

SAVOIRS LOCAUX ET ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE AU MAYO- KEBBI EST ENTRE 1990-2020

*Local knowledge and adaptation to climate change in East Mayo-Kebbi between
1990-2020*

ESAÏE MASSANA DOUM
Université de Pala / Tchad
massanaesaie@gmail.com

Résumé

Le changement climatique est un phénomène naturel qui menace l'existence des êtres humains. C'est un phénomène qui a un impact considérable sur les populations enregistrant de fortes évolutions rapides, plongeant les populations rurales dans la misère et l'insécurité alimentaire chronique. La présente étude traite des manifestations locales de ces changements au Mayo-Kebbi Est au Tchad entre 1990-2020. Pour bien mener cette étude, nous avons adopté une démarche méthodologique. La méthodologie utilisée était une combinaison d'approches quantitatives et qualitatives. Dans les sept villages retenus, un échantillon de 120 exploitations a été constitué. Des questionnaires individuels, des guides d'entretien de groupes, sont les outils utilisés pour le traitement des informations. Les logiciels utilisés sont Excel (2007), SPSS (16.0) et SAS (9.1) pour les tests statistiques ont été aussi utilisés. Après compilation des données, l'enquête réalisée auprès d'un échantillon composé de cultivateurs, d'éleveurs et de pêcheurs nous a permis de constater que ces populations sont très vulnérables aux effets néfastes des changements climatiques, qui ont des conséquences socioéconomiques (diminution des rendements agricoles, insécurité alimentaire, manque d'eau potable etc.). Les résultats des recherches montrent que les changements climatiques posent des défis. Enfin, au niveau local, les enjeux des changements climatiques portent sur l'élaboration des stratégies les plus adaptées et les plus efficaces. Car c'est en campagne que les impacts se font le plus sentir. Les connaissances produites en lien avec les changements climatiques et leurs effets ne produiront toutefois les effets attendus que si elles orientent et alimentent les politiques et actions de développement.

Mots clés : Changement climatique, Adaptation, savoir locaux, agriculteurs, Tchad

Abstract

Climate change is a natural phenomenon that threatens the existence of human beings. It is a phenomenon that has a considerable impact on populations experiencing significant rapid changes, plunging rural populations into poverty and chronic food insecurity. This study deals with the local manifestations of these changes in Mayo-Kebbi Est in Chad between 1990-2020. To properly conduct this study, we adopted a methodological approach. The methodology used was a combination of quantitative and qualitative approaches. In the seven villages selected, a sample of 120 farms was constituted. Individual questionnaires and group interview guides are the tools used to process information. The software used is Excel (2007), SPSS (16.0) and SAS (9.1) for statistical tests were also

used. After compiling the data, the survey carried out among a sample composed of farmers, breeders and fishermen allowed us to note that these populations are very vulnerable to the harmful effects of climate change, which have socio-economic consequences (decrease in agricultural yields, food insecurity, lack of drinking water etc.). Research findings show that climate change poses challenges. Finally, at the local level, the challenges of climate change relate to the development of the most appropriate and effective strategies. Because it is in the countryside that the impacts are felt the most. However, the knowledge produced in relation to climate change and its effects will only produce the expected effects if it guides and fuels development policies and actions.

Key words: Climate change, Adaptation, local knowledge, farmers, Chad

INTRODUCTION

La convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques entend par changement climatique « des changements du climat qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine, qui modifient la composition de l'atmosphère globale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables » (Agossou, 2008, p.1). En Afrique tropicale, les perceptions et l'adaptation aux variabilités climatiques restent une question centrale pour les paysans, chercheurs et décideurs (Diallo, 2010 ; et *al.*, cité par Abdoulay Mfewou 2022,p.1). Dans ce contexte, les expériences de lutte contre la désertification et de conservation de la biodiversité au Tchad constituent un point de départ judicieux pour la compréhension de l'adaptation aux changements climatiques, grâce à la perception du calendrier climatique et au reboisement des plants adaptés au sahel. La variabilité climatique provoque chaque année divers aléas dont l'intensité varie d'une région à une autre. Dans le Mayo-Kebbi elle se caractérise le plus souvent par des irrégularités pluviométriques et une légère élévation de température (9,7 °C) qui provoque une succession des années sèches avec les années pluvieuses dont la périodicité n'est pas maîtrisable (Bergonzini, 2004 cité par Abdoulay Mfewou et *al* 2022, p.2). Ainsi, dans le Mayo-Kebbi Est les peuples ont développé des savoirs locaux d'adaptation au changement climatique. Ces savoirs endogènes s'appuient sur la culture maraîchère, la pratique de l'élevage et la pêche traditionnelle. Toutefois, un certains nombres de stratégies endogènes restent disponibles au niveau des principaux secteurs d'activités en l'occurrence l'agriculture l'élevage, la pêche la chasse et l'artisanat. Cependant, comment les paysans du Mayo-Kebbi perçoivent-ils la variabilité climatique ? Dans ce contexte, les techniques endogènes de lutte contre les effets du changement climatique au Tchad, constituent un point de départ important pour la compréhension de l'adaptation aux mutations écologiques.

