

RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace – Work – Fatherland

UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I

**CENTRE DE RECHERCHE ET DE
FORMATION DOCTORALE EN SCIENCES
HUMAINES, SOCIALES ET ÉDUCATIVES**

**UNITÉ DE RECHERCHE ET DE
FORMATION DOCTORALE EN
SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES**



THE UNIVERSITY OF YAOUNDÉ I

**POST GRADUATE SCHOOL FOR THE
SOCIAL AND EDUCATIONAL
SCIENCES**

**DOCTORAL RESEARCH UNIT FOR
SOCIAL SCIENCES**

DÉPARTEMENT DE GÉOGRAPHIE

DEPARTMENT OF GEOGRAPHY

**VARIABILITÉ PLUVIOMETRIQUE, THERMIQUE ET
ACTIVITÉS AGRO-PASTORALES DANS LE CANTON GOUNOU
(SOUS-PRÉFECTURE DE GOUNOU-GAYA AU SUD-OUEST DU
TCHAD) DE 1981-2021**

**Mémoire présenté pour l'évolution partielle en vue de l'obtention du diplôme de
Master en Géographie**

Spécialité : Dynamique de l'environnement et risques

Présenté par

HAVAKOMOU SOUINA POTIFAR

Matricule : 17D028

Licencié en :

Géographie physique



Jury :

Président : TCHAWA Paul

Professeur, Université de Yaoundé I

Examineur : NKWEMOH ANGUH Clément

Maitre de Conférences, Université de Yaoundé I

Rapporteur : NDI Roland

Chargé de cours, Université de Yaoundé I

Année académique : 2023-2024

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

Par ailleurs, le Centre de Recherche et de Formation Doctorale en Science Humaines Social et Educatives de l'Université de Yaoundé I n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans ce mémoire ; ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur

À

Mes parents :

NGOSSOUNA Henri et ATTOU NGOSSOUNA Monique

REMERCIEMENTS

Nos remerciements vont premièrement à l'endroit de Dr NDI Roland Akoh qui a accepté de nous encadrer, et de nous conduire tout au long de cette recherche. Au chef de département de Géographie de Yaoundé 1 et à tous les enseignants qui, par leur dévouement au travail bien fait ont suscité notre envie pour les études et la recherche.

Nous remercions également toutes les personnes enquêtées en général et plus particulièrement à sa majesté MADEONA Jean Vanmatna de Canton Gounou, le préfet et le représentant de la coton Tchad qui nous ont accordé leurs temps pour les entretiens dans la réalisation de ce travail. Par la suite, nous exprimons nos remerciements à tous les responsables de l'Agence Nationale de la Météorologie du Tchad (ANAM) et l'Agence Nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER).

Nos remerciements vont de plus à l'endroit de Dr. EMMANUEL Tchouongsi Kengmoe et les autres qui étaient présents à notre côté dans la réalisation de ce travail. Nous sommes restés reconnaissants à l'endroit de notre chère épouse, AMINA Florence et nos enfants pour leurs soutiens et leurs conseils. Nous disons de plus merci à mon père NGOSOUNA Henri, ma mère ATTOU Monique d'une part et à nos petits frères ABBAGANA Israël, AMIYA Ismaël, DJOUNIWA Esdras, BOYLONANA Séraphin d'autre part. Nous voulons par la suite remercier nos petites sœurs, DOUMDOUMBA Dorcas, AMSATOU Irène, DEBORAT Haidroune pour leurs soutiens moraux et financiers tout au long de la réalisation de ce travail.

Nous remercions également notre beau père Hamtagou Ernest et son épouse BINTOU Elisabeth d'une part et à notre oncle AGOUNA Konongui Benoit, nos amis EMTIGUE Luc, AIHONA Roger, DOUNKAMOU Eli, BOWGRIMMA Eli pour soutiens financiers tout au long de ce travail d'autre part.

Nos remerciements s'adressent à monsieur PAVOUNA Roland, HOUVOUNSADI DIMMA, Jonas MAKAMBI et WANA BATNA pour la lecture de ce travail.

Enfin, que tous ceux de près ou de loin ayant contribué dans la réalisation de ce travail se voient également remercier.

RÉSUMÉ

De nos jours, la variabilité climatique est devenue un sujet inquiétant, surtout en milieu rural. Au Tchad en général, plus précisément dans le Canton Gounou, l'activité agropastorale reste dépendante des paramètres climatiques. L'objectif de cette étude est d'évaluer le rôle de la variabilité climatique sur les activités agropastorales dans le Canton Gounou. Cette étude s'appuie sur une importante revue de la littérature et sur la base d'une démarche hypothético-déductive. Les données climatiques et agropastorales ont été collectées sur le terrain à partir des entretiens et de questionnaire, auprès de 210 agriculteurs et pasteurs vivant dans la zone d'étude. Les données pluviométriques et température ont été collectées auprès de l'Agence Nationale de la Métrologie (ANAM) de 1981-2021, et celles-ci ont été traitées sur EXCEL 2013 et SPSS 25. Les résultats montrent que les paramètres climatiques (pluviométries et températures) connaissent des fortes variations depuis plus de quatre (4) décennies ; marqués par une baisse des précipitations et une hausse de la température qui ne sont pas favorables à l'écologie des activités agropastorales dans le Canton Gounou. Cette situation a des conséquences négatives sur la production des cultures (baisse de la production des cultures par exemples les arachides, sésame, sorgho et coton) et sur les activités d'élevage (baisse du nombre de bovin, ovin et caprin). Ces résultats montrent que la variabilité climatique affecte de manière significative les activités agro-pastorales dans le Canton Gounou. De ce fait, le manque des ressources dû aux aléas de la variabilité climatique conduit les éleveurs à la destruction des cultures agricoles. Ce manque crée les conflits agropastoraux et par ricochet induit la baisse des activités pastorales. Pour faire face aux effets de variabilité climatique, l'État, les partenaires et les agro-pasteurs ont mis en place des mécanismes d'adaptation. La prévention de la population sur les enjeux climatiques a réduit la vulnérabilité sur les activités agropastorales. Les moyens recommandés de la lutte sont entre autres : l'adaptation de variété des cultures précoces, modification du calendrier des différentes cultures, la sensibilisation des acteurs sur les dangers qu'ils parcourent, la lutter contre les conflits des genres liés à ces phénomènes de variabilité climatique. La mise en place de la politique de lutte contre les conflits des activités agropastorales en initiant le couloir de transhumants et la reforme de système judiciaire équitable pour éviter le dérapage de la justice et favoriser la cohésion sociale. Malgré les efforts initiés par l'État, les partenaires et la population, les résultats restent non adéquats pour une paix durable en milieu rural.

Mots clés : Variabilité climatique, activités agro-pastorales, Canton Gounou

ABSTRACT

Nowadays, the issue of climate variability has become a cardinal topic worldwide especially in farming circles. In the Republic of Chad in general, and more specifically in District (south-western Chad), agro pastoral activities have remained dependent on climatic parameters (especially temperature and precipitation). The aim of this study is to assess the role of climatic variability (precipitation and temperature) on agro pastoral activities in Canton Gounou in the South Western part of Chad. The methodology made use of the hypothetic-deductive approach accompanied by an extensive literature review. Climatic and agro pastoral data were collected in the field through interviews and questionnaires, from 210 farmers and pastoralists living in the study area. Rainfall and temperature data were collected from the Agency National Metrology (ANAM) from 1981-2021. The data was processed using EXCEL 2013 and SPSS 25. The results show that climate variability significantly affects agro-pastoral activities in Canton Gounou. As a matter of fact, climatic parameters (rainfall and temperature) have been fluctuating sharply for more than four (4) decades under study, marked by a drop in rainfall and a rise in temperature, which is not conducive to the ecology of agro pastoral activities in Canton Gounou. This situation has had a negative impact on crop production (for example peanuts, sesame, sorghum and cotton) and livestock farming (for example cattle, sheep and goats). As a result, the lack of natural resources (pasture and water) due to the vagaries of climatic variability leads herders to destroy agricultural crops, which creates agro pastoral conflicts and, in turn, leads to a decline in agro-pastoral output. To cope with the effects of climate variability, the state, its partners and agro-pastoralists have put in place adaptation and prevention mechanisms to reduce vulnerability to their income-generating activities. Recommended measures include adapting early crop varieties, modifying crop calendars, raising awareness of the dangers involved, and the implementation of measures geared at combating agro pastoral conflicts.

Keywords: Climate variability, agro-pastoral activity, adaptation, District, Chad

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Répartition de saisons dans le Canton Gounou	11
Tableau 2: Conceptualisation de la variabilité.....	33
Tableau 3: conceptualisation des activités agro-pastorales	34
Tableau 4: Stratification de la zone d'étude	41
Tableau 5: Tableau synoptique	44
Tableau 6: Les différents types des cultures pratiquées dans le Canton Gounou.....	47
Tableau 7: Types des élevages dans le Canton Gounou	52
Tableau 8: Le récapitulatif des années de forte variation de précipitations dans le Canton Gounou de 1981-2021	57
Tableau 9: caractéristiques de la température mensuelle moyenne, maximale et minimale à Gounou de 1981-2021	61
Tableau 10: Caractéristique des températures pendant la saison sèche à Gounou	64
Tableau 11: La caractéristique de la température en saison de pluies à Gounou	64
Tableau 12: caractéristiques des températures annuelles moyennes à Gounou	66
Tableau 13: Calendrier des semences de différentes cultures cultivées dans la zone.....	79
Tableau 14 : Taux de la précipitation journalière, hebdomadaire, mensuelle et annuelle au courant des années des 1981-2021	83
Tableau 15: statistique de la typologie de cultures (coton, sorgho, arachide, sésame et haricot) par hectares et tonnes dans le Canton Gounou de 1981-2021.....	90
Tableau 16 : Les acteurs des conflits et les causes des conflits des activités agro-pastorales	98
Tableau 17: Représentation des années de conflit agro-pastoral dans le Canton Gounou.....	100
Tableau 18: Adaptation agriculture au changement climatique	106
Tableau 19: Calendrier annuelle d'adaptation aux agricultures dans zone de Gounou	110
Tableau 20: Adaptation élevage à la variabilité climatique	111
Tableau 21: Les différentes manières des résolutions de conflits et les outils utilisés	118
Tableau 22: Les manières et étapes de règlement des conflits : processus atouts et limites.....	121

LISTES DES FIGURES

Figure 1: Localisation de la zone d'étude	9
Figure 2: Tendances de précipitation et de la température moyenne annuelle par mois	12
Figure 3 : Relief de Canton Gounou	14
Figure 4 : carte de sol de Canton Gounou.	16
Figure 5: Carte de végétation Canton Gounou A/C = Secondaire Adulte avec Culture ; CJS = Culture avec Secondaire Jeune	18
Figure 6 : Réseau d'hydrographie de Canton Gounou.....	20
Figure 7: Niveau éducatif de la population du Canton Gounou	54
Figure 8 : Variation de la pluviométrie et leur tendance dans le canton de Gounou de 1981-2021	56
Figure 9: Moyennes glissante sur 5 ans des précipitations annuelles à Gounou de 1981-2021....	58
Figure 10 : Anomalies pluviométriques interannuelles pour le canton de Gounou de 1981-2021	59
Figure 11 : Variation mensuelle et annuelle des jours de pluie dans le Canton Gounou de 1981-2021.....	60
Figure 12: Variation interannuelle et tendance de la température annuelle moyenne pour Gounou Gaya de 1981-2021	62
Figure 13: Moyennes glissante sur 5ans de température pour Gounou Gaya	63
Figure 14: Anomalies de température interannuelles pour Gounou.	65
Figure 15 : Tendances mensuelles des températures maximales et des épisodes caniculaires à Gounou.....	67
Figure 16 : Perception des répartitions annuelles de l'année selon la saison dans le Canton Gounou	82
Figure 17: Les années déficitaires des précipitations dans le Canton Gounou de 1981- 2021	84
Figure 18: Taux d'élévation de la température des années 1981-2021.....	85
Figure 19: représentant des années excédentaires de précipitation	87
Figure 20: Définissant les taux de précipitation normale dans le Canton Gounou.....	88
Figure 21: Les résultats des productions des cultures dans le Canton Gounou.....	89
Figure 22: Niveau destruction culture dans le Canton Gounou.....	93
Figure 23: Les différentes causes des conflits des activités agro-pastorales.....	96

LISTES DES PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES

Planche photographique 1 : Les systèmes des récoltes des céréales	49
Planche photographique 2 : Activités de vente des cultures commerciales	51
Planche photographique 3 : De activité de l'élevage de bœufs pratique dans Canton Gounou	53
Planche photographique 4 : La pratique des activités des élevages des ovin et caprin dans Canton Gounou	54
Planche photographique 5 : Le champ d'arachide et l'arachide séché	73
Planche photographique 6 : La pratique de sésame dans le Canton Gounou village Tamboursou	74
La photographique 7 : Illustration écologique du riz dans le Canton Gounou, village Makadi. Voir la photo ci-dessous.	75
Planche photographique 8 : Illustration de cyclique écologique de culture de sorgho.....	76
Planche photographique 9 : Culture de Haricot.....	77
Planche photographique 10 : Champ de cotonnier en production et le coton graine récolté	78
Planche photographique 11 : La pratique d'élevage dans le Canton Gounou.....	80
Planche photographique 12: Les champs cultures mal produire dans le Canton Gounou dans le village Gaskala.....	86
Planche photographique 13: Les différents champs de cultures englouties par l'inondation	87
Planche photographique 14 : Le manque de pâturage et point d'eaux pour les bétails à Gaskala 91	
Planche photographique 15 : Destruction champs des cultures par les betailles dans le Canton Gounou village Gasbaka	92
Planche photographique 16 : La population au front de conflit agro-pastoral	95
Planche photographique 17 : Les éleveurs migrant vers le Sud à recherche du pâturage	98
Planche photographique 18 : Les dégâts matériels le village Leo	99
Planche photographique 19: Les conséquences de conflits lors d'affrontement entre éleveurs agriculteurs sur le plan humain	101
Planche photographique 20: Pratique mixte de culture et par rotation	108
Planche photographique 21: Protection des animaux dans la nuit.....	109

LISTES DES SIGLES ET ACRONYMES

ACDI :	Agence Canadienne du Développement Internationales
ACRA :	Association de Coopération Rural en Afrique
AMCC:	Alliance Mondiale Contre le Cancer Accueil
ANADER :	Agence Nationale d'Appui au Développement Rurale
CCNCC :	Convention Cadre de Nation Unis sur les Changement Climatique
CILSS :	Comité inter-Etat de Lutte Contre la Sècheresse au Sahel
CNRD :	Centre National de Recherche et Développement
FAO :	Organisation de Nation Unis pour l'Alimentation
GIEC :	Groupe Intergouvernemental d'Expert sur l'Evolution du Climat
INS :	Institut National de Statistique
MEC :	Médiation entre Eleveur et Cultivateur
NASA :	National Aeronautics and Espace et Administration
OCHA:	Bureau de la Coordination des Affaires Humaines des Nations Unis
OMM :	Organisation Météorologique Mondiale
ONG :	Organisation Non Gouvernemental
ONU :	Organisation de Nations Unis
PANA :	Programme d'Action National pour Adaptation
PND :	Plan National de Développement
RGPH :	Recensement Générale de la Population et de l'Habitat
SNLCC:	Stratégie National de Contre le Changement Climatique.
UNESCO :	Organisation des Nations Unies pour l'Education et la Culture
UNFCCC:	Convention Cadre des Nations Unies sur les Changement Climatique

SOMMAIRE

INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
CHAPITRE I: ÉTAT DES LIEUX DES ACTIVITÉS AGRO-PASTORALES ET MANIFESTATION DE LA VARIABILITÉ CLIMATIQUE DANS LE CANTON GOUNOU	45
INTRODUCTION	46
I-ÉTAT DES LIEUX DES ACTIVITÉS AGRO-PASTORALES	46
II-MANIFESTATION DE VARIABILITÉ CLIMATIQUE DANS LE CANTON GOUNOU DE 1981-2021	55
CONCLUSION	68
CHAPITRE 2 : INFLUENCE DE LA VARIABILITÉ CLIMATIQUE SUR LES ACTIVITÉS AGRO-PASTORALES DANS LE CANTON GOUNOU	70
INTRODUCTION	71
I-L 'INFLUENCE DE VARIABILITÉ CLIMATIQUE SUR LES ÉCOLOGIES DES ACTIVITÉS AGROPASTORALES DANS LE CANTON GOUNOU	71
II-INFLUENCE DE PRÉCIPITATION ET TEMPÉRATURE SUR LES ACTIVITÉS AGRO- PASTORALES	80
CONCLUSION	102
CHAPITRE III : LES STRATÉGIES ADAPTATIONS DES ACTIVITÉS AGRO-PASTEURS FACE À LA VARIABILITÉ CLIMATIQUE.....	103
INTRODUCTION	104
I-STRATÉGIES ADAPTATIONS UTILISÉE POUR LUTTER CONTRE LA CONSÉQUENCE DE LA VARIABILITÉ CLIMATIQUE SUR LES ACTIVITÉS AGROPASTEUR.....	104
II-POLITIQUE ET MESURES PRISES POUR LUTTER CONTRE CONSÉQUENCE DE LA VARIABILITÉ CLIMATIQUE.....	113
CONCLUSION	123
CONCLUSION GÉNÉRALE	124
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	139
TABLE DES MATIÈRES.....	143

INTRODUCTION GÉNÉRALE

De nos jours, les activités humaines sont confrontées aux différents phénomènes naturels parmi lesquels la variabilité climatique qui se manifeste particulièrement sur le secteur agropastoral conduisant aux conflits et à la baisse de production de l'agriculture et de l'élevage. Selon Bruno (2012), la variabilité climatique est principalement les causes liées aux activités agropastorales en Afrique sub-saharienne plus particulièrement dans la zone soudano-saharienne. Dans ces régions les relations entre les éleveurs nomades et les fermiers sédentaires se sont dégradées à la suite de la baisse du niveau des précipitations conduisant à des conflits et pour atteindre des proportions alarmantes à partir de 2003. Le manque des ressources tels que l'eau, les terres arables, les pâturages a engendré des pires tragédies que traverse le continent Africain (Banki-moon, 2007). Malgré les efforts menés par les acteurs internationaux, nationaux, les agropasteurs, les autorités publiques, traditionnelles et civiles pour la réduction des effets des variabilités de précipitation et température. Ces phénomènes naturels liés aux activités agro-pastorales, demeurent un véritable défi dans le pays de l'Afrique sub-saharienne en générale (Benjamin, 2000). La gestion des conflits agro-pastoraux est au centre des débats dans de nombreux pays africains. L'Afrique centrale n'est pas du reste au phénomène de la variabilité climatique, plus spécifiquement le canton Gounou, situé dans le département de la kabbia au sud-ouest du Tchad. La variabilité climatique est visible par plusieurs caractéristiques telles que : l'augmentation de la température, diminution des précipitations et la sécheresse récurrente conduisent à la rareté des terres arables, des ressources alimentaires et de pâturage engendrent des graves conflits, entre les éleveurs et les agriculteurs.

L'évolution naturelle du climat au cours de ces dernières décennies se caractérise par des alternances des périodes froides et chaudes. Il est donc admis que les activités humaines actuelles qui engendrent des émissions de gaz à effet de serre sont susceptibles de perturber cette évolution naturelle du climat (Githeko, al, 2000). Les précipitations représentent les facteurs les plus importants du climat tant pour les populations, que pour les écosystèmes. Autant des recherches et des analyses portaient sur la variabilité climatique, ont démontré que les paramètres du climat, les précipitations seraient aussi affectées et risqueraient de diminuer de 20 à 30% par rapport au niveau de référence fixé par l'OMM (Bigot et al, 2003) entre 1961-1990. De nombreuses études menées sur l'évolution du climat confirment la tendance globale du réchauffement de la planète (Salinge R, 2005 ; Garcia, 2006). Le monde fait face aujourd'hui à un ensemble d'anomalies climatiques à l'instar de l'élévation de température et changement du régime des précipitations

annuelles mondiales (Alexandre et al 2006). En plus, le rapport du GIEC (2007, 2011, 2012) a montré que la variabilité climatique est réelle, et l'Afrique est le continent le plus vulnérable. La variabilité climatique entrainera des phénomènes météorologique et climatique extrêmes tels que la sécheresse, l'inondation, la famine, le conflit, la montée du niveau de la mer, les ondes des tempêtes et parmi tant d'autres dangers.

Dans les pays en développement, la croissance de la demande en produits agricoles a été plus rapide à celle des pays développés. Étant donné que l'Afrique dépend largement de l'agriculture pluviale, la production alimentaire du continent est intimement liée aux précipitations. Depuis 1970, des sécheresses consécutives en Afrique ont causé de graves pénuries alimentaires. Selon le bureau de la coordination de l'assistance humanitaire (BCAH) de l'ONU, la seule sécheresse de 2002 à 2003 s'est traduite par un nombre estimé de 14 millions des personnes ayant besoin d'une aide alimentaire. Au Tchad dans le département de la Kabbia au Sud-Ouest du pays, comme dans toute la zone Sahélienne, les activités agricoles et pastorales constituent un axe majeur de la partie de la population locale.

En effet, le Canton Gounou a pour activités principales l'agriculture et l'élevage. L'agropastoral dans le Canton Gounou est pratiqué près de 80% par des agriculteurs et agricultrices, éleveurs et éleveuses. Ces activités agropastorales régissent l'économie locale et constituent une source de revenu et d'alimentation pour les agriculteurs et éleveurs, ainsi que tous les opérateurs de la filière qui bénéficient des retombées financières de ce secteur. En plus de ces retombées économiques, l'agropastoralisme est surtout pourvoyeur du produit agropastoral en termes de fourniture d'aliments riches en protéines animales (viande et lait), des céréales (mil, maïs, sésame, arachide, riz, haricots et sorgho), et produits maraichers qui constituent les piliers de la sécurité alimentaire dans le Canton Gounou (Mamoudou, 2019). Ces cultures vivrières, les plus rependues dans le Sud du Tchad sont des cultures pluviales estimées environs 29930 tonnes dans le département de la Kabbia en 1993 selon (Rapport l'ONDR, 1993) et plus les produits de coton Tchad qui sont aussi rependus.

L'élevage au Tchad selon le Rapport FAO (2018), fait mention que le cheptel tchadien compte 93,8 millions d'unités de bétail, soit un pourcentage de 73% des effectifs globaux qui sont constitués des ruminants comme les caprins (32,5%), les ovins (28,2%) les bovins (26,5%) et les camelins (6,8%). Pour le représentant de la Fao au Tchad Mansour N'Diye, ces chiffres placent le Tchad au 3ème rang en Afrique en matière d'élevage. Aujourd'hui, la pratique des activités agropastorales est en difficulté dans le Canton Gounou à cause de tendance de variabilité

climatique qui influence ces secteurs. Il sera question pour nous de faire l'étude de la dynamique de paramètre climatique et d'analyser les rôles de la variabilité climatique sur les activités agropastorales dans le Canton Gounou.

I- PROBLÉMATIQUE

L'Afrique fait face à des divers problèmes liés à la variabilité climatique qui sont entre-autres la faible productivité, la sécheresse, l'inondation, la famine. Le climat de la terre a déjà subi plusieurs modifications et évolutions cycliques au cours des âges géologiques comme l'atteste de nombreuses études paléo climatiques (GIEC, 2007). Selon les informations provenant du groupe de travail II du (GIEC 2001), les paramètres du climat ont un rôle déterminant sur les activités agro-pastorales. Il est largement admis que, les variabilités climatiques auront des conséquences considérables et poseront des problèmes d'insécurité alimentaire en particulier en Afrique où la majorité de la population dépend de l'économie du secteur primaire (Alain, 2000). De même, la problématique de la variabilité climatique qui engendre sur les activités agro-pastorales se fait ressentir depuis des décennies. La variabilité climatique se perçoit à travers l'irrégularité des paramètres climatiques jalonnés par des risques élevés et potentiellement catastrophiques (GIEC, 2002). Selon les scientifiques, le continent Africain est le plus vulnérable car n'ayant pas suffisamment des moyens à s'adapter aux aléas climatiques. Dans le premier rapport, le (GIEC 2007) confirme qu'au cours de 21ème siècle, le réchauffement climatique en Afrique serait plus important. La plupart des communautés agro-pastorales dans la zone sahélienne connaissent déjà une crise qui se manifeste par la raréfaction croissante des terres de culture, la baisse des rendements qui créent l'insécurité alimentaire (Baechler 1995).

Cependant, la problématique de la variabilité climatique et ses conséquences sur les activités agropastorales ressenties par les acteurs (pasteurs, agriculteur, autorités et communauté scientifique) est au centre du débat international, national et local en ces dernières décennies (Ouranos, 2004). Au regard de ce mal climatique qui sévit dans le monde, le Tchad n'est pas du reste aux phénomènes des aléas climatiques (l'inondation, sécheresse) qui pèsent sur les activités agropastorales dans le Canton Gounou.

En effet, la condition de la zone climatique du Canton Gounou est bien connue à cause de sa variation qui se caractérise par une saison sèche plus longue, qui dure six à sept mois. La saison pluvieuse qui est de cinq à six mois, centrée sur le mois dès juin, juillet, Août et septembre variant entre 600 à 1200 mm annuelles dans le Canton Gounou. Partant de là, de nombreuses études

relèvent que les perturbations climatiques observées en ces dernières décennies perturbent la planification des activités agropastorales qui dépendent de la précipitation, notamment l'agriculture et l'élevage. (Robelin, 1963) affirme que l'excès de pluie enregistré provoque la pourriture et asphyxie les cultures d'une part ; par contre la sécheresse les rend sèches et d'autres sont calcinées. De plus, la variabilité climatique a un impact négatif sur les animaux causant le stress thermique, dû par l'augmentation de la morbidité et de la mortalité liées à l'insuffisance des aliments, fourrage et des maladies des animaux qu'elle provoque.

La pluviométrie moyenne annuelle est de l'ordre de 900 à 1099 mm qui est affectée par une forte variabilité climatique interannuelle. Celle-ci concerne beaucoup plus le déroulement de l'hivernage qui concerne la date du début, d'arrêt des pluies, nombre des jours de pluies et la situation de durée des périodes déficitaires. L'intensité des précipitations s'y ajoute une forte hétérogénéité spatiale de l'eau disponible pour les activités agropastorales liées d'une part à la variabilité de la répartition des pluies dans l'espace et d'autre part, les ruissellements sur l'état de la surface des sols du milieu (CHEVALLIER et al, 1985).

Le dérèglement climatique pourrait provoquer des sécheresses plus intenses et augmente le risque de feux de brousse. Ces phénomènes des aléas climatiques sont à l'origine d'aridité des sols et de la rareté du pâturage qui rendent la pratique des activités agropastorales difficiles au Tchad en général et plus particulièrement le Canton Gounou dans le département de la Kabbia. À cet effet, elle occasionne le mouvement de la migration de la population pasteur et agriculteur à cause de manque des ressources (aliment, eau et le pâturage).

Le Canton Gounou dans le département de la Kabbia au Tchad connaît depuis quelques décennies de forte perturbation climatique comme dans d'autres sous-régions en Afrique. La zone d'étude est marquée par l'instabilité de la saison de pluie qui débute tantôt précoce et tardive, qui a une durée de séquence sèche marquée par une intense chaleur et l'hiver. De plus, on remarque la perturbation dans la distribution temporelle des éléments climatiques, ainsi que la multiplication des événements climatiques extrêmes, notamment les inondations et les vagues de chaleur. En revanche, la quantité de pluies tombée à seule ne détermine pas la qualité des activités agropastorales. C'est ce qui explique que durant certaines années la tendance de la variabilité climatique n'est pas une qualité meilleure pour les activités agropastorales. Alors qu'il y'a d'autres années qu'on observe le contraire de rendement.

Il est aussi noté que dans le Canton Gounou, l'activité agropastorale dépend de la condition climatique. L'irrégularité des pluies constitue l'une des causes majeures de l'échec des campagnes

des cultures et d'élevage. L'aléa de climat (sècheresse, inondation, pluie violent) a plusieurs fois perturbé les agriculteurs et les pasteurs qui sont impuissamment à cet épisode climatique imprévisible. De ce fait, ceci nécessite une analyse scientifique de la variabilité climatique et les activités agropastorales dans le Canton Gounou sous-préfecture de Gounou Gaya au Sud-Ouest du Tchad de 1981-2021.

II- QUESTIONS DE RECHERCHE

II-1-Question principale

Quel est le rôle de la variabilité climatique sur les activités agropastorales dans le Canton Gounou ?

II-2-Questions spécifiques

- 1- Quels sont les différentes activités agropastorales et comment apprécier la manifestation de la variabilité climatique dans le Canton Gounou ?
- 2- Quelles sont les conséquences de la variabilité climatique sur les activités agropastorales dans le Canton Gounou ?
- 3- Quelles sont les stratégies utilisées par les agropasteurs pour faire face à la variabilité climatique ?

III- OBJECTIFS DE RECHERCHE

Ce travail de recherche vise des objectifs suivants :

III-1-Objectif principal

-Analyser le rôle de la variabilité climatique sur les activités agro-pastorales dans le Canton Gounou.

III-2-Objectifs spécifiques

Ce travail de recherche est centré sur plusieurs objectifs spécifiques qui sont :

- 1- Identifier les différentes tendances des activités agro-pastorales et de la variabilité climatique dans le Canton Gounou.
- 2- Évaluer les conséquences de variabilité climatique sur les activités agro-pastorales dans le Canton Gounou.
- 3- Examiner les stratégies utilisées par les agropasteurs pour faire face à la variabilité climatique et les activités dans le Canton Gounou.

IV- HYPOTHÈSE DE RECHERCHE

Les hypothèses de recherche énoncées sont les suivantes :

IV-1-Hypothèse principale

La variabilité climatique influence négativement les activités agro-pastorales dans le Canton Gounou.

IV-2-Hypothèse spécifique

- 1- La variabilité climatique se manifeste par la fluctuation inhabituelle des précipitations et des températures
- 2- La variabilité de précipitation et de température affecte de manière significative les activités agro-pastorales dans le Canton Gounou
- 3- Les stratégies utilisées pour améliorer les problèmes des activités agro-pastorales face à la variabilité climatique dans le Canton Gounou sont efficaces

V- INTÉRÊTS DE L'ÉTUDE

Ce sujet nous présente des multiples intérêts parmi lesquels : académique, scientifique, pratique, personnel et social.

