CONSÉQUENCES DU PROBLEME HYDRIQUE AU NIGER DE 1990 À 2015

CONSEQUENCES OF WATER PROBLEM IN NIGER OF 1990 TO 2015

YAO Yao Jules, Historien, en sécurité alimentaire, Institut d'Histoire d'Art et d'Archéologie Africains (IHAAA), Université Félix Houphouët Boigny,
Email : yyaojules@yahoo.fr ,yao.jules09@ufhb.edu.ci,+225 07 59 77 44 95

Résume :
Situé en Afrique Sahélienne, le Niger est confronté aux difficultés environnementales. C'est ce qui fait que depuis 1990, le Niger vit constamment la question de l'accès à l'eau difficilement. Cette situation est due au changement climatique. Ce stress hydrique a impacté la qualité nutritionnelle des populations à cause des épisodes de sécheresse, crises alimentaires …Il est question pour nous dans cette étude, de mettre en lumière les conséquences du stress hydrique sur la société nigérienne à plusieurs niveaux. Le but de l'article, est de nous amener à comprendre que le stress hydrique a impacté négativement la société Nigérienne à diverses dimensions. Cette étude historique a permis de faire ressortir plusieurs aspects dont la difficulté climatique, le développement du *Ga- rua*, la discrimination hydrique, la présence de crises alimentaires et de maladies hydriques.
Mots clés : changement climatique, crises alimentaires, Niger, qualité nutritionnelle, Stress hydrique

Abstract :
Situated in the Sahelian zone of Africa, Niger is confronted with severe environmental challenges.Since 1990, the country has persistently faced difficulties in accessing water resources.This situation is largely attributable to climate change.Water problem has significantly affected the nutritional status of populations due to recurrent droughts and food crises. The study examines the multifaceted consequences of water problem has had a negative impact on Nigerien society across various dimensions.Through a historical analysis,including climatic vulnerability,the emergence of Ga-rua,water-related discrimination,as well as the prevalence of food insecurity and water-borne diseases.
Keywords : Climate Change , food insecurity , Niger ,nutritional quality, Water problem,

INTRODUCTION

La question du stress hydrique, est une réalité du monde et particulièrement du Niger car ce pays, fait partie du grand ensemble des États du Sahel. Cet espace est caractérisé par des fortes variabilités climatiques permanentes. C'est ce qui explique sa difficulté environnementale. L'année 1990 marque une période où le Niger a observé une fois de plus des perturbations pluviométriques sur son territoire. Quant à l'année 2015, elle représente aussi une autre période de sécheresse pour le pays mais qui va se solder par un bon nombre de phénomènes climatiques avec de nouvelles facettes. En fait, ce pays subit sans rupture des déficits pluviométriques liés aux changements climatiques. Mais, malheureusement, cette difficulté hydrique a occasionné plusieurs conséquences dans les régions nigériennes. Ces contrées souffraient de ces problèmes

d'approvisionnement en eau. C'était triste et révoltant. Nous n'arrivions pas à comprendre une telle situation. Cette souffrance des populations nigériennes a interpellé notre curiosité. Cela suscite en nous l'envie de découvrir et de savoir davantage sur le fléau répandu dans le pays. Par ailleurs, dans la plupart des études[1] sur les crises hydriques, nous sommes rendus compte que les auteurs, sont centrés sur les facteurs naturels sans parler de toutes les affres[2] liées à ce fléau. Pour eux, les paramètres physiques c'est-à-dire le déficit pluviométrique, les sécheresses, suffisent pour expliquer les crises hydriques. Pourtant, lorsque nous sommes penchés sur la situation au Niger, nous avons de façon pointue, des nouvelles raisons et des conséquences sont à considérer. Au niveau des facteurs responsables, il s'agit des faits politiques, économiques et scientifiques. Alors qu'au niveau des conséquences, nous avons des crises alimentaires, les maladies hydriques, les infections nutritionnelles, la discrimination hydrique et le développement du métier Ga-rua. C'est pourquoi, nous voulons faire une étude plus globale incluant tous les facteurs des crises hydriques et toutes les solutions mises en relief pour lutter contre ce fléau. C'est une étude rétrospective et prospective dans le domaine hydrique au Niger. Dès lors, quelles sont les répercussions véritables du stress hydrique sur le Niger de 1990 à 2015 ? L'objectif de l'étude, est de faire comprendre que le stress hydrique a impacté négativement l'accès à l'alimentation et la qualité nutritionnelle des populations. La réflexion s'articule autour de deux (2) axes : la précarité climatique du Niger et les effets du stress hydrique.

