



CONFERENCE
SCIENTIFIQUE
INTERNATIONALE
SUR LE CHANGEMENT
CLIMATIQUE •
NIAMEY (NIGER)

3^{ème} Edition

NIAMEY, NIGER du 09 au 11 Septembre 2024

**Thème : Evénements climatiques extrêmes et risques de catastrophes en
Afrique de l'Ouest et au Sahel**



Recueil des résumés

Thème 1 : Outils et méthodes de caractérisation des extrêmes climatiques : (collecte et analyse des données, modélisation, etc.)

Modeling extreme climatic events: case study of Senegal droughts using the SPI method

Dr. Mouhamadou Lamine NDIMBLANE, Ph.d in Climate Change Economics

West African Science Service Centre on Climate Change and Adapted Land Use (WASCAL)-Université Cheikh Anta Diop de Dakar

mouhamadoulamine1010@gmail.com

Abstract

In most studies, authors use climatic parameters such as temperature and precipitation, or the deviation of these parameters from the mean, to measure the impact of climate change on agriculture, livestock farming or the economic sector in general. However, the use of these parameters alone does not clearly demonstrate the direct relationship between climatic events, particularly drought, and the variables of interest cited. As a prerequisite, further processing of the data would consist in identifying drought periods and their duration, which would give a better understanding of the phenomenon and a more detailed interpretation of the relative results of the impact of climate change on economic, social or ecosystem variables. The aim of this study is to examine extreme climatic events, particularly droughts, over the years in a country like Senegal. The study takes as its starting point a time series of rainfall data recorded over recent decades, and uses the methodology of McKee et al. (1993) to calculate the normalized precipitation index (SPI) using R software. The results show that Senegal has faced three years of drought in the last three decades, including two successive years of moderate drought in 1990 and 1991, and one year of severe drought in 2002. These results are useful and can be the subject of study of the variation of economic, monetary, social, or environmental indicators following the advent of these climatic events.

Key words: climatic events, droughts, SPI index.

Dynamics of the dominant modes of rainy season extreme pluvial events over West Africa

Chukwudi S. Ekwezuo^{1,2}; Jean M. Sogbedji³; Philips O. Phil-Eze²; Hyacinth C. Nnamchi⁴

¹WASCAL DRP on Climate Change and Disaster Risk Management, Université de Lomé, Togo.

²Department of Geography and Environmental Sustainability, University of Nigeria, Nsukka 410001, Nigeria.

³Ecole Supérieure d'Agronomie (ESA), Université de Lomé, Togo.

⁴GEOMAR Helmholtz Centre for Ocean Research Kiel, Germany.

Corresponding author. ekwezuo.c@edu.wascal.org ; chukwudi.ekwezuo@unn.edu.ng

Abstract

The West African region faces impactful extreme precipitation events (EPEs) that heavily affect society, the economy, and the environment. Understanding the primary drivers of these events from June to September (JJAS) is crucial for flood control, drought adaptation, disaster mitigation, and water resource management. Season-reliant empirical orthogonal function (S-EOF) analysis applied on detrended CRU TS 4.07 data (1950–2022) was used to identify two main modes, SEOF-1 and SEOF-2, representing decadal and interannual variations, respectively, highlight the Sahel and Guinea Coast patterns, which are influenced by Pacific, Indian, and Atlantic oceanic modes. Wet and dry conditions driven by the Sahel modes impact the region broadly. In contrast, the Guinea Coast mode exhibits an asymmetrical relationship with the Sahel mode, influencing extreme conditions only in the Guinea Coast region. Regardless of the dominant modes in a given year, most parts of West Africa will consistently experience EPEs (droughts and floods) during the rainy season. Therefore, proactive disaster risk management strategies such as rigorous and sustained sensitisation outreaches and spatial planning should be strictly employed to mitigate their adverse impacts.

Keywords: Dynamics, Extreme pluvial events, S-EOF, West Africa, Climate modes

Recrudescence des pluies extrêmes au Sahel : quelle hauteur optimale pour la digue de protection de Mopti contre les inondations récurrentes ?

Hamidou DIAWARA^{1,2,*}, Abdoul Kadri O. TOURE², Bouramadiè COULIBALY², Agossou GADEDJISSO-TOSSOU¹

¹AGRHYMET CCR-AOS, Niamey/Niger

²FHG/USSGB, Bamako/Mali

*Auteur correspondant : diawarahamidou@yahoo.fr

Résumé

La ville de Mopti, communément appelée la Venise malienne à cause de sa situation hydrologique particulièrement humide, est la ville-capitale de la région de même nom. Elle est située à la confluence du fleuve Niger et de l'un de ses principaux affluents qui est le Bani, au cœur du Delta intérieur du Niger dans le bassin moyen du fleuve Niger. Cette zone se caractérise par un relief très faible d'où sa sensibilité aux inondations. Afin d'atténuer les inondations récurrentes dont elle était victime, des digues de protection contre les inondations lentes par débordement des cours d'eau avaient été réalisées pour augmenter la résilience des populations. Cependant, depuis plusieurs années on assiste à des inondations fréquentes dans cette ville avec l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des extrêmes climatiques ; ce qui suscite des interrogations sur la pertinence des hauteurs de digue d'antan retenues, dans les conditions climatiques actuelles. Ainsi, cette étude se propose comme objectif de réévaluer la hauteur optimale des digues dans la zone de Mopti pour une protection efficace des enjeux (populations et leurs biens). Pour cela, elle combinera l'analyse classique des données d'observations terrain, notamment des côtes mesurées localement, et les techniques du SIG. Les côtes maximales journalières mesurées sur plusieurs décennies à la station hydrométrique de Mopti seront analysées afin d'analyser l'évolution de l'ampleur (fréquence et intensité) des quantiles de différents temps de retour, et de définir un seul critique qui doit désormais être considéré pour la réalisation d'infrastructures anti inondation à Mopti. Les résultats attendus de cette étude permettront de mieux comprendre la dynamique récente des inondations dans la ville de Mopti afin de faciliter des actions concrètes de réduction du risque d'inondation dans cette localité.

Mots-clés : Inondation, Digue de protection, Côte maximale, Seul critique.

