

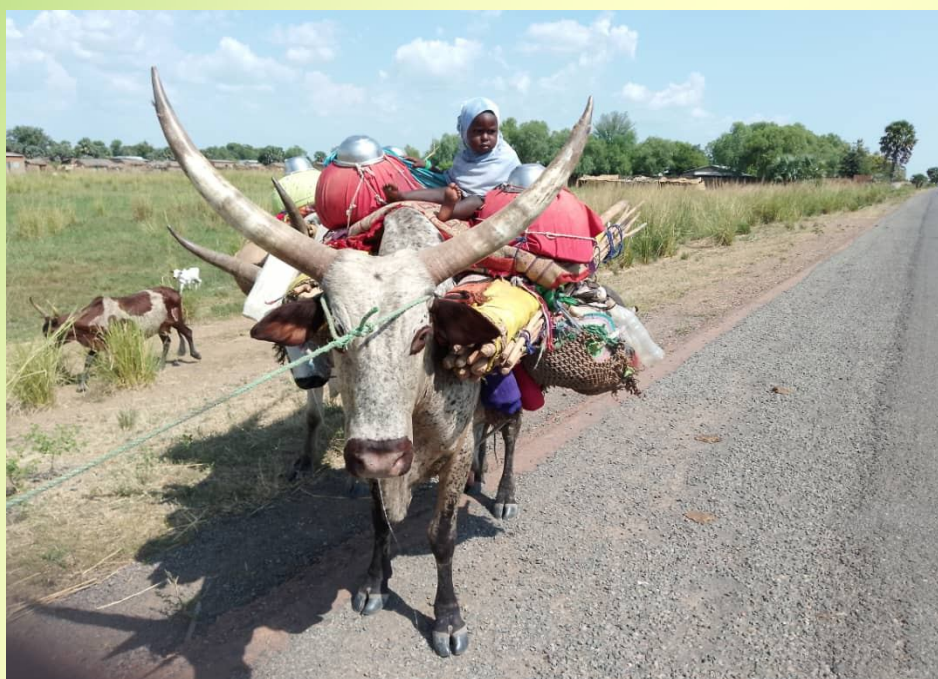
N°35 – 19^e année

Décembre 2025

ISSN-P : 1993-3134

ISSN-L : 3007-4185

À H Ñ H Ñ



REVUE DE GEOGRAPHIE DU LARDYMES

**Laboratoire de Recherche sur la Dynamique
des Milieux et des Sociétés**

Faculté des Sciences de l'Homme et de la Société

UNIVERSITE DE LOME – TOGO

<https://ahoho.net/>

<https://www.sjifactor.com/passport.php?id=23818>

À H Ñ H Ñ

REVUE DE GEOGRAPHIE DU LARDYMES

BASE D'INDEXATION



TOGETHER WE REACH THE GOAL

SJIF Impact Factor

SJIF 2025 : 5.123

<https://www.sjifactor.com/passport.php?id=23818>

ISSN-P : 1993-3134

ISSN-L : 3007-4185

URL : <https://ahoho.net/>

Country :  Togo

BASES DE RÉFÉRENCEMENT



Àḥḥḥ

Àḥḥḥ : que signifie ce vocable et pourquoi l'avoir choisi pour désigner une revue scientifique ?

Le mot aḥḥḥ prononcé àḥḥḥ, à ne pas confondre avec aḥhḷ, désigne en éwé le cerveau, au propre et au figuré, et aussi la cervelle. Il appartient au champ analogique de súśú "pensée", "idée" ; anyásā "intelligence" "connaissance". Anyásā désigne également la bronche du poisson.

Dans les textes bibliques, anyásā est mis en rapport synonymique avec núnya "savoir".

Mais pour exprimer le savoir scientifique, et la pensée profonde profane, on utiliserait Àḥḥḥ. Voilà pourquoi le vocable a été retenu pour nommer cette Revue de Géographie que le *Laboratoire de Recherche sur la Dynamique des Milieux et des Sociétés (LARDYMES)* du Département de Géographie se propose de faire paraître annuellement.

La naissance de cette revue scientifique s'explique par le besoin pressant de pallier le déficit d'organes de publication spécialisés en géographie dans les universités francophones de l'Afrique subsaharienne.

Aujourd'hui, nous vivons dans un monde de concurrence et d'évaluation et le milieu de la recherche scientifique n'est pas épargné par ce phénomène : certains pays africains à l'instar des pays développés, évaluent la qualité de leurs universités et organismes de recherche, ainsi que leurs chercheurs et enseignants universitaires sur la base de résultats mesurables et prennent des décisions budgétaires en conséquence. Les publications scientifiques sont l'un de ces résultats mesurables.

La publication des résultats de la recherche (ou la transmission de l'information ou du savoir est la pierre angulaire du développement de la culture technologique de l'humanité depuis des millénaires : depuis les peintures rupestres d'animaux (destinées peut-être à la formation des futurs chasseurs ou à honorer un projet de chasse) en passant par les hiéroglyphes des Egyptiens jusqu'aux dessins et écrits de Léonard de Vinci (les premiers rapports techniques). L'apparition de techniques d'impression bon marché a induit une croissance explosive des publications, et une certaine évaluation de la qualité était devenue nécessaire. Les sociétés savantes ont commencé à critiquer les publications, qui étaient souvent sous forme manuscrite et lues en public ; ce procédé est la version ancestrale de l'évaluation que nous pratiquons de nos jours. Aujourd'hui, une publication électronique multimédia accessible par un hyperlien, comportant un code exécutable et des données associées, peut être évaluée par toute personne au moyen d'un commentaire en ligne.

Le fait d'extérioriser les concepts de l'esprit des chercheurs et enseignants universitaires, de les consigner par écrit (avec les résultats et observations qui y sont associés), permet une conservation posthume des travaux de ceux-ci et rend leurs résultats reproductibles et diffusables. Certains estiment que cette « conservation externe de la mémoire » est le signe distinctif de l'humanité.

C'est précisément pour parvenir à cette vision holistique de la recherche (et non seulement de ses résultats, dont les plus évidents sont les publications, mais aussi de son contexte), que nous éditons depuis 2007 la revue Aḥḥḥ afin que chaque géographe trouve désormais un espace pour diffuser les résultats de ses travaux de recherche et puisse se faire évaluer pour son inscription sur les différentes listes d'aptitudes des grades académiques de son université.

Puisse sa parution être transmise au sein des enseignants et chercheurs du LARDYMES de génération en génération.

Professeur Koffi A. AKIBODE

À H Š H Š

Revue de Géographie du LARDYMES

publiée par le *Laboratoire de Recherche sur la Dynamique des Milieux et des Sociétés (LARDYMES)* du Département de Géographie, Faculté des Sciences de l'Homme et de la Société, Université de Lomé.

Directeur :

Tchégnon ABOTCHI, Professeur Titulaire, Université de Lomé

Secrétariat de rédaction :

- **Koudzo SOKEMAWU**, Professeur Titulaire, Université de Lomé
- **Martin Dossou GBENOUGA**, Professeur Titulaire, Université de Lomé
- **Délali Komivi AVEGNON**, Professeur Titulaire, Ecole Normale Supérieure d'Atakpamé, Togo

Secrétariat administratif :

- **Koudzo SOKEMAWU**, Professeur Titulaire, Université de Lomé
- **Koku-Azonko FIAGAN**, Maître de Conférences, Université de Lomé

Comité scientifique :

- **Jérôme ALOKO-N'GUESSAN**, Directeur de Recherche, Institut de Géographie Tropicale, Université de Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire
- **Maurice Bonaventure MENGHO**, Professeur Titulaire, Université Marien Ngouabi, Brazzaville, Congo
- **Oumar DIOP**, Professeur Titulaire, Université Gaston Berger, Saint-Louis, Sénégal
- **Odile Viliho DOSSOU GUEDEGBE**, Professeure Titulaire, Université d'Abomey-Calavi, Bénin
- **Jean Bernard MOMBO**, Professeur Titulaire, Université Omar Bongo, Gabon
- **Henri MONTCHO**, Professeur Titulaire, Université Zinder, Niger
- **Nébié OUSMANE**, Professeur Titulaire, Université à l'Université Ouaga I Pr Joseph Ki Zerbo, Ouagadougou, Burkina Faso
- **Céline Yolande KOFFIE-BIKPO**, Professeure Titulaire, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire
- **Paul Kouassi ANOH**, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire
- **Arsène DJAKO**, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire
- **Tchégnon ABOTCHI**, Professeur Titulaire, Université de Lomé, Togo
- **Joseph Pierre ASSI-KAUDJHIS**, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire
- **Placide F. G. A. CLEDJO**, Professeur Titulaire, Université d'Abomey-Calavi, Bénin
- **Koudzo SOKEMAWU**, Professeur Titulaire, Université de Lomé, Togo
- **Follygan HETCHELI**, Professeur Titulaire, Université de Lomé, Togo
- **Kossiwa ZINSOU-KLASSOU**, Professeure Titulaire, Université de Lomé, Togo