1.Méthodologie de l'étude

Il faut noter que la démarche méthodologique employée dans ce travail est le fruit d'une double action. La première est issue des données collectées lors de la préparation[3]de ma thèse de doctorat et la seconde est celle recueillie après la soutenance[4] de thèse toujours dans l'optique d'avoir une analyse plus pointue dans la mesure du possible.

1.1.La zone d'étude

Le Niger est un pays aride localisé en Afrique de l'Ouest avec plusieurs pays limitrophes [5]visibles sur la carte. Sa capitale est Niamey. Ce pays a une superficie d'environ 1 267 000 Km. Elle est composée de plusieurs régions[6]. Dans le cadre de notre étude, pour éviter d'alourdir la compréhension du sujet ou l'essentiel du sujet, nous allons survoler certains détails concernant la présentation du Niger mais qu'on

[1] Les travaux de GADO Alpha Boureima, BONNECASE Vincent, LONA Issiaka, OZER Pierre…
[2] Sécheresse, inondations…
[3] Les années 2015-2016
[4] En 2020
[5] Benin, Cameroun, Tchad, Nigéria, Algérie, Mali, Libye….
[6] Tahoua, Maradi, Zinder, Diffa, Tillabery….

peut mentionner dans la note infrapaginale ci-dessus. Cela dit, les informations concernant les langues[7], les peuples[8], les religions[9] etc.