1- DANS LE DOMAINE DE L'AGRICULTURE

Dans la zone sahélienne en générale et la région du Mayo-Kebbi en particulier, la variation du climat provoque progressivement divers aléas dont l'intensité varie d'une région à une autre. Dans le Mayo-Kebbi, cette variation se caractérise le plus souvent par des irrégularités pluviométriques et une légère élévation de température annuellement. En effet, ces aléas climatiques sont perçus et vécus différemment par les populations vulnérables (Severate, 1998 cité par

Abdoulaye et *al*, 2022, p.2). L'adaptation aux phénomènes des changements climatiques par les pays du tiers monde pour une production agricole compétitive ne saurait être une réalité si les savoirs locaux sont ignorés comme ce fut longtemps le cas. En effet, durant la période coloniale et au début des indépendances, les savoirs locaux n'ont pas été pris en compte dans la conception et la conduite des programmes de recherche, parce que jugé « rétrogrades », statiques et traditionnels (non scientifiques) alors que la tendance était au modernisme (Brouwers, 1993 cité par Agosso, 2008, p. 115).

Dans le Mayo-Kebbi et particulièrement chez les peuples Massa, les perceptions ancestrales face aux mutations paysannes de la variabilité climatique. Les agricultures, les éleveurs et les pêcheurs, maîtrisent bien la variabilité du climat de cette région variable d'année en année. Ils connaissent ce changement grâce à la réduction d'activités lucratives de revenus. Ces activités qu'ils mènent habituellement pour survivre, sont les produits de l'agriculture maraîchère, les petits ruminants, et les poissons du Logone, des lacs et marigots.

De ce fait, ils se proposent d'interpréter les facteurs de cette variation de différentes manières : les perceptions paysannes font état de la diminution et de l'irrégularité des pluies, d'un dérèglement des saisons des pluies et des changements des températures et des vitesses des vents (Abdoulaye et *al*, 2022, p. 8).

Figure 1 : L'association de deux cultures sur un champ et la pratique de maraîchage à koumi Bougoudang



Source : Cliché Dr MASSANA DOUM Esaïe 11 février 2023

Sur ces pages les peuples du village Bougoudang II dans la sous-préfecture de Rigaza font l'association des plusieurs cultures pour lutter contre le changement climatique. On observe la culture du riz et le beré-beré ou sorgho blanc sur un même sol. La deuxième image montre la pratique de la culture maraîchère (légumes et tubercules) autour des casses pour l'économie familiale. Cette pratique est bénéfique

dans le sens qu'elle génère des bénéfices et permet de se prendre en charge en saison sèche.

Il faudra attendre l'échec de la révolution verte (dans certains pays) et de certains projets de développement, pour que les chercheurs commencent par prendre véritablement en compte les savoirs locaux (De Schlippé, 1956 cité par Agassou, 2008, p. 116). C'est ainsi qu'avec les effets du changement climatique, les peuples se donnent à la pratique de l'agriculture surtout les cultures maraîchères ces dernières années.

Le secteur d'activités le plus exposé aux risques climatiques au niveau de la communauté est l'élevage. Il est suivi de l'agriculture, du maraîchage et de la pêche. Les risques climatiques sont relativement peu dommageables pour les ressources en eau. Cet avis exprimé par les membres de la communauté, situés en bordure du Lac Tchad dont l'assèchement est décrié à travers le monde, démontre que les populations locales du milieu rural, ne cernent pas forcément les conséquences et les enjeux des grands phénomènes à caractère climatique (Yamingué, cité par Djangrang, 2018, p. 56).

Figure n 2 : *Les savoirs endogènes de lutte contre les inondations et une technique de germination des pépinières en période d'inondations à Koumi*



Source : Cliché MASSANA DOUM Esaïe 10 septembre 2022

Sur ces pages, on observe des stratégies traditionnelles permettant la lutte contre les inondations et une technique de germination des pépinières des paysans pour la culture maraîchère dans le canton Koumi précisément le village Bougoudang II.

Dans les zones d'inondation, plus de 85% des producteurs du riz disent qu'ils n'arrivent pas à maîtriser les rythmes d'inondation de ces dernières années. Les indicateurs locaux sont tantôt les inondations précoces qui engloutissent tôt les champs du riz et les empêchent de labourer, tantôt les inondations avec un grand débordement qui engloutissent les jeunes plantes et les font périr, ou encore de faibles

inondations tardives et éphémères provoquant l'assèchement total du riz. Ils disent aussi qu'il y a parfois des années sèches sans inondation (Abdoulaye, 2022, p. 7).

En effet, la pratique des cultures maraichère arrive comme une situation pour lutter contre l'insécurité alimentaire. Cette pratique vient renforcer un besoin exprimé il y a quelques années en ce qui concerne les diminutions des niveaux des eaux du fleuve Logone et les lacs. Il faut rappeler que les effets du changement climatique sont observables sur le terrain avec l'assèchement des cours d'eaux, la dégradation de la faune et la flore, la carbonisation, les vents forts du fait de la déforestation, températures élevées, évapotranspiration etc...

Les savoirs locaux d'adaptation aux changements climatiques s'appuient sur le maraîchage, l'élevage et la pêche. De ce fait, un certain mécanisme traditionnel est mis en œuvre au niveau des principaux secteurs d'activités pour être utilisé dans l'élaboration des actions d'adaptation communautaire aux changements climatiques dans le Sud tchadien.

