

Article original

Changements climatiques et problématique de gestion du fleuve Logone de 1981 à 2021

DADOUM DJEKO Magloire

Université du Lac Tchad (UNILAT), Tchad

Auteur correspondant* : dadoumdjeko@gmail.com

Réf : AUM12-0232

Résumé : Les ressources en eau de surface ont toujours joué un rôle fondamental dans les sociétés au point que les enjeux liés à la gestion communautaire de celle-ci ne sont plus à démontrer. L'objectif de la présente communication est de montrer les enjeux liés à la gestion du fleuve Logone dans le contexte des changements climatiques. Une méthodologie basée sur l'analyse des données hydrologiques et pluviométriques dans quatre (4) stations en amont dont deux (2) du côté Cameroun et deux (2) au Tchad, de 1981 à 2021. Ensuite, une analyse socio-économique à travers une enquête auprès d'un échantillon de 89 ménages dont la taille varie de 4 à 8 personnes et sont composés des pêcheurs, agriculteurs et éleveurs dans sept (7) sites dont trois (3) au Tchad et sept (4) au Cameroun, en aval, à partir d'un choix raisonné fait sur la base d'ancienneté, de mœurs et de modes de vie. Les résultats montrent que toutes ces stations ont chacune une régression de nombre de jours pluvieux, une tendance à la baisse des cumuls pluviométriques, une diminution de la longueur de la saison avec de conséquences notoires sur le régime hydrologique du Logone. En plus, les enquêtes attestent que ces perturbations hydroclimatiques ont eu des conséquences sur les activités socio-économiques qui se sont soldées par des acteurs susmentionnés souvent mortels. D'où, l'implication des Etats dans la gestion de celle-ci est nécessaire pour la coexistence pacifique entre ces communautés.

Mots-clés : Fleuve Logone, changements climatiques, enjeux socio-économiques, Tchad-Cameroun.

Climate change and management challenges of the Logone river from 1981 to 2021

Abstract: Surface water resources have always played a fundamental role in societies to the extent that the issues related to their community management are

well recognized. The aim of this presentation is to highlight the challenges associated with the management of the Logone River in the context of climate change. The methodology is based on the analysis of hydrological and rainfall data from four (4) upstream stations, two (2) on the Cameroon side and two (2) in Chad, from 1981 to 2021. Then, a socio-economic analysis was carried out through a survey of a sample of 89 households, ranging in size from 4 to 8 people, composed of fishermen, farmers, and herders across seven (7) sites, three (3) in Chad and four (4) in Cameroon, downstream, based on a reasoned selection considering seniority, customs, and lifestyles. The results show that all these stations each have a decrease in the number of rainy days, a downward trend in rainfall totals, and a shortening of the season, with notable consequences on the hydrological regime of the Logone River. Furthermore, surveys indicate that these hydroclimatic disruptions have had impacts on socio-economic activities, often resulting in fatalities among the aforementioned actors. Hence, state involvement in managing this is necessary for peaceful coexistence among these communities.

Keywords: Logone River, climate change, socio-economic challenges, Chad-Cameroun.

Introduction

La gestion des ressources en eau occupe une place importante dans les grandes décisions qui se prennent dans le monde. L'eau est un bien économique qui subit de la part des hommes des externalités négatives comme la pollution. Les conséquences directes et indirectes issues des changements climatiques engendrent et détériore les conditions socio-économiques (Ernest Maya et Ibrahim Ngouhou., 2018).

En effet, les ressources en eau de surface ont toujours joué un rôle fondamental dans les sociétés. Elles ont permis une amélioration considérable des conditions de vie des populations. Aujourd'hui, la problématique des impacts socio-économiques des changements climatiques sur les ressources en eau de surface et sur les enjeux liés à la gestion communautaire de celle-ci ne sont plus à démontrer. Dans la sous-région de l'Afrique centrale, le bassin versant du Logone (80 000 km²) est partagé par le Cameroun, la Centrafrique et le Tchad (T.W. Nadji et al., 2016. p12) est source de vie pour les populations qui y vivent. De nos jours, les activités anthropiques le long du Logone, des d'aménagements hydrauliques créés à partir de 1970 dans le but de favoriser au