V-1-Intérêt scientifique

Il permet de mieux comprendre et connaître l'influence de la variabilité climatique sur l'agriculture et l'élevage qui sont des secteurs essentiels pour la sécurité alimentaire mondiale. En étudiant la variabilité climatique, les scientifiques peuvent analyser les schémas de changement dans les conditions météorologiques et climatiques. En comprenant mieux la relation entre la variabilité climatique et les activités agropastorales, les chercheurs peuvent développer des stratégies d'adaptation et d'atténuation pour minimiser les pertes et les impacts négatifs. Cela peut inclure l'identification de variabilité des cultures résistantes à la condition climatique changeante, l'adaptation de pratique agricole durable et l'amélioration de la gestion des ressources naturelles.

Nous pourrions de ce fait par le questionnement sur la recherche, apporter des réponses appropriées aux problèmes liés aux variabilités climatiques et aux activités agropastorales. Nous partirons des causes et d'impacts en y mettant les stratégies d'un développement durable entre le

système climatique et les activités agro-pastorales dans le Canton Gounou. Et plus, nous avons quelques problèmes importants qui attirent notre attention du domaine des risques de variabilité climatique et sur les activités agropastorales. Néanmoins, ce travail de recherche permettra de créer un outil de recherche et restera une référence académique dans la mesure où il constituera une bibliothèque pour les futurs chercheurs.

En outre, la variabilité climatique et les activités agropastorales sont aussi également liées aux autres domaines scientifiques tels que l'écologie, la biologie, la géographie et la science de l'environnement. L'étude de ces interactions complexes permet de mieux comprendre les systèmes socio-économiques et l'élaborer des politiques et des mesures de développement durable.

V-2-Intérêt social et institutionnel

L'inventaire de différents facteurs de la vulnérabilité sociale dans notre travail de recherche pourra contribuer au renforcement des connaissances dans la démarche d'atténuation des risques naturels et anthropiques. Ce travail permet à la population de connaître le danger de la variabilité climatique qui influence négativement sur les activités agropastorales. Car, ce travail apporte la planification des stratégies de lutte contre la variabilité climatique sur les activités agropastorales et les perspectives d'adaptation aux activités agropastorales en milieu rural. Nos résultats peuvent être un outil d'orientation, de consultation dans le but d'amener des solutions à la variabilité climatique et leurs aléas sur les activités agropastorales pour un développement durable.

VI- DÉLIMITATION DU SUJET

VI-1-Délimitation thématique

Cette étude vise à analyser la tendance de la variabilité climatique sur les activités agropastorales dans le Canton Gounou. Elle se concentre à illustrer la caractéristique de la précipitation et de la température sur les activités agropastorales qui peuvent influencer de diverses manières sur une période de 40 ans. Au-delà de certains seuils de la température et la précipitation, les rendements agricoles et la production de l'élevage peuvent diminuer. Ce fléau qui endeuille chaque fois la population tchadienne en générale subsiste particulièrement des tensions entre les agriculteurs et les éleveurs dans le canton Gounou à cause de la rareté des ressources causées par la variabilité climatique. De ce fait, les origines des problèmes qui demeurent cruciales sont ceux de la sécheresse, la faible pluviométrie, l'augmentation de la température, ainsi que la dégradation de l'environnement par la population engendrant la rareté des pâturages et d'autres ressources dont

ont besoin de la population. En outre, ce travail à apporter des perspectives et des solutions mises sur pied par les acteurs à s'adapter à ce système de variabilité de précipitation et température dans le Canton Gounou. Ainsi, il apporte des différentes techniques à fin d'amélioration des systèmes agro-pastoralismes dans le Canton Gounou.

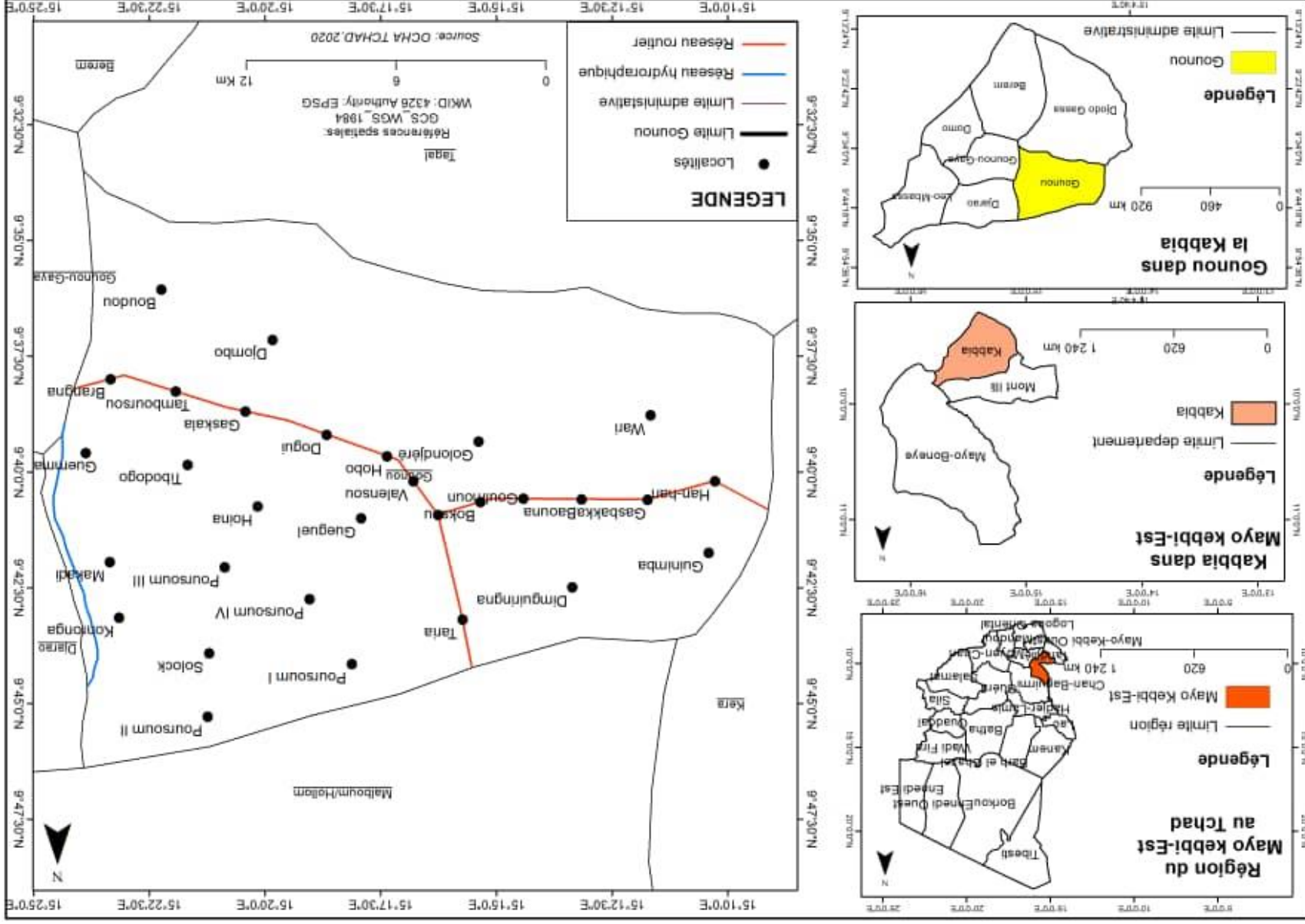
VI-2-Délimitation temporelle

Ce travail de recherche couvre la période allant de 1981 à 2021. En 1981, la zone d'étude était faiblement peuplée. La forêt n'était pas dégradée et les pâturages étaient disponibles pour les animaux, on observait d'abondantes terres arables. L'année 2021, nous fait remarquer que l'augmentation de la population et la variabilité climatique ont conduit à une forte pression foncière sur les activités agropastorales dans le Canton Gounou. La terre arable devient de plus en plus rare. En effet, nous assistons aujourd'hui à une polémique des terres arables qui créent des situations alarmantes au sein de la population. De plus, les causes de la rareté de cette ressource s'expliquent aussi par le phénomène de la variabilité climatique, due aux élévations de la température, la mauvaise pluviométrie et la sécheresse.

VI-3-Délimitation spatiale

Le Canton Gounou est situé entre le 9° 37' 50'' de latitude Nord et 15° 30' 40" de longitude Est (figure 1).

Figure 1: Localisation de la zone d'étude



La figure1, nous montre que la zone d'étude est limitée au

- Nord-ouest par le Canton Kera ;
- Sud-ouest par le Canton tagal ;
- Sud-Est par le Canton Gaya ;

Le Canton Gounou compte 31 villages et 70 quartiers avec 33550 d'habitants en son sein selon la projection le recensement d'habitat 2009. Les populations ont pour activités principales l'agriculture, l'élevage et le commerce. Le Canton Gounou a une superficie de 459,99 km² (OCHA, 2020).

VI-3-1- Description milieu humain

La population de Gounou est constituée que de deux groupes ethniques en son sois, il compte que l'ethnie Moussey le plus peuple de la zone, le Keira son minime, comptant que dans deux villages, et les éleveurs peuls et arabes sont insignifiant dans le milieu. Ces éleveurs dans le Canton Gounou, la plupart sont des passages pour le pâturage dans milieu à cause de l'inondation et rareté de pâturage, avant de repartir dans leur lieu habituel. Mais, il y a moyennement des éleveurs peuls et arabes sédentaire dans le canton.

VI-3-2 Milieu physique

Le Canton Gounou est placé sous un climat tropical selon le critère de donnée de précipitation reçu dans la station pluviométrie et température du Canton Gounou. Le système de classification des climats défini par Koppen (1900) illustre que ce climat est un climat tropical et non un climat aride où la température moyenne mensuelle ne descend pas dessous de 18° C toute au long de l'année. Toutefois, la notion transversalité des climats arides unis en groupe commun, est discutable, et il est tout à fait envisageable de considérer comme valide la notion de climats arides tropicaux tels qu'au Sahara. Dans le Canton Gounou la saison pluvieuse est très chaude, oppressante et couverte de la saison sèche qui est caniculaire et partiellement nuageuse. Sur l'ensemble de l'année la température varie généralement de 17° C à 41° C et rarement inférieur à 14° C et supérieur à 43° C. En effet, la saison les plus chauds durs 3 mois, du 11 février jusqu'au mois de Mai, avec une température quotidienne maximale supérieure à 38° C. Le mois le plus chaud de l'année dans le Canton Gounou est avril avec une température moyenne minimale de 22° C et maximale 43° C. La précipitation est en moyenne dans le canton Gounou est de 900 mm à

1200 mm, le mois juillet, d'Aout et septembre sont les mois le plus pluvieux qui ont pour la moyenne de 200 mm et février est le mois le plus sec de l'année selon les données ANAM (2022). La pluviométrie est un élément important pour les activités agro-pastorales car, elle détermine les saisons, la croissance des cultures saisonnières et annuelles dépendant de la saison qui caractérise le climat et le temps qu'il fait. La définition que considère la FAO du climat et celle de l'OMM qui représente la synthèse des conditions météorologiques dans une région donnée, caractérisée par les statistiques à long terme des variables à l'état de l'atmosphère, le changement saisonnier faisant partie du climat. Il est aussi noté que la saison de pluie dans le Canton Gounou varie entre 7 à 5 mois par ans et 5 à 7 mois aussi de saison sèche, mais le 7 mois des pluies est très insignifiant dans le Canton. Ceci, s'explique par la forte variation de la pluviométrie dans la zone qui n'est pas régulière, souvent perturbé par la sécheresse et de faible précipitation dans d'autres mois qui reçoivent moyennement des précipitations journalières, mensuelles et annuelles.

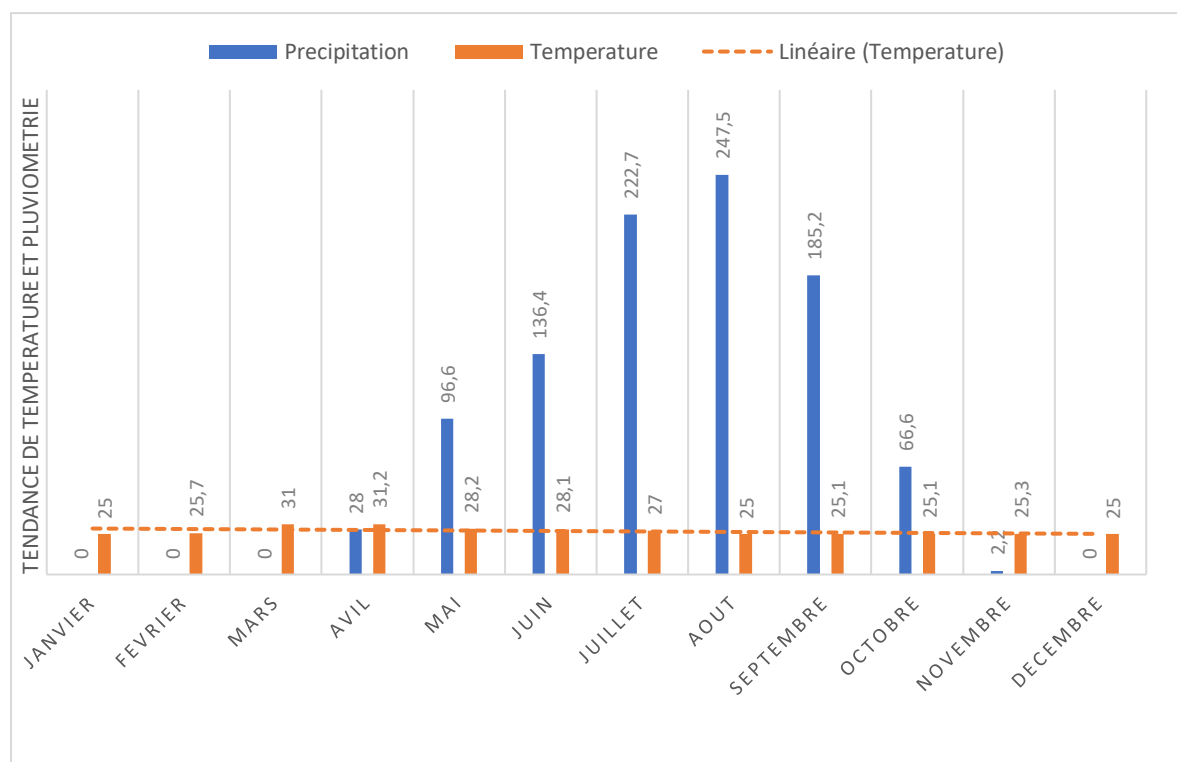
Tableau 1: Répartition de saisons dans le Canton Gounou

Mois	Jan	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec
Pluies Mensuelles Moy (mm)	00	00	00	28	96,9	136,4	222,7	247,5	185,2	66,6	2,2	00
Température moy (°C)	25	25,7	31	31,2	28,2	28,1	27	25	25,1	25,1	25,3	25
Saisons	Saison seche			Saison de pluie							Saison seche	

Source : ANAM, N'Djamena 2022

Le tableau 1, montre la répartition mensuelle moyenne de quantité de pluies et le mois de saison sèche, pluvieux et la tendance de la température moyenne mensuelle dans le Canton Gounou. Les mois pluvieux dans le Canton Gounou sont les mois d'avril, mai, juin, juillet, aout, septembre et octobre. Parmi lesquelles les mois de juillet, août et septembre sont les mois les plus pluvieux avec une moyenne de pluviométrie, qui varie entre 222 à 240 mm, tandis que les mois, le moins arrosés sont : avril, mai, juin et octobre qui ont un taux de précipitation faible. Les mois secs sont : janvier, février, mars, avril, novembre et décembre, ces mois ne reçoivent pas la précipitation durant les années de 1981 à 2021, mais le mois novembre et avril qui reçoivent tantôt un taux très faible de pluviométrie ou parfois nul dans d'autres années. Les taux de pluviométrie

et température journalier, mensuelle et annuelles dans les milieux, cette tendance définit le fonctionnement des activités agro-pastorales dans le Canton Gounou la **Figure 2** ci-dessous.



Source : Données climatiques provenant d'ANAM (2022)

Figure 2: Tendence de précipitation et de la température moyenne annuelle par mois

Le présent diagramme montre que la précipitation et température moyenne annuelle dans le Canton Gounou varient selon les mois. Sur la figure, la précipitation moyenne annuelle est de l'ordre de 247mm en août et suivie des mois de juillet, septembre et Juin. Tandis que, les mois où la température est la plus élevée sont les mois de Mars et Avril avec pour moyenne annuelle de (30 à 31°C).

La zone du Canton Gounou est couverte par un type de climat soudano-sahélien qui reçoit une pluviométrie annuelle moyenne entre 900 à 1099mm. Mais la température moyenne mensuelle est de 28°C durant l'année. Toutefois, la moyenne annuelle de la température peut diminuer de 14°C. Dans cette réalité, on observe une nébulosité qui se dégage pendant la saison sèche et de l'humidité durant la saison de pluie. Cette zone du climat dans le Canton Gounou. Elle est caractérisée par le climat soudano-sahélien qui cumule le taux de pluviométrie annuelle variant

entre 602 mm à 1500 mm/an. Dans cette zone, il y a également un régime marqué par la saison de pluie et la saison sèche. Ceci est le domaine de la savane.

VI-3-3-Relief

Le relief désigne un ensemble des irrégularités qui caractérisent la surface de la terre. Dans le Canton Gounou, il est caractérisé par une vaste plaine non accidentée. Toutefois, on voit la présence d'une petite vallée longue de trentaine kilomètre au Nord-Est du Canton Gounou. Cette petite vallée crée souvent des inondations à la population suite à la montée des eaux pendant la saison de pluie (Figure 3).

La figure 3, présente le relief du Canton Gounou. Cette zone est favorable au développement des activités agro-pastorales. Celles-ci permettent à la population de subvenir à leur besoin.

VI-3-4-Les différents types des sols

Le Canton Gounou, situé au Sud-Ouest du Tchad présente une diversité de types des sols. Voici quelques types des sols que l'on peut trouver dans cette zone. Ils favorisent le développement des activités agro-pastorales.

Le sol ferrugineux tropical : ce type de sol est caractérisé par une forte teneur en fer et en argile. Il est rougeâtre en raison de l'oxydation du fer. Ce sol est généralement bien drainé et relativement fertile ;

Le sol latéritique : ce sol se forme dans les régions tropicales et est riche en oxyde de fer et aluminium. Il est rouge, jaune et brun. Il est souvent acide et peu fertile que d'autres types des sols ;

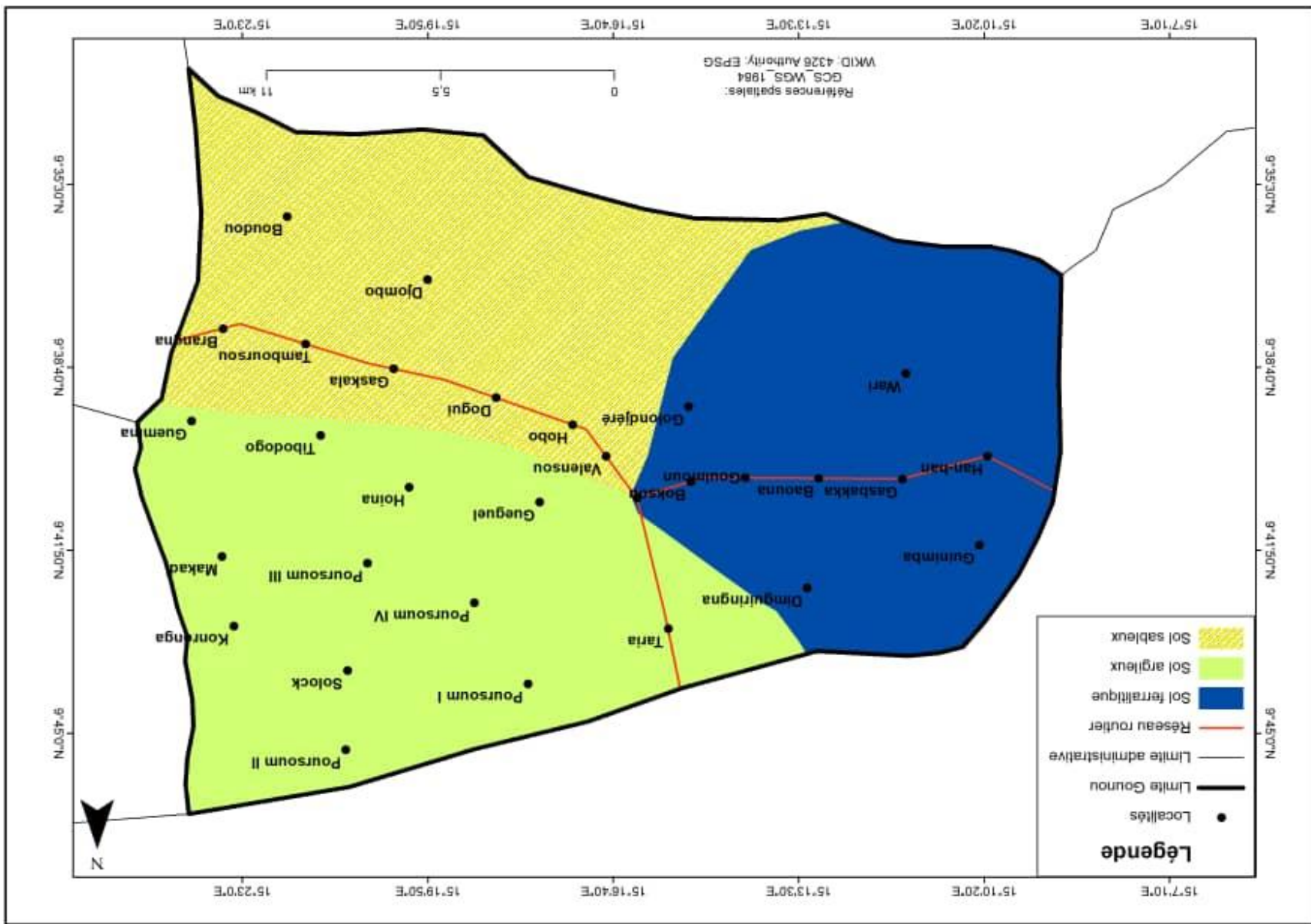
Le sol alluvial : il se forme sur le long des cours d'eau et généralement très fertile. Il est composé des dépôts des sédiments transportés par l'eau et peut varier en termes de texture et de composition ;

Le sol sableux ; ce type de sol se caractérise par la forte proportion des particules de sable. Mais il est souvent bien drainé et peut aussi avoir une faible capacité de rétention d'eau et de nutriment.

Enfin, nous avons le sol argileux qui est riche en particules argiles. Par contre, il a la capacité de rétention d'eau et de nutriment ainsi que la compaction et au drainage insuffisant. Dans l'ensemble, ces sols permettent la bonne pratique de l'agriculture. Ils nécessitent une gestion appropriée.

Il convient de noter que, la composition des sols peut varier en fonction de localisation géographique de la zone. Néanmoins, en ce qui concerne leurs aptitudes et possibilités d'utilisation, ces différents sols sont généralement bien pourvus en matières organiques et d'autres substances. Mais ces sols conviennent à plusieurs de pratiques agropasteurs du milieu confère figure 5, le carte de sol du Canton Gounou.

Figure 4 : Base de données cartographique, CNRD 2021
 Source : carte de sol de Canton Gounou.



La figure 4 montre les différents types des sols dans le Canton Gounou. Ces sols sont riches dans la pratique des activités agropastorales.

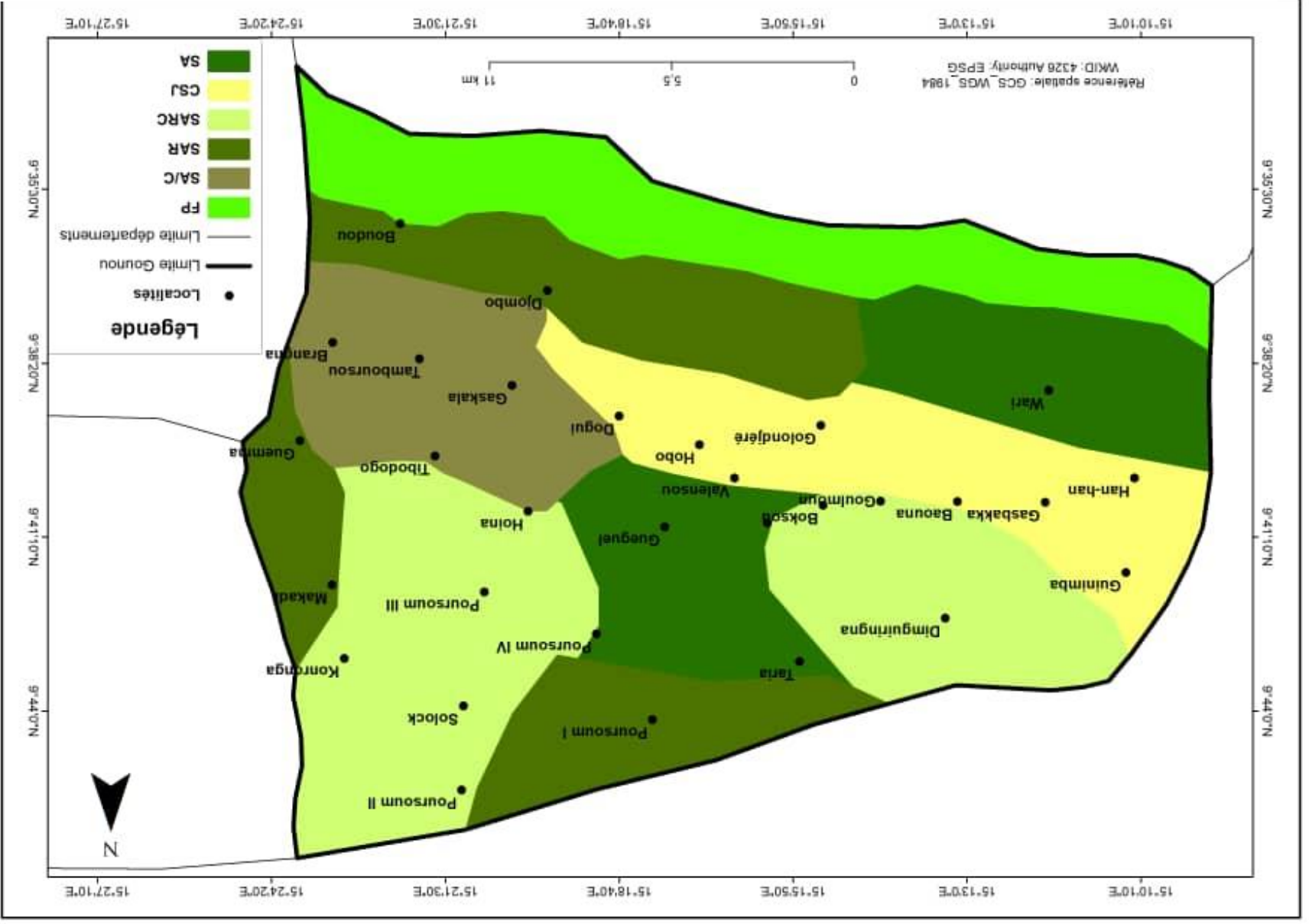
VI-3-5-La végétation

Le Canton Gounou présente une végétation typique, celle de la région sahélienne. La végétation est principalement composée de la savane arborée et herbeuse. De la notion de végétation, découle les notions connexes de tapis végétal, de paysage végétal de type de végétation et de formation végétale. On distingue la végétation naturelle composée des plantes sauvages dites spontanées et de la végétation artificialisée des plantes cultivées. On parle aussi de couverture végétale ou paysage végétal. Les espèces propres à la zone sont les baobabs, l'acacia, le karité et des Parkii- Prosopis africain – *Terminalia* ; ils sont des espèces des types Soudanais-Guinée qui se trouvent dans l'ensemble au sud du Tchad. D'autres zones sont dominées par les différentes savanes très denses au moment de saison de pluie tels que des végétaux épineux. Ces savanes arborées sont parsemées d'arbres espacés, offrant un paysage ouvert avec une végétation basse entre les arbres. Ces savanes abritent une diversité d'espèces végétales, notamment des buissons et des plantes grimpantes. En plus, les savanes herbeuses sont dominées par une végétation herbacée dense, comprenant des graminées et des hautes. Ces savanes sont souvent utilisées pour le pâturage du bétail.

La végétation dans le Canton Gounou est adaptée aux conditions climatiques arides de la région avec une saison sèche prolongée et des précipitations limitées comme présente la figure 5 ci-dessous. Cependant, pendant la saison de pluie, la végétation se revitalise et devient plus luxuriante.

Figure 5: Carte de végétation Canton Gounou A/C = Secondaire Adulte avec Culture ; CJS = Culture avec Secondaire Jeune

Source : Base de données cartographiques, CNRD 2021
FP = Forêt Primaire ; **SAR** = Savane Arborée ; **SA/C** = Secondaire Adulte



La figure 5 présente les différentes formes de la végétation de la zone d'étude. On peut noter la savane arborée, la forêt secondaire adulte, secondaire adulte avec culture et culture avec forêt secondaire jeune.