- **Padabô KADOUZA**, Professeur Titulaire, Université de Kara, Togo
- **Moussa GIBIGAYE**, Professeur Titulaire, Université d'Abomey-Calavi, Bénin
- **Toussaint VIGNINO**, Professeur Titulaire, Université d'Abomey-Calavi, Bénin
- **Selom Komi KLASSOU**, Professeur Titulaire, Université de Lomé, Togo
- **Bernard FANGNON**, Professeur Titulaire, Université d'Abomey-Calavi, Bénin
- **Tchaa BOUKPESSI**, Professeur Titulaire, Université de Lomé, Togo
- **Adrien DOSSOU-YOVO**, Professeur Titulaire, Université d'Abomey-Calavi, Bénin
- **Pessièzoum ADJOUSI**, Professeur Titulaire, Université de Lomé, Togo
- **Narcisse ASSI-KAUDJHIS**, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire
- **Fidèle Marcellin ALLOGHO-NKOGHE**, Professeur Titulaire, Université Omar Bongo de Libreville, Gabon
- **Médard NDOUTORLENGAR**, Professeur Titulaire, Université de N'Djaména, Tchad
- **Konan KOUASSI**, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire
- **Délali Komivi AVEGNON**, Professeur Titulaire, Ecole Normale Supérieure d'Atakpamé, Togo

Comité de lecture

- **Koudzo SOKEMAWU**, Professeur Titulaire, Université de Lomé, Togo
- **Follygan HETCHELI**, Professeur Titulaire, Université de Lomé, Togo
- **Padabô KADOUZA**, Professeur Titulaire, Université de Kara, Togo
- **Moussa GIBIGAYE**, Professeur Titulaire, Université d'Abomey-Calavi, Bénin
- **Selom Komi KLASSOU**, Professeur Titulaire, Université de Lomé, Togo
- **Tchaa BOUKPESSI**, Professeur Titulaire, Université de Lomé, Togo
- **Pessièzoum ADJOUSI**, Professeur Titulaire, Université de Lomé, Togo
- **Konan KOUASSI**, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire
- **Délali Komivi AVEGNON**, Professeur Titulaire, Ecole Normale Supérieure d'Atakpamé, Togo
- **Médard NDOUTORLENGAR**, Professeur Titulaire, Université de N'Djaména, Tchad
- **Ludovic Baïsserné PALOU**, Maître de Conférences, Ecole Normale Supérieure de N'Djaména, Tchad
- **Vincent MOUTEDE-MADJI**, Maître de Conférences, Université d'ATI, Tchad
- **Dangnisso BAWA**, Maître de Conférences, Université de Lomé, Togo

A ces membres du comité scientifique et de lecture, s'ajoutent d'autres personnes ressources consultées occasionnellement en fonction des articles à évaluer

Photo couverture _ *Ah̃h̃* _ Décembre 2024 : Exode de pasteurs nomades à Han Bonbhor au Tchad
(Crédit : Ludovic Baiserne PALOU)

Copyright © reserved « Revue *À H̃ H̃* »

Site Internet de la revue *Ah̃h̃* : <https://ahoho.net/>

The journal is indexed in : SJIFactor.com, <https://www.sjifactor.com/passport.php?id=23818>

AVIS AUX AUTEURS

La *Revue Ah5h5*, Revue de Géographie du LARDYMES (Laboratoire de Recherche sur la Dynamique des Milieux et des Sociétés) diffuse de travaux originaux de géographie qui relèvent du domaine des « Sciences de l'homme et de la société ». Elle publie des articles originaux, rédigés en français, non publiés auparavant et non soumis pour publication dans une autre revue. Les normes qui suivent sont conformes à celles adoptées par le Comité Technique Spécialisé (CTS) de Lettres et sciences humaines / CAMES (cf. dispositions de la 38^e session des consultations des CCI, tenue à Bamako du 11 au 20 juillet 2016).

1. Les manuscrits

Un projet de texte soumis à évaluation, doit comporter un titre (Times New Romans, taille 12, Lettres capitales, Gras), la signature (Prénom(s) et NOM (s)) de l'auteur ou des auteurs, l'institution d'attache, l'adresse électronique de (des) auteur(s), le résumé en français (300 mots au plus), les mots-clés (cinq), le résumé en anglais (du même volume), les keywords (même nombre que les mots-clés). Le résumé doit synthétiser la problématique, la méthodologie et les principaux résultats.

Le manuscrit doit respecter la structuration habituelle du texte scientifique : Introduction (problématique, objectifs, hypothèses compris), Approche méthodologique, Résultats et analyse des résultats, Discussion, Conclusion et Références bibliographiques. Les notes infrapaginales, numérotées en chiffres arabes, sont rédigées en taille 10 (Times New Roman). Réduire au maximum le nombre de notes infrapaginales. Ecrire les noms scientifiques et les mots empruntés à d'autres langues que celle de l'article en italique (*Adansonia digitata*). Le volume du projet d'article (texte à rédiger dans le logiciel word, Times New Romans, taille 12, interligne 1,5) doit être de 30 000 à 40 000 caractères (espaces compris). Les titres des sections du texte doivent être numérotés de la façon suivante :

- **1. Premier niveau, premier titre (Times 12 gras)**
- **1.1. Deuxième niveau (Times 12 gras italique)**
- **1.1.1. Troisième niveau (Times 11 gras italique)**
- **1.1.1.1. Quatrième niveau (Times, 10 gras italique)**

2. Les illustrations

Les tableaux, les cartes, les figures, les graphiques, les schémas et les photos doivent être numérotés (numérotation continue) en chiffres arabes selon l'ordre de leur apparition dans le texte. Ils doivent comporter un titre concis, placé au-dessus de l'élément d'illustration (centré). La source (centrée) est indiquée au-dessous de l'élément d'illustration (Taille 8 gras italique). Ces éléments d'illustration doivent être annoncés, insérés puis commentés dans le corps du texte.

La présentation des illustrations : figures, cartes, graphiques, etc. doit respecter le miroir de la revue. Ces documents doivent porter la mention de la source, de l'année et de l'échelle (pour les cartes).

3. Notes et références

- Les passages cités sont présentés entre guillemets. Lorsque la phrase citant et la citation dépasse trois lignes, il faut aller à la ligne, pour présenter la citation (interligne 1) en retrait, en diminuant la taille de police d'un point.
- Les références de citation sont intégrées au texte citant, selon les cas, ainsi qu'il suit :
 - Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'auteur, année de publication, pages citées (K. Sokémawu, 2012, p. 251) ;
 - Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'Auteur (année de publication, pages citées).

Exemples :

En effet, le but poursuivi par M. Ascher (1998, p. 223), est « d'élargir l'histoire des mathématiques de telle sorte qu'elle acquière une perspective multiculturelle et globale (...) »

Pour dire plus amplement ce qu'est cette capacité de la société civile, qui dans son déploiement effectif, atteste qu'elle peut porter le développement et l'histoire, S. B. Diagne (1991, p. 2) écrit :

Qu'on ne s'y trompe pas : de toute manière, les populations ont toujours su opposer à la philosophie de l'encadrement et à son volontarisme leurs propres stratégies de contournements. Celles-là, par exemple, sont lisibles dans le dynamisme, ou à tout le moins, dans la créativité dont sait preuve ce que l'on désigne sous le nom de secteur informel et à qui il faudra donner l'appellation positive d'économie populaire.

Le philosophe ivoirien a raison, dans une certaine mesure, de lire, dans ce choc déstabilisateur, le processus du sous-développement. Ainsi qu'il le dit :

Le processus du sous-développement résultant de ce choc est vécu concrètement par les populations concernées comme une crise globale : crise socio-économique (exploitation brutale, chômage permanent, exode accéléré et douloureux), mais aussi crise socioculturelle et de civilisation traduisant une impréparation socio-historique et une inadaptation des cultures et des comportements humains aux formes de vie imposées par les technologies étrangères. (S. Diakité, 1985, p. 105).

Les sources historiques, les références d'informations orales et les notes explicatives sont numérotées en continue et présentées en bas de page.

Les divers éléments d'une référence bibliographique sont présentés comme suit : Nom et Prénom (s) de l'auteur, Année de publication, Titre, Editions, Lieu d'éditions, pages (p.) pour les articles et les chapitres d'ouvrage.

Le titre d'un article est présenté entre guillemets, celui d'un ouvrage, d'un mémoire ou d'une thèse, d'un rapport, d'une revue ou d'un journal est présenté en italique. Dans la zone Editeur, on indique la Maison d'édition (pour un ouvrage), le Nom et le numéro/volume de la revue (pour un article). Au cas où un ouvrage est une traduction et/ou une réédition, il faut préciser après le titre, le nom du traducteur et/ou de l'édition (ex : 2^{de} éd.).

Les références bibliographiques sont présentées par ordre alphabétique des noms d'auteurs. Par exemple :

Références bibliographiques

AMIN Samir, 1996, *Les défis de la mondialisation*, L'Harmattan, Paris, France, 345 p.

BAKO-ARIFARI Nassirou, 1989, *La question du peuplement Dendi dans la partie septentrionale de la République Populaire du Bénin : Le cas du Borgou*, Mémoire de Maîtrise de Sociologie, FLASH, UNB, Cotonou, Bénin, 73 p.

BERGER Gaston, 1967, *L'homme moderne et son éducation*, PUF, Paris, France, 368 p.

BOUQUET Christian et KASSI-DJODJO Irène, 2014, « Déguerpir » pour reconquérir l'espace public à Abidjan. In : *L'Espace Politique*, mis en ligne 17 mars 2014, consultée le 04 août 2017. URL : <http://espacepolitique.revues.org/2963>

DIAGNE Souleymane Bachir, 2003, « Islam et philosophie. Leçons d'une rencontre », *Diogène*, 202, p. 145-151.

DIAKITE Sidiki, 1985, *Violence technologique et développement. La question africaine du développement*, L'Harmattan, Paris, France, 153 p.

