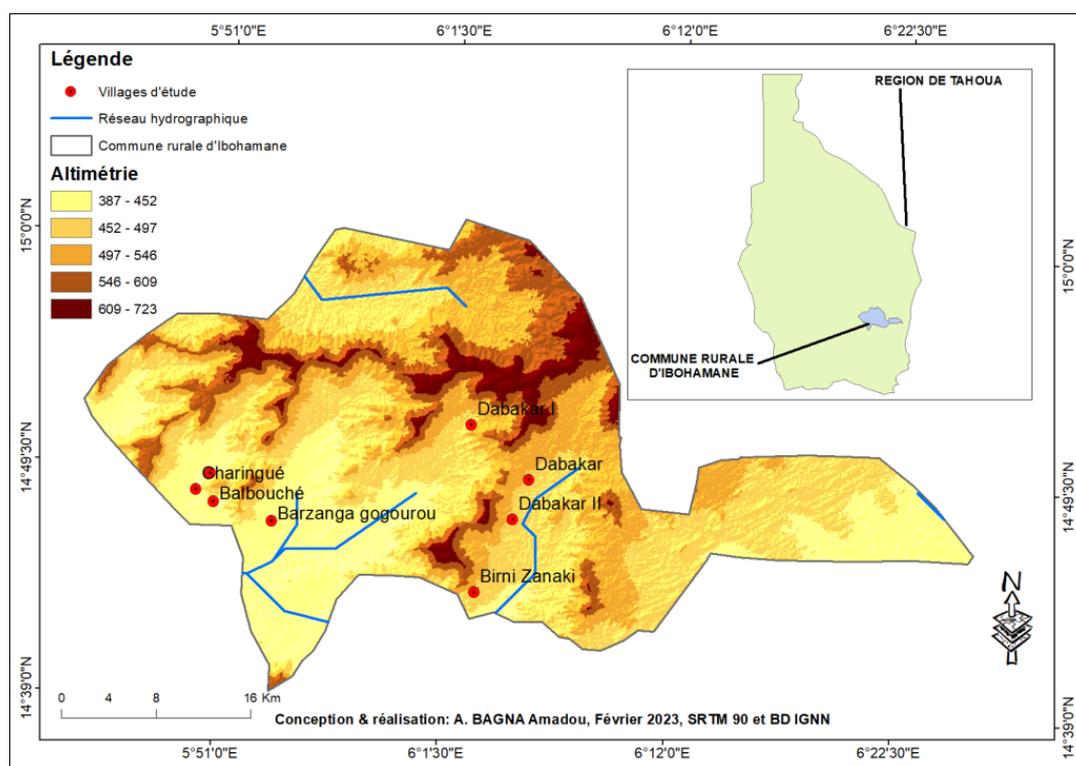


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

II. DONNÉES DE BASE ET MÉTHODES

Dans le cadre de cette étude, deux (02) types de données sont utilisées. Il s'agit d'une part de la pluviométrie d'une longue série de Keita implémentées sur le logiciel «R» pour générer les indices pluviométriques. Ces indices ont été calculés selon la méthode de Lamb (1982), Afin de mettre en évidence les stratégies d'adaptation face aux changement climatique, des enquêtes de perception et impacts du changement climatiques sur les systèmes de productions agricoles ont permis de compléter l'analyse. Ces enquêtes ont concernées 160 chefs d'exploitation agricoles des villages de Charingué, Balbouche, Barzanga, Birni Zanaki, Dabakar I et II.

L'échantillon a été déterminé par la formule selon la formule de Bernoulli :

$$n = \frac{(Z)^2 N}{(Z)^2 + t(N-1)}, \text{ Où } N = \text{population totale ; } I = \text{marge d'erreur ; } 1,96 = \text{score } Z \text{ qui traduit le degré de confiance.}$$

III. RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

3.1. Des indices pluviométriques dégradés

Les évolutions des anomalies pluviométriques à Bouza sont marquées par des fluctuations interannuelles très remarquables avec une succession de périodes sèches et de périodes humides (Figure 1a : Bouza). Trois principales phases sont ainsi mises en évidence dans cette station.