En effet, il faut noter que les peuples de la région du Mayo-Kebbi ont développés des savoirs locaux pour s'adapter contre le changement climatique dans le domaine de l'agriculture mais aussi de l'élevage.

2- DANS LE DOMAINE DE L'ÉLEVAGE

Dans le domaine de l'élevage, il ressort que les éleveurs nomades ou sédentaires perçoivent la variabilité climatique et les indicateurs locaux liés à ces variations selon les différents paramètres du climat et les répercussions sur la pratique de l'élevage. Parlant de la pluviométrie, plusieurs éleveurs déclarent que les pluies sont devenues irrégulières.

Les catastrophes ou perturbations naturelles ont indubitablement des répercussions lourdes sur l'agriculture. Ces catastrophes ou perturbations sont engendrées par le phénomène de changements climatiques. Selon le quatrième rapport d'évaluation du Groupe Inter - gouvernemental des Experts sur l'Evolution du Climat (GIEC), les communautés pauvres seront les plus vulnérables du fait de leurs capacités d'adaptation limitées et leur grande dépendance de ressources à forte sensibilité climatique telles que les ressources en eau et les systèmes de production agricole. L'Afrique de l'Ouest, région la plus pauvre du continent subira plus les conséquences des changements climatiques (Agossou, 2008, p. 60).

L'indicateur local lié à la mauvaise répartition des pluies et aux nombreuses poches de sécheresse au cours de la saison pluvieuse est le flétrissement des cultures et pertes occasionnées par le manque d'eau, ou le jaunissement des plantes suite à un excès d'eau sur un temps court. Dans les zones d'inondations, ce sont le tarissement précoce des eaux d'inondation et l'alternance des années sans inondation avec celles de grande inondation, qui sont pour les paysans des indicateurs des irrégularités pluviométriques. Nos résultats partagent ceux de (Kaboré 2019 et *al* cité par Abdoulaye, 2022, p. 8). Les indicateurs locaux associés aux pluies violentes et aux brouillards sont d'une part le nombre de dégâts causés sur les cultures, la végétation et les habitations ; et, d'autre part, l'appauvrissement des sols à la suite de l'érosion

hydrique, la recrudescence des maladies respiratoires (bronchite) et des troubles visuels (conjonctivite) chez les paysans. (Abdoulaye, 2022, p. 12).

S'agissant de la chaleur, beaucoup d'éleveurs constatent l'augmentation du degré de la chaleur. Pour eux la température, a bel et bien augmenté et provoque le tarissement des coins d'eau (marres, marigots, cours d'eaux, Logone, et lacs). Pour les éleveurs nomades particulièrement, qu'il fait bien plus chaud ces derniers temps que dans un passé récent. La forte chaleur ressentie même à l'ombre et la prolifération des méningites sont des indicateurs de la chaleur excessive. En d'autres termes, la perception paysanne de la température et de l'insolation se résume à la sensation de la chaleur accablante (Vissin *et al*, 2015, p. 16). En revanche, pour les éleveurs, c'est la sécheresse qui leur cause beaucoup de tort (Yegbemey R. *et al*. 2014 cité par Abdoulaye 2022, p. 5). Cette sécheresse, qui se traduit souvent par la rareté de l'eau et du pâturage, les oblige souvent à mener une vie nomade et difficile dans les prairies du Logone et Chari. Face à cette situation, les éleveurs conservent le foin pour les animaux la nuit.

Figure n 3 : *Un stock de foin pour compléter l'alimentation des animaux*



Source : Cliché Dr MASSANA DOUM Esaïe 02 février 2021 à Yamlak/Bougoudang

Sur ces images (1) le village Bougoudang on observe les chaumes du riz sur un hangar servant de l'alimentation aux bétails. Il faut aussi noter que ce foin est un complément d'aliment aux bétails et aux petits ruminants la nuit. Sur l'image (2) dans le village Douvang par le canton Toura, on trouve un troupeau de bétail en pâturage.. Malgré ces limites, les savoirs locaux comportent beaucoup d'avantages et peuvent faire objets de différents usages pour le développement économique et scientifique. (Howes, 1979, cité par Okry 2000 et repris par Abdoulaye, 2022, p. 9), suggère un certain nombre d'usages des savoirs locaux dans le domaine du développement :

L'utilisation du système local de classification comme un moyen plus rapide pour compiler et inventorier les ressources du terroir ; les savoirs locaux comme source d'inspiration aux scientifiques ; les savoirs locaux comme source

d'hypothèses préliminaires ; les savoirs locaux comme moyen de correction des erreurs des acteurs externes à la société dans la perception réelle des réalités sociales ; Les savoirs locaux comme canal d'information sur les problèmes environnementaux. Ces deux derniers usages correspondent bien à nos aspirations et resteront le fil conducteur de cette recherche dont la pièce maîtresse reste les mesures (endogènes) d'adaptation aux changements climatiques (Agossou, 2008, p. 15).

On observe les mêmes savoirs locaux dans le domaine de la pêche pour s'adapter au changement climatique.

3- DANS LE DOMAINE DE LA PÊCHE

Les pays du Sud-Ouest du Tchad ont développé un savoir traditionnel dans le secteur de la pêche afin de s'adapter aux mutations écologiques. Dans le Sud tchadien, on existe des savoirs locaux disponibles pour l'adaptation du secteur de la pêche aux changements climatiques.