Mapping flood risk using sentinel -1 data: A case study of Niamey, Niger

Hassane Bassirou^{1,*}, Masamaéya D.-T. GNAZOU², Ibrah SEIDOU SANDA³ and Ambe Emmanuel Cheo⁴

¹ West African Science Service Centre for Climate Change and Adapted Land Use (WASCAL) Graduate Research Program on Climate Change and Disaster Risk Management, Université de Lomé, 01 BP 1515 Lomé 01-Togo;

² Département de Géologie Faculté Des Sciences Université de Lomé BP : 1515 Lomé - TOGO Tél : (+228)90 22 39 45/99 85 87 00

³Centre Régional AGRHYMET/CILSS 425, Boulevard de l'Université, Rive Droite BP: 11011 Niamey/Niger
ibrah.seidousanda@cilss.int; ibrahs@yahoo.com; ibrahs@gmail.com

⁴ Institute of Environmental and Human Security, United Nations University, Platz der Vereinten Nationen 1, 53113 Bonn, Germany; cheo@ehs.unu.edu * Correspondence: hassanebassirou@yahoo.fr or hassane.b@edu.wascal.org; Tel.: +234-703-655-3040

Abstract

Flood events are recognised as one of the world's most catastrophic disasters, with a consequential loss of lives, goods and services. Factors such as rapid urbanisation, lack of proper infrastructure development, insufficient consideration of the environment and the effect of climate change have made floods even more destructive, particularly for developing countries that lack the means to respond appropriately during such events. The impacts of flood disasters on people and the local economy are more severe in urban areas than in rural areas. Niamey has experienced frequent devastating flooding events recently, particularly in 2020. For this reason, producing a flood map for Niamey is crucial to see which places will be affected. This study aims to map potential flood areas after the 2020 flash flood using unsupervised classified sentinel 1 SAR images from the European Space Agency. We used the Digital Earth Africa Sandbox platform to get and analyse the results for the research purpose. The inundated area map demonstrates that the flood affected approximately 149.541 Km², the Built-up area highly prone to flooding: 18.325 km², the cropland area highly prone to flooding: 26.252 km², the Built-up area medium prone to flooding: 79.318 km², Cropland area medium prone to flooding: 13.26 km².

Keywords: flood map, sentinel-1, remote sensing, Digital Earth Africa, Niamey

Rainfall aggressiveness in the Sudano-Sahelian zone of Mali: case of Djindjila in Meguetan municipality

Mahamadou Lamine Katilé^{1*} mahamadoulaminekatile@gmail.com, Souleymane Sidi Traoré² sstraore@yahoo.fr, Aboubakar Bengaly³ bengalyaboubakar@gmail.com,

¹West African Science service center on Climate change and Adapted Land use, Mali.

²University of Social Sciences and Management of Bamako (USSGB), Mali.Mali

³Institut d'Economie Rural de Sotuba, Lab Sol-Eau-Plante, Mali

³Institut Polytechnique Rural de Formation et de Recherche Appliquée (IPR/IFRA), Mali

Abstract

Like other Sahelian countries, Mali's rainfall has been altered by the effects of climate change. This change is characterized by a general downward trend in rainfall. Despite this decline, some localities often experience torrential rain during the rainy season. In order to assess the aggressiveness of the rains, this study was carried out during 2022 cropping season with in situ measurements on a farmers' plot in Djindjila, in the rural municipality of Meguetan. The rainfall erosivity factor (R) was determined. It is defined as the average annual sum of the erosion of distinct precipitation events. The index values, $E \cdot I_{30}$, where E is the total kinetic energy of the storm per unit area, and I_{30} , the maximum intensity of precipitation over 30 minutes has been assess. On the rain gauge, the amount of rain measured in time units of less than 30 minutes was used to calculate the rain intensity I_{30} , the unit energy, the homogeneous energy and the rainfall erosivity index R. Over the duration of the data collection, the most aggressive rainfall was determined, with intensities of 1.60 and 2.20 mm.h⁻¹ and aggressiveness of 0.80 and 2.25 d. m⁻².mm⁻¹. The erosivity index R calculated on the basis of recorded rainfall was 0.44 mm.h⁻¹. The results of this study could be used to implement improved agricultural practices and as a database to characterize the rainfall regime in the Sudano-Sahelian zone of Mali.

Key words: Rainfall aggressiveness, Erosion index, Climate change, Sudano-Sahelian zone, Mali.

Thème 2 : Cartographie des risques et analyse des impacts des extrêmes climatiques : connaissance des risques et des impacts sur les différents secteurs

Vulnérabilité des populations au risque d'inondation dans la ville de Ziniaré, Burkina Faso.

Benewindé Jean-Bosco Zoungrana, Département de Géographie, Université Joseph KI-ZERBO,

03 BP 7023 Ouagadougou 03, Burkina Faso

Email : beneboscoh@gmail.com

Résumé

Les villes des pays à faibles revenus sont confrontées au problème croissant du changement climatique. Au Burkina Faso, ces dernières années, plusieurs localités, dont la ville de Ziniaré, ont connu des épisodes d'inondations avec leurs corollaires d'impacts sur les infrastructures et les populations. Le combat contre le changement climatique dans la ville de Ziniaré nécessite une évaluation de la vulnérabilité pour une réponse plus efficace face aux risques climatiques, tels que les inondations. L'objectif de cette étude est d'analyser la vulnérabilité des populations aux risques d'inondations dans la ville de Ziniaré en se basant sur leur perception. Spécifiquement, il s'agit de : (i) mesurer le degré de vulnérabilité des populations aux inondations dans la ville de Ziniaré ; et (ii) identifier les stratégies d'adaptations mise en place face aux inondations. A cet effet, une enquête a été réalisée de façon aléatoire auprès des populations locales afin d'évaluer leur vulnérabilité. Des entretiens ont également été menés avec des personnes ressources, notamment les experts des services déconcentrés de l'Etat et de la mairie. L'évaluation de la vulnérabilité s'est basée sur la méthode du quatrième rapport du GIEC, selon laquelle la vulnérabilité est fonction de l'exposition, de la sensibilité et de la capacité d'adaptation. A travers les enquêtes, des scores ont été attribués aux composantes de la vulnérabilité afin d'obtenir une mesure de cette dernière. Selon la perception locale, les populations de la ville de Ziniaré sont caractérisées par une exposition et une sensibilité au risque d'inondation élevée à moyenne (plus de 70%), en témoignent les différents impacts qui affectent leurs activités. Par contre, leur capacité d'adaptation est plutôt faible. Dans l'ensemble, les populations ont un niveau de vulnérabilité moyen face aux inondations. Cette vulnérabilité varie selon les quartiers de la ville, les moyens de subsistance et les types d'habitation. Il ressort que les éleveurs, les agriculteurs et les artisans sont les plus vulnérables, surtout ceux des secteurs 1, 2, 3 et 4 de la ville, et ceux utilisant des habitations en banco. Des stratégies d'adaptation ont été mises en place par les populations et au niveau administratif afin de limiter les impacts des inondations. Les résultats obtenus sont en accord avec des travaux antérieurs. Le niveau de vulnérabilité témoigne du besoin de renforcer les initiatives en matière d'adaptation dans la ville de Ziniaré. Les actions urgentes devraient davantage cibler les groupes de populations et les secteurs les plus vulnérables.

Mot clés : Inondations ; Vulnérabilité ; Populations locales ; Ziniaré ; Burkina Faso

Planning public policies in a context of climate change: assessment of vulnerability through an integrated and sectoral approach based on Earth observation data and spatial analysis.