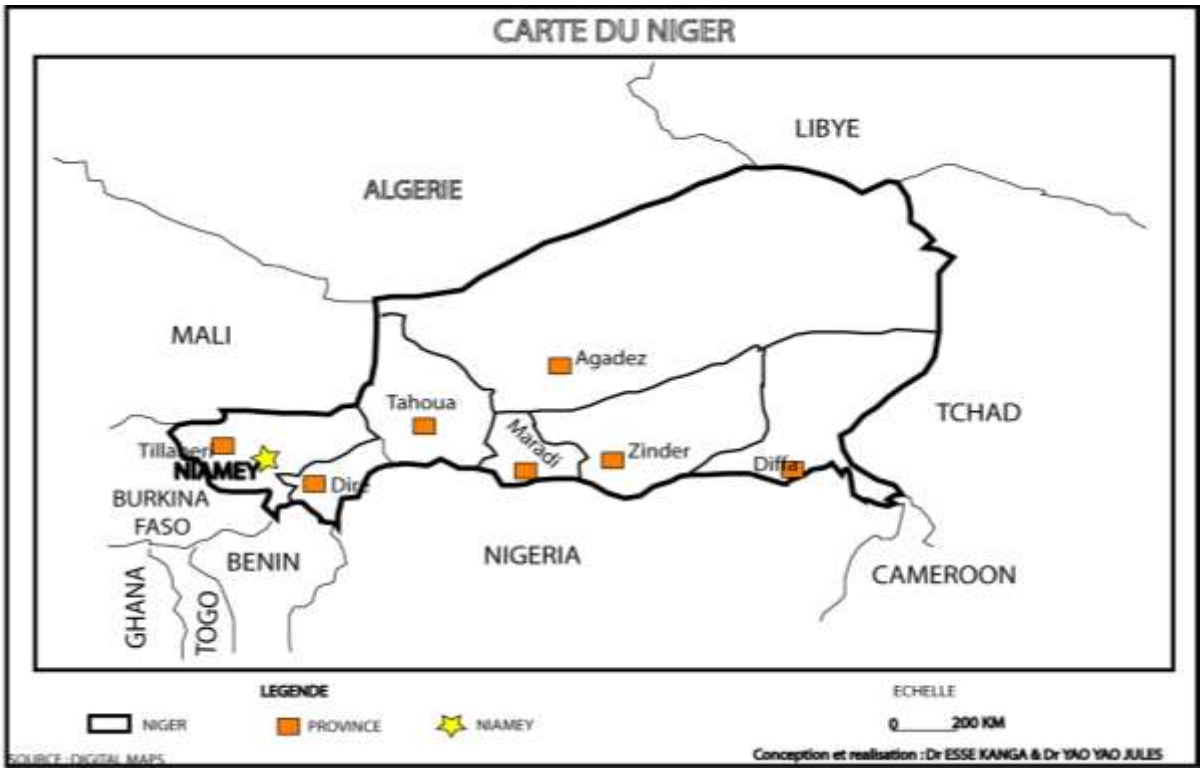


Figure 1 : Présentation des principales villes du Niger

1.2. La démarche de collecte des données

1.2.1. Revue documentaire

La recherche de la documentation s'est faite dans les centres de recherches, les bibliothèques, les archives privées et publiques. Les sources écrites reconsultées sont de diverses natures. La recherche documentaire nous a permis de collecter des rapports, des thèses de doctorat, des mémoires, des articles et des rapports. Les centres de documentation ont facilité la collecte des informations sur la question du stress hydrique. Dans ces centres, les documents ont été récupéré et exploité à travers des séances de lectures approfondies et analysées.

1.2.2. Entretiens

L'acquisition des données dans la compréhension de notre sujet, a nécessité des enquêtes. Notre tâche s'inscrit dans la dynamique d'avoir le maximum d'informations sur le phénomène en question. Cela passe obligatoirement par des entretiens semi-directs. Avant d'être présent sur les lieux de collectes, Nous sommes munis du guide

[7] La langue officielle du Niger est le Français
[8] Plusieurs peuples sont installés au Niger, on peut citer les Haoussa, les peuls, les Touareg, Djerma..
[9] Il existe plusieurs religions : l'Islam est la religion la plus dominante ; cela n'exclut pas le Christianisme, l'Animisme et autres.

d'entretien, d'un magnétophone, des carnets avec tous les instruments[10] de travail utile dans ce sens. Les populations choisies sont des personnes ressources car contemporaines des faits. Les sources orales sont indispensables dans une étude scientifique. Les interviews entre nous et les « sachants » ont favorisé une base de connaissances sur le sujet.

1.2.3. Observation directe

La collecte des données dans le cadre d'une thématique exige parfois l'utilisation de la technique de l'observation directe. Il s'agit d'observer le phénomène décrit dans l'espace concerné avant, pendant ou après les interviews. Il faudrait se faire une idée des faits proprement dits sans toujours se fier uniquement aux sources existantes[11] ou sans tenir compte de sa perception ou de son analyse. C'est se faire une idée par l'analyse et l'évidence de façon objective. Dans ce cas, tous les faits et gestes autour de nous ne doivent pas être anodins. L'atmosphère qui prévaut sur le lieu de collectes des données est important dans la compréhension du phénomène. La confirmation ou l'infirmation de certains aspects du phénomène est tributaire de l'observation directe.

1.2.4. Le traitement des données collectées

Une fois les données collectées, une autre étape cruciale s'impose dans la compréhension d'un sujet de recherche. C'est le traitement des informations recueillies. Les différentes versions mentionnées par les différentes sources ont été soumis à la rigueur scientifique. Les faits ont été analysés en tenant compte de la cohérence et la pertinence des faits. Et, cela n'a été possible que par la confrontation des faits à travers une restitution des événements de façon rigoureuse. Les faits évoqués par les sources sont analysés à la fois, en fonction du cadre temporel et du contexte spatial. La restitution des faits est donc minutieuse et complexe. À la fin du processus de traitement, il ressort plusieurs aspects dont la récurrence de la baisse de la pluviométrie, les anomalies pluviométriques, la présence de maladies hydriques, l'émergence des insécurités alimentaires, la discrimination hydrique, et le développement du *Ga-Rua au* Niger,

2. RESULTATS

2 . 1. La précarité climatique du Niger

Le pays enregistre une baisse pluviométrique et des anomalies de températures.