niveau local des meilleures conditions d'accès aux ressources de subsistance et de rente ont connu une augmentation très significative aux regards de besoins en eau consécutifs à une démographie de plus en plus galopante non maîtrisée entraînant d'importantes perturbations du régime hydrologique et des ressources en eau (T.W. Nadji et al., 2016. p12) L'objectif de montrer les enjeux liés à la gestion du fleuve Logone dans le contexte des changements climatiques. Une méthodologie basée sur l'analyse des données hydrologiques et pluviométriques dans quatre (4) stations en amont dont deux (2) du coté Cameroun et deux (2) au Tchad, de 1981 à 2021. Ensuite, une analyse socio-économique à travers une enquête auprès d'un échantillon de 89 ménages dont la taille varie de 4 à 8 personnes et sont composés des pêcheurs, agriculteurs et éleveurs dans sept (7) sites dont trois (3) au Tchad et sept (4) au Cameroun, en aval, à partir d'un choix raisonné fait sur la base d'ancienneté, de mœurs et de modes de vie. Les résultats montrent que toutes ces stations ont chacune une régression de nombre de jours pluvieux, une tendance à la baisse des cumuls pluviométriques, une diminution de la longueur de la saison avec de conséquences notoires sur le régime hydrologique du Logone. Aussi, le bassin du fleuve Logone est caractérisé sur le plan pluviométrique par une baisse considérable des pluies impactant sur le régime des cours d'eau à partir de l'année 1980. La décennie 1981-1990 a connu une baisse pluviométrique persistante dont celle de l'année 1985 avec une sévérité jusqu'à présent non égalée, ni dépassée dont les répercussions sur le plan hydrologique se sont traduites par de faibles débits maximums, moyens annuels et d'étiages par rapport à la décennie précédente humide (T.W. Nadji et al., 2016. p12). En plus, les enquêtes attestent que ces perturbations hydroclimatiques ont eu des conséquences sur les activités socio-économiques qui se sont soldées par des acteurs susmentionnés souvent mortels.

En effet, ces dernières années, les populations riveraines du Logone inférieur sont victimes des conséquences sévères au changement climatique marquées par les inondations, les

sécheresses inter et intra saisonnières, le raccourcissement de la longueur de la saison des pluies, constituant une tragédie. Pourtant, la plaine du Logone est l'un des plus importants réservoirs de diversités biologiques et l'un des plus grands bassins de production de la sous-région. Ainsi, les populations riveraines profitent des services rendus par cet écosystème à savoir, l'agriculture, la pêche, l'élevage, le transport, le bois de chauffe, le sable et l'eau. Phénomène qui a entraîné le recours aux pratiques non durables à savoir : l'utilisation des engins prohibés qui compromettent la pérennité de la ressource halieutique, l'utilisation des herbicides non homologués et l'ouverture des canaux de pêche le long des cours d'eau. Ce qui est source des tensions régulières entre les communautés qui s'affrontent pour la gestion des ressources dans cette partie du bassin du lac Tchad. D'où, l'implication des Etats dans la gestion de celle-ci est nécessaire pour la coexistence pacifique entre ces communautés.

Objectif

La présente étude a pour objectif de montrer les enjeux liés à la gestion du fleuve Logone dans le contexte des changements climatiques. Plus spécifiquement, il s'agit de :

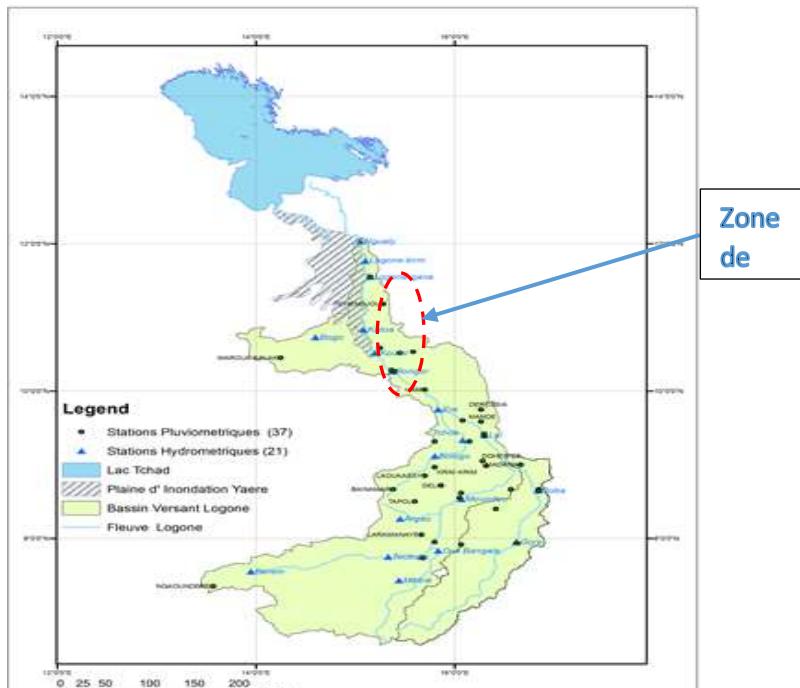
1. comprendre l'évolution des paramètres hydroclimatiques dont la pluie et le débit dans quatre (04) stations du bassin du Logone (2 au Tchad et 2 au Cameroun), de 1981 à 2021 ;
2. identifier les différents modes de gestion du Logone et sources de conflits intercommunautaires ;
3. identifier les contributions publiques et privées de résolution de conflits liés à la gestion de la ressource.