Dr. Mouhamadou Lamine NDIMBLANE, Ph.d in Climate Change Economics West African Science Service Centre on Climate Change and Adapted Land Use (WASCAL)- Université Cheikh Anta Diop de Dakar mouhamadouamine1010@gmail.com

Abstract : Due to their heavy reliance on rain-fed agriculture, Sahelian countries, particularly those in West Africa, are among the most affected by the recurring effects of climate change. Despite this alarming situation, there is not enough information on the vulnerability of communities to climate change and the spatial distribution of that vulnerability; which results in a lack of targeting and prioritization of the needs of populations in public policy planning. To assess the vulnerability of agricultural households, this research starts from a sample of 668 rice farmers spread across 33 municipalities in Senegal, and uses an integrated and spatial approach combining 23 socio-economic, demographic, biophysical, environmental and institutional indicators. The vulnerability index calculated is based on the AR4 report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) and the methodology of Zébisch et al. (2021). The results reveal that of the 33 communes, one has a very high vulnerability profile with an index of 0.70, five have a high level of vulnerability between 0.55 and 0.63, six (6) have a moderate degree of vulnerability between 0.48 and 0.55, 13 are slightly vulnerable with an index between 0.41 and 0.48, and eight are relatively very little affected. To this end, the strengthening of social capital through the development of extension services such as agricultural advice; the strengthening of human capital through education and training; the development of institutional capital through credit institutions, the development of basic social infrastructure and services like health and transport; as well as economic capital through the promotion of agricultural insurance, are all priority levers on which the government of Senegal could rely to eradicate the vulnerability of these rice-growing communities and thus improve their resilience to climate change.

Key words: Public policy, Climate change, Vulnerability, Satellite Data, Spatial analysis

Impact of Climate Change and Climate Extreme Events on Cereal Crop Yield in sub-Saharan Africa: Implications for Food Security

Clement Oteng University of Cape Coast, Ghana. Email: coteng2000@gmail.com

Abstract

Food security in sub-Saharan Africa (SSA) is under serious threat due to climate change, which has the potential to alter crop yield. This study investigates the impacts of climate and climate extreme events on the yield of major cereal crops (rice, maize and sorghum) in sub-Saharan Africa for the period 1990 to 2020. The empirical inquiry uses the Fully Modified Ordinary Least Square (FMOLS) technique to obtain the long-run elasticities. In the long run, a rise in temperature and rainfall improves crop yield except for rice where rainfall has a negative effect. Also, a flood has a 0.079%, 0.138% and 0.090% significant decrease in rice, maize and sorghum yield. On the contrary, drought has an insignificant impact on maize, rice and sorghum yield. Agricultural labour force and financial each improve the yield of rice, maize and sorghum. The findings also establish that fertiliser consumption is positively related to maize and sorghum yields but negatively correlated to rice output. Overall, climate extreme events effects notably floods were negative, highlighting the role of climate-extreme events in worsening the agricultural performance and food security in SSA nations. The findings support the argument that the agricultural sector needs sustainable solutions such as farmers' use of climate resilience crop varieties as one of the adaptation strategies for better agricultural performance due to its dependence on climatic hazards which are at the root of its poor performance in developing countries. This study provides relevant information on achieving Sustainable Development Goal (SDG) 2 (Zero Hunger) and SDG 13 (Climate Action).

Keywords: climate change, food security, cereal, crop yield, sub-Saharan Africa

Cartographie des risques et analyse des impacts des extrêmes climatiques : connaissance des risques et des impacts sur les différents secteurs

Kouakou Bernard DJE, SODEXAM, Service Météorologique National de Côte d'Ivoire ; Contact :
bernard.dje@sodexam.ci

Daouda KONATE, SODEXAM, Service Météorologique National de Côte d'Ivoire ;

Wonan Eugène YEO, Direction des Ressources en Eau, ministère des Eaux et Forêts

Résumé

La sécheresse est un phénomène naturel apparaissant dans toutes les régions du monde et particulièrement en Afrique.

En Côte d'Ivoire, le profil de risque de sécheresse présente actuellement, en moyenne 1,3 million de personnes (5,4 %) par an touchées par les sécheresses. Ce chiffre devrait atteindre 7,9 % soit 2,4 millions de personnes si l'on tient compte de la croissance démographique. De plus, la probabilité que des sécheresses se produisent, augmentera de 7,5 % sur la période (2051-2100). Par ailleurs, le PIB affecté par les sécheresses devrait augmenter de 55 %, passant de 1,9 milliard à 2,9 milliards de dollars US par an, alors qu'aujourd'hui, en moyenne 5,2 % du PIB est affecté, ce pourcentage devrait atteindre 8,1 % (UNISDR, 2018).

L'étude a pour objectif de caractériser de la sécheresse en Côte d'Ivoire et montrer ses impacts sur les ressources en eau. Les données pluviométriques de 1961 à 2020, du service météorologique national ont été utilisées pour calculer l'Indice Standardisé des Précipitations (SPI) afin de monter les années de déficit pluviométrique avec les différents seuils critiques. Les données hydrologiques de la direction des ressources en eau ont permis d'évaluer les débits de certains cours d'eau et leurs impacts sur les ressources en eau.

La distribution spatiale montre une forte fréquence des épisodes de sécheresse qui présente du centre au nord du pays. L'extrême sud-est et du littoral ouest présente aussi des poches de sécheresse, cependant sur la bande forestière, les sécheresses sont moins fréquentes. Dans la bande à occurrence de sécheresse, les fréquences vont de 0,15 à 0,24.

L'une des conséquences est la forte mobilité spatiale des populations rurales vers les régions forestières de la Côte d'Ivoire qui bénéficient encore d'une pluviométrie abondante. Les impacts de la sécheresse à Bouaké en 2016 ont fait chuter le volume du barrage principal d'une capacité de 33 millions de m³ à 2 millions de m³, ne permettait pas de fournir de l'eau potable à une ville d'un 1,5 million d'habitants.

Les sécheresses ont été ressenties dans le pays notamment dans la Marahoué en 1983 (N'guessan et al., 2017) et dans le N'zi où les volumes mobilisés par les aquifères ont varié entre 0,79 km³ et 0,40 km³ avant et après 1970 (Kanohin et al., 2009).

La résolution des défis liés aux ressources en eau pourrait adresser les questions de gouvernance, de maîtrise de la ressource et aussi l'utilisation des eaux non conventionnelles.