-La faune

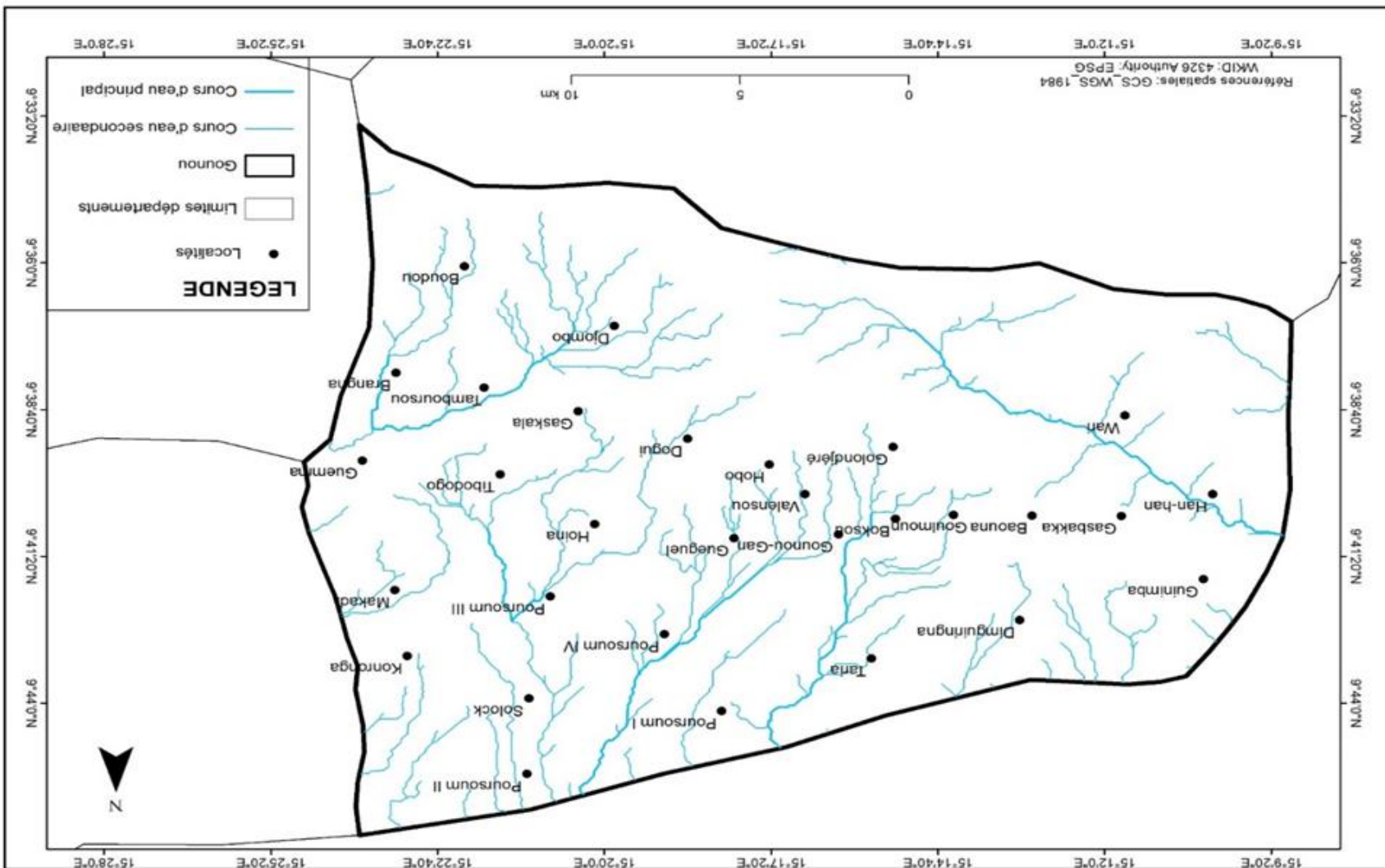
Dans le Canton Gounou, la savane est constituée des différentes espaces fauniques telles que les gazelles, les singes, les antilopes, les lions etc. Elle est aussi constituée de certains oiseaux qui s'adaptent dans ce milieu. Ils sont entre autres, le faucon crécerelle, hypo Laïs polyglotte, canard sauvage ; pintade, perdriez, etc. De ce fait, en cette dernière décennie ces animaux disparaissent à cause du manque d'eau, la sécheresse, l'élévation de la température et les actions anthropiques de l'homme sur l'environnement.

VI-3-6- Hydrographie

L'hydrographie est l'ensemble des cours d'eau et des lacs présents dans une région donnée. Le Canton Gounou est caractérisé par l'absence de massif montagnards. Mais cette zone est traversée par un cours d'eau principal nommé Gounou. Il prend sa source dans la Kabbia en passant dans le Canton Gounou avant de se jeter dans le lac Finga. De ce fait, on trouve certaines marres respectivement dans les localités telles que : Poursoum, Solock, Tamboursou, Gaskala et Golondjere. Ces différents cours d'eau permettent non seulement à la population dans la construction des maisons, mais également ils sont utilisés dans les cultures maraichères. Ainsi, ils constituent aussi une source pour l'alimentation des animaux et certaines tâches ménagères. La figure 6 ci-dessous présente le réseau hydrographique.

Figure 6 : Réseau d'hydrographie de Canton Gounou

Source : Digital Elevation Model de Gounou, 2021 + limites administratives, CNRD 2021



La figure 6, illustre le réseau hydrographique dans la zone d'étude. Il est essentiel pour le développement des activités humaines par lesquelles nous avons : agriculture, l'élevage et la pêche. Finir cette partie, il est nécessaire de dresser une revue de la littérature.

VII- REVUE DE LA LITTÉRATURE

Il y a plusieurs littératures sur les variabilités climatiques et conflits agro-pastoraux, qui retiennent l'attention des chercheurs. Dans le cadre de cette recherche, la complexité et l'aspect multidimensionnel de la question de variabilités climatique et conflits agro-pastoraux, ont permis de présenter de façon thématique, synthétique et analytique, une sélection d'un certain nombre d'article, livres et revues. Il est intéressant de dégager les approches selon les idées des auteurs qui ont écrit sur les problèmes de variabilités climatiques et conflits agro-pastoraux.

VII-1-La tendance de variabilité climatique

ABOSSOLO et al (2017) alerte sur les déficits hydro-pluviométriques et l'implication sur les activités agricoles en zone soudano-sahélienne au Cameroun. Il souligne que le climat soudano-sahélien règne sur la région de l'extrême Nord du Cameroun qui accuse un plus grand retard socioéconomique dans les pays (INS, 2015). La faible productivité du milieu et la forte croissance démographique sont entre-autre les facteurs explicatifs de cette situation. Cette région se raccorde à la bande sahéenne du continent africain caractérisé par une longue saison sèche (Pieri, 1989). Durant les deux dernier décennies, l'Afrique sahéenne a connu un foisonnement d'études hydro climatiques mettent en exergue une longue période de sécheresse dominée par l'implantation déficits pluviométriques avec un impact sur toutes les autres composantes des milieux naturel et humain.

Il en ressort que cette étude a permis de présenter les différents risques pluviométriques qui impactent l'activité agricole dans la zone soudano-sahélienne du Cameroun. Par les différentes analyses sur les abats pluviométriques journaliers des stations de Yagoua et Maroua (1948-2013), plusieurs réalités liées à l'évolution journalière, mensuelles, interannuelle et décadaire ont été mise en exergue avec leurs impacts respectifs sur l'activité agricole. Il fait mention aussi de l'indisponibilité donnés, pour prévoir les paysans et adaptations au changement.

SALOME (2012) souligne le problème de variabilité climatique dans la zone sud Kordofan du sud Soudan, dont en soulevant l'adaptation des pasteurs et les agriculteurs au changement climatique qui est le socle des conflits agro-pastoraux dans ces dernières décennies.

Il souligne aussi qu'il y a des preuves solides montrant que le pastoralisme en Afrique a émergé il y a sept mille ans, qu'il s'est progressivement étendu dans le nord de l'Afrique comme une réponse pour faire face aux incertitudes climatiques et sècheresses croissantes. En fait, il indique les difficultés rencontrées par les pasteurs éleveurs avec leurs bétails pour s'adapter aux intempéries climatiques qui gangrènent la zone du Sahara, ces phénomènes qui leur créent des conflits agriculteurs éleveurs au sein de la masse paysanne. Cette population qui dépend de l'économie de secteurs primaires.

D'autres raretés sont souvent de troisièmes types et de nature structurelle où les ressources deviennent moins disponibles pour certains groupes qui, ayant été exclu, à cause de rareté, ailleurs, qu'ils ont besoin d'occuper des nouvelles terres et source d'eau. On mettra l'accent ci-après sur le fait que ces pénuries sont souvent les résultats de politique élaborée par l'État et niveau national, et de faiblesse inhérente à ces politiques, à la gouvernance institution à tout le niveau. La conclusion portera sur la considération de pastoralisme comme une forme d'adaptation au changement climatique. D'après, l'auteur se pense sur ce que les pasteurs et les agriculteurs doivent s'adapter au changement climatique. Sa pensée expose les effets climatiques sur la vie humaine, face à cette situation difficile que l'homme doit tenir, à s'adapter avec changement climatique.

Dorsoma et al (2008) s'exprime sur la variabilité climatique, désertification et biodiversité en Afrique s'adapter, une approche intégrée. L'auteur rappelle sur la cause de la problématique des changements climatiques qui sont entre autres la sècheresse, la perte de biodiversité, la température et la précipitation. Ces systèmes sont cruciaux pour les régions sèches d'Afrique où ils conjuguent leurs effets pour éprouver les efforts de développement des pays et concomitamment les moyens de vie des populations les plus pauvres de la planète. En effet il affirme que les écosystèmes ont une influence sur le climat, et réciproquement, les changements climatiques exercent des impacts considérables sur le climat local, accroissant la désertification, la dégradation de terres et la perte diversité biologique. Pour l'Afrique en général et la zone circum-saharienne en particulier, l'adaptation aux changements climatiques est l'aspect le plus important du processus

de l'UNFCCC. Il s'agit d'un enjeu intersectoriel qui peut permettre une réelle synergie des actions et renforcer les capacités adaptation des populations africaines les plus affectées.

Dans le cadre de notre sujet, les auteurs ont structuré presque toutes les caractéristiques de variabilité climatique qui ne sont pas différentes de celle de notre zone d'étude et qui créent les conflits agro-pastoraux au sein de la population. Mais, ce qui est à ajouter aux causes de variabilité climatique est l'incinération des déchets libérant des substances toxiques, les surpâturages par les bétails, l'action anthropique de l'homme qui pèse sur l'environnement.

VII-2-L'influence de variabilité climatique sur les activités agro-pastorales

Le RAPPORT Final IBRA Toure 2017 l'objectif du présent rapport est d'évaluer la vulnérabilité climatique et environnementale des systèmes agro-pastoraux dans le centre ouest du Tchad. L'auteur souligne qu'il y a une légère augmentation de la pluviométrie se constate depuis les années 2010 et va se poursuivre dans les suivantes avec une possibilité de décalage saisonnier des pluies et une augmentation de température de 1 à 2° C. Il montre aussi que l'occupation du sol est plus forte, mise en culture avec une dégradation rapide des espaces de savane due à la pression anthropique. L'agriculture devient une pratique dominante dans la zone étudiée, liée à l'évolution démographique qui provoque de nombreux conflits avec les pasteurs. L'agro-pastoralisme est un mode de production plus vulnérable au changement climatique que le pastoralisme, à cause de la sédentarisation des familles et de la réduction de la mobilité des troupeaux ; il convient de sécuriser les systèmes d'élevage pastoraux qui s'adaptent mieux au changement climatique grâce aux différents régimes de mobilité du bétail. Les auteurs identifient aussi l'insécurité alimentaire qui varie fortement d'une année à l'autre en fonction de la pluie et des récoltes. Face aux aléas, les ménages doivent arbitrer entre l'agriculture, l'élevage et dans certains cas de l'activité non agricole. Ces activités leur apportent de manière complémentaire des produits pour l'autoconsommation et de revenus monétaires.

GOUATAINE (2018) affirme dans son travail portant sur les effets des variabilités pluviométriques sur les systèmes de culture et les formes d'adaptation des agriculteurs dans la plaine du Mayo-Kebbi. Ici, l'auteur mentionne l'évaluation du rôle de la variabilité pluviométrique sur les systèmes de culture et les stratégies endogènes développées par les agriculteurs de cette région. En effet, il mentionne l'importance de la pluie dans le système de production agricole, car sa

répartition spatio-temporelle, sa distribution, ses fluctuations de début et de la fin entraînent des conséquences importantes sur les cultures. Il amène comprendre que la situation de fluctuations pluviométriques constitue une menace pour la production agricole sur laquelle repose l'économie de la région. Et, il rappelle aussi que, l'objectif ce travail est d'analyser la dynamique pluviométrique et l'adaptation des agriculteurs à l'influence de variabilité climatique.

Ainsi, il illustre sur la simulation de rendements permet d'utiliser les ressources disponibles pour augmenter la production. Cette simulation révèle que les rendements des différentes cultures sont conditionnés par une bonne distribution pluviométrie et que la date de semis est indispensable pour les bons rendements agricoles. De plus, il indique les différentes manières d'adaptations développées par les paysans sont insuffisantes et quelques fois inadaptées et demande à être améliorées. En outre, il est donc utile pour les producteurs et les décideurs de prendre en compte ces différentes facettes de la pluie dans le Mayo Kebbi.

Amougou et al (2013) mentionnent une étude sur le paramètre de la dynamique du climat et son impact sur la production de l'agriculture dans la partie littorale du Cameroun. Il en ressort que la précipitation et les températures ont un impact sur la production sur l'agriculture dans la partie littorale du Cameroun. De ce fait, leurs importances sont incontestables dans les différentes phases de production de cette dernière sachant que cette culture est très sensible aux stress hydriques. La qualité et la quantité de la production dans cette région est fortement dépendante des quantités de pluie tombé surtout pendant les années précédant et suivant la floraison. Ainsi le rapport du GIEC (2007) parlé d'une baisse de la pluviométrie de 0,2% à 3% par décennies. Sachant que le besoin total en eaux du l'agriculture en zone tropicale et intertropical et varie de 500-800 mm de pluies KAMBIRE et H al (2010). AMOUGOU et al (2014), étudient l'évolution de tendance de précipitation sur la production des agricultures dans la région l'ouest Cameroun. Cette étude leurs a permis d'étudier la typologie de précipitation et d'élaborer un calendrier agricole.

CELINE (2021) fait connaissance sur la variabilité climatique en Afrique centrale, de leurs indicateurs, impacts socio-économiques, adaptations et atténuations. De ce fait l'état de connaissance reste relativement lacunaire sur le diagnostic de la variabilité climatique en Afrique centrale, et sur la pertinence des formes d'adaptation mises en œuvre ou envisageables pour réduire la vulnérabilité socio-économique. Elle propose un rassemblement des réflexions conceptuelles, théoriques et empiriques pouvant faire avancer les débats sur les liens dynamiques des fluctuations des paramètres climatiques et les impératifs d'un développement socio-économique durable

central. Elle indique que la variabilité climatique en Afrique est évidences et incertitudes. Les tendances évolutives des paramètres climatiques en Afrique centrale demeurent très fragmentaires, notamment en raison du faible maillage spatial des dispositifs d'observations hydro métrologiques et des lacunes temporelles contenues dans les données disponibles. Mais, la diversité des facteurs locaux climat contribue à relativiser la portée spatiale des résultats tendanciels. Il convient donc de superposer des études dans différents contextes géographiques actuelles et à la variabilité climatique de l'Afrique centrale. Les impacts de la variabilité climatique sur les secteurs agropastoraux en Afrique centrale constituent un frein pour le développement.

Pamalba Narcisse et al (2019) soulignent que le changement climatique représente une menace potentielle majeure pour la famille des ménages ruraux d'Afrique subsaharienne qui vivent principalement de l'exploitation des ressources naturelles. Cette étude a pour but d'analyser les perceptions des producteurs agricoles du changement climatique, ses impacts sur l'environnement, les stratégies d'adaptation et les relations qui existent entre les différents aspects. De ce fait, les populations du centre-nord perçoivent le changement climatique à travers des pluies, les hausses de température et la violence des vents. Ces aléas climatiques ont un impact négatif sur le milieu biophysique avec des répercussions sur la production agricole. Cette étude a montré que les caractéristiques socio-économiques des ménages influencent les perceptions locales de changement climatique et l'adoption d'une pratique d'adaptation. Les principales stratégies d'adaptation sont l'adoption des techniques enquête auprès de la population et la possession de fosses fumières et l'adaptation variétale. Leurs pratiques d'utilisation de la fumure organique permettent la réhabilitation des terres dégradées en vue d'accroître les rendements agricoles. Ces stratégies actuelles développées permettent aux producteurs de rentabiliser leur exploitation. La rentabilité d'une stratégie est importante pour rendre compte de l'efficacité d'adaptions aux changements climatiques. L'adoption d'une stratégie d'adaptation par un producteur dépend de sa perception du changement climatique et des ces causes, de ses impacts négatifs sur le milieu biophysique et des moyens dont il dispose pour apporter des solutions. Il alerte aussi que, les indicateurs endogènes de prévision climatique saisonnière sont à promouvoir davantage, car ils permettent aux producteurs agricoles de prévoir le déroulement de la saison des pluies et les orientent mieux dans la mise en place de leurs stratégies et pratique d'adaptation au changement climatique.

FLUET (2006) mentionne les incidences de changement climatique sur l'environnement et ce qui génèrent sur les communautés. Il mentionne la particularité de vulnérabilité aux conséquences des agriculteurs mossis du plateau central au Burkina Faso dis aux variabilités climatiques, puisque la base de leur économie dépendait directement de l'exploitation de leur ressource naturelle. Dans ce contexte, l'étude des agriculteurs mossis facilite la compréhension de leurs réactions face aux nouvelles incertitudes climatiques. Cela permet aussi d'évaluer l'influence de la science sur les croyances. Ce mémoire est aussi inscrit dans le cadre d'un projet d'appui aux capacités d'adaptation des pays sahéliens aux changements climatiques, partenariat entre l'ACDI et le CILSS. Cette recherche, qualitative et inductive, tire majoritairement son analyse d'entretiens semi-dirigés auprès des paysans mossis Burkina Faso. L'analyse de ces données a mis en évidence l'existence d'un fossé de langage entre les scientifiques et les populations locales au niveau de la définition du climat et du temps. De plus, le phénomène des changements climatiques étant abstrait pour les agriculteurs-ils n'y accordent qu'une importance relative, il est une importance majeure pour les scientifiques.

Dans le même ordre d'idée Gildas (2018) précise que les impacts des variabilités climatiques sur les ressources en eaux et les divers secteurs d'activités sociaux économique se font de plus en plus sentir. Ils ont des conséquences immédiates et durables sur l'environnement biophysique et économique Douk polo (2017). Le rapport de GIEC (2007), a fait observer que l'Afrique est particulièrement vulnérable à la variabilité climatique, car elle souffre déjà de température élevée, de précipitation moins prévisible et d'une pression écologique considérablement plus forte que des autres continents. Cette variabilité climatique influence la différente activité économique de population notamment la production pastorale, agricole et maraichère, puis que les systèmes de production dépendent en partie du climat Afouda, (1990) ;

L'impact de cette évolution du climat étant plus fort que les populations subissent aussi d'autre mutation de leur environnement notamment la dégradation des diverses sources d'eau, la déforestation, la destruction des couvertes végétales et la dégradation de la fertilité des sols. Ainsi, les conditions climatiques actuelles compromettent la disponibilité des ressources en eau, les développements des activités économiques et la durabilité environnementale. Les ressources en eau qui diminuent, sont exposées à l'impact de la variabilité climatique (Pana, 2008 ; Boko et al 2012). Cette situation rend vulnérable les activités sociales économique en occurrence les activités pastorales et agricultures.

L'élevage et l'agriculture sont des activités économiques très sensibles en raison de leur exigence hydro-climatique. Dans cette condition, la diminution des précipitations à l'échelle saisonnière et accroissement de la durée de saison sèches (Boko et al, 2012), constituent une contrainte majeure pour l'élevage (Brook, 2006), et les développements du maraichage face aux effets néfastes de la variabilité climatique sur les ressources en eau, nous avons fait hypothèse que les activités pastorales agricole seraient aussi affectées par les nouvelles conditions hydro-climatiques. Cette étude vise, d'une part, à analyser les effets des tendances climatiques sur les ressources en eau, et d'autre part, à caractériser les dynamiques adaptatives des deux modes d'existence, afin de dégager la tendance globale des acteurs de ces secteurs dans le Nord-Benin. En ce qui concerne ses idées Gidas (2018) montre les stratégies des adaptations, que l'homme doit apporter pour le changement immédiat de climat. De même, il décrit l'impact apporté par changement climatique sur l'agriculture aux pays moins développées plus particulièrement en Afrique.

Dans ce travail de littéraires les auteurs déduisent les influences de variabilité climatique sur les activités agro-pastorales qui est une réelle menace de notre siècle, ce phénomène dérèglement climatique créant les conflits agro-pastoraux aux seins de la communauté. En outre, la variabilité climatique a plusieurs conséquences qui pèse sur activité de l'homme et de sa santé lui-même et son environnement.

VII-3-Stratégies adaptations aux effets de variabilité climatique

Abdou-Raman (2019) indique que dans les zones sahéliennes, l'agropastoralisme constitue les principales activités qui régissent l'économie locale et occupe une part importante de la population. Au-delà de son aspect vital dans l'Extrême du Cameroun, l'agro-pastoralisme est confronté aujourd'hui au phénomène de changement climatique qui s'accroît de plus en plus. Les effets de changement climatique se traduisent par la faiblesse de la pluviométrie, de sécheresse par moment, mais aussi des inondations à répétition. Ayant modifié la pratique agropastorale, le changement a poussé les acteurs et actrices du développement local durable à adopter des stratégies des résiliences sans les quelle l'économie de la région serait menacée. L'objectif de cet article est d'analyser les différentes stratégies d'adaptation au changement climatique développées au niveau local par les populations partenaires au développement. Au-delà de l'adaptabilité des populations, la vulnérabilité de l'agropastoralisme à la face changement climatique dans le septentrion

camerounais crée souvent des tensions qui se transforment en conflit ouvert ou latent et menacent ainsi le vivre ensemble.

GIZ (2015) montre à la population la fréquence des évènements climatiques extrême, les démarrages tardifs de saison de pluie, l'inondation, les sècheresses récurrentes dont notre pays est de plus victime. Ceci, prouvent que les changements climatiques ont cessé d'être une question strictement scientifique concernant un avenir lointain de la planète pour devenir un problème réel et prégnant pour notre société. De plus conscient de cette réalité, l'État du Cameroun s'engage a adhéré à des différents partenaires internationaux de lutte contre les changements climatiques. Tel que : la convention cadre des nations unies pour les changements climatiques (CCNUCC), et l'initiation de plan national d'adaptation aux changements climatiques (PNACC). Dans son rapport il se caractérise en plusieurs objectifs en vue de lutter contre les phénomènes des changements climatiques. Qui sont l'état de lieux des changements climatiques observés, température et le futur changement attendu ; la stratégie d'adaptation aux changements climatiques ; le plan d'action mise en œuvre de la stratégie d'adaptation.

JEAN Bosco (2016) montre que l'adaptation aux aléas et la gestion du risque sont partout pris en compte dans les systèmes agraires traditionnels. En effet, il indique le changement climatique globale se traduit localement par plusieurs évolutions qui modifient les conditions de production et les modes d'élevage. Par-là, il montre que la présente étude s'intéresse à la compréhension des stratégies développées par les producteurs en situation de changements climatiques. De ses effets, les perceptibles dans le paysage agricole et les mesure mises au point pour faire face à ses impacts. Ici, l'auteur dégage les impacts changement climatique sur l'agriculture est multiple et pèse sur les personnes, la capitale des exploitations et les résultats (systèmes d'élevages et de la culture moins productif). Pour faire face à ses impacts, les producteurs mettent en place de système adaptation. Les populations commencent en général par modifier leurs culturales. En effet, les agriculteurs changent des variétés (recherche de précocité comme facteur d'adaptation à la baisse de la pluviométrie), voire d'espaces cultivées pour privilégier des cultures plus rustiques. Les pratiques culturales évoluent également aussi bien sur le plan des dates de réalisation que des techniques employées (abandon du travail du sol dans certain cas par exemple). L'utilisation des moyens des productions est raisonnée pour tenir compte des risques : cela se traduit dans certain cas de l'extensification, ailleurs par la concentration des moyens sur des espaces plus sur de taux d'eaux reçus notamment disponible. Une autre voie

explorée par les producteurs est basée sur le développement de nouvelle activité agricole pour tenter de répartir les risques et/ou s'adapter aux nouvelles conditions de production : introduction de nouvelles spéculations, implantation de culture vivrière par certains éleveurs, pratique d'élevage par les agriculteurs. De plus ; des diverses approches sont développées par les acteurs publics et privés des secteurs pour aider les producteurs à faire face à ces changements.

Dans le cadre de notre travail, les revues de littératures citées haut, expliquent le même contenu de phénomène de variabilité climatique, leurs évolutions et comment la société le perçoit. Leurs impacts sur les activités agro-pastorales et stratégies d'adaptations dans le milieu paysan. Nous avons simulé les paramètres de variabilité de changement climatique de notre zone qui se caractérise par la faible précipitation, la sécheresse répétée saisonnière, l'augmentation de la température et leur influence sur les conflits agro-pastoraux.

En effet, la particularité de notre travail est que, le Canton Gounou est une zone par excellence des activités agro-pastorales grâce à la production en ce dernier temps. Elle s'explique par la reconversion et l'intensification de l'activité agro-pastorale, avec une population qui s'est progressivement élargie vers les zones accessibles aux activités agro-pastorales. De plus, nous mentionnons de cette zone d'étude, ses spécificités se fait par les énormes ressources qu'elle a, attirent l'agro-pastoralisme, agroécologiques qui sont les espaces agro-pastoraux, la fertilité du sol, la pluviométrie et autre ceci explique l'atout pour l'agro-pastoralisme qui est évident. Mais, ceci caractérise plus l'émergence des conflits éleveurs-agriculture dans le Canton Gounou.

VIII-CADRE CONCEPTUEL ET THÉORIE DE LA RECHERCHE

VIII-1-Cadre conceptuels

Le sujet met en exergue plusieurs concepts clés, qui sont entre autres la variabilité climatique, et les activités agro-pastorales.

VIII-1-1- Variabilités de climatique

Dans le cadre de conceptualisation, nous remarquons la pluralité de terme utilisé par les acteurs pour qualifier le comportement du climat. TSALEFAC (1979, 1983, 1999) dans ces différents travaux parle tour à tour de la variabilité climatique. Adamou (1996) parle de rythme climatique, la FAO utilise la terminologie de changement climatique, Kemche (1991) déclare à

propos : « les sècheresses ou les années trop humides, froides ou des années trop chaudes sont aussi des crises ».

(GIEC 2007) définit actuellement la variabilité climatique comme une variation de l'état de climat que l'on peut déceler (par exemple au moyen de tests statistiques) par de modifications de la moyenne et /ou de la variabilité climatique et ses propriétés. Elle persiste sur une longue période, généralement pendant des décennies. Elle se rapporte à tout changement du climat dans le temps, qu'il soit dû à la variabilité naturelle ou à l'activité humaine. Cette définition permet de nous affranchir de l'épineuse question de l'origine naturelle ou anthropique du réchauffement climatique actuel, pour nous intéresser uniquement à ces conséquences sur l'homme, son environnement et ses activités. Ainsi, ces auteurs proposent les raisonnements ouverts, la porte à l'observation dynamique en indiquant des orientations de recherche. Ici les auteurs identifient les causes du réchauffement climatique, de manière naturelle et anthropique et comment il agit sur la vie de l'homme et ses activités à subvenir à ses besoins.

Dans les cadres de notre travail, les agriculteurs et éleveurs doivent prendre en compte le défaut de variabilité climatique à s'adapter à convaincre ce mal de notre ère.

- Variabilité

Selon le dictionnaire Larousse la variabilité étant défini comme état, nature, la propriété de ce qui est variable. Il y a aussi le (GIEC, 2007) défini la variabilité climatique comme de l'état moyen et d'autres statiques (écarts-types, phénomène extrême, etc.) du climat à toutes les échelles temporelles et spéciale au-delà de la variabilité propre à de phénomènes météorologique isolés. (Kuate 1991), défini la variabilité climatique comme « l'ensemble de fluctuations normales et anormales des valeurs réelles des éléments du climat autour de leur valeur moyenne à un pas de temps donné ». Les causes de variabilité climatique sont d'origine variées. Nous pouvons citer les activités humaines (le déboisement, le défrichage, l'urbanisation etc.) et les processus naturels. La variabilité climatique affecte plus durement les populations les plus pauvres du globe ; et l'origine de la famine, les pertes d'infrastructures, les épidémies, les déplacements des populations la dégradation et la désertification des terres, la modification de la perte biodiversité, l'accroissement de l'érosion des sols et l'ensablement de cour d'eau.

Dans le cadre de cette recherche nous allons nous intéresser à quelques mots importants dans notre contexte qui est la précipitation, température, la sècheresse, nombre de jour et évapotranspiration et nous allons étudier leur dynamisme.

-Variabilité climatique

Le terme « variabilité climatique » désigne les variations des températures et des conditions météorologiques sur le long terme. Ces variations peuvent être un phénomène naturel, mais du XIXe siècle, elles résultent principalement de l'activité humaine, notamment de l'utilisation des combustibles fossiles (tels que le charbon, pétrole et le gaz) qui produisent des gaz à effet de serre.

Dans le cadre notre recherche, nous définissons les variabilités climatiques comme étant l'ensemble des modifications des paramètres climatiques dans milieu donné.

Qui est caractérisé par plusieurs climats des régions, connaissent tout au long de l'année des températures extrêmes, ne sont pas favorable à la vie humaine. Il existe 5 grands types de climats : froid, tempère, continental, tropical et désertique. Parmi lesquels le Tchad est subdivisé entre les climats tropicaux et désertiques. Le climat tropical est situé entre les tropiques, près de l'équateur. Il est caractérisé par les températures très chaudes qui ne descendent jamais sous 18° C. Dans certaines régions les pluies sont abondantes toute l'année. La végétation y est très développée et forme des jungles. Dans d'autre régions, plus sèches, la végétation est moins présente : c'est la savane. Ici, ce climat on le voie au sud du Tchad.

Le climat désertique est présent sur les tropiques. Ces régions sont caractérisées par la sécheresse, car y il a peu de pluie et humidité. La végétation est donc très faible, voire. Si beaucoup de déserts, comme le Sahara, sont connus pour être extrêmement chauds d'autres sont pourtant froids, comme en Mongolie. Le Manque d'eau rend les cultures très difficiles, l'homme s'est donc très peu installé dans ces régions. C'est climat qui représente le grand parti du Tchad, du centre et du nord.

Selon (UNFCCC 1992), la variabilité climatique se réfère à la variation intra et interannuelle du climat, alors que le changement climatique désigne un changement du climat attribué directement ou indirectement aux activités humaines qui altèrent la composition d'atmosphère et qui s'ajoutent à la variabilité climatique naturelles observées sur des périodes de temps comparables. Ainsi, la notion de changement climatique désigne la modification ou la variation significative du climat, qu'elle soit naturelle ou liée aux facteurs d'origines anthropiques (Niasse 2004). Une telle définition a pour avantage de simplifier celle de donnée par convention climat et aussi de prendre en compte celle du GIEC qui considère le changement climatique comme une variation à long terme du climat.

Dans le cadre de notre travail, les variabilités de changement climatiques sont les ensembles des phénomènes naturels, anthropiques ayant causées la sécheresse, faible précipitation, augmentation de la température. Ces phénomènes ont pour conséquence sur les ressources naturelles, ayant causés les conflits sur les activités agro-pasteurs dans la zone d'étude.

VIII-1-2- Activités agro-pastorales

-Activité

Selon le dictionnaire Larousse elle est l'ensemble de phénomènes par lesquels se manifestent certaines formes de vie un processus, un fonctionnement physique ou intellectuel.

- Agro-pastoralisme

IL désigne une exploitation, une activité professionnelle ou quelque chose ou est en lien à la fois avec l'agriculture, mais aussi avec la pratique de l'élevage. Nous pouvons aussi ajouter agropastoralisme est l'association de nomadisme ou plus souvent à un semi-nomadisme, avec des mouvements saisonniers dits de transhumance qui peuvent traverser des zones cultivées. De même, dans le sens général le pastoralisme nomade est une forme de pastoralisme dans lequel le bétail est mené en troupeau dans le but de trouver de nouveaux pâturages. À proprement parler, les nomades en contraste avec la transhumance saisonnière ou les pâturages sont fixés. Le pastoralisme nomade est couramment pratiqué dans les régions avec peu de terres arables, généralement dans le pays en développement, en particuliers dans les terres de steppes au nord des zones agricoles de l'Eurasie. On estime environs 30 et 40 millions le nombre de pasteurs nomades dans le monde entier, la majorité se trouvant en Asie centrale et dans la région du sahel, de l'Afrique de l'Ouest selon « Wikipédia ».