2. 1.1. Baisse de la pluviométrie

Situé dans le Sahel, le Niger est un pays aride. En 1990, Les pluies ne sont pas régulières dans l'espace nigérien. Les pluies sont quasiment rares et mal réparties. Le Niger est victime de la malédiction climatique. Les sols ruraux ne sont pas correctement arrosés (V. Bonnecase ,2010) . Les pluies sont entités recherchées au Niger. Chaque année les

[10] Appareil photo, des piles, des chargeurs, des batteries, des stylos, des intercalaires, …
[11] Sources orales, écrites, audiovisuelles…

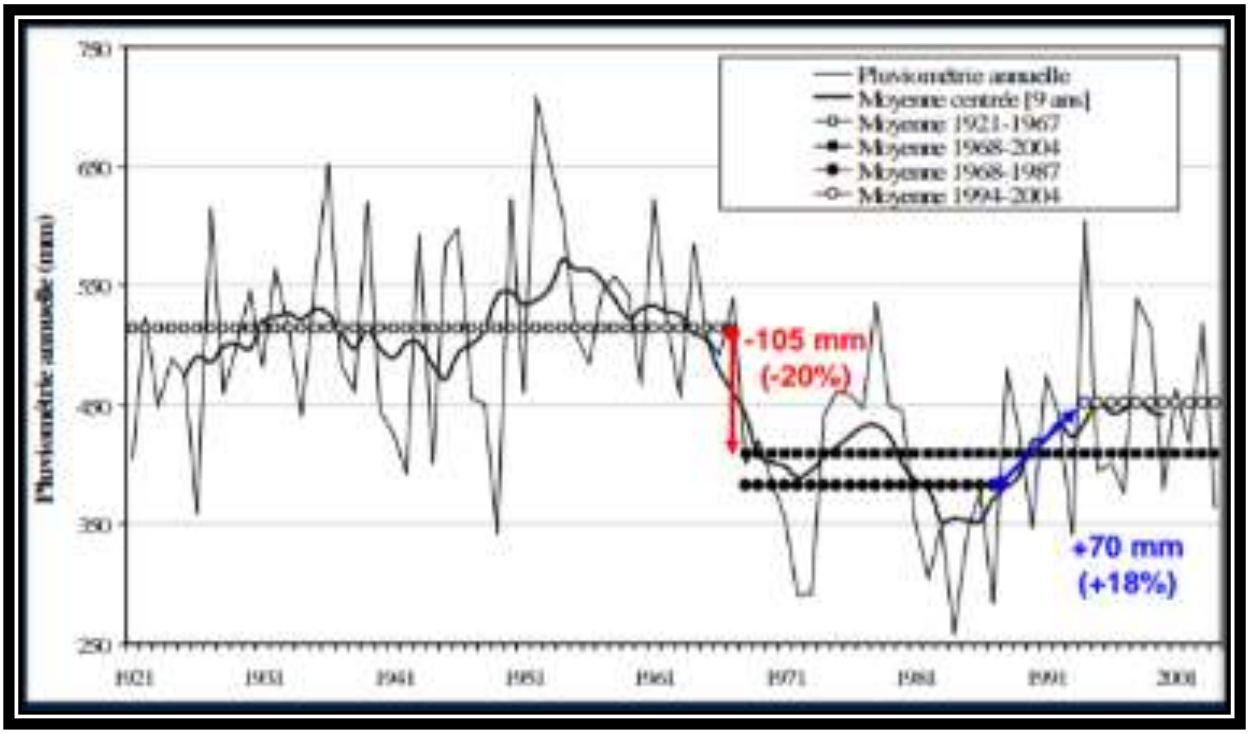
isohyètes baissent. Les isohyètes se déplacent. Nous remarquons des variabilités pluviométriques. (J. Morel,2004). Il n'existe pas de stabilité climatique dans ce pays. En outre, la situation pluviométrique de ce pays est fonction de la végétation au fur des années. Le manque de réserves d'eau est provoqué par la sécheresse. Le pays enregistre un mauvais climat depuis 1990 jusqu'à 2000. Cela a des conséquences sur plusieurs entités du pays. Les populations ont du mal à s'approvisionner en eau. L'eau est une denrée rare dans les ménages nigériens. Les foyers ruraux sont confrontés à la difficulté du climat. Le climat est rude. L'aspect climatique du Niger est précaire (O. Seidou, 2018, p.32). Ce pays n'a pas un bon climat. Le Niger est traumatisé par les faibles densités pluviométriques en 2015. Par conséquent, ce problème a engendré des conséquences.