Mots clés : Sécheresse, pluviométrie, SPI, ressources en eau, Côte d'Ivoire

Réponses de la culture de maïs aux projections climatiques CMIP6 en Afrique de l'Ouest

WAONGO Moussa¹, COULIBALY Amadou¹, TRAORE B Seydou¹

¹AGRHYMET Regional Centre, BP 11011 Niamey, NIGER

Résumé

Les petites exploitations agricoles en Afrique de l'Ouest jouent un rôle crucial dans la production alimentaire, la génération de revenus et les opportunités d'emploi pour la population rurale. Cependant, face aux faibles rendements liés en partie au caractère pluvial de ce type d'exploitation, et exacerbés par les extrêmes climatiques dans le contexte du changement climatique, il est primordial pour les parties prenantes du secteur agricole de disposer d'informations sur l'impact potentiel du changement afin de prendre des décisions stratégiques éclairées en matière de stratégies d'adaptation visant à réduire la vulnérabilité des petites exploitations. Cette étude s'inscrit dans le cadre des études d'impacts du climat en agriculture et vise à évaluer les impacts du changement climatique sur le rendement du maïs au Burkina Faso en utilisant un modèle de culture AquaCrop préalablement calibré et, en combinaison avec les récentes données de projections climatiques de CMIP6. Deux scénarios socioéconomiques d'émissions de gaz à effet de serre (SSP245 et SSP585) et un horizon temporel double (2021-2050 et 2051-2080) sont considérés. Les résultats ont révélé que dans un scénario de statu quo en termes de mode de gestion des cultures, le changement climatique aura un impact négatif sur le rendement de la culture de maïs. En effet, la variation des rendements obtenus de la moyenne d'ensemble des modèles révèle une baisse de rendement pouvant atteindre 20%, notamment dans la région du Sud-Ouest, principale zone agricole du Burkina Faso. Il est à noter aussi que les modèles climatiques révèlent une variation de rendement de 20% à -30% avec des fortes baisses de rendement attendues pour l'horizon 2051-2080 et pour le scénario SSP585. Au regard de ces résultats, le développement de nouvelles stratégies d'adaptation ou l'amélioration du statu quo sont à envisager dans la zone de culture de coton au Burkina Faso. Pour ce faire, le présent modèle de culture calibré pour la petite exploitation pourrait être utilisé pour explorer le potentiel de combinaisons de stratégies d'adaptation pour servir d'outils d'aide à la décision pour les petites exploitations agricoles en Afrique de l'Ouest.

Mots clés : petites exploitations agricoles, rendement de maïs, AquaCrop, changement climatique, Burkina Faso

Assessment of drought impacts on livestock production and adopted Strategies of agropastoral lifestyle in the District of Bougouni, Mali

Tidiani SANOGO a, b, c,*, Koudzo SOKEMAWU c, Moussa KAREMBE d, Issa GARBAe, Zakari Seybou ABDOURAHAMANEe

a. West African Science Service Center on Climate Change and Adapted Land Use, WASCAL, Lomé, Togo

b. DRP Climate Change Disaster Risk Management, University of Lomé, Lomé, Togo

c. Department of Geography, University of Lomé, Togo; Research Laboratory on the Dynamics of Environments and Societies;

d. University of technic and technology sciences of Bamako, Tropical Ecology Laboratory, Mali

e. Agrhyment Regional Centre, Niamey P.O. Box 11011, Niger

Email: tidianisanogo@gmail.com; yves.soke@yahoo.fr; mkaremb65@gmail.com; issa.garba@cilss.int; abdourahamane.zakari@cilss.int

Abstract

In the District of Bougouni, agro-pastoral communities are vulnerable to climate risk-related hazards but have also set response strategies. The main objective of this study is to assess drought impacts on livestock production and agropastoral communities' adopted strategies to drought. Climate data namely rainfall amount, temperature and wind speed spanning 1950-2022 and socioeconomic data have been collected. Socioeconomic data were collected from 404 agro-pastoralists surveyed individually by using semi-structured method and 8 focus discussions implemented with long experimented agro-pastoralists in four communes. The analysis was based on SPI analysis and dry spell length for climatic data, and descriptive statistics for socioeconomic data. The results have shown that the Standardized Precipitation Index illustrated a severe drought for the years 2002 and 1973; moderate drought for 1968, 1984, 1987, 2006; mild Drought for 1985 and 1993. Agro-pastoralist perceived that droughts led to a significant depletion of the pastoral resources including low density of pastures (24%), disappearance of palatable species and proliferation low quality of species (12%), reducing species life cycle and degradation of species seeds (11%), early dry of watering points (25%), low access of watering points (21%), low reconstitution of backwater (19%) and conflicts frequency around wells (18%).

Among the adaptation measures adopted by the agro-pastoralists are the collection and storage of crop residues in a shed (14%); practice of adapted forage crop cultivation and big transhumance practice (11%); purchase of supplementary feed (cereal bran, cotton meal..) and Bushfire control policy (10%); creation of water reservoirs and development of watering points (9%).

Drought impacts are negatively affecting livestock production in the south west of Mali.

Keywords: Drought, livestock production, Standardized Precipitation Index, Bougouni

Thème 3 : Politiques et stratégies de gestion des catastrophes climatiques (innovations, bonnes pratiques en matière d'alerte, de riposte et de relèvement, gouvernance, etc.)

L'action d'anticipation pour les événements climatiques extrêmes en Afrique de l'Ouest et au Sahel. Revue des cas pratiques et perspectives régionales d'intégration dans la gestion des risques de catastrophes.

- Luca Parodi (auteur correspondant luca.parodi@fao.org), Spécialiste régional en Action d'Anticipation et Réponse d'urgence, FAO Bureau sous-régional pour l'Afrique de l'Ouest
- Issoufou Baoua, Coordonnateur PRA/SAN, CILSS-Agrhymet
- Martial Traore, Expert Senior, CILSS-Agrhymet

Contenu de l'article : La région de l'Afrique de l'Ouest et du Sahel, depuis 2018, assiste à une alarmante détérioration de la sécurité alimentaire et nutritionnelle qui est due à une multiplicité de facteurs et à un empilement de crises affectant la région. A cela, s'ajoute l'augmentation continue des ressources financières requises pour la réponse humanitaire aux besoins des personnes en état d'insécurité alimentaire et nutritionnelle, mais qui se confronte à des difficultés grandissantes de la part des états et partenaires internationaux pour assurer les fonds requis. Dans ce contexte, plusieurs acteurs gouvernementaux et partenaires du système humanitaire investissent sur des initiatives visant à anticiper l'occurrence et l'impact des aléas climatiques sur les moyens d'existence et la sécurité alimentaire. Cette approche, nommée action d'anticipation, associe les informations d'alerte précoce à des fonds flexibles et pré-positionnés, afin de déclencher des actions qui atténuent l'impact des chocs prévisibles sur les personnes les plus vulnérables. Cet article vise à présenter une revue de cas pratiques issue des initiatives d'action d'anticipation pour la sécheresse et les inondations mises en œuvre par différents acteurs dans l'Afrique de l'Ouest, afin de présenter au cours de la conférence les bonnes pratiques et leçons apprises sur ces nouveaux mécanismes ainsi que favoriser un débat sur leur potentielle intégration dans les politiques et stratégies régionales et nationales de gestion des risques. La méthodologie se basera sur la revue des initiatives en cours menées par des acteurs humanitaires et gouvernementaux, ainsi que sur les données et les évidences issues des rencontres, entretiens et revues techniques effectuées par les auteurs au cours des travaux de la Task Force régionale sur l'Action d'Anticipation pour la sécurité alimentaire. L'article présentera les résultats issus de cette analyse et revue technique des innovations d'action d'anticipation dans le secteur de la sécurité alimentaire, proposant des points de discussions et conclusions sur la valeur ajoutée que ces initiatives récentes pourraient avoir dans la région par rapport à des piliers clés de la gestion des catastrophes climatiques, notamment l'analyse des risques, l'alerte précoce et la mise en œuvre d'actions et politiques renforçant la résilience des populations à risque.