Le dépôt des appâts dans l'eau : les pêcheurs opèrent essentiellement dans les mares, marigots et le fleuve Logone. Ces pêcheurs déposent toutes sortes d'appâts dans l'eau pour attirer les poissons. Le maraîchage pratiqué dans la vallée de Logone apparaît comme l'activité principale pendant toute l'année (Djangrang, 2018, p.58-59).

Dans les mêmes ordres d'idées la pêche était l'une des activités très rentables. A l'époque, les populations faisaient une pêche traditionnelle et non destructive avec des outils réglementaires. Les arbres et les animaux jouaient un rôle important dans l'alimentation des peuples. Les arbres par exemple, servaient à la fabrication des pirogues, des bois de filets traditionnels, les lances et le traverse. Le cas des peuples vivant sur les abords du Logone considéré comme une rivière plus poissonneuse de toute l'Afrique (Monod et al 1928, cité par Dumas, 1983, p. 102), les Massa, font partie de ces gens du fleuve qui ont élaboré des techniques de pêche efficaces et originales. Mais à la différence des Kotoko, population voisine spécialisée dans la pêche en eau vive, les Massa se distinguent par une pêche de décrue, pratiquée collectivement dans les bras morts et les mares. Autrefois, le pays était inondé pendant plusieurs mois de l'année avec la saison des pluies, le lit du fleuve s'élargissait et les eaux se rependaient surtout le territoire le transformant en un marécage. Les habitants étaient installés sur les buttes exondées et pendant la crue, on se déplaçait en pirogue²⁵.

Cependant, la vision endogène du climat et des changements vécus par les populations corrélées à leurs savoirs traditionnels ont permis aux paysans de s'adapter aux aléas. Les paysans de Kélo ont toujours composé avec un certain niveau de risque, et font face à des épisodes climatiques inattendus. Leur compréhension de ces phénomènes est alors plus empirique que théorique, si bien qu'il s'avère parfois difficile d'identifier et de différencier ce qui relève de l'adaptation spontanée à la variabilité climatique de ce qui s'apparente davantage à une évolution progressive

²⁵ Pour expliquer le phénomène de crue et de décrue, les Massa imaginent que le génie aquatique, Mununda, possède d'énormes poteries dans lesquelles il emmagasine l'eau. Quand le fleuve est en crue, on dit que "Mununda a cassé ses canaris" et l'inondation dure tout le temps. Quand son travail de potière est terminé, les eaux se retirent

dans le temps des pratiques agricoles. C'est pourquoi, au-delà des pratiques elles-mêmes, il convient de s'intéresser plus globalement à la recomposition des logiques paysannes de gestion du risque climatique (Abdoulay Mfewou et al 2022, p. 7). Les paysans disposent assez de connaissances sur les phénomènes climatiques tels que les pluies, la sécheresse, l'inondation, le brouillard, la température et le vent violent qui leur permet d'établir leurs propres calendriers agricoles. Le calendrier traditionnel est établi, suivi des variations naturelles du climat au cours de l'année et les principales activités humaines qui en découlent. Ceci justifie la dépendance des paysans vis-à-vis du climat. Cette variation saisonnière plus ou moins stable a permis aux paysans d'établir tant bien que mal leur calendrier, qui comprend plusieurs articulations dont les plus importantes sont : le découpage des activités annuelles, le découpage des activités hebdomadaires et le découpage des activités journalières (Abdoulay Mfewou et al 2022, p. 9).

De l'avis de la population du Mayo-Kebbi Est, les secteurs d'activités les plus exposés aux risques climatiques sont essentiellement l'agriculture et l'élevage. Ces peuples admettent que le degré d'exposition de la pêche aux risques climatiques est élevé avec le tarissement rapide des marres, marigots et lacs. Toutefois, l'effet indirect observé par les pêcheurs, est la rareté de certaines espèces de poissons et la diminution de la capture (Photo 4).

Figure n 4 : Des femmes faisant la pêche traditionnelle dans une mare à Gourvoaye et des enfants pratiquant la pêche avec les hameçons



Cliché : source, archive Sanalogone 2017 et Cliché Dr MASSANA DOUM Esaïe 02 février 2021

On observe sur les images les techniques de pêche traditionnelles image (1) dans le village Gourvoaye et l'image (2) à Horaye dans le Mayo-Kebbi au Sud-Ouest du Tchad. Ces pratiques sont des héritages. Il y a des périodes propres aux différents types de pêche.

Entre les années 1954 et 1956, une digue édiflée sur chaque rive-tchadienne et camerounaise afin de protéger les casiers agricoles installés par l'administration coloniale, met un terme aux inondations et édifie l'écosystème de la région (J W Goethe, 1999, p. 28). La pêche en eau vive qui peut être pratiquée tout au long de l'année s'est développée mais elle reste profane et spécifiquement réservée aux hommes. Les femmes, quant à elles, pêchent collectivement dans les bras morts du fleuve et des marigots. En dépit des modifications écologiques, les Massa ont continué la pêche rituelle des mares qui n'ont pas été complètement asséchées, même si le poisson y est devenu rare (Dumas, 1983, p. 106).