1. Matériel et Méthodes

1.1. Matériel : Site d'étude

Le Logone est un fleuve d'Afrique centrale drainant une partie du grand bassin endoréique du lac Tchad. Avec le Bahr Sara, le

Logone est le principal affluent du Chari. Il sert sur la dernière partie de son cours à partir du marais Tououri de frontière entre le Cameroun et le Tchad (<https://fr.wikipedia.org/wiki/Logone>). Le bassin du Logone est compris entre $7^{\circ} 00' 51''$ N et $14^{\circ} 47' 38''$ E. Le cumul pluviométrique varie entre 900 et 1200 mm/an (Dadoum, 2018) dans un climat de type subtropical avec deux saisons distinctes. L'une, humide allant d'avril à octobre et l'autre, sèche allant de novembre à mars. Le bassin du Logone se trouve en grande partie dans la zone soudanienne du Tchad. On y rencontre des sols ferrallitiques, ferrugineux, hydromorphes, ..., réparties entre plaine et savane boisée/arbustive.



Source CBLT, 2007 adaptée par Dadoum D.M., 2024.

Carte 1 : Le bassin du Logone.

Dans cette partie du Tchad, cohabitent éleveurs sédentaires, pêcheurs et agriculteurs qui, au cours de ces dernières années, se reconvertisse soit du pêcheur en agriculteur pure ou en agropasteur soit se portent candidats à la migration surtout en cas de sécheresse (M. Dadoum Djeko, 2017. p9).

1.2 Méthodes

Pour cette étude, la méthode utilisée est à la fois empirique et comparative qui tient compte de la documentation existante, des enquêtes auprès des acteurs, et aussi des relevés sur le terrain.

1.2.1 Collecte des données

L'étude est basée sur l'interprétation des données pluviométriques et hydrologiques collectées dans les stations météorologiques de Baïbokoum et Bongor (Tchad), Yagoua et Kousseri (Cameroun) de 1981-2021. A cela s'ajoutent, d'un échantillon de 89 personnes composés des pêcheurs, agriculteurs et éleveurs dans sept (7) sites dont trois (3) au Tchad et quatre (4) au Cameroun, en aval, à partir d'un choix raisonné fait sur la base d'ancienneté, de mœurs et de modes de vie et avoir vécu au moins 40 ans sur le lieu.

1.2.2 Méthode de traitements et d'analyse des données pluviométriques

A partir de l'écart type, ont été calculées les anomalies centrées réduites pluviométriques interannuelles, en standardisant les données. Les anomalies à la station agrométéorologique de Bébédjia se calculent de la manière suivante :

$$X'_i = \frac{X_i - \bar{X}}{\sigma(X)} \quad (1)$$

Avec:

$$\left\{ \begin{array}{l} \mathbf{X}'_i = \text{anomalie centrée réduite pour l'année } i ; \\ \mathbf{X}_i = \text{la valeur de la variable ;} \\ \bar{X} = \text{la moyenne de la série ;} \\ \sigma(X) = \text{l'écart-type de la série.} \end{array} \right.$$

Loi de Gauss ou loi normale

Après plusieurs essais avec diverses lois statistiques, il a été constaté que les séries pluviométriques annuelles dans les régions soudanienne et guinéenne s'ajustent mieux à la loi racine-normale.

La taille de l'échantillon est calculée en se référant à la formule de (1) qui est la suivante:

$$x = \frac{(Z_{a/2})^2 p * (1-p)N}{(Z_{a/2})^2 p(1-p) + (N-1)E^2} \quad (2)$$

Avec :

$$\left\{ \begin{array}{l} x = \text{taille de l'échantillon} \\ Z = \text{niveau de confiance selon la loi normale centrée réduite (pour un niveau de confiance de 95%, } Z = 1,96 \text{)} ; \\ P = \text{proportion estimée de la population qui présente la caractéristique (on a pris } p = 0,5 \text{. Ce qui correspond au cas le plus défavorable, c'est-à-dire la dispersion la plus grande)} ; \\ E = \text{marge d'erreur tolérée (} E = 8\% \text{).} \end{array} \right.$$

Dans cette étude, les critères de choix des personnes enquêtées sont entre autres : l'âge, l'activité socioéconomique et la situation matrimoniale. Les hommes âgés de 60 ans et plus sont éligibles pour l'enquête. Toutefois, certaines hommes âgées de moins 60 ans, mais ayant pratiqué plus de 30 ans les activités

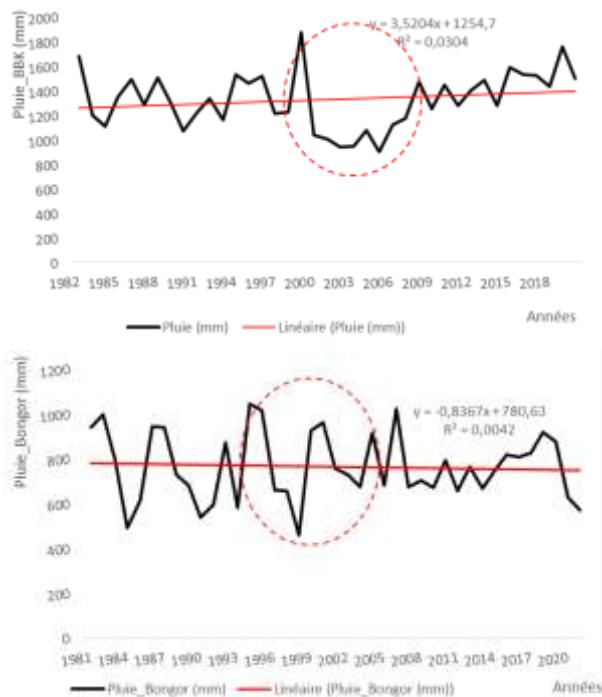
agropastorales et/ou halieutique sont pris en compte. Au total, 89 personnes ont été enquêtées.