LAVIGNE DELVILLE Philippe, 1991, Migration et structuration associative : enjeux dans la moyenne vallée. In : *La vallée du fleuve Sénégal : évaluations et perspectives d'une décennie d'aménagements*, Karthala, Paris, France, p. 117-139.

SEIGNEBOS Christian, 2006, Perception du développement par les experts et les paysans au nord du Cameroun. In : *Environnement et mobilités géographiques*, Actes du séminaire, PRODIG, Paris, France, p. 11-25.

SOKEMAWU Koudzo, 2012, « Le marché aux fétiches : un lieu touristique au cœur de la ville de Lomé au Togo », In : *Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé*, Série « Lettre et sciences humaines », Série B, Volume 14, Numéro 2, Université de Lomé, Lomé, Togo, p. 11-25.

Pour les travaux en ligne ajouter l'adresse électronique (URL)

NOTA BENE

- ✚ Le non-respect des normes éditoriales entraîne le rejet d'un projet d'article
- ✚ Tous les prénoms des auteurs doivent être entièrement écrits dans la bibliographie.
- ✚ Pagination des articles et chapitres d'ouvrage, écrire p. 2-45, par exemple et non pp. 2 45.
- ✚ En cas de co-publication, citer tous les co-auteurs.
- ✚ Eviter de faire des retraits au moment de débiter les paragraphes, observer plutôt un espace entre les paragraphes.

4. Structuration de l'article

Introduction, Méthodologie (Approche), Résultats et analyses, Discussion, Conclusion et Références bibliographiques.

Résumé

Dans le résumé, l'auteur fera apparaître le contexte, l'objectif, une esquisse de la méthode et des résultats obtenus. Traduire le résumé en Anglais (**y compris le titre de l'article**)

Introduction (A ne pas numéroté)

Elle doit comporter la problématique de l'étude (constat, problème, questions), les objectifs et si possible les hypothèses.

1. Outils et méthodes (Méthodologie/Approche méthodologique)

L'auteur expose uniquement ce qui est outils et méthodes.

2. Résultats et analyses

L'auteur expose ses résultats, qui sont issus de la méthodologie annoncée dans **Outils et méthodes** (pas les résultats d'autres chercheurs). L'analyse des résultats traduit l'explication de la relation entre les différentes variables objet de l'article.

3. Discussion

La discussion est placée avant la conclusion. Dans cette discussion, confronter les résultats de votre étude avec ceux des travaux antérieurs, pour dégager différences et similitudes, dans le sens d'une validation scientifique de vos résultats. La discussion est le lieu où le contributeur dit ce qu'il pense des résultats obtenus, il discute les résultats ; c'est une partie importante qui peut occuper jusqu'à plus deux pages.

Conclusion (A ne pas numéroté)

Le texte devra être saisi en Word et enregistré sous version 97/2003 puis envoyé par courriel à : revueahoho@yahoo.fr et yves.soke@yahoo.fr. La Revue *Àh5h5* reçoit les articles des contributions du 1^{er} février au 15 mai pour le numéro de juin et du 1^{er} juin au 15 septembre pour le numéro de décembre. Un article accepté pour publication dans la Revue *Àh5h5* exige de ses auteurs, une contribution financière de 50 000 F CFA, représentant les frais d'instruction et de publication.

NB : Les auteurs sont entièrement responsables du contenu de leurs contributions.

N. D. L. R.

Sommaire

Meglo Alexandre ZO, Mathieu Jonasse AFFRO, Nambegué SORO

Évaluation des stratégies d'adaptation à la situation du climat et perspectives agroclimatique dans le Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire **p. 1-14**

Bi Sehi Antoine TAPE

Accès aux médicaments en milieu urbain africain : le cas de la ville de Korhogo (Côte d'Ivoire)..... **p. 15-23**

Lamine Ousmane CASSÉ, Babacar DIOUF, Awa FALL

Vulnérabilité territoriale versus résilience sociale à l'épreuve des inondations dans les parcelles assainies de Keur Massar à Dakar (Sénégal) **p. 24-40**

Abdou BALLO, Charles SAMAKE, Bréhima DIARRA

Dispositifs de gestion des conflits entre agriculteurs et éleveurs dans la commune rurale de Sio, région de Mopti (Mali) **p. 41-50**

Glenn-Freddy MIHINDOU MIHINDOU, Dieu-Donné MOUKETOU-TARAZEWCZ

Cartographie des changements d'occupation du sol dans la commune de Mouila au Gabon entre 2003 et 2023..... **p. 51-67**

Eveline MAHOUNGOU, Hilarion Bagel MIZHAIRE, Francelet Gildas KIMBATSA, Koudzo SOKEMAWU

Commerce des produits horticoles et gestion des invendus au marché Total de Brazzaville en République du Congo..... **p. 68-82**

Chilé Nadège YAPO épse Kouakou, Koffi Mouroufié KOUMAN, Céline Yolande KOFFIÉ-BIKPO

Influence des végétaux aquatiques envahissants sur la pêche dans le lac du barrage hydroélectrique de Soubré en Côte d'Ivoire **p. 83-93**

Mouhamadou Lamine DIALLO, El Hadji Serigne TOP

Ruée des mineurs d'origine chinoise vers l'or dans les frontières du Sénégal et du Mali, instabilité politique et gouvernance du secteur extractif **p. 94-102**

Model DJEMON, Bakhit MAHAMAT AHMAT BAKHIT

L'érosion du bassin versant du Batha (Centre-Est du Tchad) : un pied humain sur l'accélérateur du processus naturel **p. 103-115**

N'Guessan Arsène KOUADIO, Kouamé Perèze TANOI, Yao Bruno N'GUESSAN

Optimisation de la gestion des déchets ménagers urbains par l'usage des solutions géospatiales à Botro (Centre de la Côte d'Ivoire) **p. 116-127**

Alfred Bothé Kpadé DOSSA

Analyse contingente de la transition écologique vers les motos électriques à Cotonou au Bénin **p. 128-141**

Arouna DEMBELE, Issa FOFANA, Samba Mamadou SIDIBE

Impacts des changements climatiques sur la céréaliculture dans l'ex-cercle de Kita au Mali **p. 142-154**

Moussa SOW, Labaly TOURÉ, Ndeye Marième SAMB

Caractérisation de la variabilité climatique et analyse de ses incidences sur la dynamique spatio-temporelle de la végétation dans le bassin versant du Ferlo sur la période 1981-2021 p. 155-168

Sahada IDRISSE, Abdourazakou ALASSANE, Tatongueba SOUSSOU, Kankpénangue SIKBAGOU, Tchaa BOUKPESSI

Conflits hippopotames amphibies (*Hippopotamus amphibius lennaeus*, 1758) de la mare de Koumbeloti et population riveraine en pays Anoufo au Nord-Togo p. 169-183

Zady Edouard ZOGBO, Kadjo Henri Joël NIAMIEN, N'guessan Olivier KOUADIO, Joseph. P. ASSI-KAUDHJIS

Étude des externalités de la rizipisciculture dans la sous-préfecture de Bédiala (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire) p. 184-198

Yapo Antoine GBOCHO

Crises sociopolitiques et problématique de l'accès au logement dans la ville de Bouaké (Centre de la Côte d'Ivoire) p. 199-211

Babacar NDAO, Cheikh Tidiane WADE, Henri Marcel SECK, Oumar SY

Variabilité climatique et stratégies d'adaptation dans le sud du bassin arachidier : l'expérience des agriculteurs de la commune de Keur Maba Diakou (Kaolack, Sénégal) p. 212-225

Guy Roger Yoboué KOFFI

Résilience féminine dans un contexte de crise cacaoyère dans la sous-préfecture de Mèagui (Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire) p. 226-237

Boubacar Amadou DIALLO

Quantification des changements de l'utilisation du sol dans le district de Bamako avec l'imagerie Satellitaire LANDSAT) p. 238-249

Bi Tchan André DOHO

Mécanismes d'intégration des villages périphériques à la ville de Yamoussoukro (Centre de la Côte d'Ivoire) p. 250-261

Adeline Olga BRISSY

Prolifération des points de stagnation des eaux usées et risques environnementaux et sanitaires dans le quartier Dar-Es-Salam de Bouaké (Centre Côte d'Ivoire) p. 262-273

Oumar OUATTARA, Siriki YÉO

Activités minières et riziculture irriguée : dynamique de conflits d'usage des sols autour du barrage hydro-agricole de Kafiné (Centre-Nord de la Côte d'Ivoire) p. 274-284

Mahamadou ABOCAR, Abdoukadi Oumarou TOURÉ, Habiboulaye Daouda MAIGA, Alhassane Moulaye KONTA

Aménagement des lacs interconnectés du système Faguibine dans la région de Tombouctou au Mali : enjeux, défis et perspectives p. 285-296

Ari MAMADOU MOUSTAPHA, Hadiza KIARI FOUGOU

Analyse des modes d'accès aux parcelles des périmètres irrigués d'aménagements hydro-agricoles des rives de la Komadougou Yobé, Niger p. 297-310

Konnegbéne LARE

Capitalisation des pratiques endogènes de gestion des sols et productivité agricole face au changement climatique dans la Région des Savanes au Nord-Togo **p. 311-328**

Diomandé GONDO

Impact environnemental de l'utilisation des pesticides par les agriculteurs à Gouessesso (Ouest de la Côte d'Ivoire) **p. 329-339**

Kapiéfolo Julien KONE, Manse BAMBA, Djibril KONATE

Un système de transport urbain innovant à Korhogo en Côte d'Ivoire : le YANGO) **p. 340-350**