2. 1.2. Les anomalies de températures

Les températures climatiques oscillent d'une période à une autre. Les degrés des températures sont anormaux. Les périodes de chaleur ou de froids sont méconnues. Il n'y a plus de références au niveau de la température. Il y a un dérèglement des températures. (CNEDD,2011).

Dans les zones rurales, ce sont des variabilités de températures qui sont présents. Les températures ne sont plus vraiment appropriées au bon vivre.

Figure 2 : Déficit pluviométrique au Niger



Source : OZER Pierre, *Analyse pluviométrique au Niger : récentes modifications et impacts environnementaux* p. 12

Le Niger souffre des aléas climatiques depuis plusieurs années. Cette précarité pluviométrique est inhérente à la vie des populations nigériennes. Le Niger vit cette

difficulté hydrique depuis l'époque coloniale. Cela veut dire cette insécurité hydrique est un fléau de plusieurs années. Ce problème est donc permanent au Niger. Il y a vraiment, longtemps les populations souffrent du manque d'eau. Les ménages ont toujours du mal à s'alimenter correctement en eau du fait de ces questions climatiques et environnementales. C'est une anxiété hydrique que vit le Niger sur plusieurs espaces. La question du stress hydrique est très cruciale dans le pays. L'accès à l'eau est devenu « un luxe » pour certaines franges de la population. Par conséquent, ce problème d'alimentation en eau a bouleversé la vie quotidienne des ménages Nigériens sous plusieurs aspects. En réalité, le stress hydrique s'est intensifié au fur des années dans ce pays pour déboucher sur d'autres difficultés. Les populations sont désormais face à des conséquences du stress hydrique.

2. 2. Les effets du stress hydrique

La précarité hydrique a des conséquences sur la vie des populations à divers niveaux. Il s'agit du domaine alimentaire, médical, juridique et économique.

2. 2. 1. Les crises alimentaires

La variabilité climatique impacte négativement l'accès à l'alimentation à partir de 1990. Les réserves alimentaires, pastorales et halieutiques s'amenuisent (K. Glenzer, 2002). Le changement climatique constitue un frein aux productions agricoles. Car les plantes ont besoin d'eau. Or, les pluies sont rares ou inexistant au Niger. Les agriculteurs n'ont pas de cultures dans leurs greniers car la sécheresse a tout ravagé sur son chemin (J. Yao,2023). La sécheresse a participé aux tarissements des eaux. Les hommes rencontrent des difficultés pour abreuver les animaux et arroser les plantes. Les plantations se meurent du fait du manque d'eau pour pour les entretenir. Les forets se sèchent. Les espaces agricoles s'appauvrissent. Mieux entre 1990 et 2015, la sécheresse dégrade les terres arables (JGRC, 2001). Par conséquent, les populations n'ont plus l'accès facile aux denrées alimentaires. Ce sont des épisodes de crises alimentaires. Le changement climatique a bouleversé le système alimentaire des nigériens.