Socio-economic benefits of the use of climate information services for smallholder farmers risk preparedness and climate resilience in Sahelian zone of Niger

Issiaka MAMAN BIZO^{1*}, Bouba TRAORE², Amadou SIDIBE³, Moussa SOULE⁴

¹ West African Science services center for Climate change and Adapted Land Use (WASCAL)

² International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT), Niamey, Niger

³ Polytechnic Rural Institute for Training and Applied Research (IPR/IFRA de Katibougou), Mali

⁴ Dan Diko Dan Klodo University of Maradi (UDD-K de Maradi);

*E-mail: issiaka.m@edu.wascal.org

Introduction

Climate change is a global challenge impacting many areas of people's lives. Agriculture is one of the most affected sectors, making farming systems less productive and more vulnerable (Lipper et al., 2018). African agriculture is the most exposed to climate risk and change, with considerable impact in the Sahel, an area weakened by other demographic and environmental challenges. In this zone, climate variability and change pose significant challenges for farming activities (Traore et al., 2013). Niger, a landlocked country in West Africa, heavily relies on rain-fed agriculture as a major source of income and food security for the population. Yet, unpredictable rainfall patterns and extreme weather events such as droughts and floods frequently disrupt agricultural production, exacerbating food insecurity and poverty in the region (Traore et al., 2022, 2024). Farmers have used indigenous and modern adaptation strategies to adapt to increasing climate impacts. Examples of these techniques include soil and water conservation practices (CIAT et al., 2020), improved varieties (Ado et al., 2018), and most recently, the dissemination of climate information service's early warning system (Dayamba et al., 2018; Roudier et al., 2016; Sanoussi et al., 2015).

In recent years, farmers in Niger have commenced using climate information systems to understand weather conditions, make informed decisions, and adjust their farming practices accordingly (Bejamin et al., 2020). The ability to predict climate fluctuations in days to months ahead could make a real difference in adaptation strategies to climate change and be a first step toward increasing productivity and minimizing the risk of food crises (Seydou et al., 2023). Upscaling weather forecasting systems for risk management in agricultural practices sounds relevant as it provides timely weather information, helping producers make appropriate decisions (Atiah et al., 2021; Sanoussi et al., 2015; Sultan et al., 2012).

As climate information is critical in farming and the making of household-level decisions, a seasonal forecast platform called PRESAO (Seasonal Forecast in West Africa) was established in 1998 by regional research institutions (ACMAD, AGRHYMET, NBA and ICRISAT). This process, known as PRESASS since 2012, brings together experts and all stakeholders involved in climate issues in West Africa to deliver seasonal forecasts. The main forecasted parameters are: annual rainfall during the season, season onset/end, and duration; and dry spell duration. It has the potential to translate forecasts of climate anomalies into predicted impacts on production and economic incomes (Abdou et al., 2020; Seydou et al., 2023).

The reliability of rainfall alerts and seasonal forecasts remain a matter of concern. In most cases, ex-ante methods are the only way to estimate the benefits of using agro-climatic information in agriculture (Roudier et al., 2016; Seydou et al., 2023) they are the only methods of assessing the potential benefits of support interventions. Despite the importance of climate information systems in Niger, there is a notable research gap regarding their effectiveness in improving resilience and adaptation to climate change in this country. While some studies have assessed the technical aspects of these systems, there is limited evidence of their impact at the community and household levels. This study aims to examine the effectiveness of climate information systems in Niger, with a focus on their contribution to adaptive capacity and productivity improvement. It also reviews the reliability of rainfall alerts, with a focus on understanding the accuracy of predictions, and the subsequent impact on farmers' decision-making processes. By evaluating the strengths and weaknesses of existing rainfall alert systems, this research seeks to address knowledge gaps and contribute to improving these systems to achieve enhanced agricultural resilience, better risk management, and productivity.

Mapping climate services for disaster risk management: a systematic review and research gaps

Aboubacar Issaka Ousman Gaoh ^{1,2*}, Wolfram Laube³, Waongo Moussa⁴ Georges Abbevi Abbey⁵,

¹ West African Science Service Centre on Climate Change and Adapted Land Use (WASCAL), Accra, Ghana

² Doctoral Research Program on Climate Change and Disaster Risk Management, University of Lomé, Togo

³ Dept. of Political and Cultural Change, Centre for Development Research (ZEF), University of Bonn, Germany

⁴ Dept. Training and Research, Regional Centre for West Africa and the Sahel (AGRHYMET) Niamey, Niger

⁵ Dept. Agricultural Economics and Agribusiness Management, School of Agriculture, University of Lomé (Togo)

Email: Issiaka.a@edu.wascal.org

Abstract

Climate services (CS) are crucial for mitigating and managing the impacts and risks associated with climate-induced disasters. While evidence over the past decade underscores their effectiveness across various domains, particularly agriculture, to maximize their potential, it is crucial to identify emerging priority areas and existing research gaps for future research agendas. As a contribution to this effort, this paper employs the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) methodology to review the state-of-the-art in the field of climate services for disaster risk management. A comprehensive search across five literature databases combined with a snowball search method using ResearchRabbit was conducted and yielded 242 peer-reviewed articles, book sections, and reports over 2013-2023 after the screening process. The analysis revealed flood, drought, and food insecurity as major climate-related disasters addressed in the reviewed literature. Major climate services addressed included early warning systems, (sub)seasonal forecasts and impact-based warnings. Grounded in the policy processes theoretical perspective, the main focus identified and discussed three prevailing policy-oriented priority areas: (i) development of climate services, (ii) use-adoption-uptake, and (iii) evaluation of climate services.

In response to the limitations of the prevalent supply-driven and top-down approach to climate services promotion, co-production emerges as a cross-cutting critical aspect of the identified priority areas. Despite the extensive research in the field, more attention is needed, particularly pronounced in the science-policy interface perspective, which in practice bridges scientific knowledge and policy decisions for effective policy processes.

This perspective offers a valuable analytical lens as an entry point for further investigation. Hence, future research agendas would generate insightful evidence by scrutinizing this critical aspect, given its importance to institutions and climate services capacity, to better understand intricate facets of the development and the integration of climate services into disaster risk management.

Keywords

Climate services, Disaster risk management, policy process, Science-policy interface, institutional analysis



Modélisation des décisions d'adoption des stratégies face au changement climatique au Niger: cas des agro-pasteurs péri-urbains de Tahoua

Siddo S¹., Gambo Y¹., Amadou Z².

