



UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI

Laboratoire d'Etude et de Recherche sur les Territoires
Sahélo-Sahariens : Aménagement et Développement

Revue scientifique thématique semestrielle
Environnement et Dynamique des



N° 007
Décembre
2022
ISSN
1859 - 5146



Presse Universitaire de Niamey



UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI (NIGER)

Laboratoire d'Etude et de Recherche sur les Territoires
Sahélo-Sahariens : Aménagement et Développement

LERTESS - AD

Revue scientifique thématique semestrielle

Environnement et **D**ynamique des **S**ociétés



Photo de couverture: Culture de la pastèque dans le sud de la commune de Magaria, Région de Zinder (Niger)
M. WAZIRI M. Zaneidou, 2021

MAQUETTE & PAO: MAMAN WAZIRI MATO Zaneidou, LERTSS/AD, UAM - Niamey

N° 007

ISSN



1859-5146

Décembre 2022

Note aux auteurs

La revue « Environnement et Dynamique des Sociétés » du Laboratoire d'étude et de recherche sur les territoires sahélo-sahariens : aménagement, développement est une revue thématique semestrielle. Elle publie en français ou en anglais des articles originaux ou des ouvrages résultant des recherches effectuées dans l'école doctorale Lettres, Arts, Sciences de l'Homme et de la Société par des chercheurs extérieurs dans les domaines d'intérêt de la revue. Pour faciliter l'édition, les auteurs sont invités à suivre les recommandations suivantes :

- [1]. En principe aucun article ne doit occuper plus de 15 pages dans la revue, tout compris, sachant qu'une page de la revue contient environ 500 mots.
 - [2]. Le manuscrit doit être soumis en version numérique. L'article doit répondre à la structure suivante :
 - a) Pour un article qui est une contribution théorique et fondamentale : le titre (il doit être concis mais complet et précis), le nom et prénoms de l'auteur ou les noms et prénoms des auteurs suivis de son titre ou de leurs titres académiques ou professionnels, le nom de l'institution ou les noms des institutions d'appartenance de l'auteur ou des auteurs et son adresse ou leurs adresses (y compris les adresses mail). Le plan du texte doit répondre au schéma suivant : Introduction (justification du thème, problématique, hypothèses/objectifs scientifiques, approche), Développement articulé, Conclusion, Bibliographie.
 - b) Pour un article qui résulte d'une recherche de terrain : le titre (il doit être concis mais complet et précis), le nom et prénoms de l'auteur ou les noms et prénoms des auteurs suivis de son titre ou de leurs titres académiques ou professionnels, le nom de l'institution ou les noms des institutions d'appartenance de l'auteur ou des auteurs et son adresse ou leurs adresses (y compris les adresses mail). Le plan du texte doit répondre au schéma suivant : Introduction, Méthodologie, Résultats et Discussion, Conclusion, Bibliographie.
 - [3]. Le texte au format A4, doit être saisi en police Times New Roman, taille 12 pour le corps du texte et 14 pour les titres et avec un interligne de 1,5. Les articulations d'un article, à l'exception de l'introduction et de la conclusion et de la bibliographie doivent être titrées et numérotées par des chiffres (exemples : 1. 1.1. 1.2. ; 2. ; 2.1. ; 2.2.1. ; 2.2.2. ; 3. ; etc.).
 - [4]. Les auteurs peuvent envoyer leurs textes qui doivent être traités en Word sur PC par Internet à EDS : revueeds@gmail.com.
 - [5]. Tout article doit être accompagné d'un résumé n'excédant pas 200 mots avec indication des mots clés au maximum 5 en français et d'un Abstract et des Key words en anglais. Ces résumés doivent permettre au lecteur d'apprécier exactement l'intérêt de l'article, les problèmes posés, les méthodes employées et les résultats obtenus. Ils doivent être rédigés avec le plus grand soin, dans une langue claire.
 - [6]. Les illustrations qui doivent être pertinentes (photos, croquis, graphiques, cartes et tableaux) se limiteront au minimum nécessaire.
 - [7]. Les références bibliographiques : elles doivent être citées dans le texte de la manière suivante : (B. Yamba, 1975, p21). Lorsque la référence comporte plus de trois auteurs, seul le premier auteur sera mentionné suivi de : « et al. ». A la fin de l'article, les références constituant la bibliographie doivent être citées par ordre alphabétique croissant et de date pour un même auteur le tout numéroté. Pour chaque référence, inclure les noms complets de tous les auteurs. Une référence en ligne (Internet) est acceptable si elle s'avère fiable et crédible, on prend soin de mentionner le lien (la page web). Exemple : ANTHELME Fabien, BOISSIEU Dimitri, GIAZZI Franck et WAZIRI MATO Maman - (Page consultée le 30 mai 2011) *Dégradation des ressources végétales au contact des activités humaines et perspectives de conservation dans le massif de l'Air (Sahara, Niger)* - Vertigo, La revue électronique en sciences de l'environnement, Vol.7 no2, Adresse URL : <http://www.vertigo.uqam.ca/>.
- Exemples :
- ▽ **Pour un article de journal ou revue** : Nom (s) suivi du prénom (s) de l'auteur (s); la date de parution de l'article : le titre de l'article, le titre du périodique en italique et précédé de « in » ; le volume et le numéro de la première et de la dernière page de l'article. Exemple : BOUZOU MOUSSA Ibrahim., 2003 - Les loupes d'érosion, formes majeures de dégradation des terres de glaciés à sols indurés : Cas de Bogodjotou (Niger). In *Annales de l'Université Abdou Moumouni de Niamey*, Tome VII, pp. 220-228.
 - ▽ **Pour les ouvrages** : le nom de l'auteur précédé du prénom (s) ; la date de l'édition ; le titre complet de l'ouvrage en italique ; le nombre de volumes et le nombre total de page ; le nom de l'éditeur ; le lieu de l'édition. Exemple : KILANI Mondher et WAZIRI MATO Maman, 2000 - *Gomba Hausa : dynamique du changement dans un village sahélien du Niger*, éditions Payot, Lausanne, 175 pages.
 - ▽ **Pour un chapitre dans un ouvrage** : le nom de l'auteur précédé du prénom (s) ; la date de l'édition ; le titre complet du chapitre; le titre de l'ouvrage en italique, le nom de l'éditeur entre parenthèse; la maison d'édition ; le lieu de l'édition. Exemple : MOTCHO Henri Kokou, 2007 - Dynamique urbaine et intégration régionale en Afrique de l'Ouest. - In : *Les États-nations face à l'intégration régionale en Afrique de l'Ouest : le cas du Niger*, (WAZIRI MATO, éd.), Karthala, Paris, pp. 121-137.
 - ▽ **Pour un article d'acte de colloque** : le nom de l'auteur précédé du prénom (s) ; la date de l'édition ; le titre de l'article, titre du colloque précédé de in, le nom de la revue, le lieu d'édition, le volume et le numéro de la première et de la dernière page de l'article. Exemple : BOUZOU MOUSSA Ibrahim, 1998 - Dégradation des terres et pauvreté au Niger : cas du terroir villageois de Windé - Bago (Dallol Bossou Sud). In: *Actes du Colloque du Département de Géographie FLSH/UAM Niamey 4-6 juillet 1996. Urbanisation et pauvreté en Afrique de l'Ouest*. Annales de l'Université Abdou Moumouni de Niamey, n° Hors Série, pp.49-61.
 - ▽ **Pour une agence gouvernementale ou internationale considérée comme auteur** : Ministère de l'Aménagement du Territoire et du Développement Communautaire, 2006 - *Guide national d'élaboration d'un plan de développement communal*, Direction Générale du Développement Communautaire, 35 pages.
- [8]. Les notes : elles doivent être en bas de chaque page et mentionnées dans le texte par leur numéro respectif. La police est la même avec le texte mais de taille 10.
 - [9]. Les cartes et les graphiques : ils doivent être produits à l'échelle définitive avec des dimensions adaptées au format de la revue. Les titres sont placés en haut.
 - [10]. Les photographies : il faut fournir des tirages bien contrastés en couleurs ou en noir et blanc. Les titres sont placés en haut.
 - [11]. Les tableaux et les figures : ils sont numérotés en chiffre arabe et le titre doit être placé en bas.

UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI (NIGER)*Laboratoire d'Étude et de Recherche sur les Territoires Sahélo-Sahariens : Aménagement et Développement***Revue scientifique thématique semestrielle****Environnement et Dynamique des Sociétés****DIRECTEURS DE PUBLICATION****Directeur de publication** : Pr AMADOU Boureima**Directeur Adjoint de publication** : Pr YAMBA Boubacar**COMITE SCIENTIFIQUE**

Pr AMADOU Boureima, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr BOUZOU MOUSSA Ibrahim, Université Abdou Moumouni, Niamey; Pr MOTCHO Kokou Henri, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr ISSA DAOUDA Abdoul-Aziz, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr TCHAMIE T.K. Thiou, Université de Lomé (Togo) ; Pr TANDINA OUSAMANE Mahamane, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr TIDJANI ALOU Mahamane, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr YAMBA Boubacar, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr ZOUNGROUNA Pierre Tanga, Université J. K. de Ouagadougou (Burkina Faso) ; Pr WAZIRI MATO Maman, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr BONTIANTI Abdou, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr MOUNKAÏLA Harouna, Université Abdou Moumouni, Niamey, Pr. BOULAMA Kaoum, Université Abdou Moumouni de Niamey, Pr BOUKPESSI Tchaa, Université de Lomé (Togo), Pr. YABI Ibouaïma, Université d'Abomey-Calavi (Benin), Pr. KABLAN N'guessan Hassy Joseph, Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan (Côte d'Ivoire)

COMITE DE REDACTION**Rédacteur en chef** : Pr WAZIRI MATO Maman**Rédacteur en chef Adjoint** : Dr DAMBO Lawali (MC)

Membres : Pr MOUNKAILA Harouna, Dr BODE Sambo (MC), Dr ABDOU YONLIHINZA Issa (MC), Dr YAYE SAIDOU Hadiara (MC), Dr BAHARI IBRAHIM Mahamadou (MC), Dr MAMAN Issoufou, Dr KONE MAMADOU Mahaman Moustapha, Dr ALI Nouhou.

Nota Bene : Les opinions et analyses présentées dans ce numéro n'engagent que leurs auteurs et nullement la rédaction de la revue Environnement et Dynamique des Sociétés (EDS).

ADRESSE :*Laboratoire d'Étude et de Recherche sur les Territoires Sahélo-Sahariens : Aménagement et Développement***UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI****BP:** 418 Niamey - NIGER. **Email:** revueeds@gmail.com

© Copyright : Revue EDS, 2022

COMITE DE LECTURE

- ✿ Pr. BOULAMA Kaoum, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ Pr. ELHADJI OUMAROU Chaibou, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ Pr. KADET GAHIE Bertin, Ecole Normale Supérieure d'Abidjan (Côte d'Ivoire)
- ✿ Pr. WAZIRI MATO Maman, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ MC. ABBA Bachir, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ MC. ABDOU YONLIHINZA Issa, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ MC. ADO SALIFOU Arifa Moussa, Université André Salifou de Zinder (Niger)
- ✿ MC. FANGNON Bernard, Université d'Abomey Calavi (Benin)
- ✿ MC. KASSI-DJODJO Irène, Université Félix-Houphouët-Boigny d'Abidjan (Côte d'Ivoire)
- ✿ MC. KOFFI-DIDIA Adjoba Marthe, Université Félix-Houphouët-Boigny d'Abidjan (Côte d'Ivoire)
- ✿ MC. KOUADIO Guessan, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- ✿ MC. MALAM ABDOU Moussa, Université André Salifou de Zinder (Niger)
- ✿ MC. MAMADOU Ibrahim, Université André Salifou de Zinder (Niger)
- ✿ MC. NABE Bammoy, Université de Kara (Togo)
- ✿ MC. OUATTARA Seydou, Université Félix-Houphouët-Boigny d'Abidjan (Côte d'Ivoire)
- ✿ MC. SOULEY Kabirou, Université André Salifou de Zinder (Niger)
- ✿ MC. SOUMANA KINDO Aïssata, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ MC. TRAORÉ Porna Idriss, Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan (Côte d'Ivoire)

SOMMAIRE

LA PRODUCTION DU MIEL NATUREL DANS LES FORETS COMMUNAUTAIRES : CAS DE LA FORET COMMUNAUTAIRE DES VILLAGES EBYENG-EDZUAMENIENE AU NORD-EST DU GABON.....	8
MABIKA Jérôme ⁽¹⁾	
RESPONSABILITÉ ET IDENTITÉ À PARTIR DE LEVINAS : POUR UNE IDENTITÉ ÉTHIQUE	25
N'DOUA Kouassi Clément ⁽¹⁾	
IMPACT DU COVID-19 SUR LES INSTITUTIONS DE MICROFINANCE ET LE SECTEUR DE LA FINANCE INCLUSIVE EN AFRIQUE DE L'OUEST.....	37
TOURE Lassana ^{(1)*} et KIPOH MPELE Esther ⁽²⁾	
VALORISATION DES POTENTIALITES ECOTOURISTIQUES POUR LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE DE LA COMMUNE DES AGUEGUES AU BENIN.....	54
BOKO-HAYA Mèmèdé Angèle ^{(1)*} , ADISSODA Kokouvi Olive ⁽²⁾ , N'DAH Didier ⁽³⁾ et VISSIN Wilfrid Expédit ⁽⁴⁾	
FACTEURS CLIMATIQUES ET INFECTIONS RESPIRATOIRES AIGUES (IRA) CHEZ LES ENFANTS DE 0 A 5 ANS DANS LA COMMUNE DU DASSA-ZOUME	70
BOKO Nouvêwa Patrice Maximilien ⁽¹⁾	
GESTION DES EAUX USÉES DOMESTIQUES ET PLUVIALES DANS LA VILLE DE M'BATTO.....	82
KASSI KADJO Jean Claude ⁽¹⁾	
ANALYSE DE LA CONTRIBUTION DU SOUCHET (CYPERUS ESCULENTUS) A L'ECONOMIE DES MENAGES DANS LA COMMUNE RURALE DE TCHADOUA AU NIGER.....	98
MALAM BOUKAR Awa Krou ^{(1)*} , SOULEY Kabirou ⁽²⁾ , MAMAN ABARCHI Nazira ⁽³⁾ et YAMBA Boubacar ⁽⁴⁾	
AMENAGEMENT DES SITES TOURISTIQUES ET DEVELOPPEMENT LOCAL : LE CAS DE KORHOGO, UNE VILLE AU NORD DE COTE D'IVOIRE.....	111
KONATE Djibril ^{(1)*} , DAGNOGO Fousata ⁽²⁾ , FOFANA Lacina ⁽³⁾ et KAMENAN Desiré ⁽⁴⁾	
ETAT DU CADRE DE VIE ET NUISANCES SANITAIRES AU QUARTIER HOUPHOUET-BOIGNY (1) DANS LA VILLE DE SINFRA.....	125
TRAORE Drissa ⁽¹⁾ , COULIBALY Moussa ^{(2)*} et TAMBOURA Sanata Timité ⁽³⁾	
ÊTRE LEFT BEHIND, LES PREMISSES D'UNE TRANSLOCALITE POUR LES EMIGRES DANS LE CORRIDOR BURKINA FASO - CÔTE D'IVOIRE.....	140
SANGLI Gabriel ^{(1)*} , OUATTARA Bakary ⁽²⁾ , OUEDRAOGO Souhoude ⁽²⁾ , DABIRE Bonayi Hubert ⁽²⁾ et AZIANU Komi Ameko ⁽²⁾	
INSERTION DES DIPLOMES DES FORMATIONS PROFESSIONNELLES FACE AU MARCHE DU TRAVAIL BENINOIS.....	158
DE CHACUS Sylvie ⁽¹⁾	
LES IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES DES MIGRATIONS DE POPULATIONS DANS LA COMMUNE RURALE DE DEOULE (REGION DE TAHOUA).....	173
ABDOURHIMOU Hassane ⁽¹⁾	
DEPLACES INTERNES ET CONFLITS FONCIERS DANS LES COMMUNAUTÉS D'ACCUEIL DANS LA PLAINE DE MAGA, EXTREME-NORD CAMEROUN.....	183
ABBA Adoum ^{(1)*} , KOSOUMNA LIBA'A Nathali ⁽¹⁾ et CLARKSON MVO Wanie ⁽²⁾	