Les périodes 1988-1992 et 1998-2004 ont été humides avec des légers déficits en 1990; 1991 et 1995 tandis qu'une longue période sèche s'observe nettement à partir de 2010 jusqu'aux années débuts des années 2016 (Figure 1b : Keita).

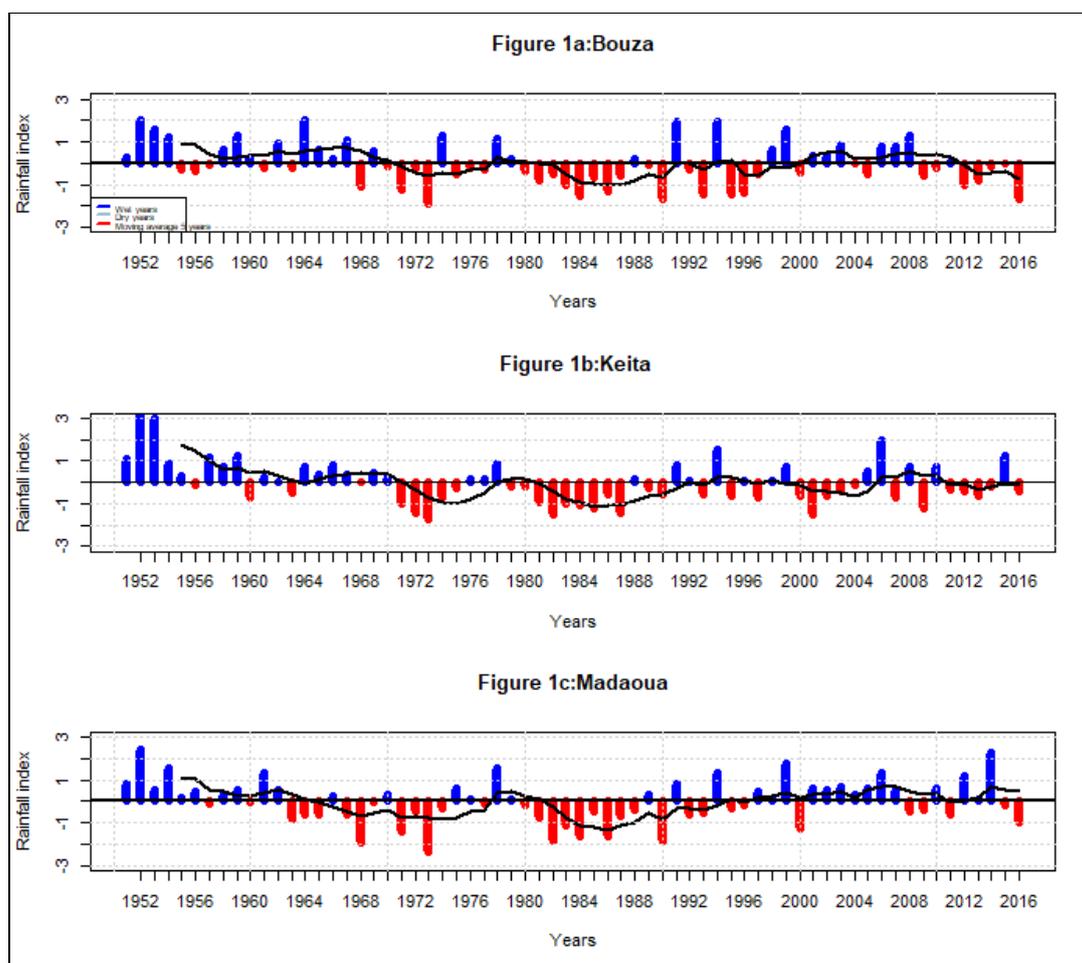


Figure 2 : Evolution des anomalies pluviométriques des stations d'étude (Données : DMN, Niger).