Dans le cadre notre travail, la zone de Gounou est une zone par excellence pour l'élevage et l'agriculture, que les agro-pastoralismes ont intérêt des vivres ensembles, pour un partenariat gagnant. De ce fait, leur cohabitation pacifique s'explique par l'importance des leurs activités génératrices (agriculture et élevage) qu'ils mènent pour subvenir à leurs besoins.

Tableau 2: Conceptualisation de la variabilité

Concepts	Dimension	Variables	Indicateurs
Variabilités climatiques	Précipitations	La pluie annuelle, mensuelle et journalière et leurs taux de variation : Pluviométrie déficitaire, Pluviométrie excédentaire Pluviométrie moyenne	L'inondation, La pluviométrie excès moyenne et faible
	Températures	Taux des variations de la température : Température élevée Températures moyenne Température déficitaire	Sècheresse, Baisse de précipitation

Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

Il ressort de ce tableau 2, le concept de la variabilité climatique qui se caractérise par la dimension, variable et leurs indicateurs dans le milieu. La dimension est caractérisée par précipitation et température, qui sont pour la variable les mesures de quantité de pluie annuelle, mensuelle et journalière ; l'indicateur qui se caractérise l'inondation et la sécheresse causant la baisse de production de culture.

Tableau 3: conceptualisation des activités agro-pastorales

Concepts	Dimension	Variable	Indicateur
Activités agro-pastorales	Agriculture	Le système pratique : Familial ; Extensif Les types agricultures : Les arachides, Sésames, Sorghos, Haricot, Coton et leur façon de pratiquer	Taux de production : Abondant, Moyenne, et Faiblement
	Élevage	Système de pratique : Familial ; Extensif Les différents types de l'élevage qui sont Bovin ; Ovin ; Caprin et leur système de pratiquer	L'augmentations de tête bétails ; Diminution de leur nombre ; Difficulté rencontre ; Conflits ; Manque du pâturage ; Manque d'espace transhumant

Source : Enquête de terrain, 2022

Ce tableau 3, présent la conceptualisation de cycle de fonctionnalité des activités agropastorales dans le Canton Gounou qui sont les dimensions, variables et les indicateurs. Cependant ses paramètres nous permettent d'identifier et d'évaluer la force de productivité et la baisse de ses activités agropastorales dans la zone

VIII-2-Cadre théorique

VIII-2-1- Théorie adaptative de l'agriculture familiale

La théorie adaptative de (Bradford 1953), fait comprendre comment les agriculteurs s'adaptent et prennent des décisions en fonction des conditions environnementales changeantes. Leur théorie met l'accent sur l'importance de sélection des semences, cultures et de pratiques agricoles en fonction des facteurs de climat, sol, disponibilités de ressources et de connaissance locales. Ils soulignent que les agriculteurs adoptent des stratégies qui favorisent leur succès économique à long terme, en prenant en compte les contraintes et les opportunités spécifiques à leur contexte. Bien que cette théorie ait été proposée il y a plusieurs décennies, elle a jeté les bases de nombreuses recherches ultérieures sur l'adaptation agricole et continue d'influencer notre compréhension de l'agriculture durable. Ils ont identifié quatre stratégies d'adaptation principales utilisées par ces familles

-L'expansion de la superficie cultivée au regard de la famille agricole peuvent augmenter la taille de leurs terres cultivées pour répondre à une demande croissante de produits agricoles.

-L'intensification de la production peuvent augmenter efficacité en utilisant la nouvelle donnée des technologies, des engrais, des semences, améliorées, etc.

-La diversification des activités de la famille agricole avec leur ressource de revenu en s'engageant d'autre activités économique, telles que l'élevage, l'artisanat, ou la transformation des produits agricoles.

-Il peut avoir l'émigration lorsque les opportunités économiques sont limitées, le membre de la famille peut quitter l'exploitation agricole pour trouver du travail en dehors secteur agricole. - L'expansion de la superficie cultivée au regard de la famille agricole peuvent augmenter la taille de leurs terres cultivées pour répondre à une demande croissante de produits agricoles.

-L'intensification de la production peuvent augmenter efficacité en utilisant la nouvelle donnée des technologies, des engrais, des semences, améliorées, etc.

-La diversification des activités de la famille agricole avec leur ressource de revenu en s'engageant d'autre activités économique, telles que l'élevage, l'artisanat, ou la transformation des produits agricoles.

-Il peut avoir l'émigration lorsque les opportunités économiques sont limitées, le membre de la famille peut quitter l'exploitation agricole pour trouver du travail en dehors du secteur agricole.

Dans le cadre de notre travail, la théorie d'adaptation de l'agriculture familiale de (Johnson 1953) reste la plus importante qui contribue à la compréhension des dynamiques du complexe des systèmes agricoles familiaux. Elle est utilisée pour informer les politiques agricoles à sélectionner les semences adaptatives et la race résistante des animaux à la norme écologique de variabilité climatique dans le Canton Gounou. En outre, sa théorie permet à la population du Canton Gounou de savoir la réalité de variabilité du climat à s'adapter aux activités agropastorales de leur manière à se débattre contre le dérèglement climatique qui perdure depuis des années pour relancer leur économie.

VIII-2-2- Théorie de manière à opérer en présence de conflit

D'après la théorie de (Paul Richard 2005) celui-ci souligne qu'il existe trois manières d'opérer en présence d'un conflit, qui sont généralement associées : mettre en œuvre des sanctions négatives et de l'action corrective (qu'elles soient violentes ou non) ; proposer des sanctions négatives, positives et de récompenses ; utiliser la persuasion. Il existe également un certain degré de variabilité inhérent au phénomène de conflit. Toute la phase d'une dynamique de conflit dépend de chaque étape. Chaque partie en cause et aussi une entité hétérogène. Une crise ou un événement imprévisible ne sont pas uniformément critiques imprévisibles. Les conflits tout comme n'importe quelle relation sociale, sont interconnectés dans le temps et l'espace. Tout comme n'importe quelle relation sociale les conflits sont complexes : imbriqués dans l'espace et dans le temps et intègrent au sein de conflits à petite et grande échelles. « L'un ou l'autre camp d'un conflit peut considérer le conflit actuel comme une résurgence d'un conflit antérieur, déclare des années, des décennies, voire des siècles, plus tôt. » (Kriesberg et Dayton 2016).

-La durée du conflit se représente selon l'analyse du conflit entre l'agriculteur et éleveur se limite généralement au laps de temps compris entre le début de la violence et le moment où revient la paix. L'analyse peut se prolonger rétrospectivement pour tenter de déterminer les causes structurelles à long terme (approche de l'écologie politique), ou pour décortiquer l'enchaînement par lequel la violence dégénère afin de comprendre sa dynamique interne (approche processuelle). Les effets de violence se manifestant après le rétablissement de la paix ne sont généralement pas inclus dans l'analyse. Tournant le dos à cette tradition, certains anthropologues ont ardemment plaidé pour que le conflit violent soit reconnu comme une action sociale organisée

et intentionnelle et comme une forme de communication, plutôt que comme une perturbation ou une rupture de relation sociales Cramer (2006). Une approche analytique qui s'arrête au moment de l'établissement de la paix n'est pas adaptée à la compréhension du contenu d'une telle forme de communication ni de résultats qu'elle aura produits. Lorsqu'on examine un conflit violent une forme communication, principe essentiel d'une approche participative du développement, ceci crée plus de questions aux acteurs du monde au sein de la population. De plus, les problèmes de conflits ne se ressoudent selon la société en question de manière traditionnelle.

Dans le cadre de notre recherche, des manières correctives à résoudre les problèmes identifiés par Paul Richard (2006) reste la plus importante des arment de résolutions des conflits dans le milieu paysan. Les problèmes en lien avec la théorie Paul Richard, sont les conflits autour des ressources naturelles engendre par la variabilité climatique. Ces conflits autour des activités agropastorales qui sévi dans la zone, on toujours des origines complexe à déterminer. De ce fait, ces acteurs en vue de la sensibilisation des paysans et les éleveurs agriculteur pour la cohabitation pacifique et sur l'importance l'association de cette ressource de vivre ensemble à un partenariat gagnant. Par la réalité de théorie de Paul Richard, pour résoudre les conflits dans le milieu paysan dans le Canton Gounou l'État et les autorités locales doivent appliquer la manière d'opérer les conflits agropastoraux. En appliquant de sanction négative, positive ou violente pour mettre la paix dans la zone.

IX-MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE

Nous avons adopté une approche hypothético-déductive pour réaliser ce travail. L'observation et l'analyse des faits seront d'une grande utilité d'où l'approche déductive. Cette approche passe par une démarche empirique car nous partons des résultats d'un échantillon de ménages enquêtés dans le Canton Gounou pour comprendre comment la variabilité climatique qui génère les conflits agro-pastoraux.

IX-1-Collecte des données

C'est un point déterminant pour toute investigation scientifique. Le travail s'articulera autour de deux axes à savoir la collecte de données de source secondaire et primaire.

IX-1-1-Collecte des données de sources secondaire

La recherche documentaire s'est effectuée respectivement dans les bibliothèques du département de géographie, la bibliothèque de la Faculté des Arts Lettres et Sciences Humaines de l'Université de Yaoundé I et la bibliothèque de l'ENS. Cette recherche a permis de consulter les documents disponibles relatifs à notre thème. Nous avons consulté les ouvrages généraux, les mémoires, thèses, articles, rapports, dictionnaires spécialisés et les banques des données statistiques. Nous avons également effectué des recherches en lignes via les moteurs des recherches Google, Wikipédia, nous ont permis d'élargir et d'approfondir notre champ de recherche. De ce qui explique dans le même sens que notre thème d'étude et ses caractéristiques à titre illustrative.

-Données cartographiques : ces données se réfèrent aux cartes de la zone d'étude. Nous avons entre autres la carte altimétrique de Canton Gounou, la carte de notre zone d'étude (les cartes de localisation de Canton Gounou dans la sous-préfecture de Gounou-Gaya, département de la Kabbia plus précisément dans la région de mayo-kebbi Est au Tchad en général), carte climatique, carte végétation, cartes de pédologie et hydrographique de Canton Gounou. Cette différente carte nous facilite la compréhension, des commentaires de zone d'étude.

Dans ce travail, les images de Google earth et landsats ont également été exploitées comme source de données.

-Les données climatiques : Les données climatiques utilisées dans cette recherche ont été collectées dans la station météorologique de Gounou-Gaya, le plus proche site, grâce à la collaboration des personnes en charge de station. Cette disponibilité pour les services de données climatique au Tchad qui est l'Agence Nationale de la Météorologie (ANAM) qui constitue la principale structure de collectes de données au Tchad, en charge de la production de données et des services météorologiques. Ces données relevées dans l'Agence national de la Météorologie permet d'examiner les réels phénomènes de dérèglements climatiques et à titre comparaison et vérification des données disponible de la direction Météorologique couvrant une période 1981 à 2021 dans le Canton Gounou pendant 40ans. Ainsi, cette collecte de la donnée permettra aussi à vérifier les nombres des jours et la quantité des précipitations tombés, qui varie d'un mois à l'autre. Pour se faire, la quantité mesurée de précipitation reçus en une année, a une importance capitale à comprendre l'évolution mensuelle dans leur analyse. Dans cette étude nous avons retenus quelques

principaux aspects des paramètres climatiques qui caractérisent sa variation qui sont la précipitation annuelle, mensuelle, moyenne et journalière.

IX-1-2- Collecte des données de source primaire

Les données de source primaire sont celles qui sont collectées sur le terrain dans les Canton Gounou. Cette phase comprend l'observation de terrain, les entretiens et les enquêtes par questionnaires.

IX-1-2-1-L'observation directe

- **Observation du terrain** : Le parcours du terrain nous a permis de s'imprégner de la réalité locale. Nous avons parcouru le Canton Gounou à pied et parfois à moto pour se rendre dans les différents villages cibles. Nous avons observé le bétail dans les espaces, la végétation, et les types des cultures. Cette phase nous a conduits au contact direct avec les conflits agro-pastoraux essentiellement liés aux variabilités climatiques. Elle a permis de capter le comportement, les actes, les attitudes des agriculteurs et des éleveurs face aux variabilités du climat. Nous avons également observé les stratégies mises en place par les autorités locales pour réduire les conflits agro-pastoraux face à la variabilité climatique. En effet, cette phase d'observation, nous ont permis de réaliser des prises de vues photographiques pour illustrer les faits qui peuvent être restitués fidèlement par écrit.

IX-1-2-2-Les interviews ou entretiens

Nous avons eu des entretiens avec les différentes autorités locales telles que le chef de Canton Gounou, des villages, des quartiers, les chefs coutumiers et le sous-préfet. Pour cela nous avons utilisé un guide d'entretien à la disposition de ces derniers. Les informations recueillies concernant la variabilité de précipitation, température et conflits agro-pastoraux au sein de la population Gounou. Nous permettrons de compléter les informations obtenues à l'issue de la phase d'observation à avoir une solution adéquate au phénomène climatique et conflits dans la zone d'étude.

IX-1-2-3-Focus groups

Ce sont les débats organisés avec les agriculteurs, pasteurs et les chefs de ménage dans les quartiers cibles. Ils permettent de constituer l'histoire des variabilités climatiques et des conflits agro-pastoraux. Ces focus groups seront organisés avec les populations et les chefs traditionnels dans le Canton Gounou. De plus, ceci nous permettra à savoir plus comment la variabilité climatique influence les conflits agro-pastoraux et nous permettra aussi d'apporter stratégie d'adaptation et des solutions efficace à ce mal de notre époque.

IX-1-2-4-Les enquêtes par questionnaire

Les questions ont été conçues et utilisées comme un moyen d'enquête auprès des populations sur impacts de variabilité climatique et sur les activités agro-pastorales qui ont répercussions négative sur la population. Ces questionnaires seront appliqués à la population. L'objectif vise essentiellement le recueil des informations sur la connaissance des aléas de précipitation et de la température sur les activités agropastorales. Il s'agit de leur perception, acceptation, et les stratégies d'adaptation par la population dans le Canton Gounou. En outre, il permet d'apprécier les avis de la population sur la différente mesure d'adaptation qu'ils ont eux-mêmes mis sur pied et /ou par l'autorité.

- Échantillonnage

De ce fait, dans le cadre de cette étude, notre enquête se déroule dans 10 villages sur les 31 que comptent les Canton Gounou. Ces travaux des enquêtes nous amènerons à interroger les agriculteurs et pasteurs. Les choix de ces villages ont été guidés par plusieurs raisons à savoir :

- *Élévation de risque de tension dans ces villages ;
- *L'accessibilité des terres d'agriculture ;
- *L'accessibilité des pâturages pour les bétails ;
- *Localisation des ressources dans ces villages ;
- *Stratégie d'adaptation au système de variabilité climatique et les gestions de conflits agro-pastoraux.

- Détermination de la taille de l'échantillonnage

Le type d'échantillonnage utilisé ici est échantillonnage probabiliste. Dans le cadre d'un échantillonnage probabiliste utilisé, est une méthode non aléatoire notamment la méthode de quotas car, ici, chaque agriculteur et éleveurs à une chance égale d'être inclus ou sélectionné et ne pas le tirage systématique par ce qu'il va falloir déterminer l'écart ou un intervalle entre les agriculteurs et éleveurs sélectionnés. Ce choix d'échantillonnage probabiliste nous permette de choisir n'importe quels ménages que nous voulons, quel que soit sa classe sociale et d'avoir des informations confidentielles de lui.

-Base de sondage

Dans le but d'obtenir un échantillonnage représentatif, nous avons fixe une base de sondage de 2%. Ce qui nous a permis d'obtenir l'échantillon des paysans agriculteurs et éleveurs à enquêter. Les chiffres calculés dans le tableau 4, ceci nous a permis d'avoir la moyenne de pourcentage des chaque ménage enquêté des populations pasteurs et agriculteurs par village, soit un taux de 210 dans le canton, de 10 villages choisis pour échantillonnage

Dans l'optique d'obtenir un échantillon représentatif, nous avons stratifié notre zone d'étude suivant la variable de la zone d'habitation en 10 strates représentant les zone des habitations des zones cibles.

- Soit N le nombre total d'habitants dans le canton cibles à Gounou ;
- N le nombre de villages cibles a enquêté ;
- X est les nombres des populations agricoles et pasteurs obtenu par villages pour les enquêtes dans le canton.

Soit $N/n = 13550/10=1355$ ceci est dans tableau 4.

Tableau 4: Stratification de la zone d'étude

Nombres	Villages	Ménages enquêtes	Questionnaires %
1	Gaskala chef-lieu Cantonal	1507	30
2	Tamboursou branga	1021	20
3	Makadi	937	19
4	Bongor Wary	920	18
5	Hobo Hoina	947	19

6	Gan Glongdjere	1024	20
7	Poursoum	1050	21
8	Tamboursou	1060	21
9	Baouna	1077	22
10	Tarya	1007	20
Total		13550	210

Source : Recensement général de la population et de l'habitat (RGPH) 2009 et enquêtes de terrain 2023

Le tableau 4, montre le nombre de ménages de la population Gounois a enquêté selon la projection de recensement général de la population et de l'habitat 2009.

-Méthode d'enquête sur le terrain

Après avoir identifié l'échantillon à enquêter, nous avons administré le questionnaire dans les 10 villages choisis. Nous avons administré ces questionnaires aux pasteurs et agriculteurs de façon directe et indirect pour ces qui sont intellectuelles pour remplir eux-mêmes la fiche d'enquête.

X- MÉTHODE DE TRAITEMENT DES DONNÉES

Il s'agit sur ce point, du traitement des données qualitatives et quantitatives. Ces traitements des données se fera à l'aide des divers d'outils

X-1-Le traitement de données de l'enquête quantitative

Les données de l'enquête collectée seront saisies à l'aide du logiciel Word 2013 converties directement vers les formats SPSS. SPSS (Statistical Package for Social Sciences) c'est logiciel nous permet à bien analyser les données. Il permet d'introduire les données l dans les ordinateurs à travers une plateforme appelée masque de saisie. L'élaboration cette plateforme nécessite d'abord de préciser, dans un dictionnaire de donnée, caractéristiques (nom, label, type, longueur, occurrences, modalités, etc.) des variables de l'enquête.

X-2-Le traitement des données cartographiques et de télédétection

Dans le cadre de ce travail, les outils cartographiques et de télédétection nous permet des collecté les données sur la zone d'étude.

Le traitement des données cartographique

Pour le traitement cartographique, on a utilisé les logiciels ArcGis et adobe Illustrator pour la cartographie de l'espace géographique. Ce logiciel nous permet de réaliser les différentes cartes sur la zone d'étude l'évolution des variabilités climatiques et conflits agro-pastoraux. Il nous aussi remarquer la morphologie de surface d'agriculture et pour l'élevage.

- Le traitement des données de télédétection

Les données de télédétection en vue d'évaluation de la variabilité des précipitations et température, l'agriculture, élevage et les conflits dans Canton Gounou seront soumises à un traitement numérique à partir du logiciel ENVI5.1. Et comportant les étapes suivantes : les opérations de prétraitement des images (corrective géométriques, radiométriques, des images suivies des opérations arithmétique) ; identification ponctuelle des caractéristiques radiométriques des images et des classifications afin de produire une carte thématique de l'occupation du sol. Le caractère assez grossier du rendu nous a poussés vers l'analyse des données collectées à partir de Google Earth.

XI-DIFFICULTÉS RENCONTRES

Nous avons rencontré plusieurs difficultés qui ont influence notre travail non seulement dans son avancement mais également dans sa pertinence. Parmi ces nombreuses difficultés, on peut citer entre-autre : Les problèmes des moyens de déplacement pour les travaux n'est pas de tout évident notamment pour la collecte de certaines données. Beaucoup plus les données de première main matérialisées par les décentes sur le terrain lors de la préenquête de terrain. De plus, l'accessibilité à d'autres zones ciblées pour l'enquête était très difficile. Dit au risque des conflits agro-pasteurs, l'inondation dans les autres villages a enquêté. D'une part, les populations sont devenues virile suite conflit agro-pastoraux pour te donner les informations de peurs que, l'enquête consiste à leur faire du mal à prêt.

Tableau 5: Tableau synoptique

Question principal :- Quels est le rôle de la variabilité climatique sur les activités agro-pastorales dans le Canton Gounou ?	QS1:-Comment apprécier la manifestation de la variabilité climatique dans le Canton Gounou ?	QS2 : Quelles sont les conséquences de la variabilité climatique sur les activités agro-pastorales dans le Canton Gounou ?	QS3 : - Quelles sont les stratégies utilisées pour améliorer les activités agro-pastorales dans les Canton Gounou ?
Objectif principal :- Examiner le rôle de la variabilité précipitation et température sur les activités agro-pastorales dans le Canton Gounou	OS1 - Identifier les différentes activités agro-pastorales et la tendance de la variabilité climatique dans le Canton Gounou	OS2 : Évaluer les conséquences de variabilité climatique sur les activités agro-pastorales dans le Canton Gounou.	OS : Examiner les stratégies, utilisées par les agropasteurs pour faire face aux variabilité climatique et activités dans le Canton Gounou.
Hypothèse principale : La variabilité climatique influence négativement les activités agro-pastorales dans les Canton Gounou	Hs1 :-Variabilité au climat se manifeste par la fluctuation inhabituelle de la précipitation et températures	HS2 : La variabilité de précipitation et températures affecte de manière significative sur les activités agro-pastorales dans les Canton Gounou	HS3 :-Les stratégies utilisées pour améliorer les problèmes liens aux activités agro-pastorales et leur efficacité dans le Canton Gounou

Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

**CHAPITRE I : ÉTAT DES LIEUX DES ACTIVITÉS AGRO-PASTORALES ET
MANIFESTATION DE LA VARIABILITÉ CLIMATIQUE DANS LE CANTON
GOUNOU**

INTRODUCTION

Ce chapitre vise à dresser un état des lieux des activités agropastorales et d'analyser les manifestations de la variabilité précipitation et thermique de 1981 à 2021 dans le Canton Gounou. L'agriculture et l'élevage sont des piliers essentiels de l'économie du Canton Gounou, mais sont confrontés à des défis croissants en raison de la variabilité climatique. Dans cette perspective, il est crucial d'analyser le rôle de variabilité climatique sur les pratiques agricoles et d'élevage, ainsi que les conséquences sur la sécurité alimentaire et le développement rural. Cette introduction posera les bases nécessaires pour approfondir notre compréhension des interactions entre ces activités et le climat afin d'identifier des solutions adaptées et durables pour faire face à ces défis. Pour mener une vérification réelle du paramètre climatique de la zone, les données collectées sur la station de Gounou et national permettent de répondre avec clarté sur ce phénomène climatique.

I- ÉTAT DES LIEUX DES ACTIVITÉS AGRO-PASTORALES

Notre analyse porte sur état des lieux des activités d'agriculture, l'élevage et leur évolution dans le Canton Gounou sous la manifestation de variabilité climatique. L'agropastoralisme est une mode de production agriculture qui est combiné à l'élevage d'animaux ; la culture des plantes sur le même terrain d'exploitation. Il s'agit d'une approche intégrée qui tire parti de la synergie entre l'agriculture et l'élevage pour optimiser l'utilisation des ressources naturelles et augmenter la productivité globale. Dans le cadre des activités agropastorales, les animaux fournissent des avantages tels que le fumier pour fertiliser les sols pour les cultures, la traction animale pour labourage des champs et la production de lait, de viande et d'autres produits. Les cultures quant à elles, peuvent fournir une alimentation pour les animaux ou être utilisées pour la vente ou la consommation humaine. Ce système présente plusieurs avantages. Il permet une utilisation plus efficace de la terre en combinant les activités agricoles et d'élevage, ce qui peut conduire à une meilleure utilisation des ressources disponibles dans la zone étude. De plus, la rotation des cultures et le pâturage des animaux favorisent la fertilité du sol. Ils réduisent la dépendance aux engrais chimiques et contribuent à la durabilité environnementale. Ce qui laisse croire que, le système agropastoral offre une approche intégrée de l'agriculture et de l'élevage qui peuvent être tant bénéfiques sur les plans économiques et environnemental. En outre, ce qui revient à dire que, l'agro-pastoralisme est au centre de développement de l'économie. Cette économie qui est caractérisée par l'agriculture et l'élevage constituent les principaux piliers d'un développement

durable de la société. L'apport du secteur agro-pastoral dans le Canton Gounou représente presque 80% de la population active dépendante de l'agriculture et l'élevage (FAO, 2018). Cette ressource qui repose sur la meilleure qualité de pluviométrie, disponibilité d'espace favorable à l'agriculture et le pâturage pour les animaux. Mais aujourd'hui, l'agro-pastoralisme est mal parti à cause des aléas des variabilités climatiques. L'augmentation exponentielle de main-d'œuvre et la croissance démographique créent les conflits autour des ressources.

I-1- Types des cultures pratiquées dans le Canton Gounou

Dans le Canton Gounou, il existe de nombreuses cultures pratiquées par les populations dont les plus cultivées, sont présentées dans le tableau 6 ci-dessous.

Tableau 6: Les différents types des cultures pratiquées dans le Canton Gounou

Villages	Les types des cultures pratiquées dans le Canton Gounou		
	Culture Commerciale	Cultures vivrières	Culture de légume
Gaskala	Coton, arachide, sésame	Sorgho, Haricot	Gombo
Tamboursou Branga	Coton, sésame et le Riz	Sorgho, arachide	Gombo, logeai
Makadi	Coton, riz	Sorgho, Sésame	Gombo, aubergine oignons
Bongor Wary	Coton, Sésame	Sorgho, arachide, haricot	Logeai, haricot
Hobo Hoina	Coton, sésame riz	Sorgho, haricots, arachide	Logeai, haricot
Ganglodjere	Coton arachides, sésame	Sorgho, haricot	Logeai, haricot
Poursoum	Coton, riz, sésame	Poids de terre, sorghos	Oignon, patate haricot
Tamboursou	Coton, Arachide, sésame	Sorghos, haricots	Logeai, haricot, poids de terre
Baouna	Coton, sésame, arachide	Poids de terre, haricot, sorghos	Gombo, haricot
Tarya	Coton arachide, sésame	Sorghos, haricots, poids de terre	Patate, melons

Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

Le tableau 6, illustre les différentes activités des cultures pratiquées dans le Canton Gounou de 1981-2021. Ces cultures sont cultivées des différentes manières dans le milieu selon la qualité du sol favorable à chaque culture adaptée dans la zone. Ces pratiques des cultures sont beaucoup plus cultivées à cause des leurs consommations excessives et leurs commercialisons dans le milieu.

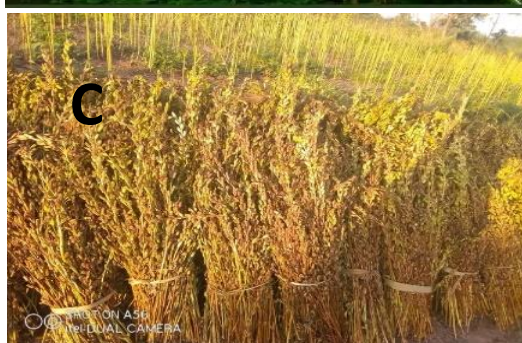
I-2-Les différentes activités agricoles pratiquées dans le Canton Gounou

Dans le Canton Gounou, les différentes cultures pratiquées dans le milieu sont les cultures vivrières et commerciales.

I-2-1- Les activités des cultures vivrières

Ces cultures dans le Canton sont pratiquées de diverse manière dans le milieu, selon les agriculteurs. Elles sont pratiquées dans la zone suivant le calendrier agricole indiqué par système climatique. De ce fait, la préparation de défrichement du terrain commence à partir d'avril jusqu'au moment, où commence la semence des cultures selon leurs variétés. La semence de ces cultures est souvent semée dans les mois de mai et de juin pour les variétés tardives et juillet et jusqu'à mi-août pour les variétés précoces. La planche photographique ci-dessous nous montre les activités des cultures pratiquées dans le Canton Gounou. Nous pouvons citer quelques-unes telles que le sorgho en cours de production et de celui qui est mure, le sésame non mure et celui qui est mure prêt à être récolté, les arachides au séchage. On peut noter également le riz prêt à être récolté et le gombo mélangé avec d'autres cultures en cour de se développer. En outre, toutes ces cultures traditionnelles se font sur un vaste terrain. Mais, les récoltes de ces cultures sont souvent débutées en mois de septembre jusqu'en janvier en fonction de leur murissement de chaque culture. Les cultures précoces sont récoltées tôt dues à leur écologie de production, mais qui ne peuvent plus attendre les mêmes moments des récoltes de variété tardive qui se font tard.

Planche photographique 1: Les systèmes des récoltes des céréales



Source : Havakomou enquête de terrain, septembre 2022

Au regard de ces différentes photos, la photo A nous présente le sorgho prêt à être récolté et les autres cultures ont atteint leur maturité près à d'être récoltées. Il en est de même qu'avec le sésame, qui est en cour de fleurissement photo B ; tandis que l'autre culture est dans le processus d'être récoltée est mis au séchage photo C. De plus, les photos D, E et F nous montrent que la polyculture des arachides et le sésame est récoltée et exposée au séchage, de même que le champ du riz et gombo sont au terme de la récolte.

I-2-2-La pratique de culture commercial

L'agriculture destinée pour la commercialisation dans le Canton Gounou est principalement le coton. Ce dernier était connu par les populations d'une partie du Tchad avant la colonisation. Elles filaient et tissaient le coton, en particulier d'étoffes des bandes de coton servant de cache-sexe. Cette culture était encouragée par le gouvernement Français de 1927 au temps de la colonisation en vue d'augmenter l'économie Tchadienne. Cette culture de nos jours, occupe une place de choix dans l'économie Tchadienne plus particulièrement dans le canton Gounou pour son développement.

De ce fait, non seulement le coton qui reste la culture commercialisée dans le Canton Gounou, mais aussi les arachides, le sésame et le riz sont des cultures secondaires pour leurs commercialisations, exposées souvent au marché hebdomadaire de Gounou, vendues de manière traditionnelle. En cette dernière décennie, ces cultures ont pris les dessus sur le coton en taux de production, consommation et de la vente sur le marché. Cette pratique instance des cultures dans le Canton Gounou s'explique par de nombreuses raisons, parmi lesquelles la demande excessive par les pays étrangers, la qualité de consommation de ces produits dans la zone. Ainsi, il s'avère que, le milieu climatique du Canton Gounou est aussi propice pour ces cultures. La planche photographique ci-dessous nous présente ces cultures dans le milieu.