Ces dépôts sont notamment les déchets de cuisine, les termites, le drèche d'une bière locale appelée *bili bili*, les petites branches d'arbres, les feuilles d'arbres coupées que les pêcheurs mélangent avec le son de céréales et le plus souvent le son de mil. Selon les conditions climatiques le temps peut être favorable ou non à la pêche. Et les pêcheurs emploient généralement ce savoir traditionnel au cas où les conditions climatiques sont justement défavorables à la pêche. Ce qui révèle son utilité dans un contexte de changement climatique (Djangrang, 2018, p.59). A titre d'exemple les Massa, Mallah évoque ce passé avec nostalgie : « C'était le temps, raconte-t-il, où le poisson était en abondance. Le poisson en effet pêché au seuil même de leur porte. Les mares étaient régénérées chaque année et la faune abondante²⁶ ».

Néanmoins à l'ordre social, les rites sont scrupuleusement accomplis avec une pêche réelle ou simulée. C'est cette pratique piscicole traditionnelle que nous décrivons ajoute-t-elle. Pour ces peuples riverains la pêche révèle la structure de la société et le rôle magico-religieux des génies aquatiques. De ce qui précède, cette pêche se faisait avec des rites. Nous prendrons à titre d'exemple les rituels d'organisation en l'honneur de la mare de *kitim* situé près de *Huan*. Ici le *Bum golonga* ne brûle pas la brousse et n'organise pas le *magana* (Dumas, 1983, p. 102). Il commence la cérémonie la veille de l'inauguration au soleil couchant. Avant de sortir de chez lui, il prononce la prière suivante :

“*Lawna* ! Voilà que je prends le tabac. Je te le jette avant de partir pêcher. Cette année, il faut que tu nous donnes du mil. Il ne faut pas que quelqu'un vole durant la pêche. Il faut que les gens trouvent beaucoup des poissons ” puis il part déposer au bord d'un petit marigot asséché le répondant en miniature de la mare de *Kitim* une offrande sacrificielle rassemblée dans un fragment de poterie : un criquet, un morceau de *gawna*, *jatropha curcas* de la terre ocre, *cina* et un œuf. A son retour, il sacrifie la brebis au sein de l'enclos familial. Le lendemain, en guise de préambule propitiatoire, *pisena*, il annonce l'ouverture de la pêche à l'aide de sa flûte, *difna*. Puis il se rend sur les lieux avec son harpon, *yagana*, dans une main et, dans l'autre, une grandealebasse neuve qui contient les offrandes : des petites gargoulettes de bière, du tabac, puis la peau de brebis sacrifiée la veille et poussin. Les membres de son *farana*, tous les *guruna* et les lignages étrangers venant de Magao, Toura, Koumi, et Télémé se

²⁶ Le poisson qui est à la base de l'alimentation est consommé au quotidien, frais ou séché, préparé en sauce pour accompagner le plat de farine de sorgho rouge, appelé communément "la boule". Les Massa n'hésitent pas à dire qu'il n'y a rien à manger si le poisson vient à manquer.

retrouvent au bord de Kitim, munis de leurs ustensiles de pêche. De par l'ampleur du déplacement des foules, ces cérémonies constituent l'un des grands événements de la société, semblables à la fête *dabkagga*, qui célèbre la fin de la récolte et qui est organisée, en pays *gumay*, par le chef de terre *Mallam*. (Goethe, 1993, p. 123).

Elles coïncident aussi avec la transhumance des bergers *guruna* qui viennent s'installer avec leurs troupeaux autour de ces points d'eau. C'est pour eux le temps de venir au *demerena*²⁷ et de s'opposer à la lutte entre lignages étrangers. Vols, meurtres, querelles, rapt d'épouse sont particulièrement proscrits durant la cérémonie d'ouverture. Une jeune fille qui serait enlevée ce jour-là risquerait dit-on de devenir stérile. Alors que des lignages se trouvent réunis, aucun conflit ne doit surgir sous peine de mettre en péril la pêche et la venue des pluies, en vue des prochaines saisons (Dumas, 1985, p.98). Tous les Massa se sentent concernés par ces prohibitions qu'ils cherchent à respecter. Le « père de la mare » est le garant de l'ordre et tous les participants sont sous sa responsabilité. Personne n'entrera dans l'eau avant que le *bum nagada* dépose ses offrandes et prononce la prière suivante :

Lawna, Mununda, je vous donne vos choses, il faut que les gens aient du mil ! Puis, il prend une petite nasse, *ringa* ustensile spécifiquement féminin qui est couplée. La plus grande est appelée: *jufna* le mari ; la plus petite : *cada*, la femme²⁸. Mais, ici il utilise qu'une seule nasse le mari, qui longe dans l'eau pour simuler le premier acte de pêche. On raconte qu'autrefois, la vie du *bum gologga* dépendait de sa première capture. Il devait retirer sa nasse pleine de poisson, pesage de prospérité. Si elle était vide, il mourrait dans les deux mois. Dans certains cas, c'est son épouse ou celle d'un frère qui accomplit ce préambule propitiatoire. Elle dépose ensuite d'ustensile sur la rive. Elle entrera la première dans l'eau au signal du *bum gologga*. Cette fois avec deux nasses de taille normale mais qui doivent être neuves. Le chef de pêche jette son harpon dans la mare en formulant l'incantation suivante'' *Lawna ! Kitim !* Si c'est moi qui suis responsable de ton sacrifice, à *Gufuldu*, il faut qu'il pleuve ! Donne-moi du mil²⁹.