2.2.2. Les maladies hydriques

En fait, depuis 2015, la recherche d'eau, est un élément à prendre en compte dans la pullulation des maladies hydriques au Niger. Les populations soucieuses de s'approvisionner en eau, se dirigent vers plusieurs endroits. Or, il arrive dès fois que ces endroits où il existe des points d'eau soient insalubres. La raréfaction d'eau fait que les populations utilisent ses eaux sans tenir compte d'un certain nombre d'hygiène. (S. Alio ,al., 2017). Les enquêtes de l'étude sur la disponibilité hydrique dans des ménages, ont montré plusieurs faits. Il s'agit des eaux usées, des puits, qui servaient à la préparation des repas alors que ces eaux sont remplies de certains microbes ou bactéries comme Salmonella. Par ailleurs, certains agriculteurs font l'agriculture avec des eaux impures. De 1990 à 2015, ces eaux sont des vecteurs de maladies comme le choléra, dysenterie…L'acuité d'approvisionnement en eau fait que les nigériens ne

contrôlent pas toujours la qualité de l'eau qu'ils doivent utilisées. Pour elle, la découverte d'un point d'eau semble plus importante que l'hygiène. Dans les localités rurales, l'eau est utilisée à plusieurs usage. Cela peut faciliter les contaminations. Par exemple, le même seau d'eau peut servir à la vaisselle ou la lessive plusieurs fois. Pourtant ces activités devraient être effectué avec des eaux propres car le but est d'éliminer les bactéries dans les assiettes ou les vêtements. Donc si l'on utilise plusieurs fois une eau, c'est une action inutile dans la lutte contre les bactéries.

Photo 1 : Point d'eau servant à la fois d'abreuvoir du bétail et de source d'eau potable des populations



Source : CSAN Niger, *Guerre de l'eau : pénurie d'eau est l'un des plus grands défis*.

La figure 2 nous montre que le manque d'eau est crucial dans les zones nigériennes. Car malgré les saletés autour des points d'eau, les populations s'approvisionnent en eau sans tenir compte de l'hygiène des lieux. Ce cadre où se trouve l'eau est très sale lorsqu'on regarde l'image. Les animaux, les déchets fécaux, tous proches du puits. Cet espace reste propice aux contaminations hydriques.

2. 2.3. La discrimination hydrique

Dans cette situation hydrique précaire, nous observons une injustice des acteurs de distributions d'eau dans le pays. À partir de 2015, les quartiers les plus aisés reçoivent une assistance hydrique tandis que les franges des populations pauvres n'en reçoivent rien. Les installations des sociétés du secteur hydraulique sont réservées aux personnes qui ont un pouvoir d'achat plus élevé. Les zones rurales n'ont pas accès à l'eau (K. Abdou et al. ,2021 p.2). Elles sont obligées de se débrouiller. La fourniture d'eau est très couteuse pour les sociétés du fait de l'aridité du sol. Parfois lorsqu'une

société arrive à extraire l'eau, elle est réservée aux clients dans les zones riches. Le matériel de fourniture d'eau est réservé à une frange de la population. Les paysans de Zinder en souffrent considérablement. Selon ces sociétés[12], certaines zones vue la morphologie du sol est difficile d'exploitation. Or, dans ces mêmes zones, il existe des personnes qui reçoivent de l'eau en bonne et due forme. Le stress hydrique, crée une injustice dans l'approvisionnement en eau des populations.

2.2.4. Le développement du Ga -rua

Cette activité date de bien longtemps dans ce pays. C'est à partir des années 2000 que les individus de cette corporation ont commencé à le renforcer. Sinon, ce commerce est fréquent dans ce pays bien avant. Les populations nigériennes ont toujours eu des difficultés hydriques et cela est lié aux épisodes de sécheresses. Le problème d'eau n'est pas donc pas nouveau pour ce pays. L'histoire et la géographie de cet espace le prouve si bien. Cette activité est le plus souvent réservé aux jeunes de 15 à 40 ans. Ils ne sont pas dans le cadre formel. Ce sont des personnes qui cherchent à travers ce travail une source de revenu. Car le pays n'est stable économiquement. Ce métier de redistributeur d'eau est fréquent dans les espaces pauvres du Niger. Ces commerçants ou porteurs d'eau, transportent de l'eau dans des zones d'approvisionnement aux zones en manque. Les populations qui n'ont pas accès à l'eau se confient aux porteurs d'eau. L'eau est vendue à un prix élevé. Le bidon de 20 litres fait 175 FCFA au lieu de 25 FCFA. Les populations sont obligées d'acheter à ce prix. Mieux, les porteurs d'eau ne sont pas réguliers dans la zone. (K. Abdou et al. ,2021 p.2). Donc, c'est la loi de l'offre et de la demande. Ce métier constitue une source de revenus pour les populations plus jeunes car l'eau est transportée dans des charrettes. Ce qui exige la force physique des porteurs. L'indisponibilité de l'eau a fait émerger ce métier de porteur d'eau. Malheureusement, ces porteurs ne transportent pas toujours l'eau dans des bidons sains. Ce qui est toujours source de maladies pour les populations. Les conditions sanitaires de transport de l'eau de distribution ne sont toujours rigoureuses. C'est le danger pour les populations de se référer à ces porteurs pour s'approvisionner en eau potable. Or, celles-ci n'ont pas vraiment le choix pour certaines d'où le développement active de ce métier au Niger.