Planche photographique 2 : Activités de vente des cultures commerciales



Source : Enquête de terrain, novembre, 2022

La planche photographique 2 nous montre les différents espaces aménagés pour la vente de coton par les associations villageoises et le marché hebdomadaire au niveau Cantonal. Les photos **A**, **B** et **C** illustrent l'exposition de leurs produits en vente au marché de Gaskala et Gounou-Gan. Ces espaces aménagés permettent aux producteurs d'écouler leurs produits vivriers et commerciaux dans les marchés. En plus, dans les lignes qui suivent, nous allons voir la pratique de l'élevage dans le Canton Gounou.

I-3- Élevages

Au Tchad, l'élevage est l'une de l'économie le plus important du pays en général, selon le ministre de l'élevage « le cheptel tchadien compte 93,8 millions d'unités de bétail et 34,6 des têtes des volailles. L'ensemble de bétail représente 73% des effectifs globaux du cheptel. Il est essentiellement constitué des ruminants comme les caprins 32,5%, les ovins 28,2%, les bovins 26,5% et camelins 6,8%. La volaille est dominée par l'élevage des poulets avec 26,6% millions des têtes soit 77% total des effectifs. Les autres volailles sont constituées des canards, des pintades et pigeons » affirme-t-il. Pour ces chiffres connus de recensement de 2012 à 2015, place le Tchad au 3^e rang en Afrique en matière d'élevage publié (FAO 2018). En outre, en comparant avec les chiffres cheptel recensé de 1976, qui était à 40 millions de têtes de bétail toutes espèces confondues qui est largement dépassé aujourd'hui. Qu'avec la maîtrise de ce secteur, l'élevage pourrait remplir sa vocation naturelle de redresser l'économie Tchadienne. En effet, le Canton Gounou dans la Kabbia n'est pas du reste, car la pratique d'élevage a été doublée. Mais aujourd'hui, elle est en

difficulté par rapport aux phénomènes de variabilité climatique et conflit agriculteur-éleveur dans le Canton Gounou.

I-3-1-Le type d'élevage dans le Canton Gounou

Dans le Canton Gounou, les populations sont constituées presque des agriculteurs et pasteurs nomades à cause de l'accessibilité de milieu favorable pour le pâturage. L'élevage le plus pratiqué dans le Canton Gounou est énuméré dans le tableau ci-dessous. Ces animaux sont élevés de façon traditionnelle dans le Canton. Cet élevage traditionnel demande plus d'espace pour son bon fonctionnement. Par ailleurs, il est fait des fins d'autoconsommation et commercialisation dans les zones accessibles et d'autres bétails sont vendus vivants et exportés vers les pays voisins. Le tableau 7 nous présente ces types d'élevage.

Tableau 7: Types des élevages dans le Canton Gounou

Catégorie d'élevage dans le Canton Gounou	Différents types d'élevages élevés dans le Canton Gounou						
	Bovin	Camelin	Ovin	Caprin	Porcin	Chevaux	Ânes

Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

Il ressort de ce tableau 7 que, les différents types d'élevages qu'on retrouve dans le Canton Gounou sont les bœufs, moutons, chèvres, chevaux, l'âne, porc et l'élevage de camelin qui viennent d'être instaurés par les pasteurs nomades en ces dernières années.

I-3-2-L'élevage de bovin

L'élevage de bovin est l'activité visant à entretenir et à produire des animaux de boss Taurus au profit de l'activité humaine. Il permet de fournir de la viande, de la graisse, des abats, du lait cru, des peaux, un travail de traction, du fumier du combustible, des sous-produits et l'entretien des espaces ouverts. Ce processus d'élevage conduit à la domestication et à l'émergence de races spécialisées.

Planche photographique 3 : Activité de l'élevage de bœufs pratiquée dans le Canton Gounou



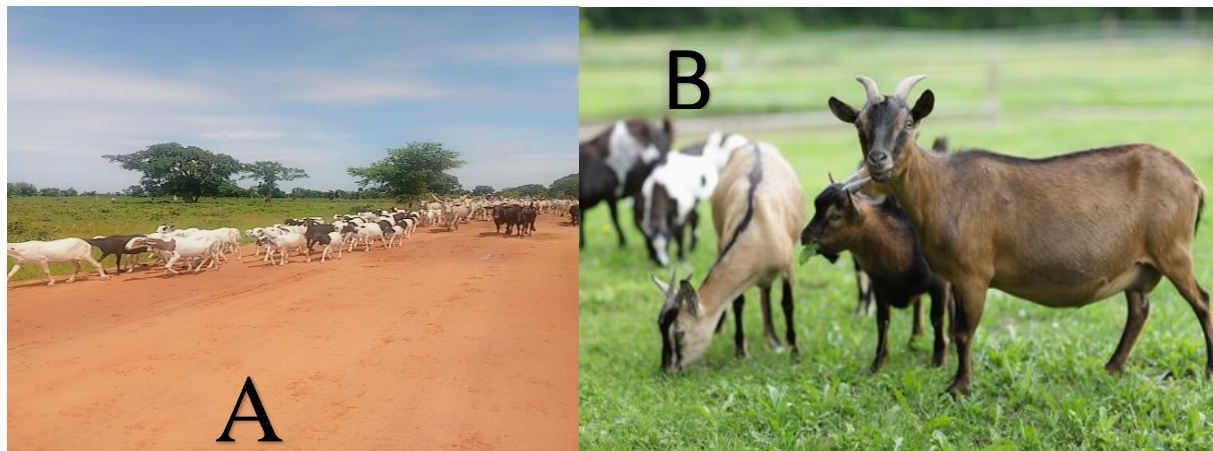
Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

La planche 3 illustre la pratique de l'activité d'élevage de bovin dans le Canton Gounou. La photo A, présente les bœufs à la recherche de point d'eau et pâturage, par contre la photo B, présente les bœufs sur le lieu du pâturage.

I-3-3-L'élevage d'ovin et caprin

L'élevage d'ovin et caprin est l'ensemble de l'élevage des chèvres et les moutons pratiqués dans le Canton Gounou de façon traditionnelle. Cet élevage permet pour l'agro-pasteur à augmenter leur économie génératrice. Elle permet à la population à se nourrir à base de leur viande. Ainsi, leur déchet permet d'enrichir la terre cultivable. La planche photographique ci-dessous présente la pratique de l'élevage de ce ruminant dans la zone.

Planche photographique 4 : La pratique des activités d'élevage de ovin et caprin dans Canton Gounou

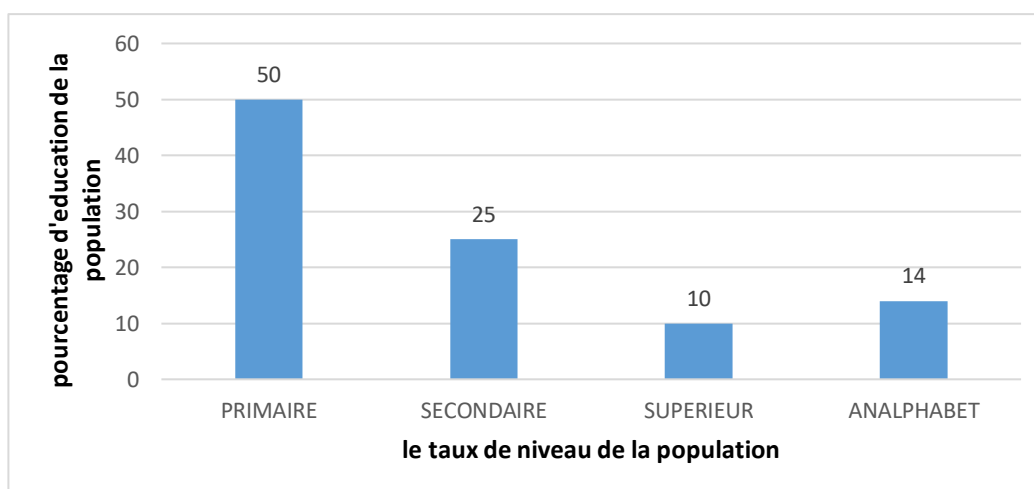


Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

La planche 4 nous montre les moutons et les chèvres à la recherche de pâturage. La photo A, présente le troupeau composé des bœufs et les moutons sur le terrain à la recherche du pâturage avec leurs bergers, tandis que la photo B illustre les chèvres qui sont en train de brouter l'herbe.

I-4-Niveau d'éducation des agro-pasteurs

Le niveau éducatif de la population permet d'évaluer, analyser et comprendre comment apercevoir la vulnérabilité de l'agro-pastoralisme face à la variabilité de précipitation et température dans le Canton Gounou. Le niveau d'instruction permet aussi de comprendre la qualité des différentes techniques des cultures, le calendrier et la stratégie d'adaptation par les paysans comme présente dans la figure 7.



Source : Enquête de terrain, 2022

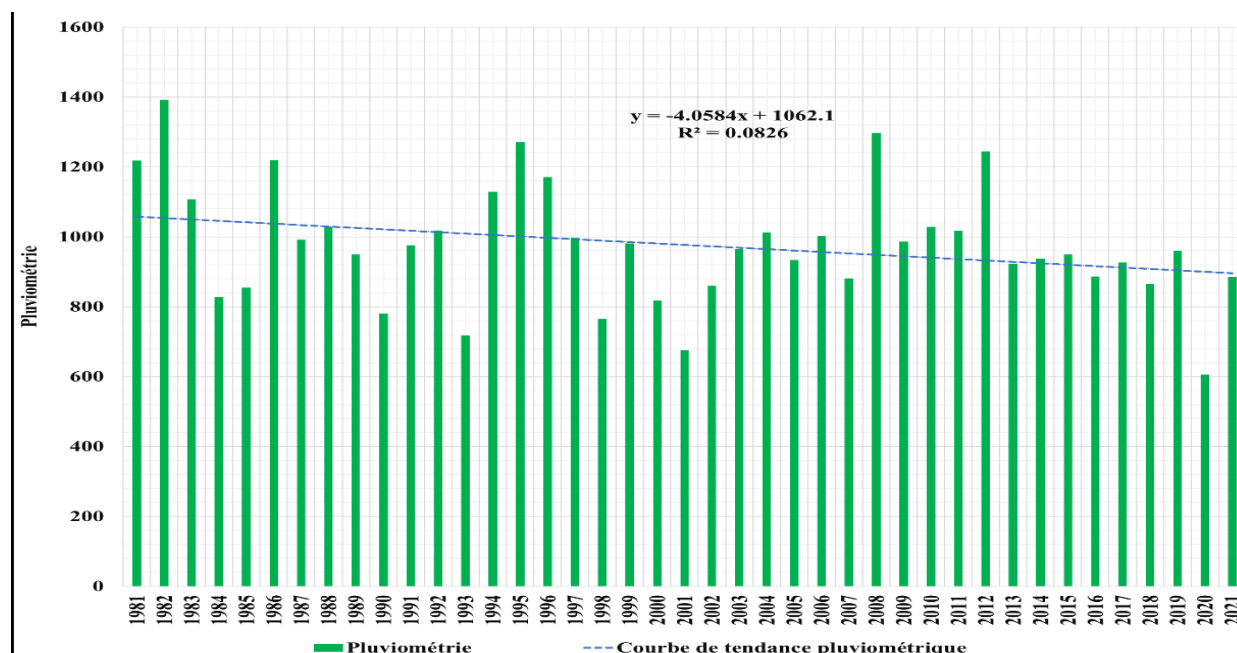
Figure 7: Niveau éducatif de la population du Canton Gounou

Les données d'enquête sur les populations agro-pastorales montrent que, la population est peu éduquée dans son ensemble la figure 7. On note 50% de paysans qui ont le niveau d'étude primaire, 26% ont atteint le niveau secondaire, 10% ont atteint le niveau supérieur et ce que n'est pas à moindre il y'a 14% de la population analphabète. Le faible niveau éducatif de la population Gounoise s'explique du simple fait que les paysans soient plus vulnérables aux effets de variabilité de climat. Le faible niveau de la scolarisation de la population a du mal à analyser, comprendre le mécanisme de variabilité climatique et d'acquérir des nouvelles techniques d'adaptation qui seront proposées.

II- MANIFESTATION DE VARIABILITÉ CLIMATIQUE DANS LE CANTON GOUNOU DE 1981-2021

II-1-Évolution de quantité de la pluviométrie à l'échelle annuelle dans le Canton Gounou de 1981-2021

Les principaux aspects climatiques et ses éléments qui définissent les facteurs de la pluviométrie dans le Canton Gounou. Ces facteurs indiquent que, les quantités annuelles des précipitations, le nombre de jours de pluie, la répartition de la période et son évolution sont déficitaires dans le Canton Gounou. La variation de la pluviométrie annuelle à Gounou est présentée sur la figure 8. Cette figure, nous montre les différentes années ayant reçu une forte quantité de précipitation moyennement et déficitaire. À l'instar de ce diagramme, il est caractérisé par les fortes variations des millimètres moyens et faibles de la pluviométrie sur une période de 1981-2021. La figure 8 confirme bien ce phénomène de précipitation.



Source : Données climatiques provenant d'ANAM (2022)

Figure 8 : Variation de la pluviométrie et leur tendance dans le canton de Gounou de 1981-2021

À partir de la figure 8, on observe que, les précipitations annuelles à Gounou connaissent des variations très importantes entre la période de 1981-2021. Elles comptent trois grandes périodes parmi lesquelles, les précipitations relativement plus importantes qui peuvent être observées (1981-1983, 1994-1996 et 2008-2012). La ligne de tendance montre qu'il y a une baisse considérable de la quantité de précipitations au cours de la période comme on voit le cumul annuel de l'année 2020 qui enregistre la plus faible quantité de précipitations. La valeur du gradient de la ligne est négative de -4,0584 avec une pente de 0,083 est une indication de la quantité de pluie annuelle descendant à Gounou entre 1981.

En regardant dans l'ensemble de l'évolution de précipitation dans le Canton Gounou de 1981 à 2021, la pluviométrie est mal définie dans le système de pratique de l'activité agropastorale. Il se caractérise par la variation de la pluviométrie et la visibilité négative de la courbe de tendance de -4,0584 qui est avec une pente de 0,083. En plus, s'ajoute le taux de croissance de la population, des animaux et le nombre d'éleveurs. Ce qui laisse croire que, le phénomène de baisse de pluviométrie est critique à Gounou. Il impacte négativement sur les activités agropastorales et sur le plan socio-économique dans le milieu, vu la diminution fulgurante de précipitations journalières

mensuelles et annuelles dans le canton Gounou comme présente le taux des années des pluviométries annuelles dans le tableau 8.

Tableau 8: Le récapitulatif des années de forte variation de précipitations dans le Canton Gounou de 1981-2021

Variation de précipitation	Nombre des années observées	Quantité de précipitation excédentaire (mm)	Quantité de précipitation moyenne (mm)	Quantité de précipitation déficitaire (mm)
Années excédentaires	12	1100-1400		
Années moyenne	15		900-1099	
Années déficitaires	13			600-899

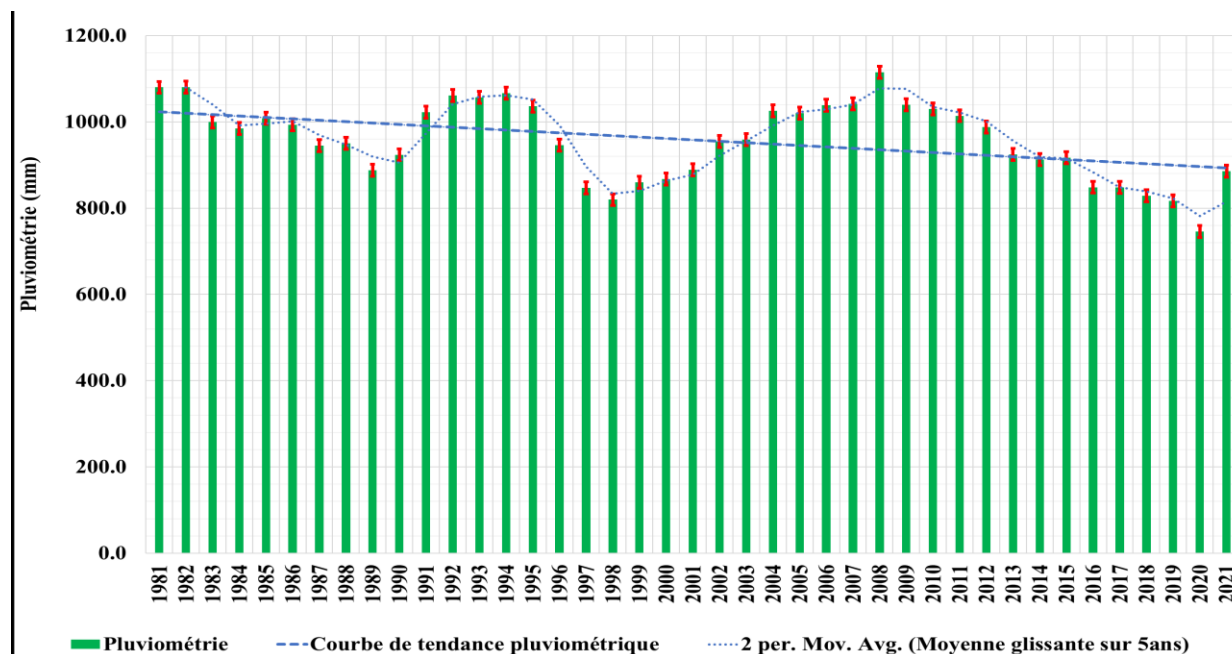
Source : ANAM, N'Djamena, 2021

Le tableau 8, nous montre les années qui ont eu des précipitations annuelles moyennes, excédentaires et déficitaires des 1981-2021 dans le Canton Gounou. Les années qu'il avait eu des pluies excédentaires au cours de la période correspondent aux différentes : 1981,1982, 1983,1986, 1994, 1995, 1996, 2008, 2010, 2011, 2012 et 2014). Ces années illustrent le fort enregistrement de quantité pluviométrique dans la zone d'étude qui varie entre 1100-1200 mm de plus.

En outre, il y a eu 13 ans des années déficitaires des pluviométries dans le Canton Gounou de 1981-2021 qui sont :(1984, 1985, 1990, 1993, 1998, 2000, 2001, 2002, 2007, 2016, 2018, 2020 et 2021). Ici, ces années expliquent l'indice de diverses échelles du temps dans les décennies qui ont connu des forts échecs de la précipitation et de la sècheresse qui sont caractérisées par une pluviométrie négative de 600-8099 mm. De plus, dans ce système des précipitations de Gounou, il compte 15 ans des pluies moyennes à Gounou, qui se caractérisent par des indices standards (1987, 1988, 1989, 1991, 1992,1997, 1999, 2023,2004, 2005, 2006, 2009, 2013, 2017 et 2019). Ceux-ci, favorisent les bons développements des activités agro-pastorales qui ont pour moyenne 900-1099 mm.

Étant donné que, le processus de collecte des données pluviométriques est généralement caractérisé par certaines irrégularités, cela a nécessité le lissage des données afin de renforcer leur fiabilité. Ce processus nettoie les irrégularités dans les données qui ont survécu pendant le

processus de collecte, car il implique le calcul des moyennes sur des sous-périodes à partir des moyennes annuelles et la durée de la période choisie qui dépend de l'ensemble de données collectées. Les quantités de précipitations annuelles ont été lissées à l'aide de moyennes glissantes sur cinq ans (figure 9).



Source : Données climatique provenant d'ANAM (2022)

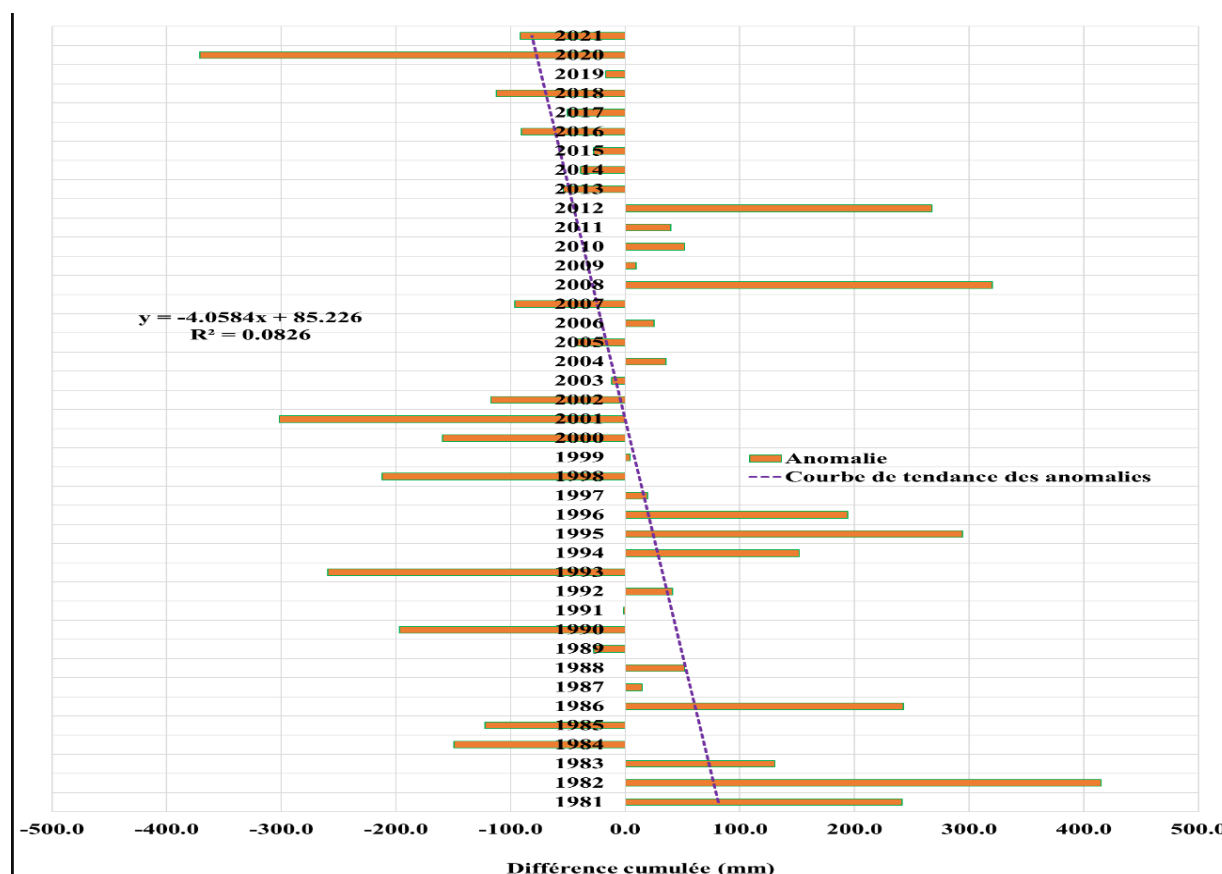
Figure 9: Moyennes glissante sur 5 ans des précipitations annuelles à Gounou de 1981-2021

La moyenne de la précipitation glissante sur 5 ans, de la figure 10 présente la tendance lissée des précipitations durant 40 dans le Canton Gounou. Ces tendances lissées des précipitations déterminent également la fiabilité de la variation interannuelle de la quantité de pluie. Le chiffre 0,0826 présente le taux des variations interannuelles des précipitations qui vont dans le même sens que celles précédemment observées avec les données non lissées. Ici, les données de la pluviométrie de Gounou vérifient que la variation est réelle en plusieurs années et avec une courbe de tendance pluviométrique négative.

II-1-1. Anomalies pluviométriques interannuelles dans le canton Gounou

Pour assurer une analyse efficace des anomalies pluviométriques, les valeurs des précipitations annuelles moyennes ont d'abord été obtenues, à partir desquelles, les écarts annuels ont été dérivés et ensuite mis au carré afin de rendre la possible le calcul de l'écart type (σ). Les

différences cumulatives en centiles ont ensuite été obtenues, ce qui a permis d'illustrer les anomalies annuelles de la pluviométrie. Les résultats de ces calculs confirment l'apparition d'anomalies visibles dans les précipitations annuelles dans le canton Gounou entre 1981 et 2021, qui ont dû affecter le secteur de la productivité de l'agriculture et l'élevage à différents niveaux. Les écarts par rapport aux précipitations annuelles moyennes dans le Canton Gounou sont présentés sur la (figure 10)



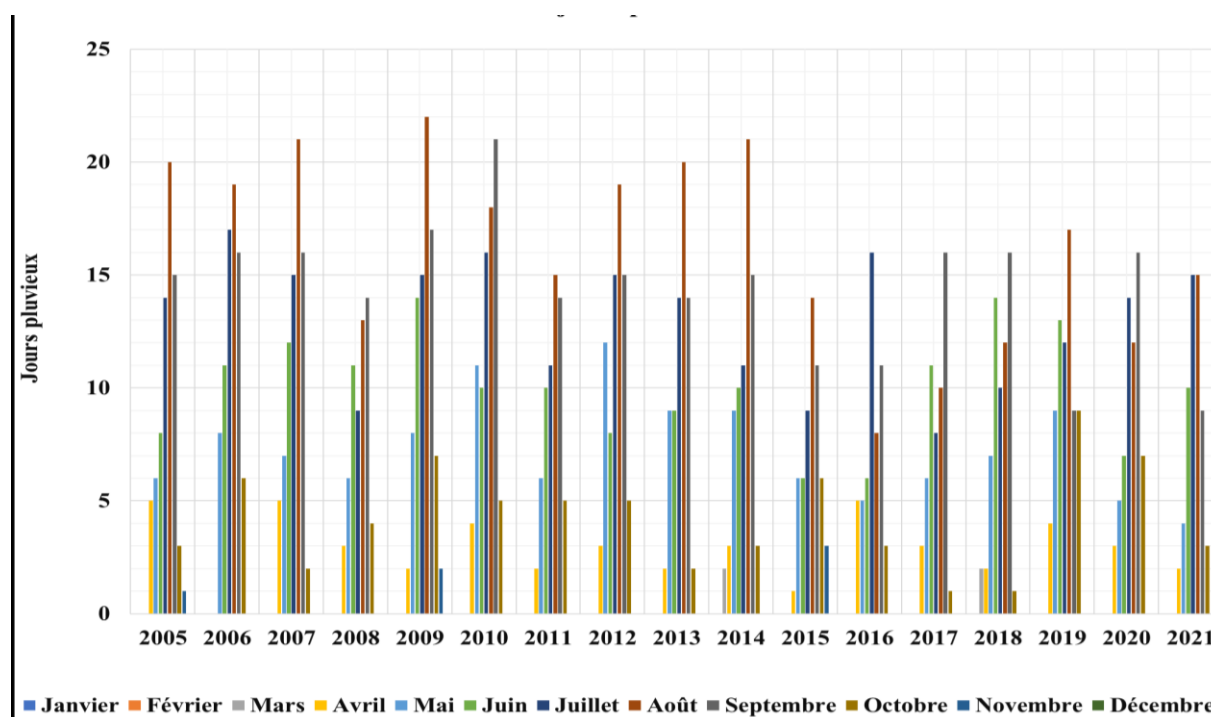
Source : Données climatique provenant d'ANAM (2022)

Figure 10 : Anomalies pluviométriques interannuelles pour le canton de Gounou de 1981-2021

Dans la figure 10, on observe que les précipitations annuelles s'écartent fréquemment de la moyenne périodique dans le Canton Gounou. La période de 1981 jusqu'en 1996 est dominée par des déviations positives qui atteignent un plus de +400 mm de l'année 1982 d'une part, d'autre les années (1990 et 1993) ont enregistré des déviations négatives précipitations au cours de la première décennie, avec des quantités descendant jusqu'à -275 mm. De 2008 à 2012, les déviations

positives sont très visibles, qui ont atteint un cumul annuel de pluviométrie +320 mm en 2008. Les neuf dernières années (2013-2021) ont toutes enregistré des déviations négatives des précipitations, qui ont chuté jusqu'à -380 mm en 2020. De ce fait, ce qu'explique que les conséquences sont imminent sur l'environnement et la pratique de l'agriculture et l'élevage dans le Canton Gounou. La diminution des précipitations, de la montée et de la distribution entraînera une baisse des pâturages et le non disponibilité de l'eau, d'où on assiste à une atmosphère viable pour les conflits agriculteurs et éleveurs.

En effet, pour avoir une meilleure appréciation de la variabilité des précipitations, il est important d'examiner le niveau de variation du nombre de jours de pluie sur la période. Les variations annuelles des jours de pluie dans le Canton Gounou sont présentées sur la (figure 11)



Source : Données climatique provenant d'ANAM (2022)

Figure 11 : Variation mensuelle et annuelle des jours de pluie dans le Canton Gounou de 1981-2021

L'analyse de la variation des jours de pluie a couvert une période de 17 ans. On peut observer que le nombre total de jours de pluie suit la même tendance que la quantité de pluie. On note qu'elles sont relativement élevées de 2005 à 2014 et décroissent au cours des sept dernières années, tandis que les mois de juillet, août et septembre restent ceux avec un nombre relativement élevé de jours des précipitations.

II-2- ANALYSE DE VARIABILITE DE LA TEMPÉRATURE DANS LE CANTON GOUNOU DE 1981-2021

Dans cette face d'analyse des données des températures, il est question pour nous de montrer la tendance mensuelle et annuelle. L'utilisation de l'écart-type et le calcul des moyennes glissantes sont utilisés pour établir les variations et la tendance de la température sur une période de 40 ans, ainsi que les différences de centiles cumulées. Des graphiques et des barres sont également utilisés pour illustrer les tendances annuelles et les anomalies. L'évolution des températures suit la saisonnalité climatique dans le Canton Gounou. Mais, nous notons aussi que les différents moments des variabilités climatiques qui font dans le Canton Gounou, se caractérisent par la loi de la nature de temps (froid, chaud et fraîche). Dans le Canton la température moyenne est de : 28° C dans l'ensemble de l'année, le mois le plus chaud à Gounou est avril avec une température moyenne maximale 40° C et minimale 26° C. Il est aussi noté que la saison très chaude dure 3,6 mois, du février au 28 mai avec une température quotidienne moyenne maximale supérieur à 38° C. La saison fraîche dure 3,1 mois, du 7 juillet au 11 octobre avec une température quotidienne moyenne maximale inférieur à 31° C. Le mois le plus froide l'année à Gounou est août avec une température moyenne minimale de 20° C et maximale de 30°C. Le tableau 9 ci-après montre la tendance de la variabilité thermique.