1.2.3 Méthode de traitements et d'analyse des données hydrométriques : Loi de GUMBEL

Dans le souci de s'assurer davantage de la qualité des données, le test à la loi de GUMBEL a été utilisé. Universellement admise, elle régit les phénomènes extrêmes, Laborde (1998 :5) repris par Dadoum et al., (2017 :11). En l'appliquant aux séries, il paraît logique de la retenir comme loi de distribution (M. Dadoum Djeko, 2020. p13). Toutefois, il y a lieu de remarquer que c'est facile de déterminer une valeur de pluie dont la statistique donnerait une période de retour en 20, 50 et 80 ans théoriquement mais que la réalité en est une autre chose ; ce qui caractérise un autre aspect de la variabilité temporelle. En appliquant cette loi, il résulte que l'ajustement au test de Gumbel confirme les anomalies constatées au début et à la fin de la série. Toutefois, 80% des données sont comprises dans l'intervalle de confiance et sont régulières. Ce qui est acceptable pour une interprétation hydrologique.

2. Résultats

Au vu des données collectées, il résulte que l'une des caractéristiques de la pluie dans quatre stations pluviométriques notamment : Baibokoum et Bongor au Tchad ensuite, Yagoua et Kousseri au Cameroun, est sa variabilité spatio-temporelle.

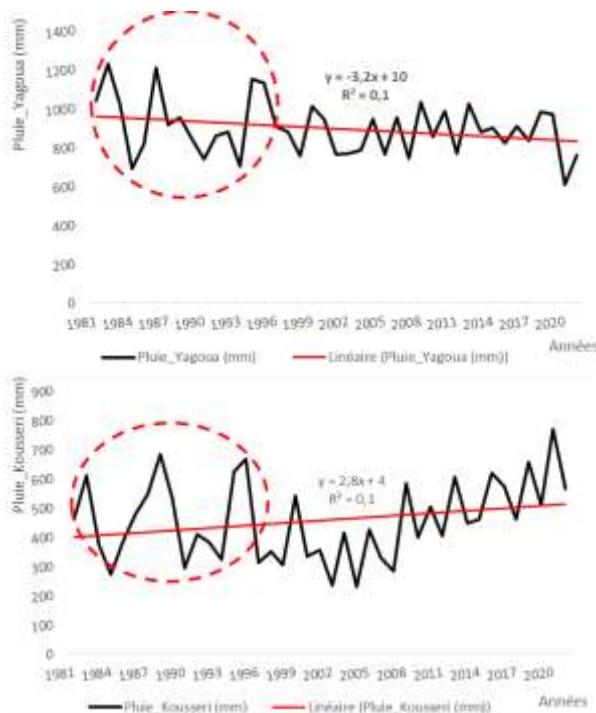


(a)

(b)

Figure 1 (a et b) : évolution de la pluviométrie en amont à Baïbokoum et à Bongor (Tchad).

Malgré une augmentation significative de la pluviosité durant la période de 1981-2021 en amont (station de Baïbokoum), il apparaît une tendance faible du fleuve Logone, en aval (station de Bongor) (Figure 1). Ce qui n'est pas sans conséquence sur le régime hydrologique sur le tronçon. Par contre, cette même tendance est constatée à la station pluviométrique de Yagoua avec une hausse notable à la station de Kousseri du côté Cameroun (Figure 2).

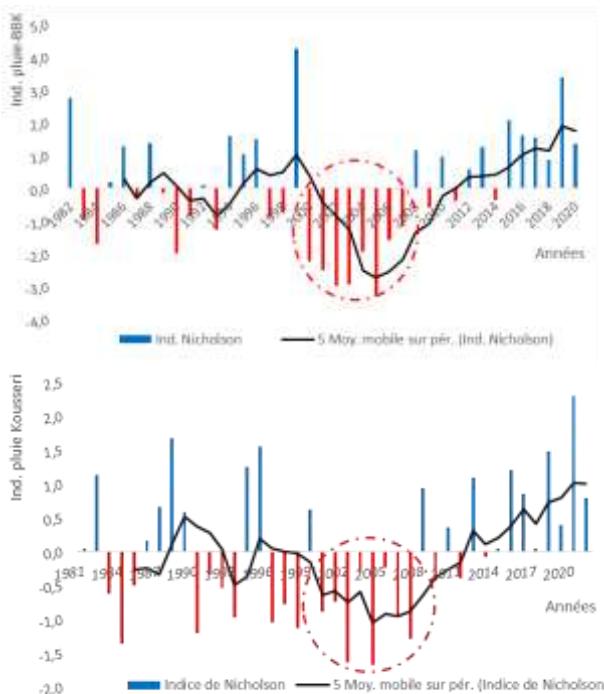


(c)

(d)

Figure 2 (d et c) : évolution de la pluviométrie à Yagoua et Kousseri (Cameroun).