¹Institut National de la Recherche agronomique du Niger (INRAN)

²Université Djibo Hamani de Tahoua

Auteur correspondant: ssiddo.seyni@yahoo.fr

Résumé

Le secteur de l'élevage au Sahel est tributaire des ressources naturelles sensibles au climat. Son adaptation à la variabilité climatique représente un enjeu important pour la recherche agronomique. La modélisation est un outil souvent utilisé pour identifier les stratégies susceptibles d'aider les producteurs à s'adapter durablement au changement climatique. Cet article a pour objectif l'analyse du niveau d'appropriation des agropasteurs des stratégies d'amélioration des productions animales face au changement climatique dans la zone périurbaine de Tahoua au Niger. Les données ont été collectées grâce à une enquête réalisée auprès de 239 exploitants. Le questionnaire a été élaboré selon un plan d'expérience combinatoire en blocs incomplets équilibrés où chaque répondant a jugé l'innovation la plus importante et la moins importante dans un ensemble de choix. Le modèle mixte logit multinomial a été utilisé pour modéliser les décisions d'adoption des stratégies proposées. Les résultats ont montré qu'en réponse à ces changements des environnements pastoraux que les stratégies les plus adoptées sont: les campagnes de vaccination et déparasitage (15%), culture fourragère à double usage (12%) et l'installation des auxiliaires communautaires de santé animale (10%) et le hachage des fourrages (9%). Les innovations moins appréciées étaient le traitement de fourrages pauvres à l'urée (5%), le broyage de fourrages (6%) et la fabrication et utilisation de blocs multi-nutritionnels (5%). Les résultats de cette étude sont discutés en tenant compte de l'importance de l'innovation dans l'exploitation mais aussi des variables socioéconomiques des producteurs. Ils constituent des pistes pour la diffusion des innovations, mais aussi pour l'évaluation des obstacles à l'adoption de pratiques innovantes dans les exploitations agricoles afin permettre aux producteurs de passer à des économies plus résilientes pour réaliser des actions de développement durable dans la zone d'étude.

Mots clés : adaptation, élevage, variabilité climatique, innovations.

Les résumés des posters

Approche basée sur les algorithmes génétiques pour la calibration du modèle AquaCrop pour la culture du maïs pluvial dans le contexte de l'agriculture à petite échelle en Afrique de l'Ouest.

Moussa WAONGO^{1*}, Patrick LAUX^{2,3}, Jan BLIEFERNICHT³, Amadou COULIBALY¹, Seydou B. TRAORE¹

¹AGRHYMET Regional Centre, BP 11011 Niamey, Niger

²Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Campus Alpin, 82467 Garmisch Partenkirchen, Germany

³Institute of Geography, University of Augsburg, 86159 Augsburg, Germany

Résumé

Les petites exploitations agricoles d'Afrique de l'Ouest sont confrontées à de nombreux défis, tels que l'accès limité aux semences, aux engrais, à la mécanisation moderne et aux services climatiques agricoles. La productivité des cultures obtenue dans ces conditions varie considérablement d'un agriculteur à l'autre, ce qui rend difficile l'estimation précise de la production agricole à l'aide de modèles de culture. Cette limitation a des conséquences sur la fiabilité de l'utilisation des modèles de culture comme outils d'aide à la prise de décision agricole. Pour soutenir la prise de décision en agriculture, une approche combinant un algorithme GA et le modèle de culture AquaCrop est proposée pour un calibrage spécifique à l'emplacement de la culture du maïs. Dans cette approche, AquaCrop est utilisé pour simuler le rendement des cultures de maïs, tandis que la fonction objective définie de l'AG est utilisée pour explorer les performances des différentes combinaisons de paramètres des cultivars, des sols et de la gestion des cultures dans le processus d'étalonnage. En utilisant les ensembles de paramètres optimaux, les résultats indiquent que le coefficient de détermination varie de 0,20 à 0,65, avec un écart de rendement allant de 8% à 36% à travers le Burkina Faso (BF). L'analyse des jeux de paramètres optimaux montre que, quelle que soit la zone climatique, une température de base de 10°C et une température supérieure de 32°C sont observées dans au moins 50% des cellules de la grille. La durée de la saison de croissance et l'indice de récolte varient de manière significative à travers la BF, avec les valeurs les plus élevées trouvées dans la zone soudanienne et les valeurs les plus basses dans la zone sahélienne. En ce qui concerne les stratégies de gestion, le taux moyen d'engrais est d'environ 30 %, 40 % et 48 % pour les zones sahéliennes, soudano-sahélienne et soudanienne, respectivement. La couverture moyenne des mauvaises herbes est d'environ 27 %, la zone sahélienne présentant la plus grande variabilité. L'approche proposée peut être une alternative à l'approche conventionnelle à taille unique couramment utilisée pour la modélisation régionale des cultures. En outre, elle permet d'explorer les performances des stratégies de culture pour s'adapter aux conditions climatiques changeantes.

Mots clés : petites exploitations agricoles, AquaCrop, rendement de maïs, Optimisation par algorithmes génétiques, Burkina Faso

ANALYSE DES TENDANCES DES PRECIPITATIONS EXTRÊMES AU BURKINA FASO ENTRE 1992 ET 2021 : CAS DES STATIONS SYNOPTIQUES DE BOBO-DIOULASSO, OUAGADOUGOU ET DORI.

Auteur : SIDIBE Hamidou Mail : sidibe5hamidou@gmail.com Institution : Université Thomas Sankara

RESUME

La région sahélienne se distingue par une variabilité climatique très prononcée, caractérisée par la coexistence de phénomènes hydro-climatiques extrêmes humides et secs. D'un côté, les sécheresses récurrentes depuis la fin des années 1970, et de l'autre, une augmentation notable des quantités de pluie depuis 1990. Alors que le déficit pluviométrique des années 70 et 80 a fait l'objet de nombreuses études, la récente augmentation du risque d'inondation a été moins explorée. Ainsi, cette étude a pour objectif d'analyser la variabilité spatio-temporelle des précipitations extrêmes au Burkina Faso au cours des 30 dernières années, en se basant sur une sélection d'événements météorologiques extrêmes identifiés grâce à la méthode des précipitations excédant un seuil donné. Les données utilisées dans cette recherche proviennent des mesures journalières des précipitations enregistrées dans trois stations météorologiques (Bobo-Dioulasso, Ouagadougou et Dori) sur la période de 1992 à 2021. Des tests statistiques, conformément à l'approche du projet ETCCDI-CLIVAR/JCOMM (Groupe d'experts sur la détection et les indices du changement climatique), ont été appliqués pour examiner les tendances des précipitations et les niveaux de retour des événements météorologiques extrêmes. L'indice pluviométrique standardisé a été utilisé pour détecter les périodes de sécheresse et d'humidité. L'analyse de cet indice révèle l'émergence d'une période d'humidité entre 2012 et 2021, tandis qu'entre 1992 et 2001, une sécheresse prédominait, sauf à la station de Bobo Dioulasso où quelques années humides ont été enregistrées pendant cette période. La fréquence des événements météorologiques montre une tendance à l'augmentation des précipitations annuelles et du nombre de jours de pluie dépassant 20 mm (P20p). Cependant, aucune tendance significative n'a pu être observée dans le nombre de jours de pluie, le nombre de précipitations intenses (P95p) et la fréquence des précipitations extrêmes (P99p) au fil du temps. Il est à noter que la région des Hauts-Bassins présente le plus grand risque en termes de probabilité d'occurrence de fortes précipitations (P20p, P50p et P95p) au cours des mois de juillet et août. Les niveaux de retour des précipitations extrêmes, évalués par la loi de distribution de Pareto généralisée (GPD), suivent une tendance exponentielle et augmentent avec la période de retour. Cependant, les événements extrêmement rares, sur une période de retour allant de 5 à 100 ans, sont associés à une moyenne de 247 mm de précipitations annuelles. Basé sur les résultats de cette étude, des dispositions peuvent être prises à court terme afin de s'adapter au mieux face aux pluies extrêmes dans les zones où la probabilité d'occurrence de ces pluies est forte.