CRISES ENVIRONNEMENTALES ET DYNAMIQUES DE LA FILIERE ARACHIDE AU SUD-OUEST DU BASSIN DE LA BENOUE (NORD –CAMEROUN).....	194
TCHOBWE Carlos ^{(1)*} , GANOTA Boniface ⁽²⁾ et LATOUROU GALAPNA Bienvenu ⁽³⁾	
EFFETS DE LA PERTURBATION DU SYSTEME D'IRRIGATION DE LA SEMRY DANS LES PERIMETRES RIZICOLES DE YAGOUA (MAYO-DANAY, EXTREME-NORD CAMEROUN)	205
ZILHOUBE Appolinaire ^{(1)*} , TOUNSOUKNA RAMLINA Valentin ⁽¹⁾ et MBARTOING Pale ⁽¹⁾	
VULNERABILITES SOCIALES DANS LES TERRITOIRES PERIURBAINS DE SAINT-LOUIS (SENEGAL).....	219
NAKOUYE Nicolas ⁽¹⁾	
PRODUCTION DE L'HUILE DE NEEM (AZADIRACHTA INDICA) ET IMPACT SOCIOECONOMIQUE DANS LA VILLE DE MAROUA (EXTREME-NORD, CAMEROUN)	237
KADAGABA GOLE Mika ^{(1)*} et KOSSOUMNA LIBA'A Natali ⁽²⁾	
DIASS (SENEGAL) : UNE COMMUNE EN MUTATION CAUSEE PAR L'EXPLOITATION DES CARRIERES A CIEL OUVERT. IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT, LA SANTE ET L'ECONOMIE	253
FAYE Mor ⁽¹⁾	
DISPARITÉS SOCIODÉMOGRAPHIQUES ET VULNÉRABILITÉ PALUSTRE A CONAKRY	268
FOFANA Abdoulaye ^{(1)*} , OURA Kouadio Raphaël ⁽²⁾ et KONAN Kouassi Samuel ⁽³⁾	
CONTEXTUALISATION DE LA VIOLENCE DANS EVE DE SES DECOMBRES D'ANANDA DEVI	282
NADJIBEYE Parfait ^{(1)*} et KOYE Samedi ⁽²⁾	
ÊTRE MIGRANT ET ETRE PLUS PAUVRE : L'AFFAISSEMENT DES MIGRATIONS BURKINA FASO - CÔTE D'IVOIRE	292
MEDA Mouoboum Marc ^{(1)*} et TAPSOBA Tebkietta Alexandra ⁽²⁾	
LE LAC FITRI, UNE RESSOURCE AU CŒUR D'UNE DYNAMIQUE ECONOMIQUE ET SOCIO-POLITIQUE DANS LE SAHEL TCHADIEN.....	306
HAIWANG Djaklessam ^{(1)*} , BODE Sambo ⁽²⁾ , IBRA Touré ⁽³⁾ , KOFFI Alinon ⁽³⁾ et KOUSSOU Mian Oudanang ⁽⁴⁾	
ANALYSE DES ACTIVITES AGRICOLES ET DE L'EVOLUTION DU COUVERT VEGETAL DANS LA SOUS-PREFECTURE DE DIEGONEFLA (CENTRE-OUEST DE LA COTE D'IVOIRE)	324
AMOA Kouadio Désiré ^{(1)*} , ATTA Kouacou Jean-Marie ^{(2)*} et N'GUESSAN Kouassi Fulgence ⁽³⁾	
L'IDÉE DE CERTITUDE ET INCERTITUDE EN SCIENCE CHEZ EDGAR MORIN.....	337
AHAMADOU HAMAGE Issa ⁽¹⁾	
AGADEF, ESPACE D'ATTENTE POUR LES MIGRANTS EN PARTANCE OU DE RETOUR DU MAGHREB ?	353
AYOUBA TINNI Bachirou ⁽¹⁾	
HEUR ET MALHEUR DE LA MOBILISATION FISCALE, UNE ANALYSE DU RECOUVREMENT FISCAL LOCAL A PARTIR DE LA COMMUNE RURALE DE SOKORBE (NIGER).....	367
OUMAROU Amadou ^{(1)*} et SOUMAILA SEYDOU Chaibou ⁽²⁾	
PERCEPTION DES PASTEURS ET AGROPASTEURS FACE AUX VARIABILITES CLIMATIQUES DANS LE NORD-KANEM (CENTRE-OUEST TCHAD)	389
ALI ABAKAR Ismael ^{(1)*} , YAMBA Boubacar ⁽²⁾ , PABAME Sougnabé ⁽³⁾	

EFFETS DE LA PERTURBATION DU SYSTEME D'IRRIGATION DE LA SEMRY DANS LES PERIMETRES RIZICOLES DE YAGOUA (MAYO-DANAY, EXTREME-NORD CAMEROUN)

ZILHOUBE Appolinaire^{(1)*}, TOUNSOUKNA RAMLINA Valentin⁽¹⁾ et MBARTOING Pale⁽¹⁾

(1) Département de Géographie, Faculté des Arts, Lettres et Sciences Humaines, Université de Maroua, Cameroun

*Correspondant courriel : appolizilhoub@gmail.com

Résumé

La pratique de la riziculture dans la vallée du Logone est fortement développée grâce à la présence du fleuve éponyme (fleuve Logone). Les aménagements hydro-agricoles mis en œuvre dans la plaine de Yagoua l'ont été au regard du potentiel hydrique de ce fleuve sur lequel des pompes électriques ont été installées en vue de l'irrigation des rizières. Le présent article vise à analyser les effets de la perturbation du système d'irrigation de la SEMRY dans les périmètres rizicoles de Yagoua. La démarche méthodologique adoptée combine la recherche documentaire, les observations de terrain, les enquêtes par questionnaire auprès d'un échantillon aléatoire de 221 riziculteurs rencontrés à Marao (63), Toukou (87) et Vounaloum (71), ainsi que les entretiens. L'analyse des données collectées montre que le système d'irrigation de la SEMRY est perturbé par des facteurs naturels et techniques, ce qui entraîne des effets réels et potentiels sur la production rizicole et les relations entre les différents acteurs dans les périmètres rizicoles de Yagoua. Des mesures efficaces et durables sont nécessaires de la part de la SEMRY et des autres acteurs concernés pour faire face à cette situation qui prend de plus en plus de l'ampleur.

Mots-clés : *Yagoua, fleuve Logone, Riziculture, système d'irrigation, perturbation*

EFFECTS OF THE DISRUPTION OF THE SEMRY IRRIGATION SYSTEM IN THE RICE FIELDS OF YAGOUA (MAYO-DANAY, FAR NORTH CAMEROON)

Abstract

The practice of rice cultivation in the Logone valley is highly developed thanks to the presence of the eponymous river (Logone river). The hydro-agricultural developments implemented in the Yagoua plain have been implemented with regard to the water potential of this river on which electric pumps have been installed for the irrigation of the rice fields. This article aims to analyze the effects of the disruption of the SEMRY irrigation system in the rice fields of Yagoua. The

methodological approach adopted combines documentary research, field observations, surveys by questionnaire with a random sample of 221 rice farmers met in Marao (63), Toukou (87) and Vounaloum (71), as well as interviews. The analysis of the data collected shows that the irrigation system of SEMRY is disturbed by natural and technical factors, which leads to real and potential effects on rice production and the relations between the different actors in the rice fields of Yagoua. Effective and lasting measures are needed from SEMRY and other relevant actors to deal with this increasingly serious situation.