[12] SEEN : Société d'Exploitation des Eaux du Niger
et SPEN : Société de Patrimoine des Eaux du Niger

Photo 2 : Un Ga -rua porteur d'eau dans les rues de Zinder au centre du Niger



Source : Djibo Kailou Abdou, Moretto Luisa, Zakari Mounir Mahamadou, 2021, « Etalement urbain et service d'eau potable dans la ville de Zinder », *African Cities Journal* , Volume 02 , p.16.

DISCUSSION

Notre approche méthodologique répond à la question centrale que nous sommes posés dès le départ. En réalité, notre démarche méthodologique confirme les pistes de recherches que nous abordions. L'analyse que nous développions met en relief la question du stress hydrique au Niger avec tous les enjeux ou implications liés au phénomène. Cette idée permet de montrer les conséquences du stress hydrique sous l'angle politique, économique, social, juridique voire culturel. Toutefois, cela n'exclut pas le fait qu'il existe des travaux qui vont dans le même sens que nous. Certes, certains auteurs ont écrit sur la thématique mais il y a toujours des nuances qui méritent d'être éclaircir par rapport à nous. Ces travaux sont différents de nous lorsqu'on regarde de plus près. En ce sens, J. Azel (2013) développe le problème hydrique en insistant sur les conséquences au niveau de la production agro-pastorale. Selon lui, le stress hydrique amenuise les ressources alimentaires des populations. Par ailleurs, cette vision est également partagée par E. Bernus (1978), Pour lui, le stress hydrique est provoqué par les variabilités pluviométriques qui sont des entraves pour la gestion du patrimoine pastoral. Le stress hydrique impacte négativement le secteur de l'élevage. Or, J. Cadwell (1975) n'est pas de cet avis. Il pense que le stress hydrique occasionne des maladies nutritionnelles[13] et même parfois des dégâts humains[14]. Pourtant, pour J. Sircoulon (1984), la véritable conséquence du stress hydrique au Niger ne peut se

[13] Malnutrition, Kwashiorkor, Marasme…
[14] Morts, traumatisme, anxiété…

résumer qu'à la dégradation des sols et l'aridité. Le stress hydrique constitue un obstacle pour la restauration des sols cultivables. Cependant, A.B. Gado (1998) n'a pas la même perception du phénomène comme les autres auteurs. Pour lui, le stress hydrique est une source de conflit entre les communautés locales du pays. La raréfaction de cette ressource provoque des tensions internes entre les peuples. En un mot, le stress hydrique menace la cohésion sociale au Niger.

Après avoir vu l'orientation des travaux des autres auteurs, nous pouvons dire que notre analyse demeure intéressante car elle aborde le sujet sous un angle neuf et plus globale.

CONCLUSION

Il ressort à la fin de l'étude que le stress hydrique au Niger, est une réalité. Les déficits pluviométriques dans tous les zones nigériennes sont à l'origine de l'aridité, des dégradations des sols et de la déforestation. Par ailleurs, cette situation a provoqué quatre (4) conséquences dans le pays. Il s'agit des crises alimentaires, des maladies hydriques, de la discrimination hydrique et le développement du métier de porteur d'eau Ga-Rua. L'État Nigérien ne pourrait -il pas s'impliquer véritablement dans la politique hydrique comme dans les pays européens ?