Mais, notons, qu'à partir de décennie 1990, un semblant de retour à des conditions plus humides est observé dans la zone, même s'il se caractérise par une forte variabilité interannuelle. De 1982 à 1995, le déficit des pluies coïncide avec la longue sécheresse qui a touché toute l'Afrique de l'ouest. En effet, des baisses de précipitations de 21,54% ont été relevées dans cette station.

Enfin, à partir de la décennie 1990 une reprise assez timide des pluies se manifeste, mais avec une très grande variabilité interannuelle, marquée par une forte sécheresse en 2005. Egalement marquée par de fortes fluctuations interannuelles, la station de Madaoua a connu des périodes humides dont les plus marquées sont celles de 1988-1992 et 1994-2014 (Figure 1b : Madaoua). Quant à la période déficitaire, elle fut très longue de 1982 à 1993 et est marquée par une forte variabilité interannuelle.

3.2. Des risques climatiques perçus par les producteurs

Dans la commune rurale d'Ibohamane, les producteurs ont développés des savoirs locaux pour charpenter leur résilience aux impacts du changement climatique. Ces savoirs vont de la perception de la baisse des cumuls pluviométriques la fréquence des risques de poches de sécheresses, du raccourcissement de la saison agricole, de la baisse des rendements agricoles, etc. En effet, les personnes enquêtées ont perçu à 28% la persistance des séquences sèches surtout dans le mois de juillet ces cinq (5) dernières années par rapport à la décennie 2010-2020. Quant aux baisses des cumuls pluviométriques, 64% ont affirmé avoir que celles-ci ont augmenté et la baisse des rendements à 72% des avis (Figure 3). Mais, il conviendra de signaler que les avis divergent en fonction des types de cultures (pluviales ou irriguées).

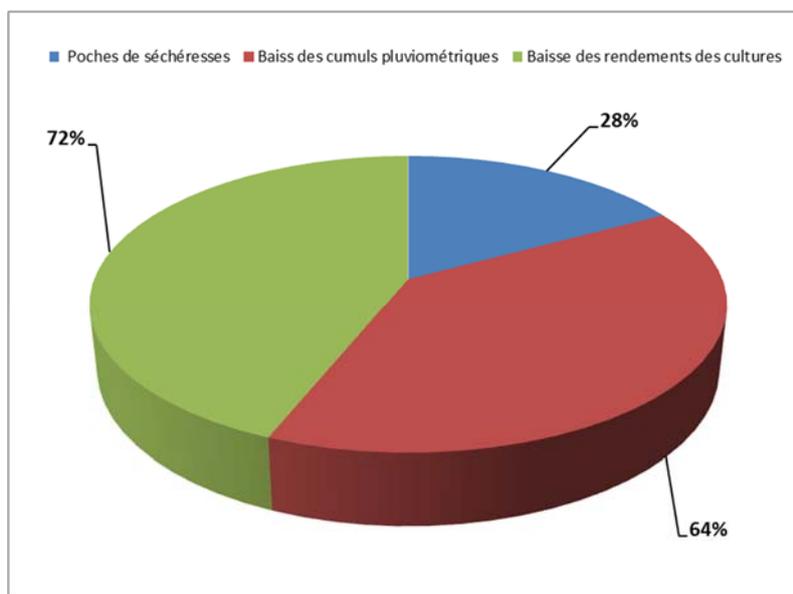


Figure 3 : Perceptions des risques climatiques par les producteurs

Source : Enquête terrain, décembre, 2022

3.3. Les stratégies d'adaptation pour la gestion des systèmes de production

3.3.1. Intensification des cultures de décrue dans la plaine alluviale et association des cultures

La zone d'exploitation pour les cultures de décrue est la plaine inondable de Tegueleguel, drainée par les eaux des kori Alanbanya et de Tinkaram. Les superficies ainsi cultivées sont de l'ordre de 160 ha en rive gauche et 100 ha en rive droite (*Direction Régionale de l'Hydraulique, de Tahoua, 2020*). La plaine est cultivée en Sorgho, niébé (dolique), courge, Maïs et surtout l'oignon du faite de la rente financière importante qu'elle procure aux irriguants. En effet, depuis la crise alimentaire de 2005, l'exploitation de la plaine alluviale permet de tamponner les déficits céréaliers des ménages. C'est pourquoi, certains produits de rente tel l'oignon issu de décrue sont mis en vente sur les marchés de la commune pour supporter le budget du ménage et l'investir dans les activités champêtres pendant l'hivernage.