Tableau 9: caractéristiques de la température mensuelle moyenne, maximale et minimale à Gounou de 1981-2021

Température	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
Maximale	36,8	41,2	42,7	43,2	37,5	36	30,5	30,7	31,3	32,2	33,1	36,6
Moyenne	25,7	27,7	31,4	31,3	29,6	28,8	25,2	25,4	25,7	26,3	23,7	25,6
Minimale	14,6	14,3	21,2	20,4	21,8	21,7	20,0	20,2	20,2	20,4	14,3	15,2

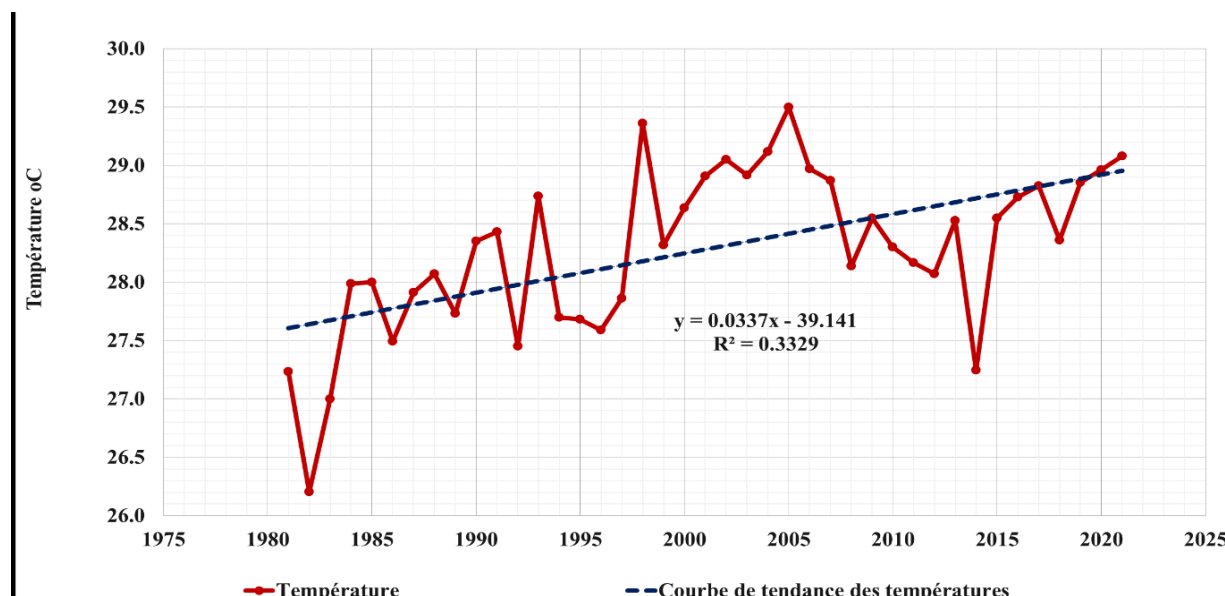
Source : ANAM, N'Djamena, 2021

Il ressort, ce de (tableau 9) que, les mois de février, mars et avril sont les mois qui enregistrent une température plus élevée. La température maximal moyen est de (41,2, 41,2 et 42,2° C) et les mois juillet, d'août enregistrent la température maximale moyenne la plus faible dans le Canton Gounou soit avec la moyenne :(30,5 et 30,7) température. Ici, la température

moyenne la plus élevées sont (31,4 et 31,3° C) enregistrées du mois mars et avril, tant dis que le mois de novembre enregistre la température moyenne la plus basse, qui est de : 23,7° C. De plus, concernant la température minimale du mois les plus élevées sont mars avec 21,2 °C, mai et juin chacun (21,8, 21,7 °C), et les mois novembre, février enregistrent la température moyenne la plus basse sont (14,3 et 14 ,3 °C) au temps de la période de l'étude. En revanche, ce récapitulatif des différents moments des températures a la période d'étude montre que le mois avril est le plus chaud qui enregistre la température la plus élevé à la cour de la période délimitée.

II-2-1-Variabilité et tendances interannuelles de la température

Pour comprendre la variabilité climatiques, il est primordial d'avoir une analyse fine des variations de température interannuelles dans une zone donnée. L'analyse de la température de 1981 à 2021 donne des variations annuelles détaillées de la température moyenne, des valeurs de gradient et des angles d'inclinaison. L'évolution de la température annuelle moyenne pour Gounou est présentée sur la figure 12

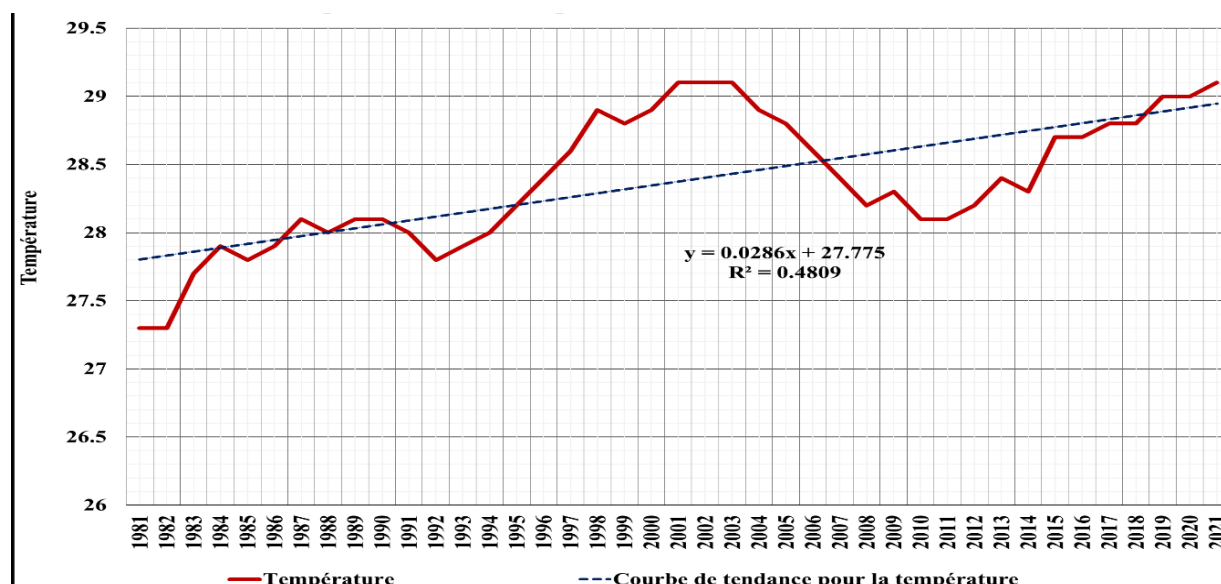


Source : Données climatique provenant d'ANAM (2022)

Figure 12: Variation interannuelle et tendance de la température annuelle moyenne pour Gounou Gaya de 1981-2021

En regardant la figure 12, on peut observer que le Canton Gounou présente des preuves d'une augmentation générale de la température moyenne au cours de la période, mais pas de manière constante. Des variations visibles sont notées tout au long de la période, avec un plus

grand nombre d'années enregistrant une augmentation de la température. Deux années clés (1982 et 2014) ont enregistré une baisse de la température moyenne sur la localité, tandis que 1998, 2005 et 2021 ont été les années les plus chaudes à Gounou au cours de la période étudiée. La valeur du gradient pour la zone est positive (0,034) avec un angle d'inclinaison de 0,333, montrant une tendance à la hausse de la température. Cela va de l'avant pour établir une corrélation avec les moyennes glissante sur 5ans pour les températures moyennes au cours de la même période et de la même localité. L'analyse des moyennes glissante sur 5 ans sur la figure 13 montre également des preuves de la hausse des températures au cours de la période.



Source : Données climatique provenant d'ANAM (2022)

Figure 13: Moyennes glissante sur 5ans de température pour Gounou Gaya

Au regard, de la figure 13 le lissage de ces données collectes, cette analyse trouve à suffisant que la variation de la température est réelle dans le Canton Gounou. De ce fait, ceci laisse croire que les conséquences sont graves sur les activités agropastorales.

II-2-2-Évolution des températures pendant la saison sèche et pluvieuse de 1981-2021

Dans le Canton Gounou, l'année est divisée en deux saisons : donc la saison pluvieuse qui dure de 6 à 7 mois. Cette variation est due au dérèglement climatique et à non stabilité de la pluviométrie dans les milieux d'étude. Car la saison sèche est de 5 à 6 mois de la sécheresse, qui suit la même logique de la variabilité climatique. Mais la saison sèche se caractérise par deux temps : le temps froid avec les brouillards qui couvre les mois de novembre, décembre, janvier et

jusqu'au mit février avec une température minimale 10,3 °C, moyenne 23,1 °C et maximale de 36,8. Tandis que les mois de février, mars et avril reste le mois, le plus secs et chaud avec une température minimale de 14,3 °C, moyenne de 25,2 °C et maximale 45 °C.

En outre, pendant la saison pluvieuse dans le Canton, les mois le plus fraiche est le mois d'août avec une température minimale mensuelle de 20,2 °C, moyenne 25 °C et maximale de 30° C, très pluvieux et humide. Tant dis que les mois : avril, mai, juin caractérisent les mois chauds en saison pluvieuse avec une température minimale de 21,4 °C pour chacun, moyenne 28,7 °C et maximale 42,5 °C. De plus, les mois de juillet, septembre et octobre sont tempérés avec une température minimale de 20 °C, moyenne 25 °C et maximale 30,7 °C. Le tableau ci-dessous nous montre la variation de la température.

Tableau 10: Caractéristique des températures pendant la saison sèche à Gounou

Température de saison	Nombre des années observées	Température minimum	Température moyenne	Température maximum
Température minimum	40	14,3	23,6	33,1
Température moyenne	40	15,6	25,6	38
Température maximal	40	17,1	28	45

Source : ANAM, 2021

Réalisation : Auteur, janvier 2023

Tableau 11: La caractéristique de la température en saison de pluies à Gounou

Température de saison pluvieuse	Nombres des années observés	Température minimum	Température moyennes	Température maximum
Température minimum	40	20	27,2	31,2
Température moyenne	40	26,5	28,1	30,9
Température Maximum	40	31,2	30,9	40

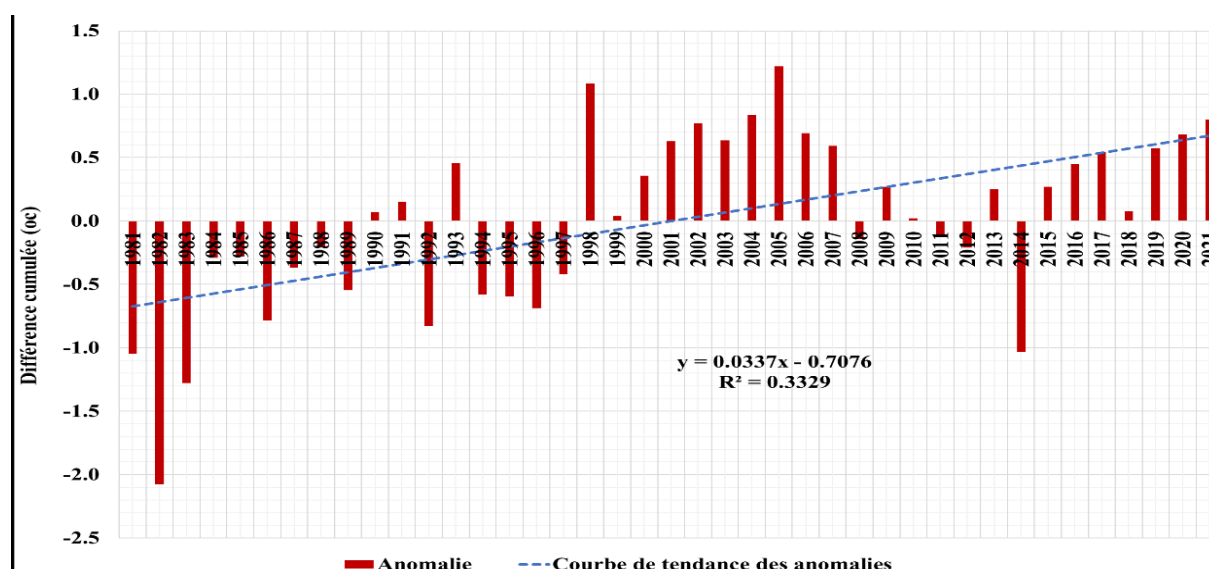
Source : ANAM, 2021

Réalisation : Auteur, janvier 2023

Les (tableaux 10 et 11) ci-haut montrent les différentes caractéristiques des températures de saisons sèche et pluvieuse dans le Canton Gounou). Ici, sur les 40 ans d'étude de saison sèche, on remarque que d'autres années la température minimale descende jusqu'à 10,3 °C en mois de décembre, janvier et février l'hiver est sec et très froid. En mois de mars et avril la température est très élevée jusqu'à 45 °C dans la zone. Tandis que le (tableau 10) caractérise la température de la saison pluvieuse minimale de 20 °C et maximale de 45 °C. Mais la saison a souvent la sécheresse récurrent au moment de pluie.

II-2-3- Anomalies de température

Les anomalies de température dans canton Gounou ont été obtenues à partir du calcul des centiles cumulés. Les centiles calculés présentent des anomalies significatives positives et négatives (Figure 14), une indication qu'il y a eu un bon nombre d'années dans cette localité, au cours desquelles les températures moyennes annuelles ont dévié de manière significative de la moyenne périodique globale.



Source : Données climatique provenant d'ANAM (2022)

Figure 14: Anomalies de température interannuelles pour Gounou.

La figure 14 montre que la période 1981-1997 a été dominée par des anomalies négatives, mais l'année 1982 avait un chiffre négatif atteint -2,1 plus que les autres années, elle était l'année la plus froide de la zone pour la période d'étude. De 1998 jusqu'en 2021, les anomalies positives de température sont plus visibles à l'exception de 2014 qui a été une année relativement

froide comme celle de 1982 avec une anomalie négative de -1,1. De ce fait, les années 1998, 2005 et 2021 avec des valeurs d'anomalies positives atteignant respectivement +1,1, +1,2 et +0,9 ont été les années les plus chaudes de la période, comme décrit le tableau 12.

Tableau 12: caractéristiques des températures annuelles moyennes à Gounou

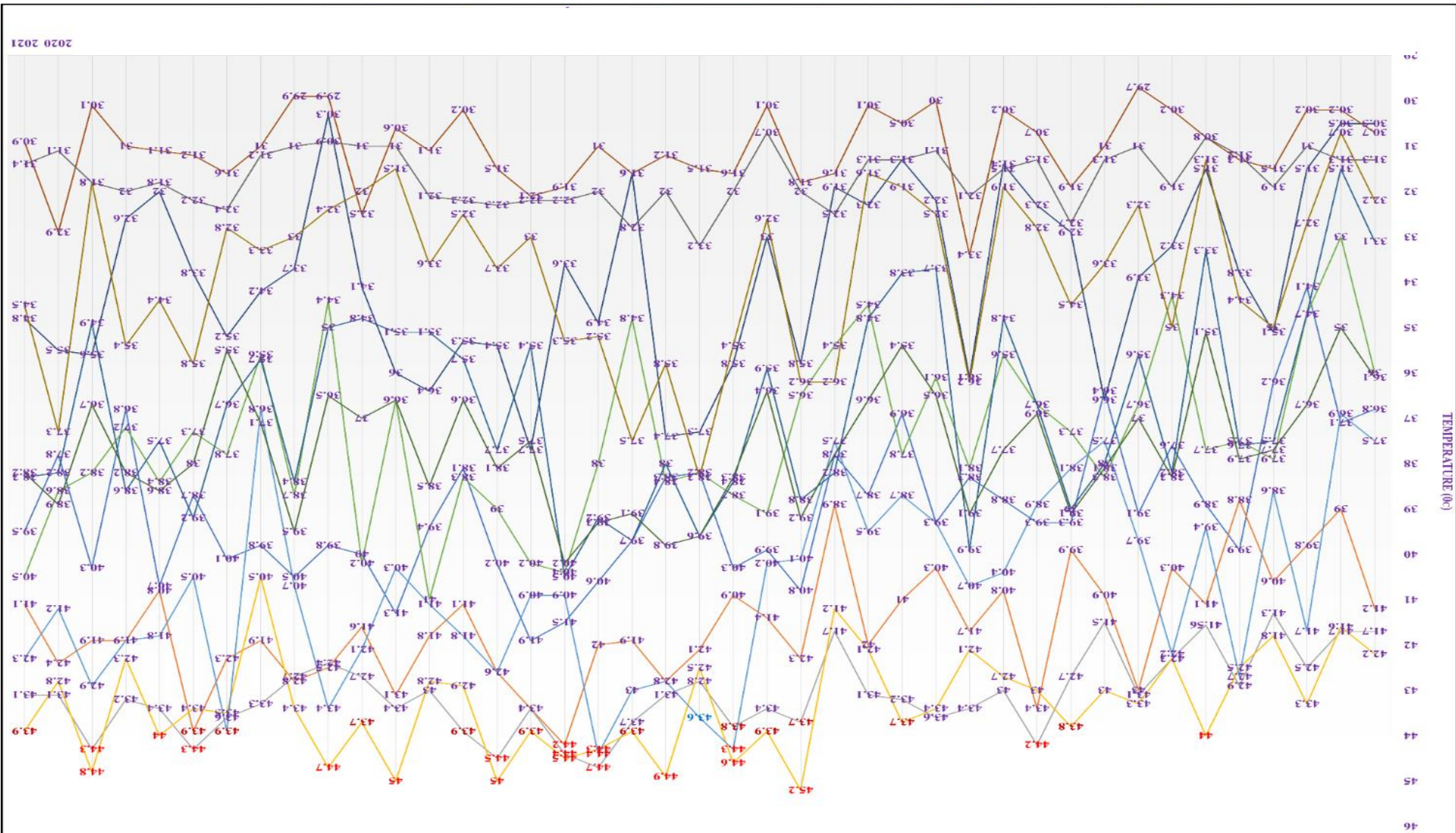
Températures annuelles	Maximales (°C)	Moyennes (°C)	Minimales (°C)	Total observations des années
Températures	43	30,2	14,6	40
Nombre des années observés durant 40 ans	18	11	11	40

Source : ANAM, Ndjamena, 2022

Le tableau 12, nous montre que, sur les 40 années, l'étude dans le Canton Gounou a montré qu'il y a eu des évolutions considérables de l'augmentation de la température. Ceci nous montre qu'il y a eu 18 années de période chaude des températures maximales, que les années qui ont connu des périodes de basse température. La tendance à l'augmentation des températures maximales, moyenne et minimale indique que le Canton Gounou présente les signes d'une tendance au réchauffement de la température. Une analyse de l'occurrence des vagues de chaleur, de leur fréquence et de leur tendance est essentielle dans cette étude, d'autant plus que le stress des vagues de chaleur est l'une des principales causes qui impactent le changement climatique sur le bétail domestique élevé dans les systèmes de production intensifs et extensifs. À des températures supérieures à la zone thermoneutre du bœuf, le stress thermique peut affecter le gain de poids vif, la production de lait et la fertilité. Les vagues de chaleur intenses, en plus des pertes de production, entraînent également la mort du bétail (Gaughan et Cawsell-Smith, 2015). Une tentative des éleveurs et de leurs animaux de chercher un abri se traduit par une intrusion dans les fermes de cultures vivrières, entraînant ainsi des conflits. La figure 15 présente les tendances mensuelles des températures maximales et des épisodes caniculaires à Gounou Gaya pour la période d'étude.

Figure 15 : Tendances mensuelles des températures maximales et des épisodes caniculaires à Gounon

Source : Données climatique provenant d'ANAM (2022)



À partir de la figure 15, on peut observer qu'il y a eu une variation significative de la température maximale de 1981 à 2021, tous les mois observant une tendance générale à la hausse sur la période. Les plus grands chiffres de température maximale ont été enregistrés en 1998, 2007, 2010 et 2019. Les mois de mars, avril, février et janvier ont connu les plus fortes élévations de température maximale sur la période 1981-2021. Gounou a également observé une tendance à la hausse des événements caniculaires sur la période, avec un gradient relativement plus élevé à partir de 1998 jusqu'à la fin de la période. Les années 1998 à 2002, 2004-2005 et 2015-2019 sont notées comme des périodes des années des nombres des épisodes caniculaires. Cette concentration d'événements caniculaires principalement dans la seconde moitié de la période montre que la température moyenne au cours de la même période suivra probablement la tendance de la température maximale, tandis que les vagues de chaleur elles-mêmes qui sont une aberration climatique majeure influenceront fortement le taux et le nombre de conflits des activités agropastorales à Gounou, directement et indirectement. Cela sème la désolation au sein de la population sur le plan socio-économique, morale, des pertes en vie humaines et élevages dans la région, entravant la mobilité des animaux, en particulier la transhumance. Les températures élevées et les vagues de chaleur récurrentes impliquent une augmentation de l'évapotranspiration et par conséquent une diminution des sources d'eau pour les agriculteurs sédentaires et les éleveurs. Ces sources d'eau qui survivent dans milieu deviennent une source principale de conflit entre les agriculteurs et les éleveurs.

CONCLUSION

Ce chapitre nous met en lumière sur l'état des lieux des activités agropastorales et de la manifestation de la variabilité climatique dans le Canton Gounou et les activités sont étroitement liées aux conditions climatiques changeantes. Dans le Canton Gounou l'état de lieu est accessible à des différentes cultures que nous citons entre autres les cultures vivrières, commerciale, maraichère et culture des rentes. En plus, toutes ces cultures y trouvent adapter. Ainsi, nous avons y trouverons la pratique de l'élevage ovin, bovin, caprin et les porcins dans le Canton Gounou ; tous ces activités citées ci-haut qui caractérise la force de l'économie de la zone. Les agriculteurs et les éleveurs de la région ont constante une augmentation de la variabilité des précipitations, températures plus élevées et des événements météorologiques extrêmes tels que les sécheresses et les inondations. En outre, la précipitation et température dans le Canton Gounou ont une forte variation dans sa structure de la zone, selon la vérification

de l'hypothèse de la précipitation a un écart négatif -380 mm en 2020 et déviation positive +320 mm en 2008, le moyen qui est à 900 mm par an. Tant disque la température à une tendance d'anomalie négative de -2,1 de 1981-1997 plus qu'autres années. De ce que découle de chapitre I nous verrons en chapitre II l'influence variabilité climatique sur les activités agropastorales dans le Canton Gounou.

**CHAPITRE 2 : INFLUENCE DE LA VARIABILITÉ CLIMATIQUE SUR LES
ACTIVITÉS AGRO-PASTORALES DANS LE CANTON GOUNOU**

INTRODUCTION

Le chapitre 2 présente le rôle de la variabilité climatique sur les activités agro-pastorales dans le Canton Gounou de 1981-2021. Il est question pour nous de montrer l'influence de la variabilité climatique dans les schémas des précipitations, températures extrêmes sur l'écologie des cultures et sur l'élevage. Les aléas de la variabilité climatique imprévisibles peuvent avoir des conséquences considérables sur l'agriculture et l'élevage perturbant leurs cycles écologiques de production. La variabilité climatique peut entraîner des sécheresses prolongées, des inondations soudaines ou des changements dans les saisons. Ceux-ci peuvent affecter la pratique des cultures, des élevages et réduisent le rendement. Ils compromettent la sécurité alimentaire des communautés agricoles dans le Canton Gounou et créent les conflits agropasteurs dans le milieu rural. En plus, le dérèglement extrême de température et des précipitations sont à l'origine des conflits locaux dus aux diminutions des ressources alimentaires, baisse de production et l'augmentation de taux de la mortalité des animaux.

I- L'INFLUENCE DE VARIABILITÉ CLIMATIQUE SUR LES ÉCOLOGIES DES ACTIVITÉS AGROPASTORALES DANS LE CANTON GOUNOU

Le Canton Gounou est une zone agricole par excellence dont deux grandes cultures composées des cultures vivrières (les arachides, le sorgho, le haricot, le maïs, le sésame, le pénicillaire, le manioc et la patate) et les cultures destinées pour la commercialisations sont : le coton, le sésame, le riz et les arachides. Ces cultures sont faciles à s'adapter sous le climat tropical. Ils ont besoin chacun d'eux des précipitations et des températures journalières, mensuelles et annuelles à la norme, définie dans un intervalle scientifique donné dans leur écologie pour atteindre leur maturité. En revanche, Les intempéries des variabilités climatiques pèsent sur ces cultures pour se développer. Ceci, particulièrement endommage les cultures au moment de la semis et floraison, ainsi qu'au moment de leur formation des graines. L'excès de pluies sur ces cultures provoque les pourritures des racines des plantes, l'asphyxie et le vent provoquent l'averse (le MEMENTO, 2006). Mais ces cultures ont leurs spécificités à s'adapter à la variabilité climatique des milieux selon l'imposition de la loi de la nature. Nous avons à titre d'exemple les descriptions des cycles écologiques de certaines des cultures dans le Canton Gounou.

I-1- description et écologie de l'arachide

L'arachide est une plante légumineuse annuelle touffue qui a pour nom scientifique *Arachis hypogaea* (ABOUL 2003). L'arachide existe aujourd'hui dans presque tous les centres tropicaux et subtropicaux du globe. Il n'est guère de pays chauds où elle se rencontre au moins en petite quantité, cultivée par les indigènes, sinon dans les champs, au moins dans les jardins qui avoisinent leurs demeures. Cette plante a ses particularités de produire ses fruits sous terre. Son système racinaire est de type pivotant dont les racelles très (petites racines) terminales sont dépourvues de poils radiculaires absorbants. Elle fait de l'enterrement de la base des rameaux cotylédonaire, les fleurs produites à ce niveau sont souterraines. Leurs fleurs qui apparaissent sur le reste de la plante sont aériennes (Kai-Ouali 2011). La fécondation se fait au regard de la base de l'ovaire s'allonge pour former un organe appelé gonopore, l'extrémité duquel la gousse se développe après sa pénétration dans le sol. Pour la production normale de l'arachide, elle a besoin de pluviométrie annuelle moyenne minimale et maximale variant entre 500 à 1200 mm. À cet intervalle de quantité qualitative d'eau permet généralement d'obtenir une bonne récolte. Mais les autres cultures n'ont pas besoin des mêmes quantités d'eau de pluviométrie plus ou moins selon leur écologie. La bonne répartition des pluies en fonction du cycle de la variété est plus importante que le total de la pluviométrie. Pour l'arachide, une plante qui aime la terre légère, sableuse, limoneuse et peu d'humus pour assurer une bonne aération, et pour une bonne récolte. Cette espèce de plante à l'intérêt de résider dans sa rusticité, notamment vis-à-vis de la sécheresse. De ce fait, ces différentes cultures deviennent vulnérables, due à l'excès de la pluviométrie qui dépasse le seuil et la sécheresse récurrente qui perturbe leur cycle de production. En effet, dans les conditions optimales et en cultures pluviales, l'arachide achève son cycle en 90 jours (variétés hâtives), en 120 jours (semi-tardif) ou 140 jours (tardifs) (Hopkins 2003). Pour la germination, la durée est de 10 jours pour un semis entre 4 et 6 centimètres de profondeur. Ci-dessous la photo illustrative de cycle de la production des arachides.

Planche photographique 5 : Le champ d'arachide et l'arachide séché



Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

La planche 5 montre un champ d'arachide ayant atteint leur maturité (photo A), tant dis que la photo B représente les arachides récoltées et exposées aux séchages prêts à être décortiquées pour la consommation. Cette production d'arachide explique la nécessité de climat dans leur écologie qui a achevé sa maturité de production normale.

I-2-Description écologique du sésame

Le sésame (*Sesamum indicum*) est une plante annuelle de la famille des pédaliacées, largement cultivée pour ses graines. Cette culture aurait été domestiquée dans le sous-continent indien et elle est la première plante oléagineuse à avoir été cultivée. Le sésame est principalement cultivé dans les régions tropicales, subtropicales et tempérées chaudes d'Afrique et Asie. Il connaît un fort développement dans le Tchad en général et plus particulièrement dans le canton Gounou du fait que cette culture est favorable à leur climat et sa pratique très facile, mais cette culture donne un rendement très faible. La production des variétés de couleur blanche et blanc-crème a un fort taux de croissance du fait de leur emploi traditionnel dans les différents coins des régions. Les graines de sésame sont riches en lipides, son utilisation crue, broyée ou grille en cuisine et pâtisserie-boulangerie servent à produire une huile végétale consommable sans raffinage. Le sésame à une écologie qui exige une température de 20 °C sans chute brutale constitue l'optimum. Une pluviosité de 250 à 600 mm est suffisante pendant le cycle végétatif qui est court : semis-floraison (30-40 jours). Voir les photos ci-dessous.

Planche photographique 6 : La pratique de sésame dans le Canton Gounou village Tamboursou



Source : Havakomou enquêté du terrain, 2022

La planche photographique 6, illustre le cycle écologique de sésame pour sa production. Le sésame a une écologie qui exige une température minimale moyenne de 20 °C sans chute brutales constitue l'optimum. Une pluviosité de 250 à 600 mm est suffisante pendant le cycle végétatif qui est court : semis-floraison (30-40 jours). La photo A nous illustre les sésames en cour de production et la photo B nous illustre les sésames faussés et exposés aux séchages sous le soleil.

I-3-Description écologique du riz

Le riz est une céréale massivement cultivée dans les différentes sous régions du monde. Le cycle biologique du riz annuel s'opère en plusieurs étapes. Au cours de sa croissance, le riz passe par trois phases essentielles (ADRAO, 1995). Parmi lesquelles on note la phase végétative, allant de la germination à l'initiation des primordiaux floraux, une phase reproductive, qui va de cette initiation à la pollinisation ; et enfin une face de maturation de grain. Il convient de noter que la durée de la phase végétative varie significativement selon les espèces dans les même conditions culturales, tans disque celle de phase reproductive reste à peu près constante quel que soit la variété. Des études spécifiques ont décrit les différentes phases de développement « Memento technique de riziculture » (Lacharme, 2001). Dans des conditions optimales, le riz exige une température moyenne de 28° à 30 °C et avec un pluviomètre minimal et maximal de 900 à 1000 mm d'eau, qui correspond à des besoins en eau de plus de 12000 m³/ha pendant la durée du cycle végétatif qui dure de 130 à 200 jours.

La photographie 7 : Illustration écologique du riz dans le Canton Gounou, village Makadi. Voir la photo ci-dessous.



Source : Havakomou, enquête du terrain, 2022

La photo 7, illustre la culture du riz dans le Canton Gounou, village Makadi. L'étude a trouvé que le riz africain pousse bien au-dessus de 30 °C mais au-dessus de 35 °C. La fertilité des épillets diminue considérablement (Besançon, 2006). En effet, les températures inférieures à 25 °C réduisent la croissance et les rendements. Mais, il y a des variétés courtes que sa photosensibilité varie selon les écotypes, depuis les plantes non sensibles jusqu'aux plantes très sensibles (Dillo, 2006). Le riz africain est cultivé sur une large gamme. En système pluvial ; des précipitations d'au moins 750 mm sur une période de 3 à 4 mois sont nécessaires à la croissance. En outre, la précipitation dans le Canton Gounou n'est pas du reste de la précipitation des autres pays du continent africain, qui a une pluviométrie variée entre 600 mm à 1400 mm plus qui mettent souvent en difficulté l'écologie de cette culture.