Gaston SAMBA

Application du modèle Probit de Heckman à l'analyse des perceptions empiriques du changement climatique et des stratégies d'adaptation endogènes des agriculteurs du district de Madingou (Congo-Brazzaville) **p. 351-365**

Hassane MAHAMAT HEMCHI

Faya-Largeau entre urbanité saharienne et résilience oasienne **p. 366-375**

Issouf BONSA

Répartition spatiale des lieux de culte protestants dans la ville de Ouagadougou (Burkina Faso) ... **p. 376-383**

Lanzeni YEO

Les contraintes du maraîchage sur le périmètre irrigué de la coopérative YÉBENWOGNON à Kanihoua (Nord de la Côte d'Ivoire) **p. 384-391**

IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LA CÉRÉALICULTURE DANS L'EX- CERCLE DE KITA AU MALI

Arouna DEMBELE
Maître de Conférences

E-mail : maximaxiso@yahoo.fr
Université des Sciences Sociales et de Gestion de
Bamako (USSGB)

Issa FOFANA
Maître de Conférences

E-mail : selinkegny1@gmail.com
Université des Sciences Sociales et de Gestion de
Bamako (USSGB)

Samba Mamadou SIDIBE
Docteur
Institut de Pédagogie Universitaire (IPU)
E-mail : samba79sidibe@gmail.com

Reçu le 21 août 2025 ; Révisé le 23 septembre
2025 ; Accepté le 20 octobre 2025

Résumé : L'agriculture occupe une place importante. La céréaliculture sous-tend le rayonnement de la dynamique agricole dans l'ex-cercle de Kita. Cette activité céréalière constitue le substrat de l'épanouissement socioéconomique des paysans. Elle est influencée par les changements climatiques. Cette recherche a pour objectif d'analyser les impacts des changements climatiques sur la céréaliculture. L'atteinte de cet objectif a nécessité l'adoption de la méthode aléatoire simple et celle des quotas. Ainsi, des enquêtes de terrain ont été menées, révélant les impacts des changements climatiques sur la céréaliculture. L'évolution de la pluviométrie au cours de la période étudiée révèle deux grandes tendances défavorables à la production céréalière. En effet, l'espace a été émaillé de sécheresses et d'inondations. Ces extrêmes climatiques empiètent sur la culture des céréales. Au total, 25% des exploitants ont été touchés par la sécheresse. Aussi, 35% des producteurs sont victimes des inondations. L'hygrométrie dans sa variation a impacté la céréaliculture. On enregistre 94% des paysans spécifiant que le mouvement du vent est de plus en plus fort fragilisant les plants de céréales.

Mots-clés : Céréaliculture, Changements climatiques, Impacts, Kita, Mali.

IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON CEREAL FARMING IN THE FORMER KITA CERCLE, MALI

Abstract: Agriculture plays an important role. Cereal farming underpins the agricultural dynamics in the former Kita cercle. This cereal activity forms the foundation of the peasants' socio-economic development. It has been influenced by climate change. The objective of this research is to analyze the impacts of climate change on cereal production. To achieve this goal, simple random sampling and quota methods were adopted. Field surveys were conducted, revealing the effects of climate change on cereal cultivation. Changes in rainfall during the period studied reveal two major trends that are unfavorable to cereal production: droughts and floods. These extreme climatic events have negatively affected cereal farming. Overall, 25% of farmers were affected by drought, while 35% suffered from floods. Variations in humidity also influenced cereal cultivation, with 94% of farmers reporting that increasingly strong winds have weakened cereal plants.

Keywords: Cereal farming, Climate change, Impact, Kita, Mali.

Introduction

Le Mali est un pays à vocation agro-sylvo-pastorale. L'agriculture conditionne la dynamique de l'économie. Cette activité agricole bénéficie d'un appui institutionnel et un engagement des populations. Ce secteur fait face aux effets des changements climatiques. Les causes de ces changements climatiques sont multiples. Il est actuellement accepté par une large majorité de la communauté scientifique que les causes du changement climatique seraient en majeure partie dues à l'activité humaine "combustion d'énergies fossiles, déforestation, activités industrielles et d'agriculture, aménagement du sol" (P. Rychen, 2013, p. 23). Se focalisant sur le contexte suisse, l'auteur relève que les causes humaines et naturelles ont des incidences directes sur la concentration de gaz à effet de serre (GES) et de composants aérosols dans l'atmosphère et influencent le climat global. Dans la même veine, en soulignant la responsabilité élevée de l'homme dans la provocation des changements climatiques, C. F. Tchoupé Makougoum (2018, p. 6), évoque que l'action de l'homme sur le système climatique occasionne fortement le changement climatique à travers les émissions

anthropiques de gaz à effet de serre qui sont de plus en plus élevées. Les zones sont confrontées différemment au phénomène. Les pays contribuant faiblement aux causes du changement climatique sont les plus atteints et les plus vulnérables à ses incidences (A. Razakavololona, 2011, p. 5).

Les causes de ce changement, encore débattues dans la communauté scientifique, demeurent perturbantes. L'accroissement de la température moyenne minimale traduit l'effet de serre nocturne principalement dû aux rayons infrarouges et attribuables aux activités anthropiques et par conséquent aux changements climatiques (S. Kate, 2016, p. 38). Le changement climatique impacte les formations végétales. À Koutiala au Mali, T. Sanogo (2017, p. 9), avait relevé la vulnérabilité des ressources pastorales face à la variation et aux changements climatiques. Ce cas de figure à Koutiala contraste avec celui observé en Asie du Sud-Est où les changements climatiques ont une incidence

positive sur les espèces végétales. Le changement climatique a un effet positif sur la moitié des fourrages (8/15), qui voient leur aire de croissance optimale accroître (P. Siffrey, 2018, p. 35).

L'ex-cercle de Kita (Carte n°1), est un espace agricole. La céréaliculture (maïs, mil, sorgho) est le substrat de l'agriculture. Elle a engagé l'espace dans un processus de transformation socio-spatiale. La culture des céréales est influencée par les changements climatiques. Les populations vivent sous le choc de ces phénomènes empiétant sur leur principale activité. Ainsi, apparaît une question : comment les changements climatiques influencent-ils la céréaliculture ? En objectif, il s'agit d'analyser les impacts des changements climatiques sur la céréaliculture. L'hypothèse stipule que les changements climatiques influent négativement sur la céréaliculture. La situation en longitude et en latitude de l'espace apparaît (Carte n°1).

Carte n°1 : Localisation de l'espace d'étude



1. Méthodologie

L'ex-cercle de Kita compte 33 communes. Les noms de toutes les communes ont été écrits et mis dans une boîte. Ainsi, un tirage au hasard a permis de retenir le 1/3. Pour le choix des personnes à enquêter, la méthode des quotas a été adoptée pour mener à bien cette recherche. *Les quotas ont été fixés de manière proportionnelle à la taille de chaque*

groupe de population (Satin et Shastry, 1993) cités par H. Gumuchain et C. Marois, 2000, p. 270). Au total, 320 céréaliculteurs ont, en fonction de nos moyens, été sondés. La répartition de ces exploitants a été faite proportionnellement à la taille des paysans de chaque commune dans l'effectif total des producteurs de l'espace kitois (Tableau n°1).

Tableau n°1 : Répartition des exploitants en fonction des entités communales choisies

Communes retenues	Effectif de paysans par commune retenue	Effectif de paysans enquêtés par commune retenue	Villages retenus par commune	Effectif de paysans par village retenu	Effectif de paysans enquêtés par village retenu
Badia	239	11	Daféla	49	9
			Sananfara	10	2
Bendougou	522	23	Bendougouba	82	23
			Makodji	1	0
Tambaga	702	31	Tambaga	10	1
			Koulougou	213	30
Kita-Nord	380	17	Toumoundala	122	17
			Noumoubougou	3	0
Kita-Ouest	687	30	Faragueto	141	29
			Barania	7	1
Gadougou 2	635	28	Gallé	281	26
			Konkononia	16	2
Kassaro	1774	79	Nafadji-coro	309	76
			Balandougou Morola	11	3
Kobri	708	31	Kobri	147	29
			Sansanding	11	2
Benkadi-Founia	337	15	Founia-Moribougou	62	13
			Saint Isodor	11	2
Sirakoro	572	25	Sirakoro	310	25
			Faraba 1	4	0
Toukoto	666	30	Toukoto	513	29
			Madina-Foula	17	1
Total	7222	320		2330	320

Source : INSTAT 2011, Calcul effectué par les auteurs.