Quant à l'association des cultures, celle-ci consiste à associer plusieurs produits vivriers dans le même champ. Dans ce champ de culture, on peut trouver les associations suivantes de mil et niébé, arachide et maïs, niébé et arachide, manioc et sorgho et

d'autres. Selon 86 % des enquêtés, cette pratique est utilisée pour ne pas perdre toutes les cultures même en cas de stress hydrique. C'est-à-dire l'une ou l'autre, de la culture choisie a la possibilité de subsister en cas de retard/rupture ou d'excès des pluies. Les photos 1 et 2 présentent respectivement le stockage de l'oignon de décrue au quai d'embarquement de Zabi Alléla pour le marché de Keita et une association de cultures de sorgho et de manioc dans la commune d'Ibohamane.



Photo 1: Sacs d'oignon entreposés sur le sorgho/manioc à Barzanga



Photo 2: Association de cultures quai marchande de Zabi Alléla

Clichés : A. A. BAGNA, juillet, 2022.

3.3.2. Choix des spéculations et modifications du calendrier agricole

Face la dégradation des conditions pluviométriques, les producteurs font recours à diversification des cultures. Ainsi, en dehors des cultures classiques des céréales (mil et sorgho dans les zones dépressionnaires), d'autres types sont identifiées. Il s'agit de l'oignon, la patate douce, le manioc, le gombo, le sésame. Les producteurs interrogés affirment que cette diversification des spéculations constitue une rente pour l'approvisionnement en céréales dont les rendements observés sont insuffisants ces dernières années. Dans la commune d'Ibohamane, afin de pallier aux risques des mauvaises campagnes agricoles, les paysans ont recours au semi à sec à la 3^e décade du mois de mai. En effet, selon 86% des enquêtés cette stratégie permet de profiter de l'installation précoce de l'hivernage, notamment, les premières pluies (Source : *Enquête terrain, décembre, 2022*).

3.3.3. Réhabilitation des pratiques de gestion durable des terres

Les stratégies d'adaptation développées par les paysans aussi bien pour prévenir les risques que pour gérer les impacts liés au changement climatique relèvent également de la gestion durable des terres de culture. Ainsi, en dehors du recours aux variétés précoces ou à cycles courts évoquées à 51,7%, la fertilisation à 39,5%, il est à noter la confection sur les terrains encroûtés du zaï à 28% et ce pour pallier au stress hydrique. Notons que Le zaï est une technique traditionnelle qui permet de restaurer et de valoriser les terres dégradées. Elle consiste à creuser en saison sèche des trous d'environ 20 à 30 cm de diamètre sur 15 cm de profondeur, dans lesquels on porte de la matière organique en attendant l'arrivée des premières pluies pour l'ensemencement. Les photos 3 et 4 montrent l'utilisation de la technique du zai en cultures pluviales dans les villages de Charigué et Barzanga.



Photo 3: Cultures pluviales de sorgho sur Zai Photo 4 : Cultures pluviales de sorgho sur Zaï sur terrain encroûté dans le village de Barzanga Charingué

Clichés : A. A. BAGNA, juillet, 2022.

Les photos 1 et 2 illustrent des cultures sur zaï dans les villages de Charingué et Barzanga dans la commune d'Ibohamane.