I-4-Description et écologie des sorghos

Le sorgho est une culture dont sa production nécessite des sols argilo-sableux, un peu humifères, à pH légèrement acide et contenant de l'azote et de potasse. Il redoute l'eau stagnante, les sols trop lourds et les sols légers. Si les autres besoins écologiques sont satisfaits, le sorgho peut être cultivé de la mer jusqu'à 1100 à 1300 mm. En générale, des précipitations régulières d'environ 500 à 600 millimètres pendant la période de croissance du sorgho peuvent être bénéfiques. Cependant, il est important de noter que le sorgho peut également être cultivé avec succès dans des régions où les précipitations annuelles sont inférieures à ces chiffres en utilisant des pratiques de gestion de l'eau appropriées.

Planche photographique 8 : Illustration de cyclique écologique de culture de sorgho



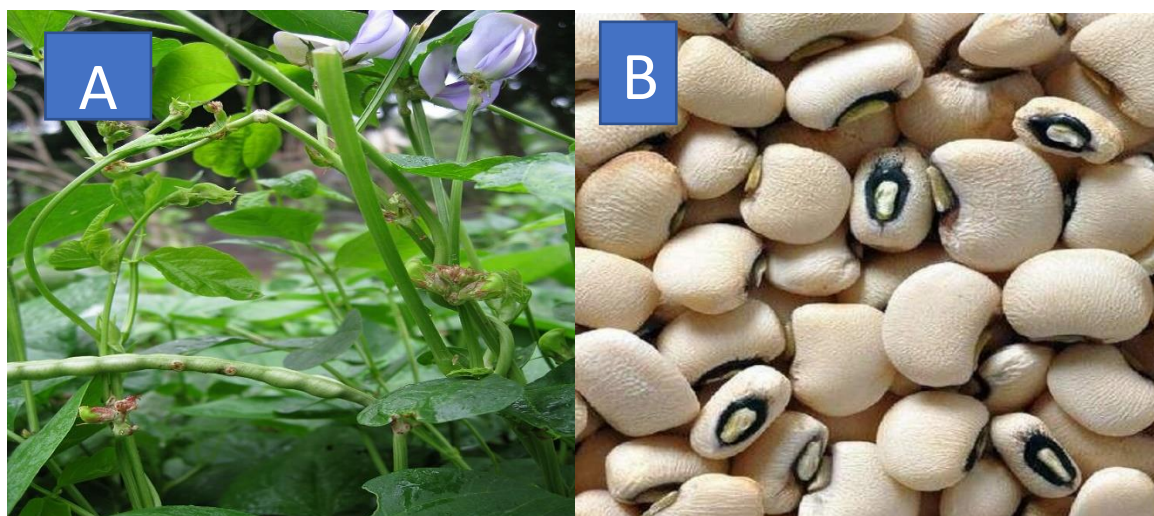
Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

La planche 8, décrit l'écologie de la production de culture de sorgho tolère les températures de tous niveaux et il est largement cultivé dans les régions tempérées et sous les tropiques jusqu'à 2300 m d'altitude. La température nocturne optimale est de 25-31 °C, mais des températures aussi faibles que 21 °C n'ont pas d'incidence grave sur la croissance et le rendement. Mais si la température nocturne tombe en dessous de 12-15 °C au cours de la période de floraison, cela peut entraîner la stérilité. Le sorgho est sensible au gel, mais moins que le maïs, et légères gelées nocturnes pendant la période de maturation provoquent peut de dégât (Ouedraogo, 2014). La photo A illustre le sorgho qui a atteint sa maturité tant dis que la photo B présente le sorgho mur prêt à être récolté.

I-5-Description écologique des haricots

Les haricots sont des cultures légumineuses dont la pratique nécessitant peu de fertilisation azotée, grâce à la présence de nodosité, symbiotique dans les racines qui permettent l'assimilation de l'azote. La température optimale de croissance de la plante est de 25 °C, le zéro végétatif (température en dessous de laquelle la croissance de la plante s'arrête) est de 10 °C. La germination commence à partir de 12 °C.

Planche photographique 9 : Culture de Haricot



Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

La planche 9 nous présente l'écologie de haricot. Cette culture à plusieurs espèces des plantes annuelles de la famille des fabaceae, du genre phaseolus, consommable soit le fruit, soit les graines riches en protéines. Le terme haricot s'applique à l'ensemble des parties. La photo A présente la plante de haricot lors de floraison et celle de B présente la graine prête à consommer.

I-6-Description écologique du cotonnier

Le cotonnier, un arbuste qui pousse sur tous les continents dans une bande comprise entre la latitude Est de la mer d'Aral dans l'hémisphère Nord et celle des plaines d'Afrique du sud dans l'hémisphère sud (MARENE, 2011). Le cotonnier appartient à la famille des Malvacées. Sur les 50 espèces de cotonnier, deux d'entre elles produisent l'essentiel du coton dans le monde : *Gossypium Hirsutum* (90% de la production mondiale), *Gossypium Barbadense* (5% de la production mondiale). Le cotonnier est une plante pérenne utilisée comme une plante annuelle, c'est-à-dire ressemée chaque année (BOUAKE 1998). La levée de semis, qui dure de 6 à 30 jours et s'étend de la germination des graines à l'étalement des cotylédons. Deux facteurs lui sont favorables : l'eau, qui permet l'imbibition des graines, et la chaleur. La germination se déclenche au-dessus de 14-15 °C, elle est rapide à 30 °C et quasi nulle au-dessus de 40 °C. Cette plante cultivée sous le climat tropical, elle demande plus de la chaleur, beaucoup de soleil, et surtout beaucoup de l'eau pendant la floraison. Le cotonnier fleurit tout en grandissant, la croissance du réseau racinaire et de la partie aérienne, avec ses branches végétatives et fructifères, dure entre 20 jours, sous le climat tropical humide, et plus trois semaines en

condition défavorable (Duviard 1981). A ce stade, l'alimentation en eau est primordiale. Cette phase est déterminante pour la suite du développement et la reproduction. La fin de ce stade est marquée par la préfloraison, qui va jusqu'à l'ouverture de la première fleur et dure de 30 à 35 jours. Cette période critique pendant laquelle la plante est sensible à la sécheresse, aux carences minérales et au parasitisme. Cette phase conditionne la qualité de fibre. On trouve sur un même plan à la fois des boutons, fleurs et de fruits appelés « capsule ». On dit qu'il est croissance contenue. La fleur de coton est jaune à l'ouverture, elle devient rose violet une fois fécondée. Puis elle se fane et transforme en capsule. De ce fait, une fois mures, les capsules s'ouvrent et laissent apparaître une petite boule blanche, le coton. Chaque capsule contient une trentaine de graine, réparties 6 à 5 loges. Ce sont ces graines qui vont produire les fibres de coton. Le coton est naturellement blanc ou coloré. Il existe des cotonniers dont les fibres sont de couleur marron, kaki, ocre, vert grisé. En revanche, les récoltes de coton sont faites de manière manuelle surtout en Afrique et mécanisées chez les occidentaux et quelques pays du continent Asiatique.

Dans le cadre de notre travail, les seuils de la précipitation et de la température sont très importants pour l'écologie de la production de coton. Mais, dans le Canton Gounou la production de coton est en baisse, due à la variabilité climatique en ces dernières années tantôt par l'augmentations de pluie ou par la baisse de pluie.

Planche photographique 10 : Champ de cotonnier en production et le coton graine récolté



Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

La planche photographique 10, nous montre le champ de cotonnier en cours de production qui a une durée écologique de cycle de 160 à 210 jours selon la condition de cette variété de culture. Cette plante ne supporte pas la température inférieure à 5° C. La photo A illustre le cotonnier en cours de production, mais se trouve inonder par la précipitation qui a

débordé son écologie. La photo B, c'est le coton graine récolté, exposé au marché local de Hobo Hoina pour la vente de ces produits.

Tableau 13: Calendrier des semences de différentes cultures cultivées dans la zone

Calendriers annuels des productions de différentes cultures dans le Canton Gounou					
Calendrier Cultures	Janvier, février	Mars, Avril, Mai, juin	Mai, juin, juillet, Aout	Juin, juillet, Aout, Septembre	Septembre, octobre, novembre, décembre
Arachide	Mois de récolte des cultures	Mois nettoyage de terrain ou de défrichage	Mois semence de culture dans la zone	Mois des laboure ou de sarclage	Les mois des récoltes de ces différentes cultures
Sésame					
Riz					
Sorgho					
Haricot					
Coton					

Source : Havakomou enquête du terrain, 2022

Le tableau 13, nous présente le cycle des calendriers des activités d'agriculture dans le Canton Gounou par exemple : les arachides, les sorghos, les haricots et le coton, selon l'écologie des chacune de ces cultures. Les cultures sont semées dans les mois selon l'écologie de leurs durées de vie de la production et de la variété des semences recommandée à semer. Les mois de défrichage et de la semence dans les villages de Canton Gounou s'identifient comme suit à l'ordre écologique de chacun d'eux. Pour le coton, sorgho et arachides le défrichage du terrain commence tôt au mois de mars, avril. Le mois de mai et juin sont les mois les plus souvent retenu à la semence pour les variétés tardives. Le riz et le sésame, la semence commence au mois de juin et juillet, tandis que le haricot est semé aux mois de juillet et en août suivit de sarclage. La récolte se fait dans les mois de septembre et octobre pour les variétés précoces, novembre, décembre, janvier et février pour la culture à cycle long tel que le coton et le sorgho.

I-7-Description écologique de pastoralisme

Le pastoralisme est l'élevage extensif pratiqué sur les pâturages des parcours. Il est aussi la relation interdépendante entre les éleveurs, leurs troupeaux et les milieux exploités. Cette relation débute, il y a environ 10000 ans avec la domestication de certains mammifères herbivores communautaires (Rapport CIRAD, 2006). Cependant, le pastoralisme regroupe l'ensemble des pratiques des activités d'élevage pâturage valorisé par les pasteurs, les ressources fourragères et des espaces naturels. Ces surfaces assurent toute ou une partie de

l'alimentation des troupeaux. Cette activité de production peut être exercée sur des surfaces pastorales proches des sièges d'exploitation (parcours et estives locales). Elle est également organisée à l'échelle régionale, interrégionale en ayant recours aux transhumances estivales ou hivernales. La relation entre l'homme, l'animal et la nature est clef de voûte du système d'élevage pastoral. Les éleveurs et les bergers doivent en effet s'appuyer sur des races animales adaptées. Ainsi, ils doivent tenir compte sur la complémentarité des milieux voire des ressources pastorales pour satisfaire les besoins des troupeaux. Néanmoins, l'élevage a besoin non seulement de la pluviométrie, de la chaleur mais aussi, il a besoin de la température favorable à chaque variété du domaine d'élevage adapté au climat de la région. La planche photographique ci-après vient confirmer la pratique de l'élevage dans le Canton Gounou.

Planche photographique 11 : La pratique d'élevage dans le Canton Gounou



Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

Les présentes photos nous donnent des explications sur la pratique de l'élevage dans la zone d'étude par les éleveurs. La photo **A** nous montre le troupeau à la recherche de pâturage, tandis que, la photo **B** illustre un troupeau qui s'abreuve au point d'eau aménagé pour le bétail d'une part et d'autre part, il s'abreuve aussi dans les rivières.

II- INFLUENCE DE PRÉCIPITATION ET TEMPÉRATURE SUR LES ACTIVITÉS AGRO-PASTORALES

La variabilité climatique peut agir de diverse manière sur l'agriculture et élevage. Au-delà de certains seuils de température, les rendements agricoles peuvent diminuer, car l'accélération du processus de croissance s'accompagne d'une moindre production des grains. Ainsi, les facteurs climatiques jouent un rôle non négligeable dans la répartition des espèces arborescentes et la mise en place des groupements végétaux comme l'implantation de nouvelle

essence. Les précipitations et la température sont deux paramètres climatiques d'une importance capitale dans les productions agro-pastorales dans le Canton Gounou. Le climat a une influence très forte sur l'agriculture, qui est considérée comme une activité humaine et la plus dépendante de la variabilité climatique (ORAM, 1989) ; HANSEN, 2002. Les impacts du climat sur l'agriculture et l'élevage varient d'une région du globe terrestre à une autre avec des conséquences socio-économiques particulièrement très importantes dans les pays sous-développés des latitudes tropicales.

En effet, plusieurs pays connaissent une grande variabilité climatique de mousson en Afrique. Celle-ci influence sur les éléments EL Nino du continent américain (CHARLINOR et al. 2003). Dans d'autre cas, la variabilité climatique augmente le risque et la gravité des catastrophes naturelles (PNUD, 2004). Les populations rurales de l'Afrique subsaharienne sont particulièrement exposées aux aléas climatiques dans la mesure où elles sont étroitement dépendantes de l'agro-pastoralisme pluvial. De ce fait, le Canton Gounou au Tchad n'est pas du reste de ce phénomène climatique mondial qui représente plus de 93% de terre agro-pastorale.

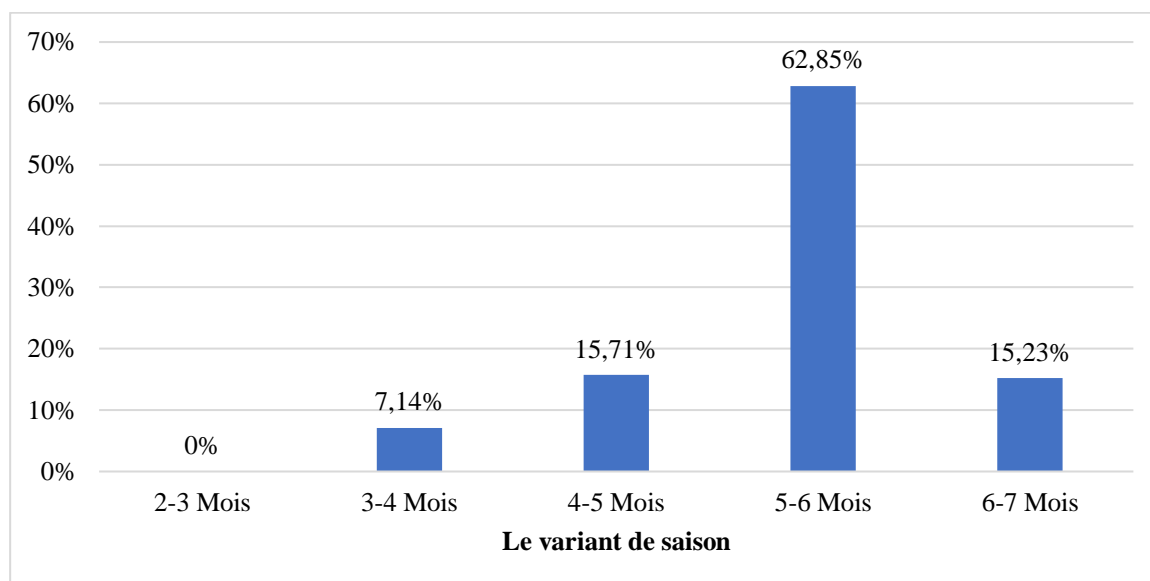
En effet, rappelons que selon (FAO, 2003) 80% des céréales consommées en Afrique subsaharienne proviennent de cette production des secteurs agro-pastoralisme et emploie plus de 70% des mains d'œuvre estimées (FAO 2009).

II-1- Influence de la variabilité climatique sur l'élevage et l'agriculture de 1981-2021 et les causes des conflits agro-pastoraux dans le Canton Gounou

Dans le Canton Gounou les variabilités climatiques affectent les activités agro-pastorales de plusieurs manières pour leur pratique. Car, elles se manifestent par l'insuffisance de pluviométrie ou excès causant les retards des croissances aux cultures et les maladies aux animaux par manque des pâturages. En plus, nous notons aussi que les aléas de la variabilité climatique gangrènent les activités agro-pastorales par la sécheresse, l'inondation, élévation de la température et sa baisse inférieure récurrente à 18 °C. En outre, la longueur de la saison sèche, le retard d'arriver de pluie, la faible précipitation sur le plan annuel comparativement à la saison sèche et la saison de pluie, soient 7,14% des populations qui se sont exprimées que la durée de la pluviométrie est de 3-4 mois, soient 15,71% qui se sont prononcées que la saison de pluie dure de 4-5 mois. De plus, une partie de ces populations a affirmé que la saison de pluie dure de 5-6 mois, soit 62,85% et 15,23% ont déclaré que la précipitation dure 6-7 mois.

Ce qui revient à conclure que d'une part la saison de pluie commence tôt et d'autre part, elle débute avec le retard.

En outre, les aléas de la variabilité climatique mettent à genoux l'économie du Canton Gounou dus à ces phénomènes récurrents. En plus les espaces favorables aux activités agropastorales créent des conflits agropastoraux entre les agriculteurs et les éleveurs à la recherche d'un espace pour leurs activités. L'expression de la population de Canton Gounou aperçue sur la tendance de la variabilité climatique en saison est exprimée en fonction des mois dans la figure ci-dessous.



Source : Havakomou enquête du terrain, 2022

Figure 16 : Perception des répartitions annuelles de l'année selon la saison dans le Canton Gounou

La figure 16 représente les saisons dans le Canton Gounou, réparties de façon illégale selon la population enquêtée, comme représente la figure 16. En revanche, la figure nous montre que les paysans qui se sont exprimés que la durée de la saison de pluie varie entre 5-6 mois sont majoritaires soit 62,85% et certaines populations ont confirmé la durée de la précipitation entre 4 à 5 mois soit 15,71% ou 6 à 7 mois soit 15,23%% durant l'année.

II-1-1- Les caractéristiques d'agitation de la variabilité climatique sur l'agriculture : mensuelle et annuelle dans le Canton Gounou de 1981-2021

Le développement de l'agriculture dans une zone est caractérisé par rapport au taux de la quantité de la précipitation reçue annuellement et selon la température normale sur l'écologie de la culture du milieu. Les précipitations et la température sont les deux paramètres climatiques d'une importance capitale dans la production agricole. Dans cette partie nous allons montrer l'impact de ces paramètres climatiques sur la production des activités agricoles dans le Canton Gounou. Ce qui explique la variabilité de la précipitation agit de manière significative sur les cultures. La précipitation n'est pas régulière, il pleut une ou deux fois par semaine ou il n'y a pas de fois. Tantôt il dure deux ou trois semaines, voir le mois sans pleuvoir dans le Canton Gounou. Ainsi, il est aussi noté que : dans le mois où les agriculteurs ont besoins des précipitations pour semer au mois de semence, il n'y a pas la précipitation pour semer, ceci accuse le retard sur le calendrier de semence des cultures dans la zone. Le tableau 14 nous présente les cycles de la précipitation journalière, mensuelle, hebdomadaire et annuelle.

Tableau 14 : Taux de la précipitation journalière, hebdomadaire, mensuelle et annuelle au courant des années des 1981-2021

La répartition de la précipitation journalière, hebdomadaire, mensuelle et annuelle dans le Canton Gounou												
Mois	Janv	Fevr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
Journalière	00	00	00	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	00
Hebdomadaire	00	00	00	0-1	0-2	1-4	1-4	1-4	1-3	0-1	00	00
Mensuelle	00	00	00	0-2	2-6	3-7	11-13	7-15	4-10	0-4	0-2	00
Annuelle	00	00	00	0-2	06	10	12	18	16	09	0-2	00

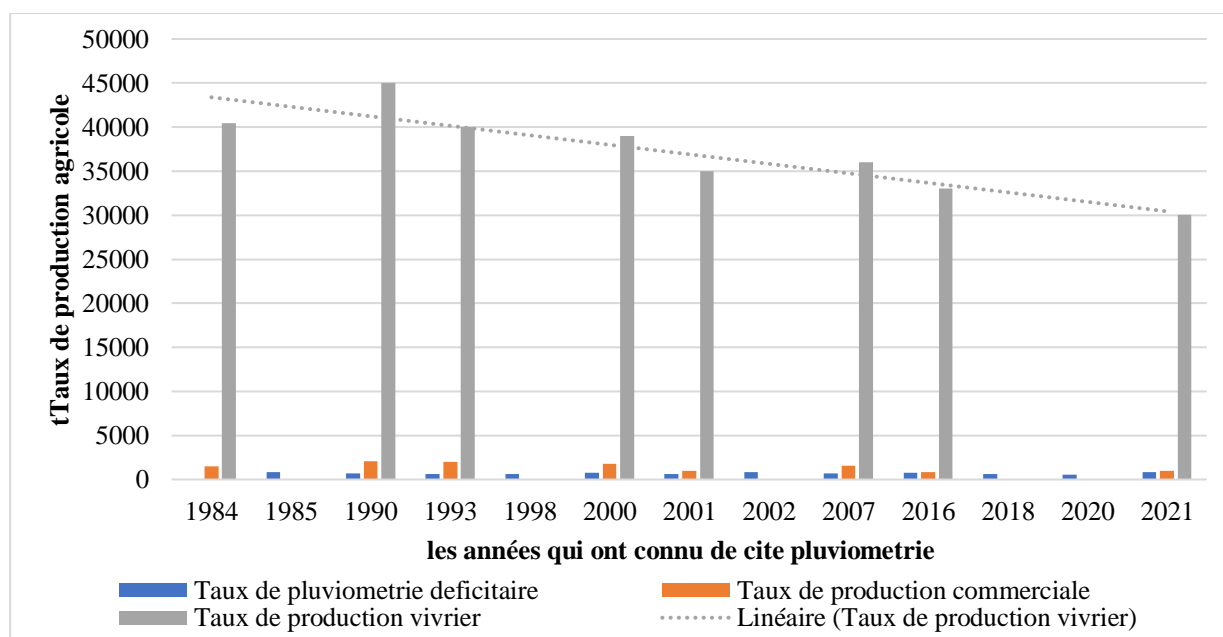
Source : Havakomou enquête du terrain, 2022

Le Tableau 14, nous présente la précipitation pour le calendrier des activités agricoles pour les semis des cultures qui ne sont pas respectés par rapport au retard de l'arrivée des pluies dans la zone. Les mois où ils sèment leurs différentes cultures sont souvent les mois d'avril, mai et plus tard le début de mois de juin. De ce fait, en ces dernières décennies dans le Canton Gounou les agriculteurs constatent qu'il y a une forte variabilité climatique dans la zone.

En effet, les calendriers des semences ne sont pas respectés à cause des dérèglements climatiques qui ont modifié les dates des semences qui étaient presque fixée sur les mois avril, mai qui ne sont pas respecté, comme les décennies antérieures. De nos jours, pour mieux réussir l'agriculture, il faut pratiquer les cultures précoces ou il faut avoir plusieurs variétés des semences pour lutter contre la variabilité climatique.

II-1-2 Influence de précipitation déficitaire et température au cours de l'année 1981 à 2021

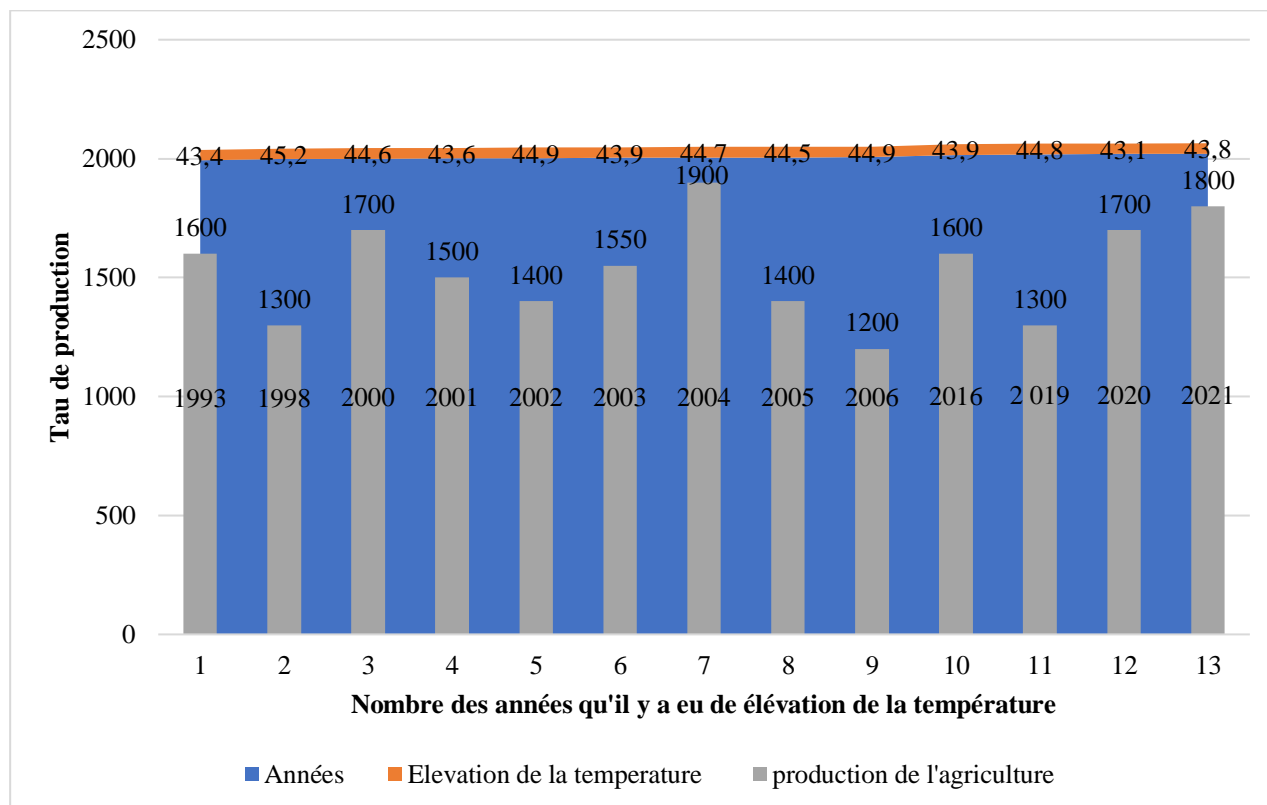
Dans le Canton Gounou l'influence de variabilité climatique se caractérise par la faible quantité des pluviométries mensuelle et annuelle reçu dans ce milieu et l'augmentation de la température. La pluviométrie annuelle reçue durant les mois de saison pluvieux ne favorise pas l'agriculture du domaine de la zone. Il y a de fois que le mois qu'on sème, il n'arrive pas à semer, comme il est indiqué le calendrier saisonnier, qui définit le temps de semence ; ce retard de semer s'explique par l'arrivée tardive de pluie ou leur faible quantité de précipitation dans certain mois dans la zone. Il y a de fois que la pluviométrie annuelle est déficitaire sur toutes les plants journaliers, mensuelle et annuelle comme il est remarqué dans la figure 17 des années 1990, 1993, 2001, et 2020 avec un taux de quantité de pluies annuelles très faible de 600 mm. En plus, l'élévation de la température en ce moment caractérise la tendance de variation de la courbe comme présente la figure 17 et 18. Ceci impact gravement le cycle écologie des cultures du domaine de ce climat tropical dans le Canton Gounou.



Source : donnée climatique provenant d'ANAM (2021)

Figure 17: Les années déficitaire des précipitations dans le Canton Gounou de 1981-2021

Dans cette figure 17 nous montre que, les années qui ont connu des échecs de pluviométrie à la cour de la période de 1981-2021 dans le Canton Gounou. Elle illustre aussi que, cette période représenter par la figure 17, la pluviométrie ne répond pas à la norme écologie des pratiques d'agriculture à cause de la variabilité climatique. Ainsi, dans cette période il n'y a pas eu de bon rendement de la production de culture. Figure 18 ci-dessous.

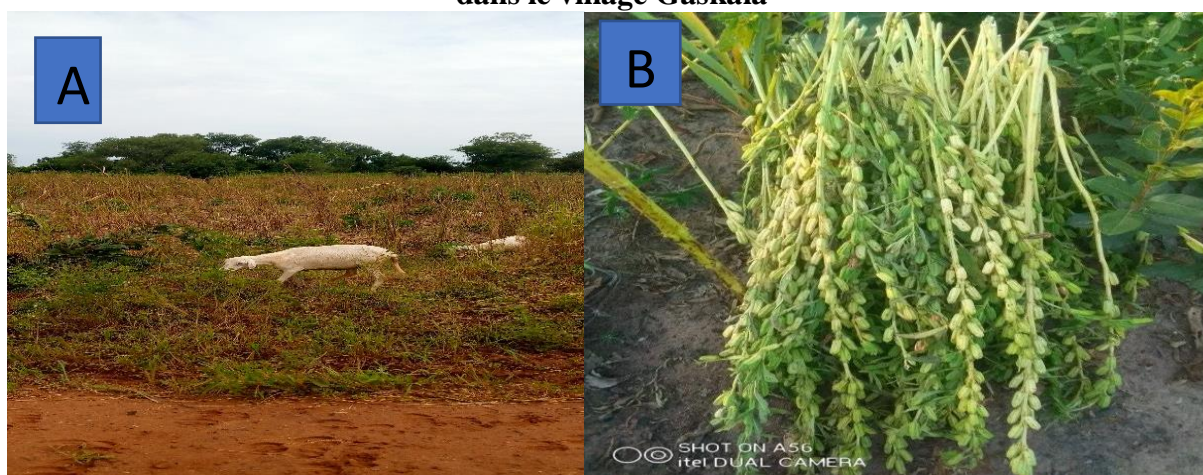


Source : Donnée climatique provenant d'ANAM, 2021

Figure 18: Taux d'élévation de la température des années 1981-2021

La figure 18 nous illustre le taux d'élévation de la température aux des cours des années 1981-2021 sur les activités agricultures. De ce fait, l'élévation de la température impacte négativement l'activité agro-pastorale par de séchage des herbes, point d'eau qui alimente les animaux d'une part et d'autre part on observe les faibles productions des produits agricultures comme montre le tableau ci-dessous de la planche photographie 12.