Mots clés : Burkina Faso, précipitations, tendance, extrêmes, période de retour

Prédiction des hauteurs d'eau journalières du lac Nokoué basée sur un réseau neuronal de longue mémoire à court terme.

Namwinwelbere Dabire^{1,2,3,*}, Eugene C. Ezin³, Adandedji M. Firmin⁴

¹Institut National de l'Eau (INE), Centre d'Excellence d'Afrique pour l'Eau et l'Assainissement (C2EA), Université d'Abomey Calavi (UAV), Benin

²Ecole Doctorale des Sciences de l'Ingénieur (ED-SDI), Université d'Abomey Calavi, Bénin

³Institut de Formation et de Recherche en Informatique (IFRI), Université d'Abomey Calavi, Benin

⁴Laboratoire d'Hydrologie Appliquée (LHA), Institut National de l'Eau, Université d'Abomey Calavi, Bénin, *Corresponding author: (E-mail: namwinwelbere@gmail.com)

Résumé

La prévision des flux hydrologiques (hauteurs d'eau ou débit) revêt d'une importance croissante dans la gestion des risques hydrologiques tels que les inondations et les sécheresses. Dans cette étude, les méthodes de réseau neuronal artificiel récurrent notamment la cellule de longue mémoire à court terme (LSTM, Long Short-Term Memory network en anglais), un algorithme de pointe dédié aux séries temporelles, est appliquée pour prédire le niveau d'eau journalier du lac Nokoué au Bénin. Cet article vise à fournir une méthode efficace et fiable capable de reproduire le niveau d'eau journalier futur du lac Nokoué qui est dominé par une combinaison de deux phénomènes : phénomène pluvial (les précipitations) et le phénomène fluvial (les eaux de ruissellement du fleuve Ouémé, de la rivière Sô, de la lagune de Porto-Novo et ceux de l'océan Atlantique). L'analyse des performances suivant l'horizon de prévision indique que le LSTM peut prédire le niveau d'eau du lac Nokoué jusqu'à un horizon de prévision de date t+10 jours. Les métriques de performance telles que la racine carrée de l'erreur quadratique moyenne (RMSE), le coefficient de corrélation (R^2), l'efficacité de Nash-Sutcliffe (NSE) et l'erreur absolue moyenne (MAE) s'accordent sur un horizon de prévision allant jusqu'à une date t+3 jours. La variation des valeurs de ces métriques sont stables pour les horizons de t+1 jours, t+2 jours et t+3 jours. Les valeurs du R^2 et du NSE sont supérieures à 0,97 pendant les phases d'entraînement et d'essai dans le bassin du lac Nokoué. A travers l'ensemble des indicateurs d'évaluation utilisés pour discrétiser le modèle mis en place sur l'horizon de prévision adéquat du niveau d'eau dans le bassin du lac Nokoué, l'horizon de prévision de t+3 jours est retenu pour la prévision des hauteurs d'eau journalières futures du lac Nokoué.

Mots clés : cellule de longue mémoire à court terme, réseau de neurone artificielle récurrent, prévision, lac Nokoué.

Impact de la variabilité climatique sur la production de banane dessert dans le Sud-Comoé (Côte d'Ivoire)

Auteurs : SANOGO Souleymane¹, ANOH Harold Elie Cyrille ², YA Kouakou Firmin³
Auteur correspondant : SANOGO Souleymane Email : sanogosousa@yahoo.fr

1. Unité Pédagogique et de Recherche de Physiologie et Pathologie Végétales, UFR Biosciences, Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, Côte d'Ivoire
2. Centre d'Excellence Africain sur le Changement Climatique, la Biodiversité et l'Agriculture Durable (CEA-CCBAD), Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, Côte d'Ivoire
3. Société d'Exploitation et de Développement Aéroportuaire, Aéronautique et Météorologique (SODEXAM)

Résumé

En Côte d'Ivoire, l'agriculture contribue à environ 20% du PIB et demeure la base de l'économie. La culture de banane dessert joue un double rôle, celui de la lutte contre la pauvreté d'une part et de l'insécurité alimentaire d'autre part. Face à la variabilité du climat, l'agriculture ivoirienne en générale et celle du Sud-Comoé est menacée à cause du risque d'apparition d'inondation et de sécheresse. La recherche sur la pluviométrie et la température qui sont deux paramètres importants en production agricole surtout en Afrique où l'agriculture est tributaire du climat est nécessaire. Les indices pluviométriques et les anomalies thermiques ont permis de déterminer l'évolution de la pluviométrie et de la température sur la période de 1990 à 2020. L'évolution de la pluviométrie et de la température a permis de caractériser leur impact sur l'évolution des productions et rendements de banane dessert à partir du coefficient de corrélation. La loi de Hazen a permis de projeter les productions en fonction des périodes de retour des cumuls pluviométriques. La variabilité de la pluviométrie et de la température sur la période d'étude n'a pas d'impact direct sur la production et rendements à cause des apports artificiel en eau. L'impact est plus ressenti au niveau financier en consommation d'énergie pour l'irrigation. Les cumuls pluviométriques de plus de 2000 mm sont susceptibles d'entraîner une baisse des productions par inondation. Les quantités de pluie de l'ordre de 1800 à 1900 mm sont celles qui pourraient être lié à une augmentation de la production. Cependant, elles ont des périodes de retour compris entre 4 et 9 ans. Dans un contexte de changement climatique ces périodes de retour assez longues augmenteraient le risque d'apparition d'années de déficit pluviométrique et entraîner une baisse des productions, les producteurs devront donc recourir plus à l'irrigation les années à venir.

Mots clés : pluviométrie, température, banane dessert, projection, Côte d'Ivoire, Sud-Comoé.