A cet effet, il sera de bonne augure pour la prochaine récolte qu'il attrape un poisson. S'il rate sa prise ou si la mare est quasiment asséchée. Il faut qu'il rapporte de la vase afin d'accomplir le préambule propitiatoire suivant : il allume un feu sous la

²⁷ La danse des jeunes bouviers en pays Massa.

²⁸ Il s'agit de deux vanneries faites de paille rigide et trouées aux deux extrémités qu'on désigne par le terme *ringa*. Les nasses sont tenues verticalement dans l'eau dans la main droite le "mari" et dans : la main gauche la "femme". La fabrication des nasses et leur première utilisation imposent un acte propitiatoire de type sacrificiel *pisena*, destiné à rendre fructueuses les pêches à venir. La femme qui fabrique sa nasse commencera par lier ensemble deux ou trois tiges de paille selon son signe de procréation, *gafna* qui équivaut au chiffre deux si le premier né est une fille ou au chiffre trois s'il s'agit d'un garçon. La première fois qu'elle utilise ses *ringa* elle accomplit rite propitiatoire dit, *pisena*. Elle part pêcher sans adresser la parole à personne comme il est de rigueur pour un sacrifice. A peine est-elle rentrée dans l'eau avec ses nasses pour pêcher qu'elle retourne chez elle, ainsi deux ou trois fois selon son *gafna*.. Les poissons capturés lors de cette première pêche sont consommés comme une nourriture sacrificielle : ils doivent être bouillis et partagés entre le mari et les enfants en bas âge. Le signe de procréation est aussi le signe de chance. Il est inhérent à l'individu. Il est un modèle pour toutes les activités associées à la reproduction, son utilisation doit apporter le succès.

²⁹ Témoignage d'un chef de terre lors rites de pêche recueilli par Dumas en 1985 dans le pays Massa.

motte de terre comme pour faire griller le poisson qu'il aurait dû prendre et des proches font semblant de le consommer. Il arrive aussi qu'il ramasse quelques herches de la mare qu'il va déposer sous son grenier ainsi que la petite nasse « mâle » qui a servi pour le rite propitiatoire. Chaque épouse en fait autant sous son propre grenier. L'abondance de ces rituels, *pisena*, pourrait conditionner la moisson à venir.

La construction des micro-barrages : les pêcheurs construisent des petits barrages dans l'eau à l'aide des branchages, des mottes de terre ou du bois. De leur avis, lorsque ces barrages, qui peuvent rester pendant une dizaine de jours, constituent de véritables ouvrages pour empêcher les poissons de s'éloigner de leur zone de pêche (Djangrang, 2018, p. 59).

Figure n 5 : principales espèces des poissons capturés dans le sud-ouest tchadien

Noms botaniques	Noms Massa ou Mousseye
<i>Oreochanna niloticus</i>	Sulayna
<i>Claris angulairis</i>	Nona
<i>alesta nurse</i>	Selipa
<i>Hydrocyon forskalii</i>	Cikalla
<i>Alesta baramoze</i>	Balkan
<i>Bugrus bayad</i>	Djeoringna
<i>Protapterus annecteus</i>	Soyna
<i>Altes-Nurse</i>	Djona

Source : Massana Doum Esaïe enquête de terrain 2021

De ce qui précède, les peuples dans leur ensemble étaient aussi des artisans et commerçants. L'importance des ressources forestières et fauniques reste dominante tant sur le plan commercial et artistique. Ces espèces forestières permettaient aux peuples de faire les pirogues pour la traversée des marchandises sur le fleuve Logone depuis la mise en place, la vente du bois, la disponibilité de l'ombre, la fertilisation des champs, pour les rites funéraires, construire la maison, les bâtons de défense, la nourriture des animaux et de l'homme lui-même. La faune et la flore jouent des fonctions multidimensionnelles. Soulignons que l'artisanat se fait essentiellement autour des produits de l'agriculture et de l'élevage nous raconte Tokoro :

Les échanges se font généralement dans les lieux des cérémonies traditionnelles, des danses, des réunions, des marchés hebdomadaires avec les cantons ou villages voisins. Le système d'échange par excellence était le système de troc. La monnaie était une monnaie traditionnelle fabriquée localement appelé *gabaque*. Les marchandises étaient transportées par les animaux, les pirogues pour les riverains, les chevaux, et les ânes de la maison au marché³⁰.

Avec la transformation et la globalisation, le commerce prend une autre forme envengure. Le commerce se passe dans les villes et les villages précisément dans les

³⁰ Entretien avec Tokoro Kampete 79 ans, Chef de terre à Bougoudang le 19 juin 2020 à 14 h 03 mn.

marchés hebdomadaires plus animés. Il est à noter qu'à l'importance de l'élevage dans le sud-ouest, il y'a plusieurs marchés des bétails. Les acheteurs sont de plusieurs nationalités : tchadiens, camerounais, nigériens etc. En effet, le transport reste la difficulté majeure dans ce secteur car, les pistes qui existent sont anciennes et certaines pistes datent de la période coloniale et mal entretenues. En saison des pluies, l'accès à l'intérieur de certains villages devient difficile à cause des inondations.