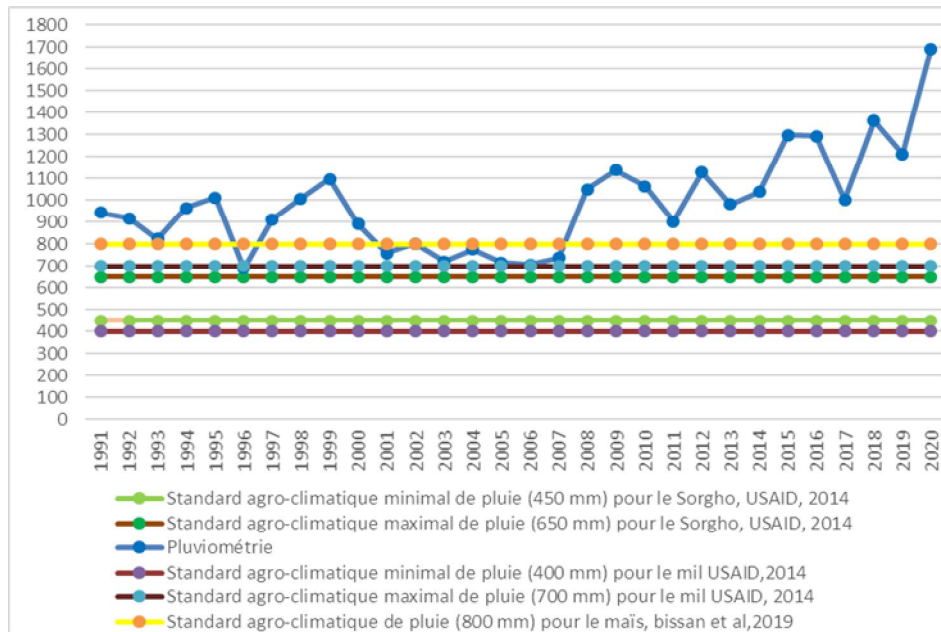
L'outil de recherche privilégié est le questionnaire d'enquête. Il a été adressé aux producteurs. Sa structuration laissait voir différents niveaux en lien avec l'hypothèse. En sus, un guide d'entretien a été fait avec les cinq agents de l'agriculture du ressort de la zone. Des entretiens structurés ont été faits de façon isolée avec ces agents dans les cinq services respectifs. Il s'agit de quatre Chefs sous-secteurs et un Chef secteur d'Agriculture. En effet, les informations qualitatives ont été analysées manuellement. Les données quantitatives ont été traitées avec

le logiciel Excel 2010. Les résultats acquis ont servi à la rédaction de cet article.

2. Résultats et analyse

2.1. Une évolution de la pluviométrie en dent de scie

Il est indispensable pour les producteurs d'avoir une idée sur l'évolution de la pluviométrie en vue d'exploiter les cultivars les mieux adaptés à leur milieu. Ainsi, l'évolution de la pluviométrie et ses implications en lien avec la céréaliculture sont examinées (Figure n°1).

Figure n°1 : L'évolution de la pluviométrie et les standards agro-climatiques de cultures

Source : Agence nationale de la météorologie (Mali-Météo), Janvier 2023.

La figure n°1 laisse apparaître une variabilité considérable en termes de pluviométrie tout au long de la période climatique, ce qui est l'un des indicateurs cruciaux de changements climatiques. En fonction du standard agro-climatique de pluie (norme) 800 mm pour le maïs, de 1991 à 2019, il ressort des années déficitaires. Elles concernent 1996, 2001, 2003, 2004, 2005, 2006 et 2007 avec respectivement des volumes pluviométriques 690,80 mm, 759,38 mm, 722,46 mm, 775,20 mm, 717,19 mm, 706,64 mm et 738,28 mm. Ces moyennes pluviométriques annuelles sont inférieures à la norme de pluviométrie "800 mm" convenable pour la culture du maïs. La courbe pluviométrique de la zone a, pendant ce temps, évolué en dessous de celle de la norme pluviométrique opportune au maïs. Cette baisse est révélatrice de sécheresse pour le maïs. Elle provoque un stress hydrique pour les plants, ces derniers s'atrophient.

À ce stade les feuilles des plants de maïs se fanent. Ce dessèchement influe négativement sur le rendement dans les exploitations. À l'opposé, les années restantes de la période climatique ont des moyennes pluviométriques supérieures au standard agro-climatique de pluie (800 mm) pour le maïs. De ce fait, la courbe de pluviométrie de la zone a évolué au-delà de celle de la norme pluviométrique 800 mm appropriée pour le maïs. Cette évolution annonce des risques d'inondations

dans la zone. L'envahissement des exploitations céréalières par l'eau provoque des gênes. La stagnation de l'eau sous les plants engendre un bouleversement physiologique de ceux-ci. En effet, les racines des plants pourrissent. Progressant, les feuilles deviennent jaunes. La croissance des plants est avortée agissant sur la production.

L'évolution de la courbe de pluviométrie fait remarquer, concernant le mil, un dépassement du standard agro-climatique (norme) maximal, excepté l'année 1996 enregistrant 690,80 mm, par les moyennes pluviométriques des différentes années de la période climatique. A propos du sorgho, la variation de la courbe pluviométrique de l'espace est au-dessus de celle du standard agro-climatique maximal 650 mm pour cette spéculation. Globalement, au regard de ce qui précède, les cultures du mil et du sorgho sont faites dans un contexte où les moyennes pluviométriques annuelles sont supérieures aux exigences desdites cultures. Cela entraîne souvent des inondations et laisse présager un reverdissement du sahel.

L'analyse des statistiques météorologiques de Mali-Météo est importante. Aussi, la prise en compte de l'état d'esprit des exploitants sur les pluies tombées pendant la période climatique indiquée est d'une utilité capitale. Des acteurs économiques ayant pratiqué la

céréaliculture durant plus d'une trentaine d'années dans un espace donné peuvent avoir des idées en relation avec l'évolution de la pluviométrie dans cette zone. À l'échelle de l'espace kitois, 75% des paysans estiment que la zone considérée connaît une augmentation de la quantité de pluie tombée durant la période climatique actuelle. En effet, l'expérience paysanne s'appuie sur des repères dans la nature. Les exploitants se basent généralement sur la montée régulière des eaux de puits, la crue généralisée du niveau des cours d'eau pour affirmer que les quantités de pluies tombées actuellement sont excédentaires par rapport à la période climatique précédente. La tendance d'augmentation de la quantité de pluie tombée recèle souvent une mauvaise distribution spatio-temporelle des pluies.

De ce fait, certains sous-espaces reçoivent un volume important de pluie tandis que d'autres micro-territoires restent en expectative de pluie. Les exploitants de ces sous-entités territoriales humides s'engagent dans les opérations agricoles pendant que ceux des sous-terroirs arides sont réduits à de simples observateurs de leurs exploitations. Dans la même veine et de façon approfondie le Chef Sous-secteur de Sirakoro, affirme « *Les changements climatiques perturbent considérablement la céréaliculture à travers la distribution spatio-temporelle des pluies. Également, ils agissent sur celle-ci par le biais de la prolifération de certaines maladies et les ravageurs* » (Entretien réalisé le 16/9/2023).

L'intervalle de temps entre deux journées pluvieuses peut atteindre 10 jours. Cela, en période de semis, empiète sur le niveau de germination des exploitations. Cette répartition a pour incidence la perturbation du cycle de la saison hivernale. Subséquemment, un retard dans l'exécution des opérations agricoles se répercute sur le développement des plants provoquant une baisse des rendements. L'arrêt sporadique des pluies en début d'hivernage détruit souvent les graines semées et les plants des cultures sous l'effet de la chaleur. La cessation précoce de celles-ci avant la fin de la durée normale de l'hivernage fait que les épis manquent de

grains et les cultures n'arrivent même pas à maturité. Cela est une cause majeure de la faiblesse des rendements céréaliers entraînant l'insécurité alimentaire chez les agriculteurs. En sus, 25% des paysans évoquent une tendance à la baisse de volume pluviométrique tombé par rapport à la période climatique précédente.

2.2. La sécheresse et l'inondation dans un contexte de céréaliculture

Les extrêmes climatiques sont actuellement récurrents. Ils ont aiguisé la capacité d'observation des producteurs. En paysannat kitois, l'angoisse est devenue la caractéristique essentielle des exploitants. Dans le registre de cette anxiété, ils sont entre l'inquiétude de la sécheresse et la crainte de l'inondation. Habituellement, ces deux phénomènes affectent les exploitations à des moments où les fertilisants chimiques sont déjà utilisés auprès des plants. Malgré la fragilité des paysans, les structures d'appui ne leur accordent en aucune occasion l'annulation du crédit agricole. Cela est lié au fait que le non-paiement de la dette n'est pas un élément des conditions établies entre parties prenantes mais seul son remboursement est exigé. Dans une telle ambiance de non excuse, les exploitants sont tenaillés.

2.2.1. L'état d'esprit des paysans sur l'évolution de la sécheresse et ses implications

La perception des agriculteurs sur la sécheresse dans leur zone de résidence est utile. Les résultats révèlent 35% des céréaliculteurs soutenant l'augmentation de la sécheresse durant la période climatique actuelle. Ces acteurs économiques signalent les déficits pluviométriques. Cette faible pluviométrie laisse émerger la sécheresse. Ainsi, 25% des agriculteurs ont été touchés par la sécheresse durant la campagne 2022-2023. La superficie atteinte de ces paysans par la sécheresse s'élève à 40 ha. Elle équivaut à 7% de la superficie globale emblavée (550 ha) par lesdits producteurs. La superficie totale touchée a régressé de 56 ha pendant la campagne 2021-2022 à 40 ha à celle de 2022-2023, soit une baisse de 16 ha courant ce laps de temps pour ces acteurs indiqués. La surface

moyenne atteinte par exploitant concerné a oscillé de 0,7 ha pendant la campagne 2021-2022 à 0,5 ha courant celle de 2022-2023. La sécheresse a eu pour résultante une diminution des rendements dans les exploitations. Quasiment, les paysans dénotent ces rendements inférieurs à 300 kg/ha pour le meilleur. Dans le pire des cas,

les exploitants concernés ne bénéficient que des tiges pour servir les animaux. Faudrait-il encore, dans cet état de détresse, qu'ils soient rapides pour couper ces tiges sans quoi les éleveurs transhumants passeraient avec leur bétail pour dévaster ces fourrages. La sécheresse a un effet négatif sur les plants (Photo n°1).