Perceptions et stratégies d'adaptation des femmes agricoles faces aux effets du changement climatique dans la commune de Guidan Sori : Cas du village de Guidan Djallo, Niger

Kimba Abdoulaye Mariama^{1*}, Moussa Soulé²

^{1,2} Département de Biologie, Faculté des Sciences et Techniques (FST), Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi (UDDM), Niger

*Adresse e-mail de l'auteur correspondant : kimbaabdoulayemariama@gmail.com

Tel +22797822694

Résumé

Le changement climatique affecte les femmes agricoles. Mais il y a peu d'études qui ont porté sur les perceptions ainsi que les stratégies d'adaptation des femmes agricoles face aux effets du changement climatique à petite échelle comme les communes du Niger. C'est ainsi que cette étude a déterminé les perceptions et stratégies d'adaptation des femmes agricoles du village de Guidan Djallo de la commune de Guidan Sori dans la région de Maradi aux effets du changement climatique. Un échantillonnage aléatoire systématique a été utilisé pour enquêter 40 femmes. Les test Student et test du khi-deux ont été utilisés pour l'analyse de données. Dans l'enquête de ces 40 femmes agricoles ont répondu oui à l'existence du changement climatique (100%). L'analyse de déterminant de perception des femmes agricoles au changement climatique a relevé que le niveau d'instruction des femmes, l'âge des femmes, le nombre de coépouses, l'utilisation de téléphone et le niveau d'expérience des femmes dans l'activité agricole. Il ressort aussi de cette analyse de perception que le changement climatique affecte trois cultures qui sont le mil, le niébé et l'arachide avec 100% comme perception de la baisse de rendements, les attaques des parasites et insectes, ainsi que la perte de culture selon les femmes de du village de Guidan Djallo de la commune de Guidan Sori. Quant aux manifestations, cette étude nous ressort différentes perceptions aux manifestations du changement climatique telle que 100% de ces femmes ont une perception de sécheresse et de haute température, 95% d'arrêt précoce de pluie, 90% de pluie tardive qui ont varié significativement ($P < 0,05$). Les stratégies principales d'adaptation développées par les femmes agricoles du Village s'effectuant à 100% sont : l'apport de fumier dans les champs, de mode d'acquisition de terre et de diversification de culture. Le petit commerce, l'artisanat, l'élevage, et culture maraîchère s'effectuent entre (40 à 90%). L'utilisation de semences améliorées, d'engrais chimique, collecte précoce, d'achat de machine à moulin, utilisation de pesticide et semis précoce (2 à 30 %). Le test valeur-p sur ces résultats ont montré une différence significative entre les stratégies ($P < 0,05$). L'étude complète les efforts de lutte contre les effets du changement climatique sur le système de production pluvial féminin. Cette étude recommande la prise en compte des questions climatiques sur les femmes agricoles dans les outils de politiques communales au Niger.

Mots clés : Chaîne de valeur agricole, Sahel, résilience des femmes, femmes vulnérables, AGR

Local Cotton Farmers' Perceptions of Climate Change Events and Adaptation Strategies in the Cotton Basin of Cote d'Ivoire

Ismail Koné¹, Konan-Kan Hippolyte Kouadio², Emmanuel N'Goran Kouadio³

¹.West African Science Service Centre on Climate Change and Adapted Land Use (WASCAL)

².Université Félix Houphouët-Boigny, UFR des Sciences de la Terre et des Ressources Minières (STRM),

³.Centre National de Recherche Agronomique (CNRA)/ Département Agronomie, Station de recherche sur le Coton Bouaké, Côte d'Ivoire

Abstract

Climate change represents a major potential threat to the viability of rural households' livelihoods in sub-Saharan Africa. This study focused on the perceptions of climate change and adaptation strategies of local cotton farmers in Côte d'Ivoire, identified as particularly vulnerable to climate change. A survey was conducted among 355 smallholder farmers distributed in four departments of the cotton basin of Côte d'Ivoire (Korhogo, Boundiali, Ferkessedougou, and Mankono). Using changes in the weather pattern as indicators of climate change, the results showed that the majority of respondents believe climate change is evident in the study area and has negative effects on their livelihoods. Respondents reported an increase in temperature and a decrease in rainfall amounts in Korhogo and Boundiali departments, which were consistent with the climate data. The main coping strategies adopted by the farmers were shifting planting dates and timing of cultural activities, adopting new crop varieties, ploughing before planting, diversifying crops, and making specific sacrifices to divine powers depending on the type of belief of the farmer. The farmers' adoption of adaptation strategy depended on their perception of climate change and the available coping strategy. Lack of sufficient knowledge and government support were the major constraints that hindered cotton farmers to adapt effectively, leading to low cotton productivity in the study area. Therefore, policy implications will be crucial to help farmers make better adaptation choices in the face of climate change.

Keywords: climate change, farmers' perceptions, adaptation strategies, cotton crop, Côte d'Ivoire

Farmers perception on climate extremes in Southwest Niger

Authors: Aissatou Sitta^{1,2*}, Seydou B. Traore³, Ifeoluwa I.A Balogun¹, Patrick Laux⁴

aissasita_s@yahoo.fr

1. WASCAL Graduate Research Program in West African Climate System (GRP - WACS), Federal University of Technology, Akure, Nigeria
2. Direction de la Météorologie Nationale, Niamey, Niger
3. AGRHYMET CCR-AOS, Niamey, Niger
4. Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Institute of Meteorology and Climate Research (IMK-IFU), Germany

Abstract

Agriculture and food security in West Africa in general and in the Sahel in particular are highly influenced by climate risks combined to other environmental issues such as poorly soil quality, pests, plant and animal diseases. Major climatic risks are drought, floods, heat waves, sand/dust storms, extreme wind events. Flash floods during the cropping season and recurrent drought manifestations through insufficient cumulative rainfall, prolonged dry spells, late onset or early cessation impact negatively crops yield and smallholders' incomes and threaten the food security. Therefore, it has become crucial to assist farmers in advance with reliable forecast information regarding climate risks in order to guide and help them cope with disasters related to climate extreme events. Previous studies have made important progress in the continuous improvement of the skills of seasonal forecast over West Africa. However, limited research has been carried out on the evaluation of the seasonal forecast products over the region, in spite of their high importance for rainfed Agriculture. This study assesses the current use of seasonal forecast products at farm level in order to identify strategies to increase farmers' uptake of climate services in general and forecast information in particular. A sample of 619 farmers have been interviewed through a survey conducted in November – December 2022 over 16 villages located in 4 municipalities in Southwest Niger. Information about the proportion of farmers receiving and using forecast information, farmers' perception of the forecast products, forecast quality verification, information dissemination canals, and perspectives for conducting further research through on-farm demonstration trials assessing the possible gain in using the forecast information have been collected and analyzed. Findings from survey data analysis showed low proportion (42.3%) of farmers receiving agroclimatic information but 62 % of the survey respondents in that proportion found the forecast information useful to very useful. Results showed also that season onset and season cumulative rainfall forecast are respectively considered by 45 % and 34 % of the farmers as the 1st most important information for their activities while early season dry spells, end season dry spells and cessation dates forecast information are considered to be the 1st most important information by respectively 9%, 8% and 4% of farmers receiving forecast information. Strategies to engage smallholders for more use of forecast information could focus on those rainy season parameters for a better adaptation to climate risks in Agriculture sector.

Key words: season onset, season cumulative rainfall, dry spells, season cessation dates, Southwest Niger



CONFERENCE
SCIENTIFIQUE
INTERNATIONALE
SUR LE CHANGEMENT
CLIMATIQUE •
NIAMEY (NIGER)