Sur le plan artisanal, les peuples du sud-ouest tchadien étaient et sont des vrais artisans Nous avons Doum qui nous raconte :

Avec les produits de la faune et de la flore les peuples étaient des artisans par excellence, du fait qu'ils produisaient localement : les tissages des vêtements traditionnels, les boucliers, les rideaux traditionnels, les débats faucilles, lancées harpon éventails, la forge, la tresse de seccos, les nattes et paniers rationnelles en feuilles de rôniers, les lits en bois des fauteuils bois et la fabrication des pilons et mortiers. Nous avons aussi la fabrication des pirogues, les bâtons et les femmes faisaient l'architecture. Avec la faune, la peau et la corne servaient aux jeunes à danser le *guruna* lors des festivités. La viande servait l'alimentation et des rites funéraires ou sacrifices aux grands parents³¹.

Bref, de nos jours on constate une disparition des certains objets d'arts, mais certains peuples le font pour garder l'originalité de la culture. Malgré les fortes potentialités artisanales de la zone, nous enregistrons un enclavement d'un grand nombre de village qui ne permet pas ainsi d'avoir des débouchés vers les centres urbains, où se trouve une forte demande. Le développement et la modernisation de cette importante potentialité artisanale, constitueront une source non négligeable des revenus pour les ménages. La population de cette partie du Tchad, est une population cosmopolite et chaque groupe à une organisation en fonction de sa culture.

Avec les mutations climatiques, la zone du Sud a une pluviométrie variable entre 700 à 1000 mm/ an avec un indice pluviométrique de l'ordre de 850 mm/an. La période fraîche se situe entre décembre et février avec une température allant de 30° à 32° et la période de chaleur entre mars et mai 39° à 42°. Les températures oscillent entre 18-40° C environ. À cela, il faut ajouter que les courbes de températures présentent deux catégories maximales: une catégorie maximale absolue en avril (fin de la saison), un relatif en octobre et deux minimums : l'autre catégorie en saison humide (août) et une en saison sèche (décembre-janvier). Les amplitudes thermiques journalières sont très fortes en saison sèche (20°C) et faible en saison de pluie (8°C). Ainsi, la zone soudanienne au Sud la pluviométrie varie de 800 mm, à 1200 mm voire plus (Cabot et al, 1955, p.43). Le risque climatique dont les impacts sont les plus ressentis sur les secteurs d'activités dans la communauté rurale de Béti est principalement les sécheresses suivi de fortes températures (Tableau 1).

³¹ Entretien avec Doum David 87 ans, cultivateur à Bougoudang, le 19 mai 2020 à 11 h 01 mn.

Figure n 6: Les moyennes pluviométriques de six années comparées à la moyenne de 50 ans

Mois	Référence 50 ans	Années (mm)					
		1996	1997	1998	1999	2000	2001
	Pluviométrie 1950 – 1999						
Avril	37± 18	56	83	23	18	26	25
Mai	90 ± 109	109	135	62	90	61	95
Juin	136 ± 20	156	169	117	149	126	145
Juillet	224 ± 34	186	235	233	210	227	351
Août	261 ± 46	240	231	278	319	242	296
Septembre	191± 49	223	148	217	245	180	229
Octobre	64 ± 30	68	101	96	171	60	56
Autres	9	2	32	0	4	5	5
Année	1012 ± 110	1040	1134	1026	1206	927	1202

Source : PNEA, 2002 :173

Le tableau ci-dessous donne un aperçu sur les moyennes pluviométrique de ces six dernières années comparées à la moyenne de 50 ans (1950-1999). La moyenne pluviométrique calculée sur cinquante (1950-1999) est environ 1010 mm (SARAGONI, 2002). Elle est moins importante à l'Ouest (800-900 mm), qu'au Centre (1000 mm) et au Sud-Est (1100-1200).

Les similitudes peuvent être dégagées au sein des ensembles soudaniens et sahéliens avec de grandes différences observables entre les années 1950-1999. A partir des années 1950 à 1999 on observe une variation interannuelles s'ajoutent donc de fortes variations spéciales. Ces écarts sont naturellement mis à profit par les populations dans leurs stratégies adaptatives : Déplacement des éleveurs à la recherche des pâturages, déplacement d'agriculteurs vers les zones excédentaires en céréales, voire exodes de population lors de disettes prolongées. A de rares exceptions près de (1913-1914, 1973, 1984) de vastes ensembles régionaux, voire des États, moins fréquemment sont soumis à des déficits graves générateurs de famines. D'où l'intérêt des systèmes d'alerte précoces mis en place des systèmes d'informations sur les marchés, des achats de céréales effectués par des bailleurs de fonds à l'intérieur des États en vue de distributions d'aide alimentaire et des actions de désenclavement dont l'une des justification est de mieux redistribuer les récoltes sur les territoires nationaux (A. Beauvilain, 1996, p. 42). Dans la zone soudanienne où se trouve notre zone d'étude, la pluviométrie annuelle est l'ordre de 700 ou 800 à 1000 mm. Au-delà,

dans notre zone d'étude au Sud du pays, la saison des pluies dure plus de 3 mois, favorisant plusieurs types de cultures. Les paysans pratiquent l'agriculture pluviale, notamment le riz, le petit mil, le sorgho, le *béré-béré* etc.