Photo n°1 : Une exploitation de maïs en stress hydrique à Faraba



Source : SIDIBE S. M., vue prise en août 2024.

De la photo n°1, il ressort une perte de fraîcheur des plants. Elle est le produit de l'insuffisance d'eau au sol en liaison avec la profondeur du système racinaire des plants. Dans de pareils moments, les exploitants n'ont aucune envie de sillonner les exploitations affectées. Leur moral est totalement atteint du fait de l'appréhension d'une mauvaise production qui présage de la famine.

2.2.2. L'inondation, un facteur compromettant la céréaliculture

La submersion est un extrême empiétant sur la culture céréalière. Les moyennes pluviométriques de la période climatique concernée sont généralement supérieures aux normes agro-climatiques des cultures retenues. Les résultats révèlent que 65% des céréaliculteurs notent une augmentation de la pluviométrie courant l'intervalle climatique

actuelle. Cette hausse des pluies est, çà et là, accompagnée de fortes inondations. En somme, 35% des paysans durant la campagne 2022-2023 ont été victimes des inondations dans leurs exploitations. La surface totale inondée est de 120 ha pour ces exploitants. Elle représente 15% de l'étendue totale exploitée (804 ha). La superficie globale inondée est passée de 48 ha pendant la campagne 2021-2022 à 120 ha durant celle de 2022-2023, soit une progression de 72 ha. La moyenne superficie affectée par paysan est de 1 ha courant la campagne 2022-2023 tandis que celle-ci n'était que de 0,40 ha au cours de la campagne 2021-2022 pour les mêmes acteurs indiqués. Cette extension spatiale des inondations entache la production et met les producteurs dans l'impasse. Une exploitation de maïs inondée est perceptible sur la photo n°2.

Photo n°2 : Une exploitation de maïs inondée à Toukoto



Source : SIDIBE S. M., vue prise en août 2024.

L'eau reste certes le facteur indispensable pour le développement de la céréaliculture mais l'excès de celle-ci lui est préjudiciable. La submersion des terres emblavées comme le montre la photo n°2 réduit les échanges d'air entre l'atmosphère et le sol. Cela endommage les plants de maïs, mil et sorgho tout en privant leurs tissus végétaux de l'oxygène nécessaire à la respiration. Or, l'absence de ce mécanisme appauvrit ceux-ci en énergie et en carbone utile à la réalisation des processus physiologiques essentiels. Les exploitations inondées sont dans certains cas partiellement ou totalement anéanties par l'effet subversif. Cette réalité met fin à toute communication

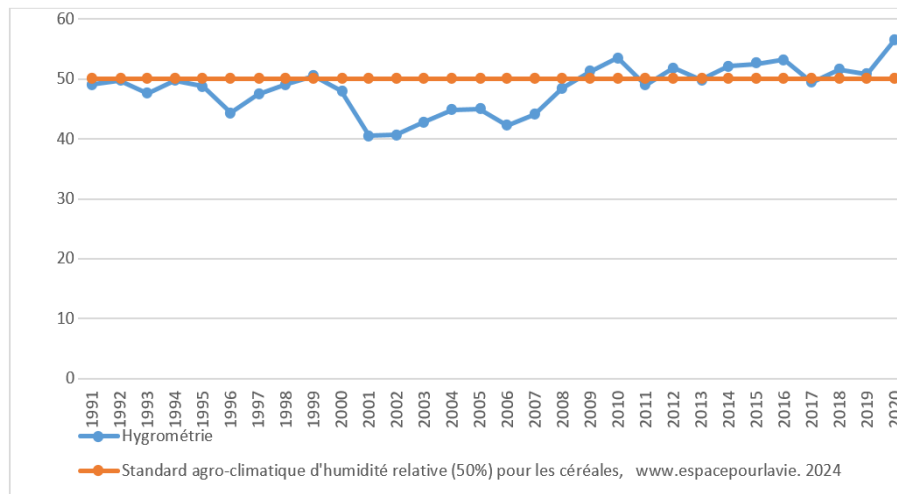
concernant la récolte et plonge les céréaliculteurs dans le chaos.

2.3. Une humidité instable et une vitesse du vent influençant la céréaliculture

2.3.1. Une humidité instable empiétant sur l'activité céréalière

Le paramètre de l'hygrométrie conditionne la transpiration mais aussi le transport des nutriments chez les végétaux. Il est essentiel pour le développement physiologique des cultures. L'évolution de l'humidité dans l'espace connaît une forte variation (Figure n°2).

Figure n°2 : Hygrométrie et standard agro-climatique en culture céréalière



Source : Agence nationale de la météorologie (Mali-Météo), janvier 2023.

L'air est sec lorsque sa teneur en humidité relative est moins de 35%; ce qui est un facteur aggravant le réchauffement climatique¹. Selon cette même source, il est moyennement humide quand l'humidité relative est située entre 35% à 65%; enfin l'air est qualifié d'humide lorsque sa proportion en humidité relative dépasse 65%. L'évolution du graphique d'humidité relative de la zone emprunte deux orientations majeures. De 1991 à 2008, la courbe d'évolution de l'humidité relative de la zone est au-dessous de celle du standard agro-climatique d'humidité relative pour les céréales. Cette tendance expose l'infériorité de l'humidité relative de l'air de l'espace kitois par rapport à la norme agro-climatique d'humidité relative pour les céréales.

Subséquentement, le ralentissement de la croissance des plants s'affiche et le processus de pollinisation de ceux-ci est touché. En outre, la multiplication des maladies et des ravageurs se constate. La mauvaise absorption des nutriments par les plants et l'atteinte de la qualité des grains se distinguent. Ces répercussions infligées aux plants concourent à saper le bon développement végétatif affaiblissant ainsi les rendements. Quant à l'intervalle 2009-2020, la courbe d'humidité relative a évolué au-dessus de celle du standard agro-climatique d'humidité relative pour les céréales. Cela traduit le caractère supérieur de l'humidité relative de l'air de la zone face au standard agro-climatique de l'humidité relative pour les céréales. Il en résulte une prolifération des maladies cryptogamiques, notamment la rouille ou fusariose et l'œdème s'attaquant aux racines,

¹ www.ccq.gouv.qc.ca consulté le 23/08/2024.

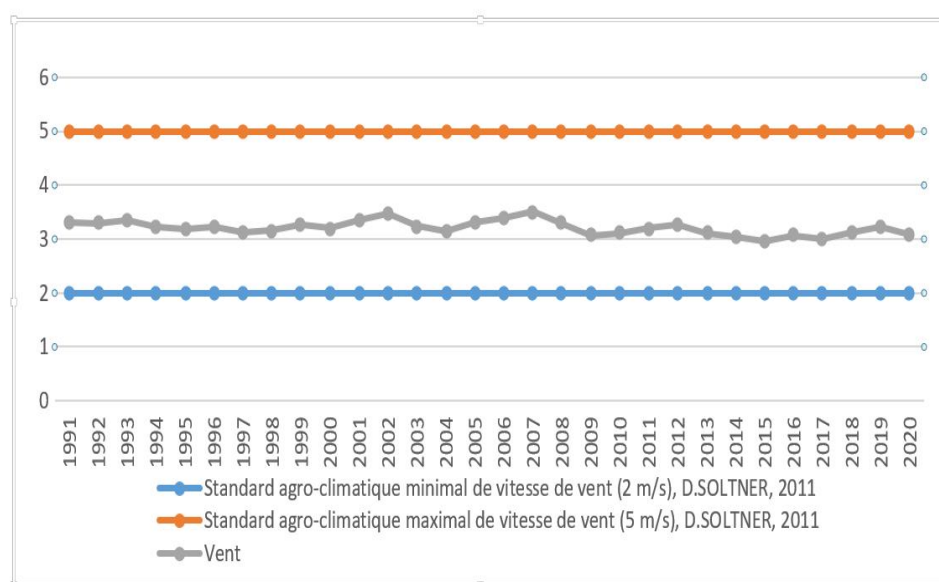
aux feuilles et aux épis des cultures en mettant en mal leurs croissances, leurs maturations ; ce qui aboutit à la réduction de la qualité des grains et à la diminution des rendements. En lien avec cette baisse de production, les Chefs sous-secteurs d'Agriculture de Kita central et de Sagabari-Sébékoro soulignent « *Les changements climatiques entraînent une baisse des rendements céréaliers se traduisant par une atteinte à l'autosuffisance alimentaire* » (Entretien du le 18/9/2023). En sus, la réduction de la transpiration, activité indispensable dans l'alimentation des cultures, provoque la mauvaise absorption des nutriments par les cultures. Cela est

responsable du retard de croissance des cultures.

2.3.2. Une vitesse vacillante du vent agissant sur la culture des céréales

L'évolution de la courbe du vent a été faite pendant la période climatique entre les standards agro-climatiques minimal et maximal sans toucher à ces normes. En liaison à ces données de l'agence nationale de la météorologie (Mali-Météo), il est possible de relever que le vent ne constitue pas un problème en ce qui concerne la céréaliculture dans l'espace (Figure n°3).

Figure n°3 : La vitesse du vent et le standard agro-climatique en culture céréalière



Source : Agence nationale de la météorologie (Mali-Météo), janvier 2023.