En fait, la ville de Yagoua et celle de Bongor sont symétriques par rapport au fleuve Logone. Ce qui pourrait expliquer le ravitaillement de la plaine (Yaéré), longeant le fleuve selon le gradient sud-nord avec une pente est plus faible de Bongor à Yagoua.



(e)

(f)

Figure 3 (e et f) : confirmation de l'évolution de la pluviométrie d'amont (station de Baïbokoum de 1981-2021) en aval (station de Kousseri de 1982-2020).

Il ressort sur la Figure 3 ci-dessus que la station de Kousseri a accusé plus d'années déficitaires que celle de Baïbokoum. Ce résultat est caractéristique des modifications naturelles par changement de lit du fleuve Logone ou par des activités anthropiques tels les aménagements hydroagricoles de tout genre. Ce qui n'est pas sans conséquences sur la situation socio-économique des communautés vivant dans le bassin inférieur du Logone.

2.1 Impacts de l'évolution pluviométrique sur le régime du fleuve Logone.

A cause de sa variabilité spatio-temporelle, les effets directs de la pluviométrie se font remarquer sur la dynamique du Logone. Ainsi, les communications se font fréquemment entre les cours d'eau du bassin à travers leurs nappes d'inondation. Ce qui fait que les débits qui pourraient alors se produire sont parfois difficiles à déceler. Au point où la vitesse d'écoulement est trop faible dans de telles nappes et souvent impossible à mesurer. C'est là où l'on remarque que c'est la topographie du sol qui oriente le sens de l'écoulement du jour au lendemain sur des petites superficies. Selon les données disponibles, on a :

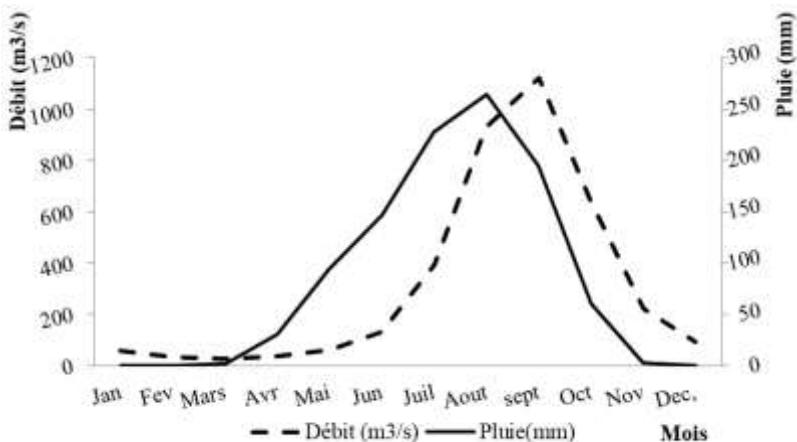


Figure 4: évolution mensuelle du débit moyen du fleuve Logone en fonction de la pluie d'amont en aval.

Cette **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ci-dessus montre que l'évolution du débit du fleuve Logone n'est qu'une réponse spatio-temporelle à la pluviométrie dans le bassin. D'après l'allure des courbes de pluie et de débit, on remarque la réponse n'est pas totale. Ce qui pourrait influencer la quantité d'eau et/ou renforcer