Keywords: *Yagoua, Logone River, Rice cultivation, irrigation system, disturbance,*

Introduction

Réunis à Malabo (Guinée Equatoriale) les 26 et 27 juin 2011, les chefs d'État et de gouvernement de l'Union africaine ont adopté la « Déclaration de Malabo sur la croissance et la transformation accélérées de l'agriculture en Afrique pour une prospérité partagée et de meilleures conditions de vie ». Dans cette déclaration, ils envisagent d'« accélérer la croissance agricole en doublant au moins d'ici 2025 les niveaux actuels de productivité agricole » (III.3.a, p7) afin de « maintenir une croissance annuelle du PIB agricole d'au moins 6% » (IV.4.a, p.8). L'objectif étant de « veiller à ce que le processus de croissance et de transformation de l'agriculture soit inclusif et qu'il contribue au moins à hauteur de 50% à l'objectif global de réduction de la pauvreté » (IV.4, p8). Ceci, d'autant plus que le continent africain dispose de la plus grande surface de terres arables non cultivées, avec 6% des terres agricoles irriguées (NEPAD, 2013, p27). Mais en dépit de cet énorme potentiel agricole, la pratique de l'agriculture en Afrique est menacée par des nombreux problèmes tels que la croissance démographique, l'urbanisation accélérée, les changements climatiques et la dégradation du sol (SJ. Suwadu et H. Ibrahima, 2020, p1).

Dans la vallée du Logone à l'Extrême-Nord du Cameroun, le fleuve Logone est le seul cours d'eau permanent. En 1979, les autorités camerounaises ont construit un barrage hydro-agricole sur les rives de ce fleuve, à la suite du projet de la vallée du Logone qui a été lancé en 1971. La construction de ce barrage avait pour but de réduire la dépendance de l'agriculture vis-à-vis des précipitations et des inondations (projet rizicole SEMRY). En effet, la SEMRY (Société d'expansion et de modernisation de la riziculture de Yagoua) qui remplace le SEMRY (Secteur Expérimental de Modernisation de la Riziculture de Yagoua) la même année, avait pour but de réaliser une production de 90 000 tonnes de paddy par an (E. Fondjo, 2001, p127). Pour atteindre cet objectif, elle pratique une riziculture irriguée basée sur l'irrigation des rizières suivant deux systèmes. A Yagoua, l'irrigation se fait par un système de pompage d'eau à partir du Logone grâce aux pompes électriques qui

y ont été installées. A Maga, les rizières sont irriguées de manière gravitaire à partir des vannes installées sur le lac (lac de Maga).

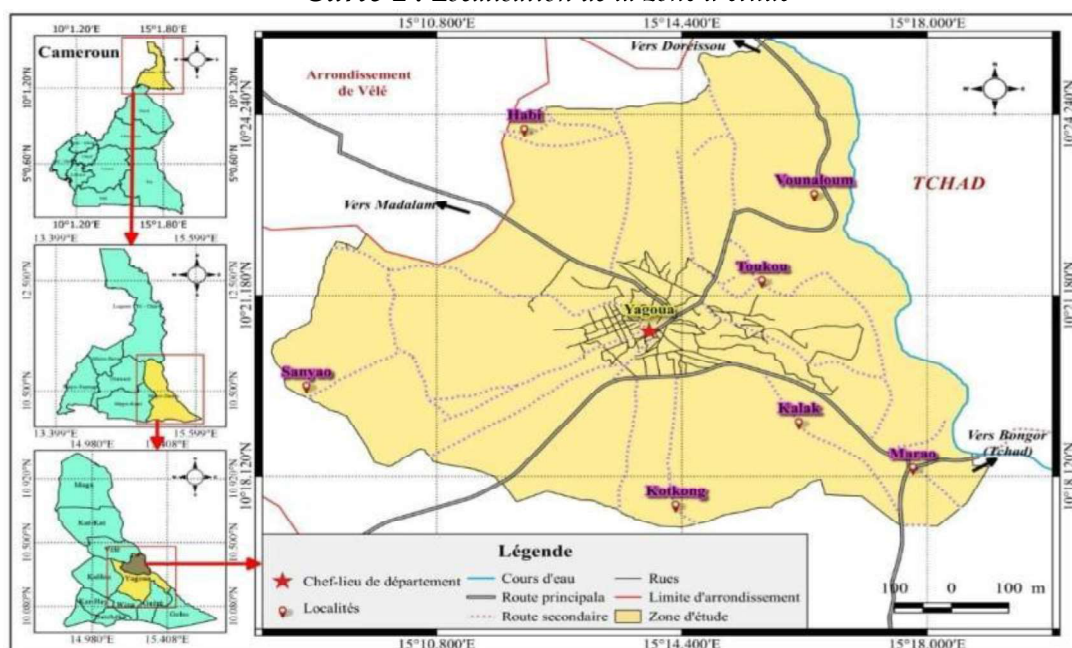
Dans un contexte marqué par les effets des changements climatiques (vagues de sécheresse, inondations), il apparaît important de s'intéresser à l'étude des effets (réels et potentiels) de la perturbation du système d'irrigation de la SEMRY dans les périmètres rizicoles de Yagoua où les rizières sont irriguées à l'aide de pompes électriques. La production de l'énergie électrique étant tributaire du niveau d'eau dans le barrage hydro-électrique de Lagdo (Nord Cameroun). En outre, le riz constitue la principale culture de rente dans cette zone et la principale source de revenus pour de nombreux ménages, car 78,75% des riziculteurs interrogés affirment pratiquer cette culture à des fins de commercialisation, contre 21,25% qui se vouent à la pratique de la riziculture pour subvenir à leurs besoins alimentaires. L'objectif de cet article est d'analyser les effets de la perturbation du système d'irrigation de la SEMRY dans ces périmètres rizicoles.

1. Matériel et méthodes

1.1. Matériel

La présente étude a été menée dans la plaine de Yagoua, située dans le département du Mayo-Danay, région de l'Extrême-Nord du Cameroun. Elle est comprise entre 10°18' et 10°24' de latitude Nord et entre 15°10' et 15°18' de longitude Est (carte 1). Dans sa partie Nord, elle est limitée par l'arrondissement de Vélé, au Sud par l'arrondissement de Wina, à l'Est par le fleuve Logone et à l'Ouest par l'arrondissement de Guéré.

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude



Source : Base de données INC (2010) et Google Earth (2022)

1.2. Méthodes

Dans le cadre de cette étude, les méthodes de recherche qualitative et quantitative ont été mises en commun. La recherche documentaire, les observations de terrain, les enquêtes par questionnaire et les entretiens ont été réalisés. La recherche documentaire s'est déroulée au centre de documentation de l'Université de Maroua, à la SEMRY de Yagoua, à la délégation départementale de l'Agriculture et du Développement Rural (MINADER) et sur internet. Les ouvrages généraux, ouvrages, thèses de doctorat, mémoires de master, rapports des organismes internationaux et des services administratifs, articles scientifiques et les actes de colloques ont été exploités. Les statistiques climatiques (précipitations de 2006 à 2020) des services de transport de Yagoua et les données agricoles (productions et rendements du riz de 2006 à 2020) de la SEMRY ont été acquises grâce à la recherche documentaire. Les observations de terrain ont été faites le long du fleuve Logone, notamment dans sa partie comprise dans les limites de la zone d'étude. Ces observations ont porté sur les parcelles rizicoles qui y sont aménagées. Les enquêtes par questionnaire ont été menées de façon aléatoire auprès de 221 riziculteurs, dont 63 à Marao, 87 à Toukou et 71 à Vounaloum. Enfin, les entretiens se sont déroulés auprès des personnes ressources telles que les responsables de la SEMRY, ceux de la délégation d'agriculture et du développement rural de Yagoua et les responsables des GIC. Les données collectées ont été traitées et analysées par le biais des logiciels Microsoft Excel qui a permis d'obtenir des résultats sous forme de graphiques, et QGIS 2.18 qui a permis la réalisation des cartes. Le calcul du coefficient de corrélation en vue de déterminer la relation entre la superficie et la production rizicole en saison des pluies et en saison sèche, a été effectué à l'aide de la formule suivante :

$$r = \frac{\sum (x_i - \bar{x}) (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \sum (y_i - \bar{y})^2}}$$