Le vent exerce de nombreux effets bénéfiques sur les cultures dont l'évaporation de l'eau du sol qui contribue à son aération superficielle et à son réchauffement. Il assèche le feuillage et aide les végétaux à mieux résister aux attaques des champignons parasites. Aussi, est-il responsable de l'anémophilie. Toutefois, l'état d'esprit des paysans sur la situation du vent est en inadéquation avec ces données. Il devient aussi utile de prendre en compte leurs opinions.

La perception des exploitants sur le mouvement du vent est instructive. Le paysan pour la réussite de son activité agricole s'est toujours autorisé d'observer l'évolution des phénomènes naturels influents sur les cultures pratiquées. Cette observation lui permet de

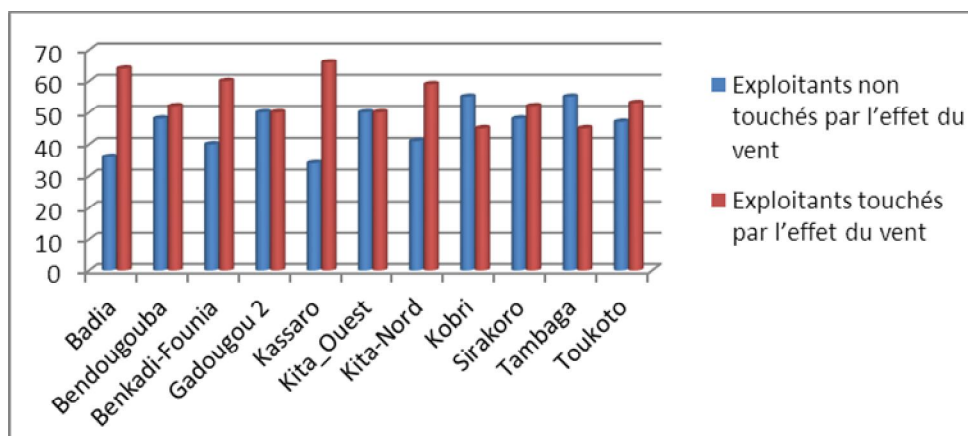
tirer des conclusions sur l'incidence de ces phénomènes sur les exploitations. Ainsi, les exploitants ont porté une attention particulière sur le mouvement du vent. Au total, 94% des producteurs estiment que le mouvement du vent actuel est de plus en plus fort. En effet, les éleveurs transhumants, les producteurs de charbon, les acteurs coupant le bois de chauffe ne respectant aucune norme de l'exploitation forestière dévastent abusivement les espèces végétales. Ces pratiques ont détruit les barrières naturelles essentielles à l'atténuation de la vitesse du vent. Or, sans barrière, le vent devient fort.

Ce vent fort constaté par les paysans a d'énormes incidences sur le maïs, le mil et le sorgho. La nature des dégâts sur les cultures

varie souvent avec le stade de développement des plants de céréales. En phase d'élongation, le vent fort entraîne le frottement des plants les uns contre les autres favorisant l'effet abrasif des particules transportées du sol. Une telle action sur les plants de maïs, mil et sorgho provoque l'augmentation de la perte en eau et occasionne l'entrée des agents pathogènes dans les cultures. Aussi, engendret-elle la dissémination des insectes ailés. Pendant la floraison, le vent fort perturbe la pollinisation. Au stade de maturation, il contribue au phénomène de verse (inclinaison des pieds de céréales vers le sol) des plants. De même, le vent fort entraîne parfois la tombée des tiges de céréales qui souffrent déjà du poids de leurs épis.

Ainsi, les épis tombés à terre sont attaqués non seulement par les insectes nuisibles mais aussi par l'effet subversif de l'humidité du sol. Il se produit la détérioration de la qualité des grains conduisant à la baisse des rendements. Le vent fort est aussi un facteur stimulateur de l'évapotranspiration potentielle causant le flétrissement des plants avec comme conséquence le ralentissement de la croissance des cultures. Aussi, contribue-t-il à la fermeture des stomates (pores à la surface des feuilles qui permettent les échanges gazeux entre la plante et l'atmosphère) et le blocage de la photosynthèse, mécanisme nécessaire à la survie des plants. Le vent influe négativement sur les cultures des paysans dans l'espace kitois (Figure n°4).

Figure n°4 : Répartition des paysans en fonction de l'effet du vent dans les champs



Source : Enquête de terrain, 2023.

La figure n°4 laisse voir la prédominance des exploitants victimes de l'effet du vent dans les exploitations dans toutes les entités communales de l'espace concerné. Ces acteurs économiques soutiennent que cela est responsable d'une perte de production dans la zone.

2.4. Les rétrocessions foncières, une résultante des changements climatiques

Les extrêmes climatiques ont mis les céréaliculteurs dans une inquiétude sempiternelle. Ce désarroi des exploitants est ici en rapport avec l'exploitation de certaines terres situées dans les espaces à forte inondation. De ce fait, des renonciations d'exploitation des portions foncières localisées dans ces zones ont été faites. Cela a mis certains paysans prêteurs de foncier dans des méditations. À l'issue de ces réflexions

est apparu le retrait de terres prêtées. Au total, pendant la campagne 2021-2022, 6% des exploitants prêteurs de terre ont procédé à des retraits d'une fraction des superficies prêtées. En sus, pendant la même campagne indiquée 1% des céréaliculteurs prêteurs de terre ont repris complètement leurs superficies prêtées. La surface totale rétrocédée s'est chiffrée à 53 ha courant la campagne agricole susvisée.

Ainsi, 43% de celle-ci ont été en retrait total. Durant la campagne 2022-2023, la proportion d'agriculteurs prêteurs ayant repris une portion des champs prêtés a atteint 8% pour une superficie totale de 38 ha retirées. Au même moment 2% des exploitants prêteurs de foncier ont retiré entièrement leurs surfaces prêtées. La surface totale retirée s'élève à 64 ha dont 59% de celle-ci repris partiellement. Ces rétrocessions de superficies exploitées pénalisent les paysans emprunteurs de terre. Il

est indispensable de souligner que certains grands frères dirigeant des Unités de Production Familiale (UPF) n'ont pas eu l'onction populaire au sein de celles-ci pour reprendre leurs terres prêtées malgré l'existence du besoin et la volonté exprimée par ces derniers. Cette absence d'affabilité populaire, indicatrice de solidarité chancelante, se répercute sur l'activité céréalière.

Les rétrocessions foncières, en nourrissant les critiques, affaiblissent les emprunteurs et renforcent les prêteurs. En général, quoi qu'il en soit dans l'espace kitois, le prêt de la terre est une option salubre pour les emprunteurs. Mais, le retrait d'une fraction de ce foncier ou de sa totalité renferme des crispations de la part des emprunteurs. Il s'affiche clairement un discours d'Autriche émanant des emprunteurs faisant croire aux prêteurs et alliés qu'ils éprouvent un sentiment de joie à travers cette rétrocession foncière mais en réalité ces acteurs sont gênés. Ainsi, la relation de façade s'est substituée souvent à la collaboration sympathique. Ce basculement dans les rapports sociaux amenuise l'entraide entre acteurs économiques dans le paysage agricole.

3. Discussion

3.1. Les incidences de la sécheresse sur la céréaliculture

La culture céréalière a subi l'effet de la sécheresse. La superficie totale touchée des paysans courant la campagne 2022-2023 s'élève à 40 ha. Elle était de 56 ha durant celle de 2021-2022, soit une régression de 16 ha en une campagne. Cette sécheresse a eu pour conséquence une diminution des rendements. De manière comparable, H. K. Kanga et J. Assi Kaudjhis (2016, p. 228), signalaient que dans le Nord-Est de la Côte d'Ivoire les paysans affirment unanimement l'existence de la sécheresse même si la perception du phénomène varie selon les producteurs. Aussi, nos résultats concordent avec ceux de A. Gomgnimbou *et al.*, (2020, p. 29), révélant que dans les plateaux centraux du Burkina-Faso les producteurs perçoivent l'existence de la sécheresse et s'accordent sur le fait que la

durée des poches de sécheresse varie d'une année à une autre.

Dans la même veine, au Brésil les épisodes de sécheresse réduisent la production par hectare de maïs et de manioc avec une forte incidence pour les occupants et les métayers que pour les propriétaires (J. Malvagi *et al.*, 2024, p. 4). Les résultats de OCDE (2016, p. 19) et ceux de A. Faye *et al.*, (2018, p. 297) confirment nos résultats. Pour ces auteurs, la sécheresse empiète sur la production agricole. En appuyant nos résultats, aux USA, S. Badiane (2024, p. 17), a signalé que 18 des vingt dernières années ont enregistré des pertes agricoles, y compris celles des céréales, dues à la sécheresse, avec une perte moyenne ajustée de 6,97 milliards de dollars par an. En Tunisie, A. Slama *et al.*, (2005, p. 226), précisaient que l'exploitation des céréales est confrontée à plusieurs contraintes biotiques et abiotiques d'ordre pédologiques et/ou climatiques parmi lesquelles la sécheresse s'illustre comme l'important facteur limitant la production des céréales. Les auteurs renchérissent, la sécheresse est l'un des tous premiers facteurs de limitation des rendements et la première contrainte biotique qui entraîne des différences entre les rendements moyens et le potentiel maïs aussi entre les différentes campagnes céréalières. Les sécheresses impactent fortement l'agriculture (H. Macauley et T. Ramadjita, 2015, p. 12 ; A. Agdouche et A. Radjai, 2021, p. 19).