IV. DISCUSSIONS

L'analyse des données climatiques des stations de la zone d'étude révèle qu'à partir des années 1990, un mode de variabilité inter-annuelle similaire à celui d'avant 1970 semble s'instaurer sur la région d'étude où les années sèches successives sont plus souvent intercalées par celles humides. En effet, on observe respectivement 12 ; 6 et 10 années de changement d'état (une année excédentaire succédant à une année déficitaire ou *vice-versa*) sur les sous-périodes 1951-1970, 1971-1990 et 1991-2010. Ainsi, les travaux de Ozer et *al.*, (2009 ; Ali et Lebel, (2008) et Balme et *al.*, (2006), ont montré que ce nouveau mode de variabilité inter-annuelle des pluies plaide pour distinguer la période 1991-2010 de la sécheresse généralisée des décennies 1970 et 1980 sur le Sahel. Par exemple, la baisse des précipitations perçue par les paysans a été rapportée par plusieurs auteurs en des termes de déficit pluviométrique persistant (Somé et Dembélé, (1996), Paturol, Servat, Delattre, 1998) et un assèchement du Sahel (GIEC, 2007). En effet, depuis l'antiquité, bon nombre de sociétés en Afrique ont reconnu l'aspect important des connaissances endogènes permettant d'assurer des meilleures conditions pour un développement entre l'homme, la nature et son activité économique (Thomas et Luneau, 1986). Les travaux de Agossou (2008) et de Gnanglè (2012) cité par Vissin (2016) ont aussi mis en exergue l'importance de la prise en compte des perceptions individuelles des producteurs dans l'étude des stratégies d'adaptation aux changements climatiques dans le secteur de l'agriculture.

Ainsi, face au changement climatique, les producteurs ont su développer au fil du temps une remarquable capacité à s'adapter aux menaces climatiques (Kpadonou et *al.*, 2012). Les résultats relatifs à l'intensification des cultures de décrue dans la plaine alluviale et l'association des cultures évoquées par les enquêtés, sont partagés par Sossa (2001) qui a montré que les bas-fonds et les plaines inondables font de plus en plus l'objet d'une exploitation croissante. Cela découle de la bonne qualité chimique des sols et la disponibilité de l'eau. Il conclut qu'ils représentent une alternative économique intéressante pour les paysans qui peuvent y développer une production de sécurité ou de rente (sorgho, maïs, riz) en saison des pluies. Pour ce qui est du choix des spéculations et de la modification du calendrier agricole observés au niveau des producteurs, Houssou (2014) a montré les agriculteurs de la commune de Houéyogbé (Bénin) ont modifiés ce dernier du fait de l'imprévisibilité climatique. Aussi, l'efficacité du recours au zaï a été démontré en région sahélienne où cette techniques de CES peut induire une augmentation des rendements de 25% par rapport au champ sans aménagement (Zougmoré, 1996 et INERA, 2008).

D'autres travaux au Sahel ont aussi montré que l'effet de ce type d'aménagement est particulièrement intéressant quand la pluviométrie est déficitaire (Hien, 1996). Cette explication concorde avec celle du CNEDD (2016) pour qui le zaï contribue à limiter les pertes d'eau par évaporation, augmente les chances de survie des cultures pendant les poches de sécheresse.

V. CONCLUSION

La présente étude a permis de confirmer l'assertion selon laquelle la connaissance du climat tient une place importante parmi les savoir-faire développés par les paysans pour s'adapter aux contraintes du milieu au Sahel. Elle a montré que les producteurs perçoivent clairement les changements climatiques opérés au niveau des précipitations. Ces perceptions corroborent les observations météorologiques et la littérature sur la crise climatique au Sahel. La baisse des précipitations, la fréquence des poches de sécheresses et la baisse des rendements agricoles. Face à la péjoration climatique, les paysans ont adopté une gamme variée de stratégies d'adaptation l'intensification des cultures de décrue dans la plaine alluviale, le choix des spéculations, l'utilisation des semences précoces, la modification du calendrier agricole et le recours aux pratiques de gestion durable des terres.