r = coefficient de corrélation

x_i = valeurs de la variable x d' un échantillon

\bar{x} = moyenne des valeurs de la variable x

y_i = valeurs de la variable y d'un échantillon

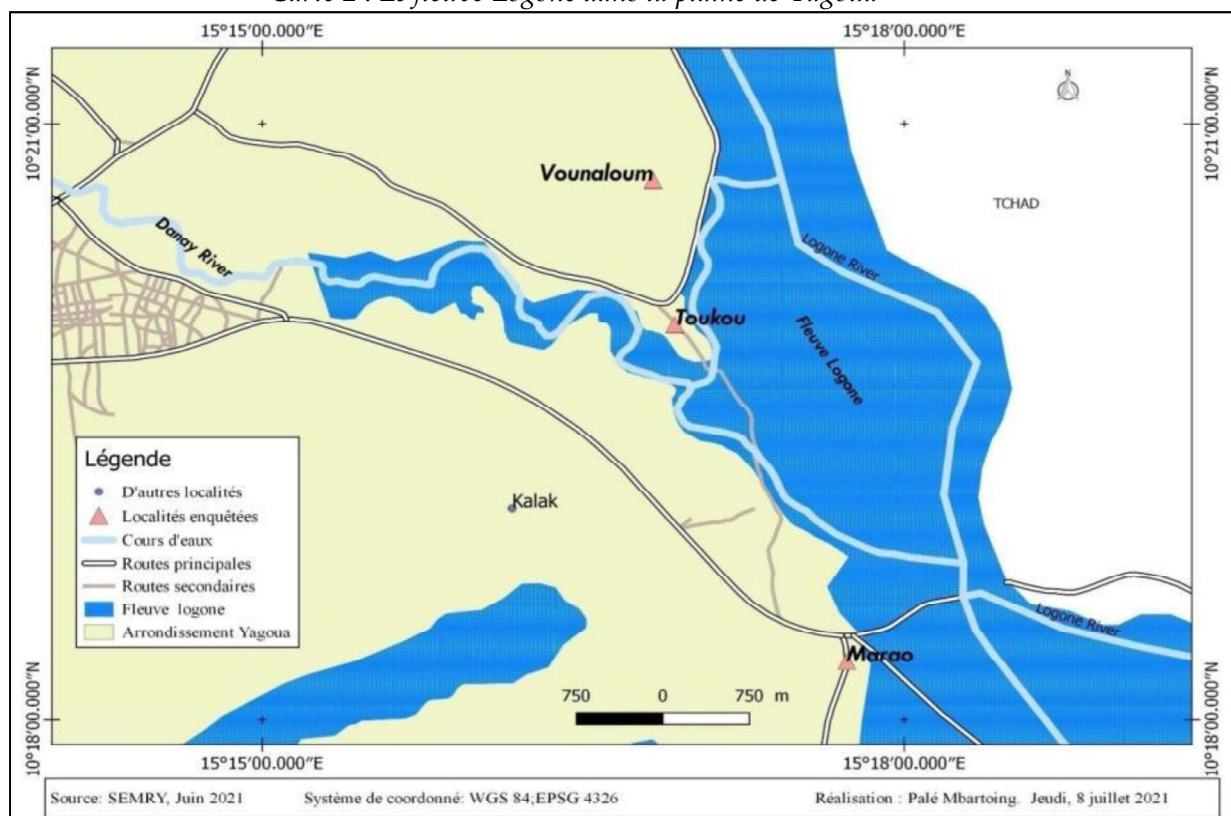
\bar{y} = moyenne des valeurs de la variable y

2. Résultats et discussion

2.1. Un potentiel hydrique centré sur la gestion mécanisée du fleuve Logone

La pratique de la riziculture dans les périmètres irrigués de Yagoua se fait suivant un système de pompage à partir du fleuve Logone. Long de 1000 km, le Logone prend naissance à 1200 m d'altitude, dans les monts Mbang, massif de l'Adamaoua (Cabot, 1955). Il s'agit de l'un des principaux affluents du Chari qui alimente le lac Tchad et constitue une frontière naturelle entre le Cameroun et le Tchad. Ce fleuve se veut la principale source d'approvisionnement en eau pour les activités rizicoles dans la plaine de Yagoua (carte 1). Son débit moyen est compris entre 50 m³/s en période d'étiage et 2000 m³/s pendant la période des crues (Wakponou, 1999).

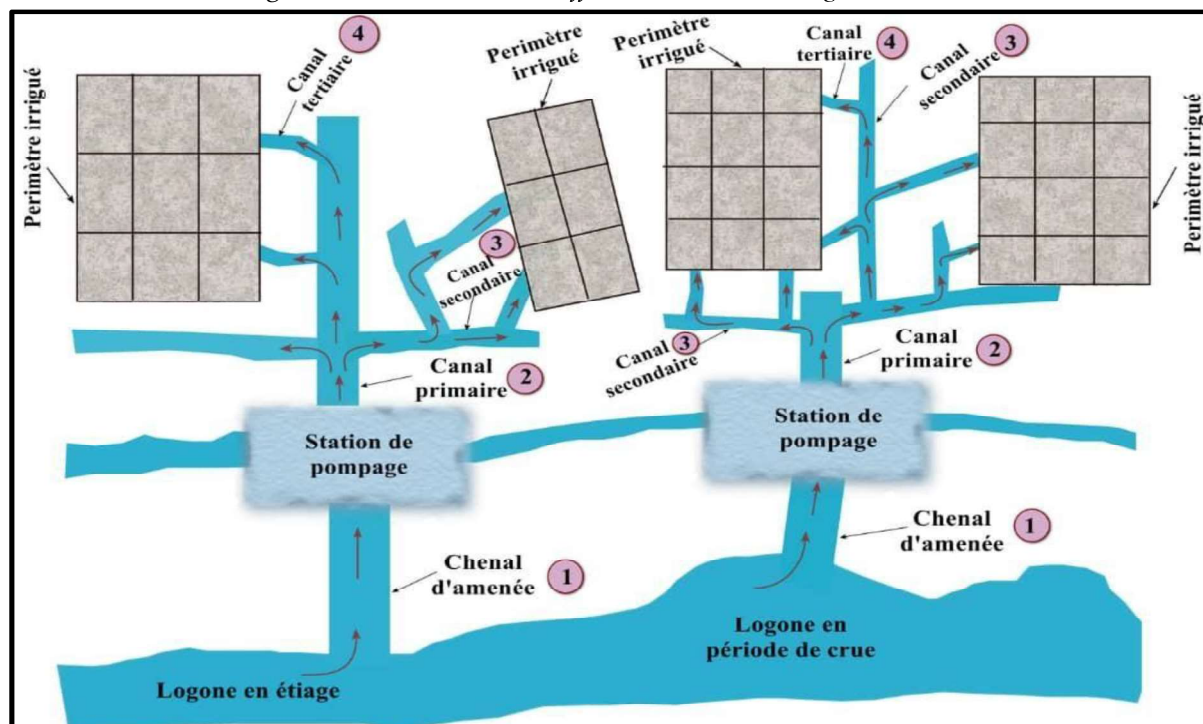
Carte 2 : Le fleuve Logone dans la plaine de Yagoua



Source : Base de données INC (2010) et Google Earth (2022)

Depuis 1970 avec les accords de Moundou entre le Tchad et le Cameroun, le prélèvement de l'eau du fleuve Logone pour l'irrigation des champs est limité en période d'étiage. Selon les termes de ces accords, le Cameroun prélève 5m³/s entre janvier et avril et 10m³/s entre mai et décembre. De même, il est important de rappeler que l'irrigation des rizières dans les périmètres de la plaine de Yagoua se fait suivant un système de pompage d'eau à partir du Logone. Trois canaux, à savoir le canal primaire, le canal secondaire et le canal tertiaire, forment l'essentiel de l'architecture de ce système. La figure 1 en donne une meilleure illustration.