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ALIO Sanda, SAMNA Oumarou, Maahouri Inoussa, BOULI Diana et YACOUBOU Abdoul ,2017, « Prévalence Et diversité de Salmonella en Afrique : Analyse Qualitative Et Quantitative », *European Scientific Journal*, Vol.13, No.30 ,20 p

AZEL José, 2013, *Les crises alimentaires au Sahel : stratégies paysannes et réponses des Pouvoirs publics,* Encyclopédie Encarta and Quanto Productions.

BERNUS Edmond,1978, « Les éleveurs face à la sécheresse en Afrique Sahélienne : Exemples Nigériens », *ORSTOM, Collection de référence, numéro 9121 Géogr.*, pp.140-147.

BONNECASE Vincent,2010, « Faim et mobilisations sociales au Niger dans les années 1970 et 1980 : une éthique de la substance ? », *Genèse*s, 17p.

CADWELL John, 1975**,** *La sécheresse dans le sahel et ses conséquences démographiques, New York, Conseil de la Population du Conseil Économique et Social des Nations Unies.*

CNEDD, 2006, *Programme d'Action National pour l'adaptation aux Changements Climatiques*. 90 p.

CSAN Niger, 2000, *Guerre de l'eau : pénurie d'eau est l'un des plus grands défis*

DJIBO Kailou Abdou, MORETTO Luisa et ZAKARI Mounir Mahamadou, 2021, « Etalement urbain et service d'eau potable dans la ville de Zinder », *African Cities Journal*, Volume 02,16 p.

GADO Alpha Gado,1998, « Environnement et Pauvreté au Niger : crises écologiques migrations et pauvreté urbaine. », *Annales de l'Université Abdou Moumouni de Niamey*, numéro hors-série, pp.63-78.

GLENZER Kent 2002, « La sécheresse : The Social and Institutional Construction of a Development Problem in the Malian (Soudanese) Sahel, 1900-92 », *Canadian Journal of African Studies*, vol. 36, n° 1, p. 1-34

JGRC, 2001, Générer l'abondance dans le Sahel par la lutte contre la désertification. Guide Technique de conservation des terres agricoles, Documentation Technique

KINTZ Jean-Pierre, 1980, « Pastoralisme, agro-pastoralisme et organisation foncière : le cas des peuls », *ORSTOM KARTHALA* pp .212- 217

LONA Issiaka,2010, *Changement climatique et développement agricole dans la commune rurale de Diagourou (région de Tillabéry) : de l'observation à l'analyse des données*. Mémoire de DEA. Université Abdou Moumouni, Niamey, Niger. 86p

MOREL Julien, 2004, Répartition Spatiale des précipitations et conditions de surface en zone sahélienne, LTHE ,56p .

NONGUIERMA André et ABOU Amani ,2000, « Lutte contre la sécheresse au Sahel : acquis et perspective au Centre Régional Agrhymet. », *Sécheresse* 11(4): 257-266.

OZER Pierre, 2007, *Analyse pluviométrique au Niger : récentes modifications et impacts environnementaux ,42* p.

SEIDOU Ousmane, 2018, *Evaluation de la performance des modèles climatiques sur le Niger. Rapport technique III*,.455 p.

SIRCOULON Jacques, 1984, « Quinze années de sécheresse au Sahel.Impact sur les ressources et moyens de lutte. », *Proceeding of the 5th International conference on water ressources and management,* pp.5-15.

STEVE Anderson et MONIMART Marie, 2008, *Recherche sur les stratégies d'adaptation des groupes pasteurs de la région de Diffa, Niger oriental*, 102p.

YAO Yao Jules,2023, *La faim au Niger de 1966 à 2023 : un fléau redoutable*, Generis-Publising , 99 p

YAYE Asseitou et GADO Alpha Boureima,2006, « Histoire des crises alimentaires au Sahel : cas du Niger », *Foresa*, Niamey,20p.

YOUCOUBOU Madjidou, 2009, *Changement climatique et sécurité alimentaire au Niger : agir par l'irrigation*,34p