REFERENCES

- [1] CNEDD, (2016) : Programme d'Action National d'Adaptation à la variabilité et aux changements climatiques, Conseil national de l'environnement et du développement durable, Niamey, 84 pages.
- [2] Daouda H., O., (2007) : Adaptation de l'agriculture aux changements climatiques : cas du département de Téra au Niger. Mémoire de Master en développement. Université Senghor, Département de l'environnement. Alexandrie, Egypte, 94 pages.
- [3] Direction Régionale de l'Hydraulique, de Tahoua, (2020) : Rapport final PRHASEA, 98 pages.
- [4] Hien, G. F. Les mesures de conservation des eaux et des sols pour la réhabilitation des terres sylvo-pastorales au Burkina Faso, (1996): Effets sur le bilan hydrique de la production.
- [5] Houssou SE, (2014) : Variabilité climatique et production maraîchère dans le bas-fond de Houinga-Houégbé (Commune de Houéyogbé). Mémoire de Master II, FSA/UAC, 119 pages.
- [6] Kpadonou R.A.B., P.Y., Adégbola et S.D., Tovignan, (2012) : Local knowledge and adaptation to climate change in Ouémé valley, Bénin, *African Crop Science Journal* **20** (Suppl. 2), pp. 181-192.
- [7] Le Barbe L., Lebel T., And Tapsoba D., (2002), Rainfall Variability in West Africa during the years 1950-90, *Journal of Climate*, 15, 187-202.
- [8] Lebel T., Ali, A. Abou A., 2008, Signification et usage de l'indice pluviométrique au Sahel, *Sécheresse* 2008; 19: pp. 227-235.1684/sec.2008.0148.
- [9] Lebel T. et Ali A., (2009) : Recent trends in the Central and Western Sahel rainfall regime (1990-2007), *Journal of Hydrology*, vol.375, n°1-2, pp. 52-64, DOI:10.1016/j.jhydrol.2008.11.030.
- [10] Ogouwalé E., (2006), Changements climatiques dans le Bénin méridional et central : indicateurs, scénarios et prospective de la sécurité alimentaire, LECREDE/FLASH/EDP/UAC, Thèse de Doctorat unique, 302 p.
- [11] Thornton, P.K.; Jones, P.G.; Owiyo, T.M.; Kruska, R.L.; Herrero, M.; Kristjanson, P.; Notenbaert, A.; Bekele, N.; Orindi, V.; Otiende, B.; Ochieng, A.; Bhadwal, S.; Anantram, K.; Nair, S.; Kumar, V.; Kulkar, U. (2006) : Mapping climate vulnerability and poverty in Africa, ILRI, (Report to the Department for International Development, ILRI, Nairobi, 200 pages.
- [12] Ozer P., Erpicum M., Demarée G. & Vandiepenbeeck M., (2003) : The Sahelian drought may have ended during the 1990s, *Hydrol Sci J* 2003; 48: 489-492.
- Paturel JE., Servat E., Delattre MO., (1998) : Analyse de séries pluviométriques de longue durée en Afrique de l'Ouest et Centrale non sahélienne dans un contexte de variabilité climatique. *Hydrological Sciences-Journal-des Sciences Hydrologiques*, 43 : 937-46.
- [13] Some L., Dembélé Y., (1996) : Péjoration pluviométrique au Burkina Faso : impacts sur les productions agricoles. Actes de la 2e édition du FRSIT, 9-13avril 1996, Ouagadougou, CNRST, 84 pages.
- [14] Sossa B. 2001. Contribution à la mise en valeur de la plaine d'inondation du lac Toho à Kponou (S/P Athiémé, Département du Mono), Thèse d'Ingénieur Agronome, FSA/UNB, 84 pages.
- Thomas L. V. et Luneau, (1996) : La terre africaine et ses religions. Paris 1986, 203 pages.

[15] Vissin E., W., 2016, Variabilité climatique et savoirs endogènes en pays Torri dans la Commune de Akpro-Misserete, European Scientific Journal October, edition vol.12, No.29 ISSN: 1857-7881 (Print) e -ISSN 1857- 7431, Doi: 10.19044/esj.2016.v12, n°29, URL:<http://dx.doi.org/10.19044/esj.2016.v12n29>, p.351.

[16] Zougmoré R., Zida Z., Kambou F., (1996) : Récupération agronomique des terres encroûtées par la technique du zai", Fiche technique n°6, Ouagadougou (Burkina Faso) : INERA, 2000, primaire. In : Actes de la 2e Edition du FRSIT, 9-13 avril 1996. Ouagadougou (Burkina Faso): CNRST, 22 pages.