Figure 1 : Mécanisme des différents canaux d'irrigation



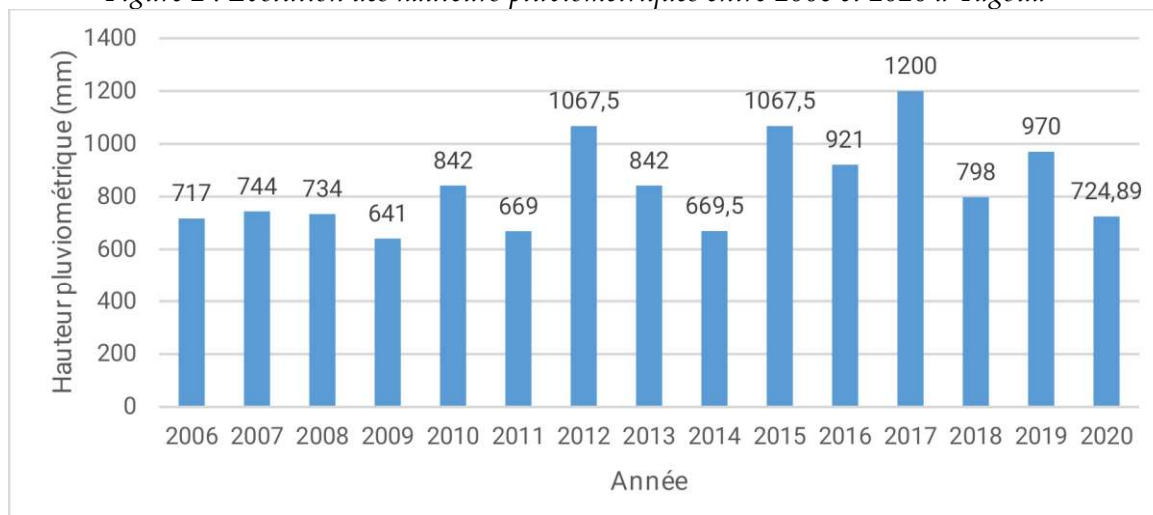
Source : Pale Mbarotoing (2022)

L'analyse de la figure 1 montre que la distribution de l'eau est très mécanisée dans la plaine de Yagoua. Il en ressort que la SEMRY se charge de la distribution de l'eau aux riziculteurs par le biais de ses agents. L'eau issue du fleuve Logone passe par le chenal d'aménée, arrive au niveau de la station de pompage à partir de laquelle elle est redistribuée à travers le canal primaire, puis, le canal secondaire, avant d'atteindre le canal tertiaire. A partir du canal tertiaire, l'eau est acheminée vers les périmètres rizicoles pour alimenter les parcelles.

2.2. Une diversité de facteurs à l'origine de la perturbation du système d'irrigation de la SEMRY

La plaine de Yagoua est dominée par un climat soudano-sahélien caractérisé par l'existence d'une longue saison sèche qui dure environ 7 à 8 mois et une courte saison des pluies qui dure environ 4 à 5 mois. La pluviométrie y varie fortement d'une année à une autre. Cette variation interannuelle s'observe à travers l'analyse des quantités de pluies enregistrées au fil des années. La figure 2 présente la variation des précipitations entre 2006 et 2020.

Figure 2 : Evolution des hauteurs pluviométriques entre 2006 et 2020 à Yagoua



Source : Données analysées par Appolinaire Zilhoubé (novembre 2022)

L'analyse de la figure 2 montre une fluctuation interannuelle des précipitations qui évoluent en dents de scie. Il s'en dégage des pics et des déficits pluviométriques. Ce phénomène induit par les changements climatiques provoque un ensablement du barrage hydro-électrique de Lagdo qui alimente la région de l'Extrême-Nord en général et les pompes hydrauliques de la SEMRY en particulier. Cet ensablement du barrage de Lagdo entraîne une baisse du niveau d'eau avec pour conséquence des coupures électriques intempestives. Ces coupures électriques perturbent en retour le système d'irrigation de la SEMRY qui en est dépendant dans la mesure où les canaux d'irrigation fonctionnent grâce aux pompes électriques installées sur le fleuve Logone. Dans ce sens, C. Blanc-Pamard (1989, p446) relevait dans son étude que pour les riziculteurs des Hautes Terres malgaches, l'aménagement des périmètres par les techniciens a occasionné la carence en eau. En s'appuyant sur les perceptions de ces riziculteurs, la dépendance du système d'irrigation de la SEMRY à l'énergie électrique de source hydrique constitue un handicap pour l'alimentation en eau des rizières en cas de coupure.

D'un autre côté, en saison des pluies, le sol reçoit d'importantes quantités de pluies qui favorisent la croissance des espèces végétales le long des canaux d'irrigation. Faute d'un mécanisme d'entretien efficace, ces canaux se retrouvent envahis, et parfois obstrués par les herbacées et certaines ligneuses. Ce phénomène d'envahissement et d'obstruction des canaux par les végétaux est bien marqué le long du canal primaire et les canaux secondaires comme le montre la planche (1).

Planche 1 : Vue partielle des canaux envahis par la végétation*Image : Yebga (2017)*

Cet état des canaux perturbe le système d'irrigation dans la mesure où les végétaux freinent le ruissellement des eaux qui s'écoulent depuis le fleuve Logone, redistribuées à partir des stations de pompage installées à cet effet. Parfois, ces végétaux s'enchevêtrent et bouchent complètement le canal, ce qui empêche l'eau de s'acheminer dans les champs. Malheureusement, des mesures ne sont pas prises jusqu'ici pour résorber ce problème. En outre, on note également un ensablement important des canaux qui ne sont pas curés, en particulier le canal primaire. Les canaux tertiaires se retrouvent en même temps enherbés et ensablés au moment du retrait des eaux de pluie. La planche 2 en donne une meilleure illustration.

Planche 2 : Etat des canaux d'irrigation à Yagoua*Image : Pale Mbaroing (août 2022)*

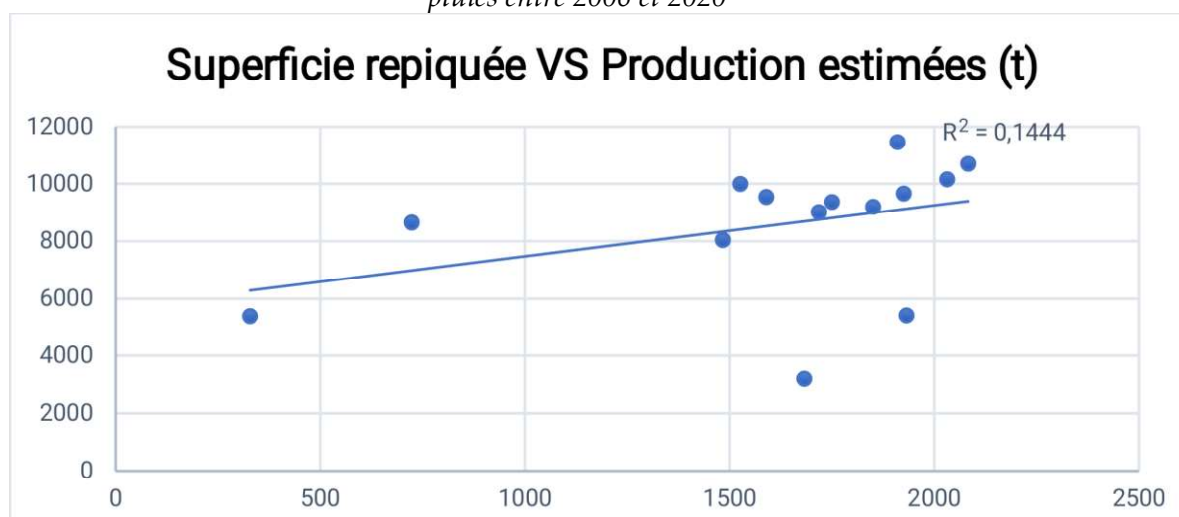
La planche 2 illustre l'état des canaux d'irrigation à Yagoua. La photo (A) représente une vue partielle d'un canal enherbé et la photo (B) est l'illustration d'une vue partielle d'un canal ensablé. Ces canaux ne sont pas régulièrement ou pas du tout

curés. Lorsqu'ils sont laissés dans un tel état, le sable s'y accumule au fil du temps et le lit mineur s'amenuise peu à peu. Au niveau technique, on note un mauvais entretien des équipements dans les différentes stations de pompage. Ce mauvais entretien qui frôle la négligence affecte l'état des équipements dont beaucoup sont défectueux. Les études menées récemment par certains auteurs (P. Yebga, 2017 ; V. Tounsoukna Ramlina, 2021 et Pale Mbartoin, 2021) corroborent les résultats présentés dans cet article. Ces études mettent en avant l'argument selon lequel l'état préoccupant des canaux d'irrigation à Yagoua est dû à un manque d'entretien de ceux-ci.