CONCLUSION

En somme, la question de la variabilité climatique est une menace quotidienne pour les ménages ruraux au Tchad, où les paysans sont dépendants des activités de l'agriculture, l'élevage et de la pêche. Il était question ici de monter l'adaptation au changement climatique à travers les savoirs locaux dans le Mayo-Kebbi. Il ressort de cette analyse que les peuples du Sud tchadien disposent des techniques traditionnelles permettant de s'adapter au changement climatique dans le domaine de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche. Les perceptions paysannes de la variabilité climatique sont parquées au cours de ces dernières années par une saison sèche très longue et une saison de pluie très courte. On note que cette variabilité engendre d'énormes modifications environnementales. Les sécheresses, l'insécurité alimentaire, la hausse de la température, la diminution du niveau des eaux, le tarissement des fleuves mares, marigots et les lacs. Ainsi les peuples pour s'adapter produisent les variétés à saison courte, la pratique de maraichage, la fixation des éleveurs nomades autour des coins d'eau et la réglementation de la pêche par les chefs coutumiers. Ces connaissances locales sont indispensables à la recherche des meilleures stratégies de résilience. C'est ainsi que les paysans, dans une synergie d'action commune, luttent efficacement pour s'adapter contre le changement climatique du fait que les conséquences de cette variabilité ont des impacts considérables sur l'économie locale laissant de fois les populations dans la famine.

Bibliographie

- Agossou, S., Mindéhiya, D. (2008), *Adaptation aux changements climatiques : perceptions, savoirs locaux et stratégies d'adaptation des producteurs des communes de glazoué et de savalou au centre du Bénin*, Thèse de Doctorat en agronomie à l'Université d'Abomey-Calavi (Bénin).
- Abdoulay, M., Julius, T., Nfore, Nadji. (2022). Savoirs locaux et adaptation paysanne face aux changements climatiques Variabilité climatique au Tchad : Perception et stratégie d'adaptation paysanne à Kélo (Tchad), *journal Open Edition volume 22 numéro 1, volume avril 2022* <https://doi.org/10.4000/vertigo.35399>
- Beauvilassin, A., (1996), *la pluviométrie dans le bassin du Lac Tchad* Paris.
- Cabot, J et al., 1955, *L'homme d'Outre-mer : population du Moyen Logone (Cameroun et Tchad)*, office de la recherche scientifique et technique d'Outre-mer, Paris.
- Djangrang, Man-Na1., (2018), *Madjadingar Téblé Wolwäi Stratégies d'adaptation aux changements climatiques des pêcheurs de la Sous-préfecture*

- de Bédi en zone soudanienne tchadienne *Annales de l'Université de Moundou, Série A - des Lettres, Arts et Sciences Humaines, Vol.4(1), Jan. 2018, ISSN 2304-1056.*
- Dumas, C., (1983), *les massa du Tchad, bétail et société*, Cambridge, University Press, Ed., Maison des sciences de l'homme, Paris.
 - Ibo, Guehi., (1998)., La politique coloniale de la protection de la nature en côte d'ivoire (1900-1958).
 - Kabore, P., B. Barbier, P. Ouoba, A. Kiema, L. Some et A. Ouedraogo. (2019), Perceptions du changement climatique, impacts environnementaux et stratégies endogènes d'adaptation par les producteurs du Centre-nord du Burkina Faso, *journal OpenEdition Vertigo : la revue électronique en sciences de, l'environnement,19,1,[Enligne] :https://journals.openedition.org/vertigo/24637.*
 - Massana, D.E., (2017), *La protection des espèces ligneuses dans la région du Mayo-Kebbi Tchad: cas des peuples du Mayo-Boneye du XIX^e au XX^e siècle*, Mémoire de Master en Histoire Université de Maroua publié dans la maison d'Éditions Universitaires Européennes.
 - Servat, E., J.E. Paturel, H. Lubes-Niel, B. Kouame, J.M. Masson, M. Travaglio et B. Marieu. (1998), De différents aspects de la variabilité de la pluviométrie en Afrique de l'Ouest et Centrale non Sahélienne, *Revue des Sciences de l'eau, 12, 2 . 363-387.*
 - Vissin, E.W., N.C. Kelome, L.O. Sintondji, C.S. Houssou et C. Houndenou. (2015), Perceptions paysannes de la variabilité climatique par les populations de la commune de Zè (République du Bénin), *Actes du XXVIII^e Colloque de l'Association Internationale de Climatologie, Liège 2015, 393-398.*
 - Yamingué, B., (2009). Utilisation du savoir traditionnel pour l'adaptation aux changements climatiques en zone sahéenne du Tchad. *Rapport technique, International Start, Secretariat.*
 - Yegbemey, R. N., J. A. Yabi, G. B. Aïhounon et A. Paraïso. (2014), Modélisation simultanée de la perception et de l'adaptation au changement climatique : cas des producteurs de maïs du Nord Bénin (Afrique de l'Ouest), *Cahiers Agricultures, 23, 3,177-187.*