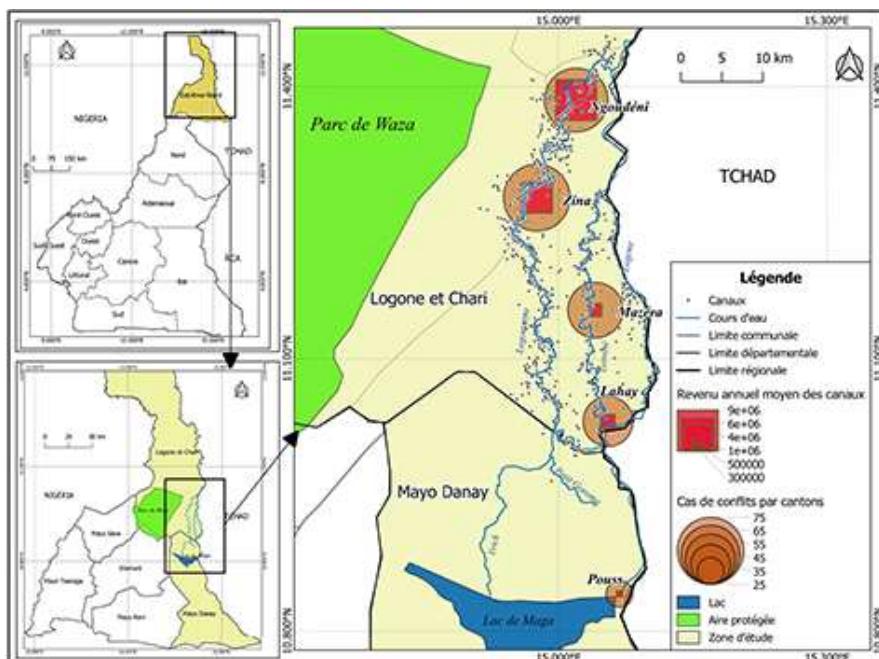
des perturbations du milieu naturel en aval. Sur le terrain, les affluents du fleuve Logone sont fortement dégradés à cause des pressions anthropiques et climatiques qui s'exercent sur leurs régimes hydrologique et leurs ressources en eau de surface. La corrélation entre la variabilité climatique et la fluctuation du fleuve est établie sur la détermination des périodes sèches à partir du calcul d'indice standardisé suivant la loi racine normale. Même si les causes de la perte des ressources piscicoles sont encore peu connues, sur la base de ces quelques éléments, on peut conclure l'état descriptif des effets du climat. La variabilité spatio-temporelle hydrologique a créée au niveau du bassin du Logone, de nombreux problèmes dont la disparition de quelques espèces de poissons. Les résultats de l'étude montrent que tous les pêcheurs enquêtés confirment la diminution du niveau d'eau du Logone. Selon ces derniers, cette baisse du niveau d'eau du Logone est aussi liée à l'effondrement des berges ayant rempli le lit majeur du fleuve et autres déchets solides (M. Dadoum Djeko, 2020. p13). En plus, les impacts des activités humaines sont aussi importants que ceux liés au climat dans tout le bassin du Logone au cours de ces dernières décennies. Ce qui se traduit en termes d'impacts directs et réels par des modifications du régime hydrologique de ce cours d'eau transfrontalier.

2.2 Fleuve Logone, source de conflits ou de raffermissement des communautés dans le bassin

Au vu des résultats constatés, il en découle comme conséquences, la diminution des fréquences des inondations dans les plaines de Baïbokoum en amont, d'une part, de la morphologie du lit et de ses tributaires entraînant la réduction des habitats aquatiques de Bongor/Yagoua et Kousseri, en aval, d'autre part. De nos jours, même en période de hautes eaux, les bras du fleuve Logone ne reçoivent pas assez d'eau pour favoriser les conditions de développement des ressources halieutiques, l'une des principales sources socio-économiques du bassin. L'étude de la variation interannuelle des précipitations à l'échelle mensuelle montre que

l'impact hydrologique de la variabilité climatique dans le bassin est fortement dépendant de sa distribution spatio-temporelle. Ainsi, lorsque, les plaines ne sont suffisamment pas alimentées, les retenues d'eau temporaires n'ont plus la capacité de charge pour satisfaire autant les pêcheurs, les éleveurs que les agriculteurs de contre-saison dans le bassin inférieur (Bongor-Kousseri). C'est dans ce contexte de croissante démographique que chaque acteurs se réclament plus «propriétaire et prioritaire » quant à la gestion de la ressource en eau.

Ainsi, les pêcheurs creusent des canaux de pêches suffisamment profonds pour drainer les eaux vers une direction souhaitée dans la seule optique de séquestrer les poissons qui s'y hasarderaient. La **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ci-après présente quelques sites de canaux de pêche dans une partie du département du Mayo-Danay au niveau de l'arrondissement de Maga avec son canton de Pouss au nord-Cameroun.



Source : Relevés GPS, Images Google Earth 2019 Réalisation :
Bruno K. Labara, 2020.

Carte 2 : Corrélation spatiale entre la densité des canaux de pêche, leur rentabilité et les cas de conflits entre pêcheurs (coté Cameroun).

Ce qui n'est pas du goût des éleveurs qui trouvent en cela, une offense. Car, plusieurs fois de suite, lors des traversées, ces derniers éprouvent d'énormes difficultés. Soit, ils perdent quelques têtes de leurs bétails, soit ne parviennent à franchir la tranchée pour aller chercher le pâturage (Source : Kolaouna en avril et novembre 2015.

Planche 1).



Source : Kolaouna en avril et novembre 2015.

Planche 1 : de gauche vers la droite, vues partielles d'un canal de pêche en saison sèche et en saison inondée.

Les agriculteurs quant à eux, à cause des modifications morphologiques du fleuve, implantent leurs champs sur le couloir de transhumance, empêchant les éleveurs d'aller plus loin, à la recherche d'eau pour le bétail. En revanche, ces derniers se plaignent au regard des préjudices causées. D'où, naissent les conflits tout azimut entre pêcheurs, liés à la très forte utilisation de canaux de pêche, entre pêcheurs et éleveurs ensuite, entre éleveurs et agriculteurs puis entre agriculteurs-agriculteurs dans cette partie septentrionale du bassin. Surtout que chaque acteur se voit menacé dans la préservation de ses intérêts. Même si le Logone continue à contribuer à une vie meilleure dans le bassin par ses services multiformes, il n'est pas moins d'être l'une des causes des conflits meurtriers lorsqu'un affrontement se fait entre deux communautés.