2.3. Des effets réels et potentiels de la perturbation du système d'irrigation de la SEMRY

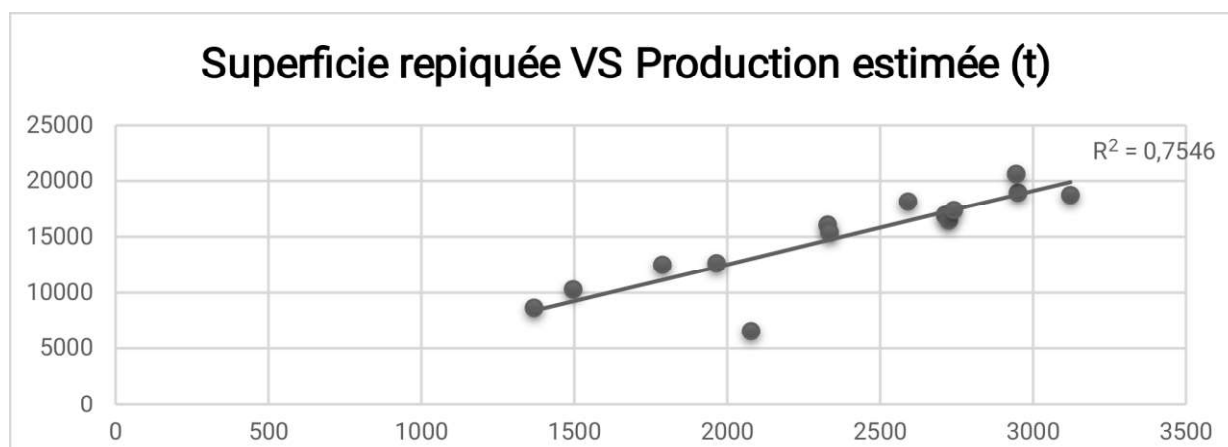
Avec la perturbation du système d'irrigation, l'alimentation en eau des périmètres rizicoles pose de plus en plus un sérieux problème aux riziculteurs et à la SEMRY. Or, le riz constitue la principale source de revenus pour de nombreux ménages et contribue à la sécurité alimentaire des populations. L'analyse des productions rizicoles estimées, en relation avec les superficies repiquées, révèle qu'il existe une corrélation entre les superficies cultivées et la production rizicole. Or, plus la production est importante, plus les revenus des ménages augmentent et plus la demande sur le marché est satisfaite. Les figures 3 et 4 présentent les résultats du test de corrélation entre la superficie repiquée et la production estimée de 2006 à 2020, pour la campagne de saison des pluies d'une part et la campagne de saison sèche d'autre part.

Figure 3 : Corrélation entre la superficie repiquée et la production estimée du riz en saison des pluies entre 2006 et 2020



Source : Données analysées par Appolinaire Zilhoubé (novembre 2022)

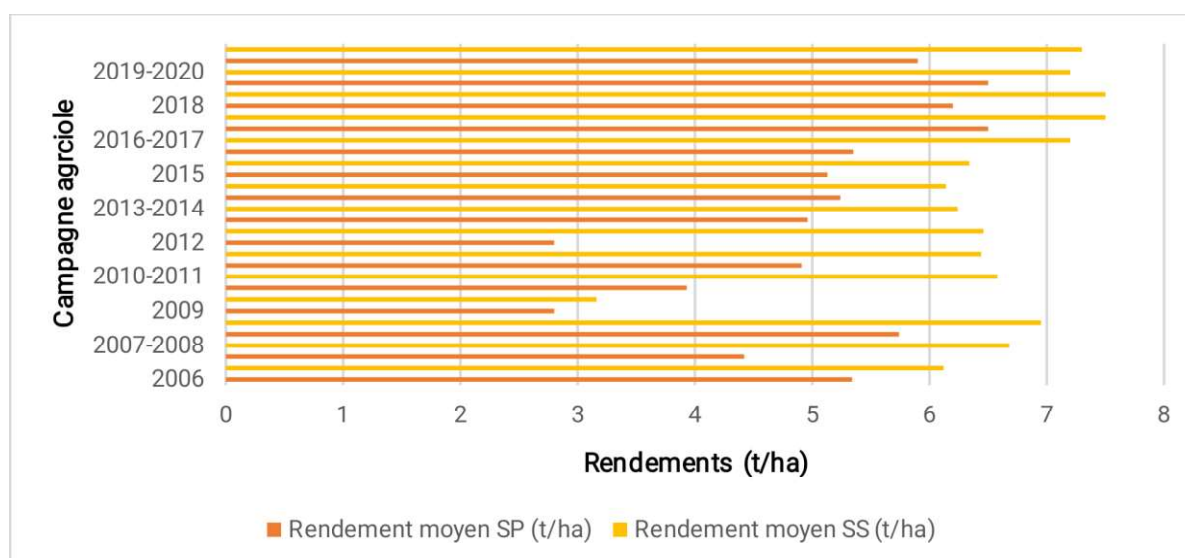
Figure 4 : Corrélation entre la superficie repiquée et la production estimée du riz en saison sèche entre 2006 et 2020



Source : Données analysées par Appolinaire Zilhoubé (novembre 2022)

L'analyse des figures 3 et 4 montre qu'il existe une corrélation entre la superficie repiquée et la production rizicole estimée. Toutefois, il ressort que cette corrélation est faible pour les données de la campagne de saison des pluies ($R^2=0,1444$) et très forte pour celles de la campagne de saison sèche ($R^2=0,7546$). La figure 5 montre en outre que les rendements du riz en saison sèche sont supérieurs à ceux obtenus en saison des pluies.

Figure 5 : Rendements du riz selon les saisons entre 2006 et 2020



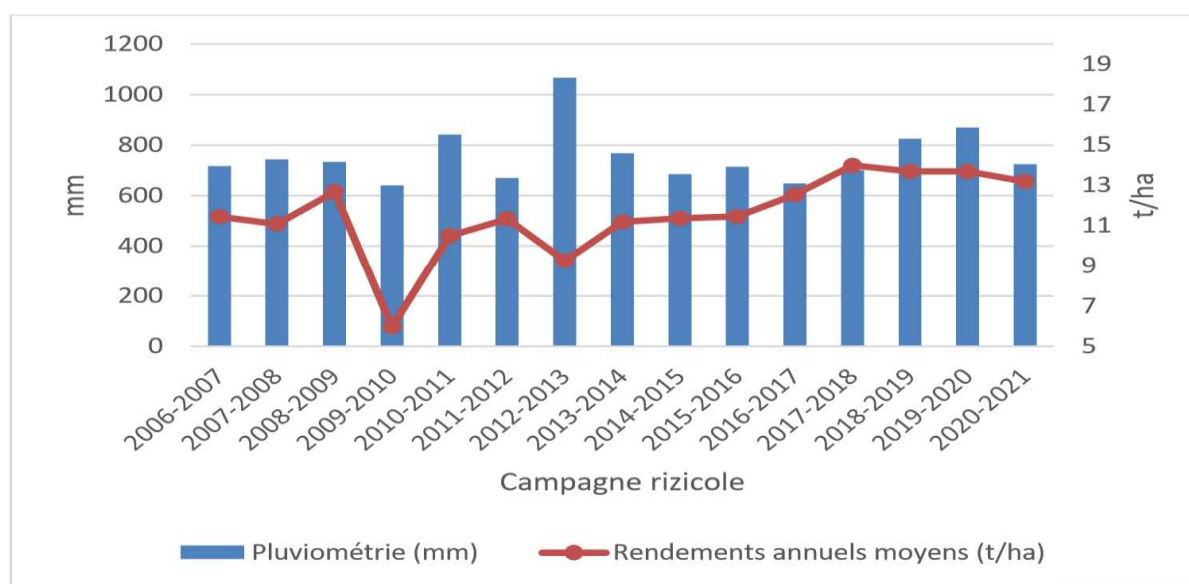
Source : Données analysées par Appolinaire Zilhoubé (novembre 2022)

L'analyse de la figure 5 montre que les rendements moyens sont plus élevés en saison sèche qu'en saison des pluies. Ils varient de 2,8 t/ha (2009, 2012) à 6,5 t/ha (2017, 2019) en saison des pluies. Par contre, en saison sèche les rendements varient de 6,12 t/ha (2006-2007) à 7,5 t/ha (2017-2018, 2018-2019). Cependant, avec la

perturbation du système d'irrigation, l'alimentation en eau des rizières en saison sèche devient de plus en plus difficile et le sera davantage du fait des changements climatiques, surtout si rien n'est fait d'ici là. Au stade présent, certaines parcelles ne sont pas du tout alimentées en eau. Les résultats obtenus par R. Gouataine Seingue et *al.* (2021, p36) sont similaires à ceux présentés dans cette étude. Pourtant, comme le souligne P. Yebga (2017, p33), le riz est une culture dont les exigences en eau sont importantes. Les besoins en eau sont théoriquement estimés à 19 910 m³ par hectare de rizière pendant la campagne de saison sèche et 13 920 m³ par hectare de rizière pendant la campagne de saison des pluies.