3.2. Les répercussions de l'inondation sur la culture des céréales

La superficie totale submergée des producteurs est passée de 48 ha pendant la campagne 2021-2022 à 120 ha durant celle de 2022-2023, soit une progression de 72 ha en une campagne. Cette extension spatiale de l'inondation entache la production. En termes de ressemblances, nos résultats s'accordent avec ceux de I. Yabi (2019, p. 198-199). L'auteur précise, les paysans interrogés estiment que c'est à partir des années 2000 que les crises d'inondations sont devenues récurrentes avec les niveaux d'eau qui battent le record au point où les lieux autrefois considérés comme à l'abri sont couramment envahis par les flots d'eau qui ont des

conséquences sur la production agricole et les infrastructures. Nos résultats sont en harmonie avec ceux obtenus dans la plaine du Mayo-Kebbi au Sud-ouest du Tchad par R. Gouataine Seingué (2018, p. 196), à Bongor les quantités de pluies tombées sont largement au-dessus des besoins en eau des cultures engendrant l'engorgement et la destruction de celles-ci.

Dans la même veine, B. Y. Kouton-Bognon *et al.*, (2015, p. 258), avaient relevé qu'au Sud du Bénin que les fortes précipitations qui engendrent l'inondation dans les exploitations diminuent le rendement et le revenu céréalier. Nos résultats sont similaires à ceux de F. Y. Ballo *et al.*, (2024, p. 99), obtenus au Cameroun. Selon les auteurs à Garoua en décembre et janvier 2019-2020, les producteurs avaient annoncé la perte de 16,75 hectares de champs et d'autres dégâts qu'ils n'ont pas pu quantifier. En son de cloche identique, au Maroc, H. Fattasse *et al.* (2025), à travers leur étude intitulée "*Analyse des facteurs responsables de l'apparition des inondations et leurs impacts dans bassin versant de l'Oued Lahdar au Maroc*", avaient relevé à la page 363 que l'inondation change les propriétés physiques et chimiques du sol en les rendant plus fragiles et moins efficaces, ce qui réduit sa fertilité et diminue les rendements agricoles. Aussi, ont-ils précisé que 300 hectares d'exploitations céréalières sont exposés à ce phénomène dans le bassin versant de Lahdar, Haut Inaouène au Maroc. Les résultats obtenus par ces auteurs corroborent nos conclusions.

Conclusion

Il ressort à la fin de cette étude des impacts des changements climatiques sur la céréaliculture. Les extrêmes climatiques ont influé sur l'activité céréalière. Au total, 25% des exploitants ont été touchés par la sécheresse courant la campagne 2022-2023. La superficie agricole atteinte de ces agriculteurs s'élève à 40 ha en 2022-2023 tandis que celle-ci était de 56 ha courant la campagne 2021-2022, soit une régression de 16 ha. Cette sécheresse a eu pour répercussion une baisse de rendement. La plupart des paysans déclarent des rendements inférieurs à

300 kg/ha. En outre, l'inondation a empiété sur la culture des céréales.

En somme, 35% des exploitants ont été victimes d'inondation pendant la campagne 2022-2023. La superficie totale submergée de ces exploitants est de 120 ha. Elle équivaut à 15% de la superficie totale cultivée par ces acteurs économiques. Cette surface inondée est passée de 48 ha en 2021-2022 à 120 ha en 2022-2023, soit une progression de 72 ha en une campagne. Il en résulte de cette extension une fragilisation de la production. En sus, l'hygrométrie dans sa variation a entaché la croissance des plants. Également, 94% des producteurs évoquent que le mouvement du vent est de plus en plus fort fragilisant les plants. Aussi, des rétrocessions foncières ont été faites dans l'espace. Elles influent sur l'activité céréalière. L'hypothèse formulée, les changements climatiques influent négativement sur la céréaliculture, est corroborée.

Références bibliographiques

- AGDOUCHE Amel, RADJAI Assala, 2021, *Synthèse bibliographique sur les effets de la sécheresse sur les céréales*, Université Mohamed El Ibrahimi B. B.A., Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre et de l'univers, 25 p.
- BALLO Fiounande Yakayousse, ZARIYOU Moussa, NKWMOH Clément Anguh, 2024, « Stratégie d'adaptation agropastorale face aux effets des changements climatiques dans le septentrion du Cameroun », *Revue Espace Géographique et Société Marocaine*, N°93, p. 89-109.
- BADIANE Sanou, 2024, *Effet de la sécheresse sur l'agriculture aux USA : exploration des précipitations et des rendements des cultures à l'échelle nationale*, Université de Sherbrooke, 77 p.
- FATTASSE Hamid, LAHRICHI Kamal, LAARAJ Marouane, OKACHA Abdelmonaim, 2025, « Analyse des facteurs responsables de l'apparition des inondations et leurs impacts dans le bassin versant de l'oued lahdar (Haut Inaouène, Maroc) », *Revue Internationale de la Recherche Scientifique*, N°1, Vol.3, p. 354-366.

- FAYE Adama, NDAYE Malick, NDAYE Abdoulaye, 2018, « L'impact des changements climatiques sur les rendements des principales cultures céréalières au Sénégal », *Revue Internationale des Economistes de langue française*, Vol. 3, N°2, p. 291-306.
- GOMGNIMBOU Alain, SANON Abdramane, BANDAOGO Alimata Arzouma, BATIONO André, NACRO Hassan Bismarko, 2020, « Perception paysanne du changement climatique et stratégies d'adaptation en riziculture pluviale de bas-fond dans la région du plateau central du Burkina Faso », *Journal de la recherche Scientifique de l'Université de Lomé*, N°3, Volume 22, Lomé, Togo, p. 23-36.
- GOUATAINE SEINGUÉ Romain, 2018, *Effets des variabilités pluviométriques sur les systèmes de culture et adaptations des agriculteurs dans la plaine du Mayo-Kebbi (Sud-Ouest du Tchad)*, Thèse de Doctorat de Géographie, Université de Maroua, Maroua, Cameroun, 308 p.
- GUMUCHAIN Hervé et MAROIS Claude, 2000, *Initiation à la recherche en géographie : aménagement, développement, territorial, environnement*, Economica, Presses de l'Université de Montréal, Montréal, Canada, 400 p.
- KANGA Hermann Kouakou, ASSI KAUDJHIS Joseph, 2016, « La sécheresse dans le "Quart Nord-Est" de la Côte d'Ivoire : De la réalité climatique à la perception paysanne », *European Scientific Journal*, Vol.12, N°29, p. 214-231.
- KATE Sabai, 2016, *Effets des changements climatiques sur l'agriculture et mesures d'adaptation en zone agro-pastorale de production cotonnière dans la commune de Banikoara (Bénin)*, Thèse de Doctorat, Université d'Abomey-Calavi, Cotonou, Bénin, 276 p.
- KOUTON-BOGNON Bartélémy Yessoufou, ABOUDOU FARIDOU Arouna, CLEDJO Placide, 2015, « Impact des changements climatiques sur le revenu rizicole au Sud-Bénin », *Revue annales des sciences agronomiques*, N° 19, Vol. 2, p. 251-262.
- MACAULEY Harold, RAMADJITA Tabo, 2015, *Les cultures céréalières : riz, maïs, millet, sorgho et le blé*, 37 p.
- MALVAGI Juliette, ROCHA Romero, WOLFERSBERGER Julien, 2024, *Agriculture et réchauffement climatique au Brésil : le rôle des droits de propriétés quelques clés méthodologiques*, N°6, PSAE BRIEF, 6 p.
- OCDE, 2016, *Gestion des risques de sécheresse et d'inondation dans l'agriculture : Enseignements pour les politiques publiques*, Études de l'OCDE sur l'eau, Éditions OCDE, Paris, France, 79 p.
- RAZAKAVOLOLONA Ando, 2011, *Indicateurs de vulnérabilité des exploitations agricoles face aux variabilités climatique et démographique : Application à la riziculture dans la région du LAC ALAOTRA (Madagascar)*, Thèse de Doctorat en Sciences Agronomiques de l'Université d'Antananarivo, Madagascar, 222 p.
- RYCHEN Patrick, 2013, *Impact du changement climatique sur les infrastructures routières – Analyse de risque et mesures d'adaptation*, Thèse de Doctorat de l'Ecole Polytechnique Fédérale de LAUSANNE, Suisse, 369 p.
- SANOGO Tidiani, 2017, *Changements climatiques et gouvernance des ressources pastorales dans la commune rurale de Sincina Cercle de Koutiala, Mali*, Mémoire de Master Recherche, Université des Sciences Juridiques et Politiques de Bamako, Mali, 60 p.
- SIFFRAY Pierre, 2018, *Impact du changement climatique sur les plantes fourragères en Asie du Sud-est : l'exemple du Vietnam, du Laos et du Cambodge*, 59 p.
- SLAMA Amor, BEN SALEM Moncef, BEN NACEUR M'barek, ZID Ezziddine, 2005, « Les céréales en Tunisie : effets de la sécheresse et mécanismes de résistance », *Revue Sécheresse*, Vol. 16, N°3, p. 225-229.
- TCHOUPÉ MAKOUGOUM Christelle Flore, 2018, *Changement climatique au Mali : Impact de la sécheresse sur l'agriculture et stratégies d'adaptation*, Thèse de Doctorat, Université Clermont Auvergne, France, 177 p.

YABI Ibouaïma, 2019 « Changements climatiques et inondations dans la commune de Ouinhi au Sud-Est du Bénin : pour la transformation de la catastrophe en opportunités », *Revue Espace Géographique et Société Marocaine*, N°27, Maroc, p. 187-208.