3. Discussion

La discussion tient compte tour à tour de l'évolution des paramètres climatiques, des effets de la variabilité climatique sur le fleuve Logone et quelques points de vue des personnes consultés appuyés

des contributions d'autres acteurs privés résidant dans le bassin du Logone.

Les analyses ont montré la variabilité des paramètres climatiques au cours du temps et de l'espace dans le bassin moyen du Logone. Nos résultats corroborent également ceux obtenus à travers les études de M. Dadoum Djeko et al., (2017 : 12) ; GIEC (2014 : 23) ; Lona (2016 : 9) et Gouataine et al., (2016 : 412 – 421) ont déjà montré l'ampleur de la variabilité des précipitations dans leurs études respectives. Dans le bassin du Logone, l'intensité et la durée des fortes pluies ont de lourdes répercussions sur les ressources en eau de surface. Ces impacts sur la ressource en eau affecteront le fonctionnement des écosystèmes aquatiques, la qualité de vie des populations et leurs systèmes économiques selon la Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Centre-Val de Loire, dans sa publication : « La ressource en eau face au changement climatique : Quels impacts sur les milieux et les activités et quelles adaptations en région Centre-Val de Loire en 2017. T.W. Nadji et al., (2016 : 11) confirme dans sa publication que si aujourd'hui, le régime hydrologique et les ressources en eau du fleuve Logone comme tout autre fleuve ou cours d'eau de l'Afrique de l'Ouest et du Centre subissent des diminutions énormes, il est clairement mis en évidence que ce ne sont pas seulement les effets de la variabilité climatique mais aussi à ceux liés aux activités anthropiques pratiquées le long des portions nationales.

Aux regards des multiples études, recherches et projets existants relatives à l'inversion des Tendances à la Dégradation des Ressources en Terres et en Eau dans les Ecosystèmes du Bassin du Lac Tchad et tributaires (IUCN-BRAC, 2007), la mise en place de la Charte de l'Eau de la CBLT destinée à promouvoir le concept d'utilisation rationnelle des ressources du bassin afin de parvenir à un développement durable éviterait de perpétuer la tendance de la poursuite de la dégradation des terres et des eaux à l'heure où l'option de transfert interbassin des eaux de l'Oubangui vers le

Tchad est d'actualité pour la restauration et la sauvegarde des écosystèmes du Lac Tchad et de ses tributaires à travers un Projet d'étude de faisabilité de ce transfert. Cette charte remplacerait des accords bilatéraux existants pour la gestion de la ressource du Logone entre le Tchad et le Cameroun « Accords de Moundou, août, 1970 » devenus obsolètes. La mal compréhension de ce texte a causé tellement de préjudices au point que les deux pays ne s'accordent pas souvent sur le mode de gestion de cette ressource. Comme conséquences, les conflits entre les communautés s'entretiennent dans le temps. C'est ainsi que A. Sambo en (2012 : 15), affirme dans le même sens que l'essentiel des conflits oppose sur le Logone les pêcheurs aux éleveurs et ensuite aux agriculteurs. Les éleveurs reprochent aux pêcheurs non seulement de la réduction des espaces pâtureables résultant de l'aménagement des canaux de pêche dans les yaérés mais aussi les canaux de pêche ne facilitent pas la mobilité du bétail. De même, selon les pêcheurs enquêtés, 85% ont effectivement rentabilisé leur dispositif de pêche. Cependant, le temps mis pour cette rentabilisation varie d'un pêcheur à un autre. Ainsi, 58,7 % des pêcheurs ont affirmé avoir rentabilisé leur canal après 1 à 2 ans, tandis que 33 % ont eu besoin de 3 à 5 ans, et 7,5 % entre 6 et 10 ans.

Ces résultats sont corroborés par les travaux de Kossoumna (2016 :10) qui indique que les conflits liés aux ressources naturelles évoluent d'un point de vue de la typologie en se diversifiant dans la nature des oppositions, et d'un point de vue des modes de résolution en s'écartant de plus en plus de l'aspect institutionnel et formel pour embrasser le côté amical et informel, qui est plus satisfaisant pour les parties. Cela met en valeur les aspects communautaires de la gestion des conflits liés aux ressources naturelles, à travers l'existence au sein des sociétés traditionnelles, de mécanismes endogènes de cogestion des ressources. Hypothèse reprise par K. L. Bruno, D. Antoine, T. Désiré, C. Steven, C. François Xavier, Roméo T. dans leur publication « la pêche artisanale par canaux dans la plaine du Logone : une

rentabilité source de conflits entre pêcheurs » en (2020 : 122). Raison pour laquelle, des échanges réguliers avec les acteurs à la base constituent le socle sur lequel le processus de la « Gestion Intégrée des Ressources en Eau » va prendre racine. Il est essentiel, voire fondamental, que toutes les parties prenantes cultivent dans l'esprit individuel et collectif de ce processus pour le mieux-être des humains et de la nature dans le bassin du Logone. C'est aussi, l'esprit et le vœu des organisations sous régionales et régionales en multipliant des séries de rencontre dans le sens organisationnel et de préservation de la ressource pour le bien-être de tous les acteurs.