Bien plus, K. Issa (2019, p28) montre dans son étude sur les méthodes de gestion de l'eau en irrigation d'appoint que dans les périmètres de Zoungou au Burkina Faso, plus d'un tiers des superficies de ce périmètre rizicole ne sont plus exploitées en raison du manque d'eau. En outre, la très faible quantité d'eau qui arrive dans les parcelles impacte négativement la production rizicole, même si pour Chabrolin (1985, p42), la faiblesse des rendements serait plutôt liée à l'inadaptation du type de semence utilisé. La figure 6 montre la relation qui existe entre hauteurs pluviométriques et rendements du riz dans la plaine de Yagoua.

Figure 6 : Evolution des rendements annuels moyens du riz et de la pluviométrie de 2006-2007 à 2020-2021



Source : Données analysés par Appolinaire Zilhoubé (novembre 2022)

L'analyse de la figure 8 montre des années marquées par des faibles rendements et d'autres marquées par des rendements élevés. Nous remarquons qu'il y a une fluctuation importante des rendements en fonction des années et des hauteurs pluviométriques. Il ressort globalement que les années déficitaires sont marquées par des rendements faibles, alors qu'au cours des années excédentaires, hormis les années au cours desquels les inondations ont ravagé les rizières (2012-2013), les

rendements sont élevés. R. Gouataine Seingue et *al.* (2019, p170) en arrivent eux aussi aux mêmes conclusions. D'après leur analyse, la production et le rendement du riz sont liés à la pluviométrie en ce sens que les années déficitaires sont marquées par des rendements faibles et les années excédentaires par des rendements élevés. M. Roupsard (2000, p94) est lui aussi de cet avis. Selon lui, l'insuffisance de l'eau dans les parcelles provoque des chutes de rendement.

En raison des résultats de cette analyse et compte tenu des difficultés d'alimentation que connaissent les canaux secondaires, les riziculteurs se plaignent de la quantité d'eau insuffisante qui alimente leurs parcelles. Pour ce qui est du canal tertiaire qui est le canal final, l'eau y circule faiblement. Ce qui provoque la fanaison des cultures dans certains champs. Bien plus, en cas de coupure d'électricité, la SEMRY ne dispose pas d'autres sources d'alimentation pour le fonctionnement des infrastructures de pompage, même si pour B. Mamadou (2004, p67), une mauvaise gestion de l'eau peut entraîner des faibles rendements, quand bien même il y aurait suffisamment d'eau.

Toutefois, il en résulte des conflits entre les riziculteurs qui ont du mal à bien gérer la réserve d'eau dont ils disposent. En plus, ces eaux ne sont pas exclusivement utilisées par les riziculteurs. Eleveurs, pêcheurs, maraichers, fabricants de briques et autres en font également usage. Ce qui occasionne souvent différents types de conflits (conflits riziculteurs-éleveurs, riziculteurs-riziculteurs, riziculteurs-agents SEMRY). Ces conflits pourraient s'exacerber si des mesures adéquates ne sont pas prises et rigoureusement mises en application par la SEMRY afin de veiller à la bonne distribution de l'eau dans les rizières.

Conclusion

Au terme de cette étude, il ressort que l'irrigation des parcelles dans les périmètres rizières de Yagoua se fait à travers un système de pompage à l'aide de pompes électriques installées sur le fleuve Logone. Cette double dépendance à l'eau pour le fonctionnement du système d'irrigation de la SEMRY et la croissance du riz constitue un handicap lorsque le système d'irrigation est perturbé. La variabilité pluviométrique, les coupures électriques intempestives, l'enherbement et l'ensablement des canaux d'irrigation, l'absence d'un mécanisme d'entretien efficace qui se traduit par la détérioration des infrastructures, constituent les principaux facteurs qui menacent le bon fonctionnement du système d'irrigation de la SEMRY dans la plaine de Yagoua. Il en résulte une mauvaise alimentation en eau des parcelles pouvant entraîner des mauvais rendements, l'abandon de certaines parcelles et même des conflits entre les différents acteurs. Ce qui pourrait avoir des répercussions sur la sécurité alimentaire et les revenus des populations, de même

que la stabilité sociale de la plaine. Il est donc urgent pour la SEMRY de prendre les mesures nécessaires afin d'éviter une exacerbation de la situation.

Références bibliographiques

- African Union Commission et NEPAD, 2011 - Déclaration de Malabo sur la croissance et la transformation accélérées de l'agriculture en Afrique pour une prospérité partagée et de meilleures conditions de vie, 12 pages.
- Blanc-Pamard C., 1989 - Riz, risques et incertitudes : d'une maîtrise à une dépendance. L'exemple des riziculteurs des Hautes Terres malgaches. In *Le risque en Agriculture*, Paris : ORSTOM, pp. 437-451.
- Chabrolin R., 1962 - Le secteur expérimental de la modernisation de la riziculture de Yagoua. Etude critique et possibilité de développement, Réédité par ORSTOM, Création et vulgarisation d'une charte de l'eau du Lac Tchad, phase 1, Diagnostic, Daté de 2010.
- Fondjo E., 2001 – Riziculture. In *Grands travaux et maladies à vecteurs au Cameroun*, pp. 127-139.
- Gouataine Seingue R., Dadoum Djeko M. et Doubragne I., 2021 – Riziculture irriguée et mutations socio-économiques dans la vallée du Logone à Bongor (Tchad). In *Revue Canadienne de Géographie Tropicale*, vol 8 (2), pp. 33-38.
- Gouataine Seingue R., Réounodji F. et Djemon M., 2019 – Impact des variabilités climatiques sur la sécurité alimentaire dans la plaine de Bongor au Tchad. In *Rev. Ivoir. Sci. Technol*, pp. 161-174.
- Issa K., 2019 - Etude comparative de deux méthodes de gestion de l'eau en irrigation d'appoint : méthode d'irrigation paysanne (locale) et méthode d'irrigation intermittente (AWD) sur la productivité de l'eau et le rendement du riz, Mémoire de master d'Ingénierie Infrastructure et Réseaux Hydrauliques, Ouagadougou, 136 pages.
- Mamadou B., 2004 - Besoin en eau des rizières et évaluation de l'irrigation des périmètres rizicoles à l'aide de BIRIZ, Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme en Equipement Rural, Ouagadougou, 101 pages.
- Mbartoung P., 2021 - Gestion des ressources en eau et dynamique rizicole dans la plaine du Logone : Cas de Yagoua (Extrême-Nord Cameroun), Mémoire de Master en Géographie, Université de Maroua (Cameroun), 165 pages.
- NEPAD, 2013 - Les agricultures africaines : Transformations et perspectives, 76 pages.
- Roupsard M., 2000 - Production cotonnière. In *Atlas de la province de l'Extrême-Nord Cameroun, Yaoundé (CMR)*, Paris : MINREST, IRD, pp. 94-97.
- Suwadu SJ. et Ibrahima H., 2020 - L'avenir de l'agriculture en Afrique subsaharienne, In *Policy brief n°2*, 20 pages.

- Tounsoukna Ramlina V., 2021 - La problématique de la durabilité d'une industrie agro-rizicole : cas de la SEMRY dans l'Extrême-Nord du Cameroun, Mémoire de master II en Géographie, Université de Yaoundé I, 149 pages.
- Yebga P., 2017 - Diagnostic et proposition de solutions d'amélioration des performances d'un périmètre rizicole : cas de la SEMRY à Yagoua et à Maga, Mémoire pour l'obtention du master II en génie civil et hydraulique, 68 pages.