D'où, il y a nécessité d'harmoniser les textes régissant la gestion des eaux du Logone. Car, le manque de textes harmonisés sur la gestion des ressources naturelles sur le bassin versant du Logone conduirait à une course effrénée à leur exploitation, ce d'autant plus que celles-ci deviennent de plus en plus rares affirme A. Sambo (2012 : 21). En réalité, ces textes existant ne prennent pas en compte le caractère transfrontalier du Logone d'amont e aval. Ce qui rend plus difficile, le respect de ceux-ci. Il y a donc lieu pour le Cameroun et le Tchad de prendre des mesures communes pour éviter cette exploitation anarchique de cette ressource combien vulnérable. Ce qui permettra de renforcer la coopération et mettre en place un système coercitif en cas de violation des accords. Dans tous les cas, l'alerte est déjà donnée par plusieurs institutions gouvernementales ou non gouvernementales dont l'IUCN, la CBLT, la GIZ, etc. qui interviennent dans le secteur quant aux risques que présente la multiplication des canaux de pêche et d'autres manipulations.

Conclusion

Au terme de cette étude, il ressort que les impacts des changements climatiques couplés aux activités anthropiques se sont intensifiés dans la vallée du Logone au cours de ces dernières années. Les différents acteurs/exploitants de la ressource en eau du Logone se rendent compte davantage dans le temps et

l'espace de sa mauvaise gestion. Suite aux épisodes de sécheresse observée durant la période de l'étude, l'on constate sur le terrain, une prolifération d'infrastructures parfois non réglementaires qui sont souvent causes directes ou indirectes des conflits intercommunautaires transfrontaliers durant ces dernières décennies. C'est pourquoi, il devient de plus en plus urgent dans l'intérêt général des populations résidentes, que le Cameroun et le Tchad harmonisent la législation pour limiter les dégâts dans le bassin du fleuve Logone. La sauvegarde de l'écosystème de la vallée du Logone doit être la priorité de toutes actions pour le développement durable des sociétés de cette espace où l'économie essentiellement rurale est basée sur la pêche, l'agriculture et l'élevage.

Références Bibliographiques

Bruno KOLAOUNA LABARA, Antoine DJAOWE, Désiré TAJO, Steven CHOUTO, François Xavier CHENDJOU, Roméo TAGNE. 2020. la pêche artisanale par canaux dans la plaine du Logone : une rentabilité source de conflits entre pêcheurs. *BSGLg*, 75, 2020, 83-100.

DADOUM et al., 2017. Impact de la variabilité climatique sur les cultures pluviales dans le canton Bénouye en zone soudanienne du Tchad. Vol.3(1), ISSN 2304-1056 (Jan 2017).

Ernest Maya et Ibrahim Ngouhou. 2018. Gestion des ressources en eau dans le bassin du Logone. Editions universitaires européennes. 128p.

FAO. 2014. *The State of World Fisheries and Aquaculture*. FAO Fisheries and Aquaculture Department, Rome (2014).

GIEC, Changements climatiques 2014 : Incidences, adaptation et vulnérabilité Contribution du Groupe de travail II au cinquième Rapport d'évaluation du GIEC (Partie A: ISBN 9781107641655 (édition brochée) (2014).

GOUATAINE et al., 2016. Dynamique de la pluie et production agricole au sud-ouest du Tchad. *Rev. Ivoir. Sci. Technol.*, 28 (2016) 412 – 421.

Issakha LONA. 2016. Rapport d'étude climatique de la commune de Dessa. (2016) 28 p.

IUCN-BRAC, 2007 : Plan de Gestion du Rivage et de la Partie Nord du Lac Tchad, du projet FEM/CBLT intitulé « Inversion des Tendances à la Dégradation des Ressources en Terres et en Eau dans les Ecosystèmes du Bassin du Lac Tchad », volume II, IUCN-BRAC, mai 2007).

Kossoumna Liba'a, N. (2016). Étude sur les conflits agro-pastoraux dans les régions camerounaises du Nord Adamaua et Est. Rapport, UNHCR, LWF, 126p.

Nadji TELLRO WAI, Benjamin Ngounou Ngatcha, Gil Mahé, Jean Claude Doumnang, François Delclaux et Ngolona Goundoul. 2016. Impacts et perspectives de gestion de l'évolution des ressources en eau du bassin du fleuve Logone en liaison avec la variabilité & changements climatiques et les activités anthropiques. Colloque International “Sciences de l'eau, du Climat et de l'Environnement pour un développement durable de l'Afrique”. Ngaoundéré, Cameroun. Volume : Vol. 1.2011. 18p.

Webographie.

https://www.researchgate.net/publication/283290817_Impacts_et_strategies_de_gestion_des_ressources_en_eau_du_bassin_du_fleuve_Logone_en liaison_avec_la_variabilite_climatique_et_les_activites_anthropiques;

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Logone.](https://fr.wikipedia.org/wiki/Logone)