Planche photographique 12: Les champs cultures mal produire dans le Canton Gounou dans le village Gaskala



Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

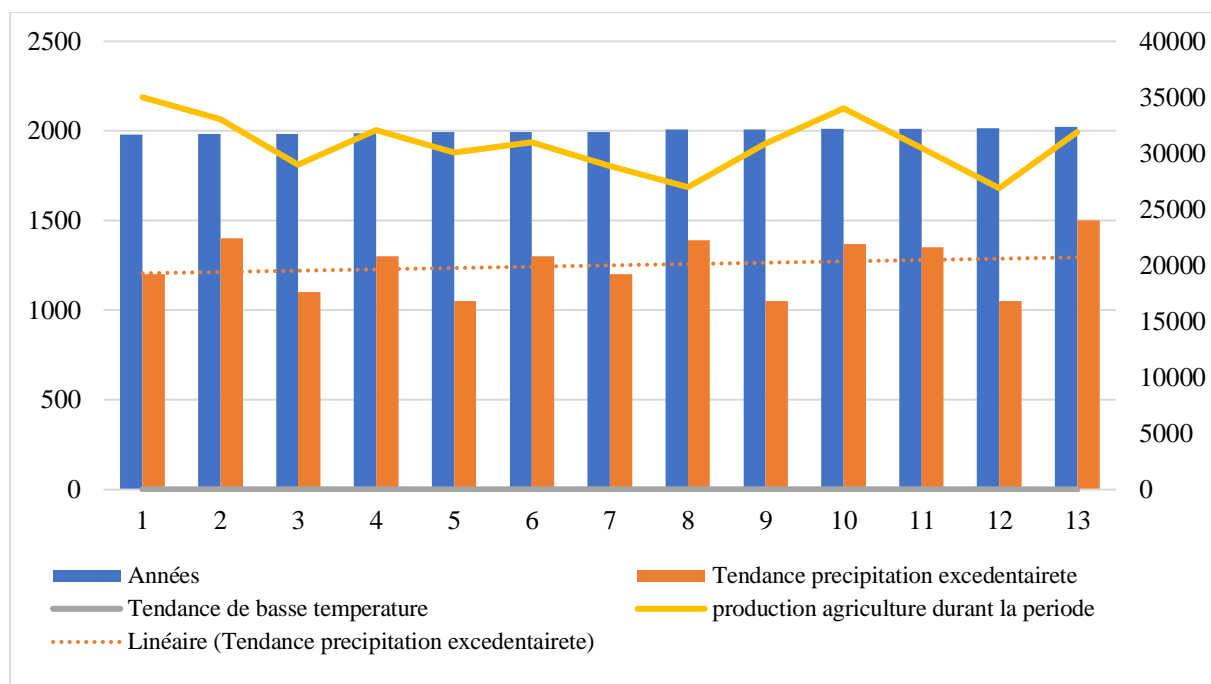
La planche photographie 12, présente le champ de culture mal produit de pénicellaire et du sésame. La photo A et B montre l'influence de précipitation déficitaire sur les cultures dans le Canton Gounou. Ici, la photo A présente le champ de pénicellaire qui n'a pas pu produire à cause de non achèvement de pluie au moment indiqué, tant que la photo B présente un champ de sésame moyennement produit due à la rentrée précoce de précipitation et l'augmentation de la température.

II-1-3- Influence de précipitation excédentaire et la baisse de la température durant la période 1981-2021

Le Canton Gounou est dominé par une forte variabilité de précipitation et température qui mettent en difficultés les activités agro-pastorales. Elle se caractérise par la forte quantité de précipitation reçue journalières, mensuelle et annuelle durant d'autres années par débordement. Les inondations détruisent la biodiversité, des vies des humains, des moyens de subsistance, des infrastructures et d'autres biens. Elles peuvent également aggraver les risques sanitaires comme le choléra, lorsque les égouts débordent et que l'eau douce et l'eau polluée se mélangent.

En effet, de ce qui explique la variabilité climatique de ces phénomènes naturels met en difficultés les activités de l'homme de son environnement. Les années 1981-1983, 1986, 1994-1996, 2008-2012 et 2022 sont des années qui ont eu de fortes précipitations dans le Canton Gounou ce qu'illustre la (figure 19) ci-dessous. En plus, les années de 1981 à 1983, 1986, 1992, 1994-1996 et 2014 du (figure 19) ci-dessous montrent que ces années marquent la période la plus froide du milieu avec une température minimale moyenne de 14 °C. Ainsi, ces années montrent la période des catastrophes dominée par les inondations dans le Canton Gounou. Elle détruit

les cultures à cause de quantité de pluviométrie reçus plus que l'écologie de culture et d'animaux pratique dans le milieu.

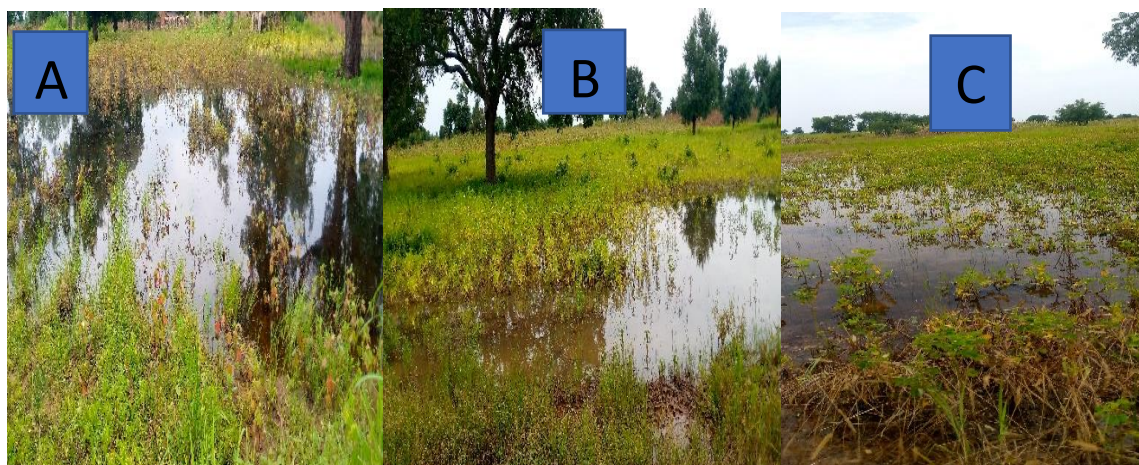


Source : Données climatique provenant d'ANAM (2021)

Figure 19: représentant des années excédentaires de précipitation

La figure 19, représente les années excédentaires des précipitations et le taux de variation de température minimale dans le Canton Gounou avec excès des pluies journalière mensuelles et annuelles. Ces années expliquent par les catastrophes climatiques avec l'inondation sur l'agropastoralisme comme la représente la planche photographique ci-dessous. Ceci montre qu'il y a des baisses considérablement des produits agricultures et élevages.

Planche photographique 13: Les différents champs de cultures englouties par l'inondation

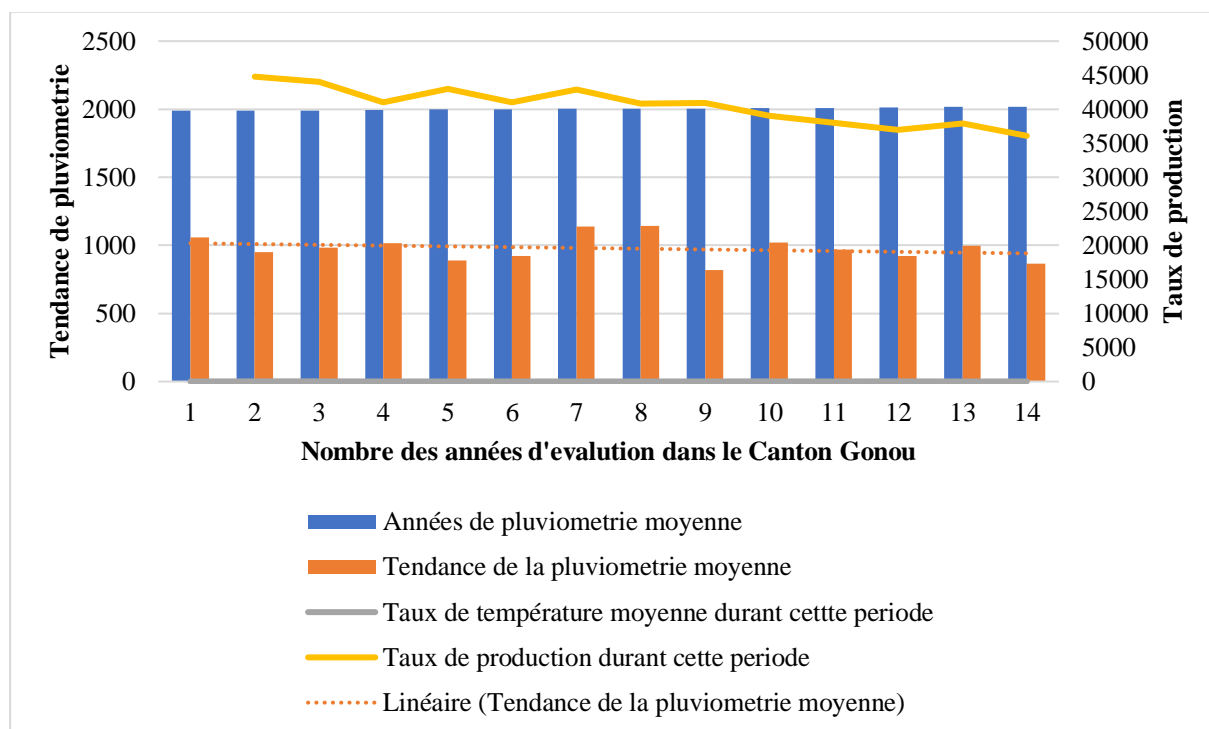


Source : Enquête de terrain, 2022

La planche 13, nous comment présente l'inondation envahi les champs des cultures dans le Canton Gounou. La photo A illustre le champ de Coton inondé par les eaux de pluies. Dans, le même cadre la photo B et C montre les champs de sésame et arachide sont englouti par les eaux de pluie.

II-1-4- Le caractéristique de la pluviométrie moyenne et la température durant la période de 1981 -2021

La pluviométrie et la température normal permette le bon développement des cultures dans le Canton Gounou avec pour tendance moyenne de 900 à 1100 mm et avec une température moyenne maximal, moyenne minimal variant entre 38 °C, 29 °C et 18°C selon les données climatiques de la zone. Dans travail, ces années caractérisées l'indice moyen et standard de la pluviométrie et la température soient (1987, 1988, 1989, 1991, 1992, 1997, 1999, 2003, 2004, 2005, 2006, 2009, 2013, 2017 et 2019) dans le Canton Gounou comme présente la figure 20 ci-dessous



Source : Données climatique provenant d'ANAM (2021)

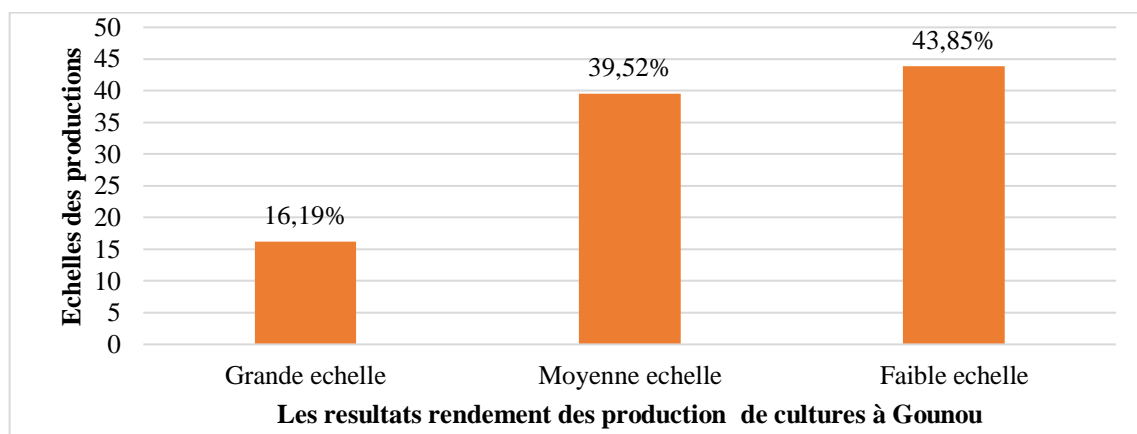
Figure 20: Définissant les taux de précipitation normale dans le Canton Gounou

Cette figure 20, présente les années qui n'ont pas les moindres difficultés liées à la variabilité climatique sur activités agro-pastorale dans le Canton Gounou. Elles expliquent les productions sont favorable par rapport aux autres années. Ainsi, selon leur la statistique de

production du tableau 15 ci-dessous de (rapport de PLDR 2018), notifie aussi qu'il y avait moyennement d'agro-pasteur.

II-2- Aperçu de la perception de la production agricole dans le Canton Gounou

Dans les années 2000, on assiste à une recrudescence de phénomène climatique sur la production des cultures au Tchad en général et dans le Canton Gounou en particulier. Ainsi, selon le rapport de Plan du Développement Local Révisé de Canton Gounou (PDLR) 2018, les productions agricoles ont considérablement baissé en cette dernière décennie. Cette baisse de la production agricole est due à la pauvreté du sol, variabilité climatique et l'augmentation de la population. La figure 21 nous illustre le taux de tendance de la production agricole.



Source : HAVAKOMOU, enquête de terrain

Figure 21: Les résultats des productions des cultures dans le Canton Gounou

Le présent graphique ci-dessus montre que, 16,19% de la population a affirmé que le résultat de production est favorable à la récolte. Tandis que 39,52% de la population enquêtée confirme que le résultat est moyen et 43,85% confirme que le résultat des productions des cultures sont faibles.

En effet, ce qui explique que la variabilité climatique est réelle dans le Canton Gounou et impacte négativement les activités agricoles. Le tableau ci-dessous caractérise la statistique des productions des cultures et de la récolte de 1981-2021 dans le Canton Gounou.

Tableau 15: statistique de la typologie de cultures (coton, sorgho, arachide, sésame et haricot) par hectares et tonnes dans le Canton Gounou de 1981-2021

Années	Cultures commerciales/ha (sésame, coton, arachide)	La moyenne de tonne estimée durant la période	Cultures vivrières /ha (sorgho, haricot, riz)	La moyenne de tonne estimée durant l'année de 1981 à 2021
1981-1990	1500 à 2000 ha	1600	2000 à 2500	45220
1991-2000	2000 à 2500 ha	1700	2500 à 3000	42500
2001-2010	1000 à 1500 ha	1345	3000 à 3500	38000
2011-2021	850 à 1000 ha	1015	3500 à 4000	37000

Source : Rapport PDLR, 2018

Dans le tableau 15, la production des cultures est en baisse dans le Canton Gounou aux cours de quatre dernières décennies. On remarque que, les vingt premières années de 1981 à 2000, la production agricole était en hausse. Tandis que de 2001 à 2021, la production de produit céréale est considérablement en baisse. Ce qui nous laisse croire qu'il y a une forte variabilité climatique dans le Canton Gounou.

II-2-1-Influence de variabilité de précipitation et température sur les activités pastorales dans le Canton Gounou de 1981 à 2021

La variabilité de la précipitation et température dans le Canton Gounou impacte sur la pratique d'élevage sous plusieurs formes. Nous pouvons citer entre autres la faible précipitation journalière, mensuelle, annuelle et l'excès de pluie annuelle et déficitaire dans la zone. On peut ajouter la variation de la température, sans moindre de l'action entropique de l'homme d'une manière indirecte sur l'environnement. En outre, cette tendance de variabilité climatique se manifeste sous plusieurs formes sur la pratique de l'élevage. Celles-ci peuvent s'expliquer par la sécheresse qui crée le manque de pâturage, le tarissement de point d'eau. Par la suite, les inondations impactent sur la santé des animaux en leurs causant les différentes maladies (charbon, brucellose, leptospirose). Ces maladies sont entre autres les bactéries, les trypanosomes, les téniasis et les toxoplasmoses.

Planche photographique 14 : Le manque de pâturage et point d'eau pour les bétails à Gaskala



Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

La planche 14, vient confirmer les effets de la sécheresse sur l'environnement. Dans cette planche photographique, la photo **A** présente les séchages des herbes, les arbustes d'une part et d'autre part la photo **B** montre la vache qui est atteinte par les maladies dues à la sécheresse ainsi que les inondations dans le Canton Gounou.

L'excès de la pluviométrie journalière, mensuelle et annuelle dans la zone d'étude a des conséquences graves sur l'environnement. Ces conséquences se caractérisent par la pourriture des graines d'herbes et en calcinant d'autres végétations à Gounou comme nous montre la période qui a connu de la pluviométrie excédentaire. En revanche, l'influence de l'excès de la précipitation et la basse de la température dans la zone d'étude renvoie les éleveurs avec leurs troupeaux afin de se déplacer dans des zones non inondées. Ceux-ci sont non seulement à la recherche de pâturage, mais également ils veulent éviter les maladies qui affectent la santé des animaux.

En plus, l'action anthropique est aussi l'un des piliers de la variabilité de précipitation et température sur les activités pastorales dans le Canton Gounou. Cette tendance de variabilité climatique présente des conséquences néfastes sur les activités pastorales organisées par les hommes. Ces conséquences sont caractérisées par la sécheresse récurrente, l'inondation et les intempéries climatiques (Derome, 2021). Les manques de pâturage pour les bétails, le

tarissement de point d'eau naturel et le forage à cause de la sécheresse jouent un rôle très important sur la bonne pratique de l'élevage dans le Canton.

Toutefois, l'augmentation de la population agricole et celle de pasteur à la recherche des espaces favorables aux activités agro-pastorales met en relation conflictuelle les agriculteur-éleveurs. C'est ainsi que, très souvent les éleveurs dévastent les champs des cultures occupés par les agriculteurs dans le Canton Gounou grâce au manque des espaces pour les espaces et les transhumants. La planche photographique qui vient ci-dessous donne une explication claire sur la destruction des cultures par les pasteurs dans le Canton Gounou.

Planche photographique 15 : Destruction de champs des cultures par les bétails dans le Canton Gounou

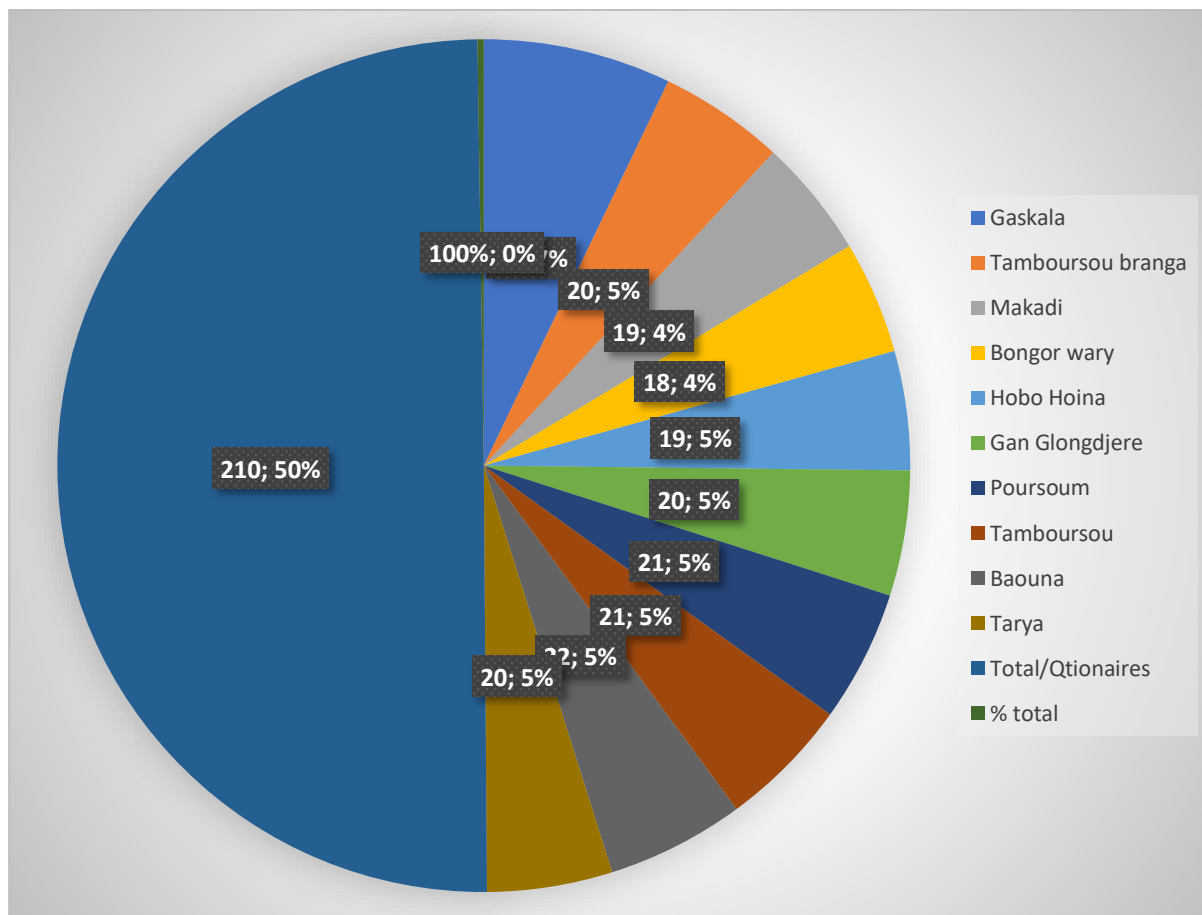


Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

La planche 15, nous montre un champ de maïs en train d'être dévasté par une troupe des bétails conduite par le berger. La cause de dévastation de ce champ s'explique par l'influence de dérèglement climatique sur l'environnement. Ce dérèglement climatique entrainé le manque de disponibilité de pâturage et la mauvaise foi de berger à dévaster volontairement les cultures. La photo **A** illustre les bétails dans le champ de maïs en train d'être dévasté, tandis que la photo **B** présente le champ de sorgho mal produit à cause de faible précipitation et de la sécheresse dans le milieu.

En outre, le taux de destruction des champs des cultures dans une dizaine des villages dans le Canton Gounou. Selon l'enquête du terrain, sur 210 questions administrées à la population des villages ciblés nous donnent 62,85%. Ceci souligne que la destruction est de

grande échelle. Ainsi, 37,04% de la population enquêtée confirme que la destruction des champs est moyenne et 10,47% avoue que la destruction est faible. La figure 22 ci-dessous représente le taux de la destruction des champs des cultures.



Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

Figure 22: Niveau destruction culture dans le Canton Gounou

La figure 22, montre le taux de pourcentage lié à la destruction des cultures dans le Canton Gounou. Ce phénomène s'explique par la variabilité climatique qui présente assez de conséquences néfastes sur les activités agro-pastorales. Ceci se traduit souvent par le conflit éleveur-agriculteur.

II-2-2-Description de conflit agro-pastoral

Le conflit est une lutte armée, un combat entre deux ou plusieurs acteurs qui se disputent une ressource. Ainsi, le conflit agro-pastoral se traduit comme l'opposition forte entre les différents acteurs, déclenché sur des ressources naturelles en places, soit convoitées par les éleveurs-agriculteurs. L'équipement de ces ressources, une infrastructure ou une politique de protection, modifiant l'environnement familial de ces acteurs selon (Laslaz 2012 et 2019). Cet

équipement ou cette réserve peut se faire à l'échelle nationale, régionale et locale. Cette politique de réserve des espaces entraîne le conflit éleveur-agriculteur par la coprésence entre les deux acteurs.

En effet, dans le contexte de cette étude, le conflit agropastoral peut être considéré comme le conflit d'usage. Il n'existe que par la destruction des ressources. Ainsi, les expressions les plus appropriées sont : « conflit agriculteur-éleveur, éleveur-éleveur, agriculteur-agriculteur, conflit de proximité et des acteurs ». Celles-ci sont considérées comme le pléonasme. Cette opposition conflictuelle sur les ressources implique aussi la stratégie de distanciation vis-à-vis de ces acteurs. Les ressources sont une situation sociale où des acteurs interdépendants qui poursuivent des buts différents. Ils défendent des valeurs contradictoires et des intérêts divergents ou opposés. Le conflit de type pastoral provient principalement de la mauvaise conduite des éleveurs lors de pâturage et de l'abreuvement de leurs animaux.

En géographie, le conflit est perçu comme un processus où s'opposent de manière manifeste les acteurs plus ou moins nombreux, mettant en cause les enjeux de ressources, de cultures, de biens et l'espace sont le support du conflit. L'espace est considéré souvent comme le support du conflit, la simple étendue ou elles se déploient (approche développée en économie et sociologie territoriale ; Kira et Torre, 2008). Davantage le cadre politique, est l'enjeu de la polémique de conflit agro-éleveur, (Laslaz 2016). Le conflit agro-pastoral se caractérise sous plusieurs formes des violences armées avec de fusil, de lance, de gourdin, de la sagaie, de machette et d'autres objets nécessaires pour le conflit. Les affrontements découlent souvent sur les lieux de destruction des ressources en question afin de se reprendre. La présente planche photographique ci-après illustre le conflit agro-éleveur.

Planche photographique 16 : La population au front de conflit agro-pastoral

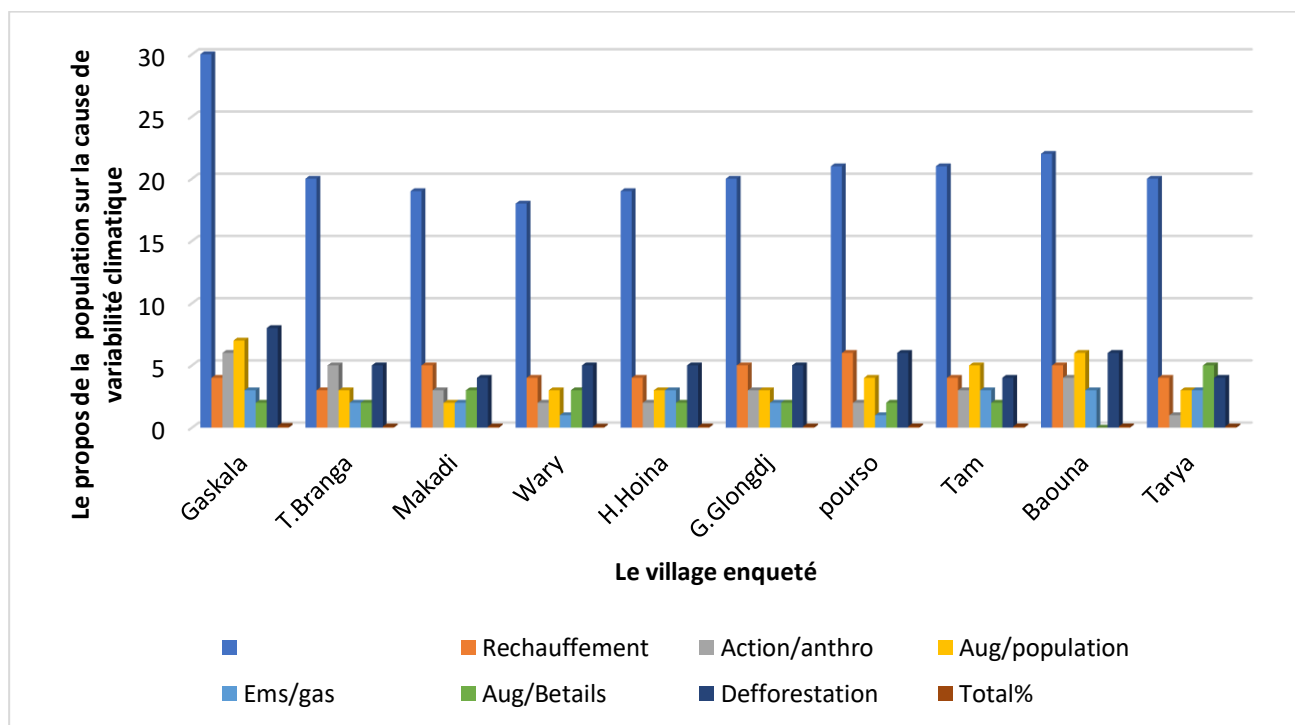


Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

La planche 16 montre la mobilisation des agriculteurs au front de la bataille contre les éleveurs sur les ressources naturelles. Prenant la photo **B**, elle illustre les personnes armées qui sont en pause sous un arbre. Toutefois, ce conflit agro-pastoral crée de la perte en vie humaine au sein de la population.

II-2-3- Conflits agro-pastoraux causés par la variabilité climatique de 1981 à 2021 dans le Canton Gounou

Dans le Canton Gounou, le conflit agro-pastoral est lié à l'influence de la variabilité climatique. Il présente des origines lointaines et immédiates qui s'expliquent par le dérèglement climatique et l'avancée du désert. Jadis, les agro-pasteurs vivaient une vie en harmonie dans leurs pratiques des activités agropastorales au Tchad. Par contre, dans les quatre dernières décennies, les problèmes entre les agriculteurs et les éleveurs se sont dégradés à cause de l'accessibilité aux ressources naturelles au Tchad en général, et plus particulièrement dans le Canton Gounou situé au Sud-Ouest du département de la Kabbia. Dans cette logique, ces problèmes sont causés par le phénomène naturel, l'avancement du désert et l'augmentation des mains d'œuvres des agriculteurs d'une part. On peut ajouter à ces problèmes, l'augmentation des têtes des bétails, la déforestation et l'émission de gaz à effet de serre d'autre part. Voir la figure 23.



Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

Figure 23: Les différentes causes des conflits des activités agro-pastorales

La figure 23, nous met la lumière sur les différentes causes de la variabilité climatique. Elles sont constituées entre autres le réchauffement climatique, l'action anthropique, l'augmentation de la population et des bétails ainsi que la déforestation. Nombreuses sont les causes qui entraînent les conflits liés aux activités agro-pastorales, endeuillant plusieurs familles au cours de cette dernière décennie.

En effet, le Tchad est l'un des pays d'Afrique centrale qui a une grande superficie occupée par le désert du Sahara, mais il est sensible à l'élevage des cheptels. Le Tchad occupe une place de choix en Afrique avec l'élevage qui compte 93,8 millions d'unités des bétails qui représentent 73% des effectifs globaux (FAO, 2018). Cet élevage a des énormes difficultés pour son développement au nord du Tchad à cause de l'influence de la variabilité climatique qui date de fort longtemps. Ces difficultés se caractérisent par les tarissements des cours d'eau, la faible précipitation, l'augmentation de la température, la sécheresse et les non disponibilité de pâturage dans la zone. De ce fait, les pasteurs à la recherche de pâturage pour leurs bétails qui devient de plus en plus rare au Nord. Ils migrent en masse au Sud du Tchad en ces dernières années à la recherche du pâturage (Dangbet 2015). Cependant, le déplacement en masse de ces pasteurs avec leurs bétails dans la zone à la recherche du pâturage est en complicité avec les autorités locales et supérieures. Ce déplacement des éleveurs présente assez de conséquences

néfastes sur la population autochtone du Sud grâce à la dévastation des champs des cultures, occupation des espaces ainsi que les ressources en eau. Cette situation est également observée dans le Canton Gounou où les conséquences sont très négatives sur les populations de nos jours.

Néanmoins, en ce qui concerne la cause immédiate dans le Canton Gounou, on peut énumérer entre autres le manque d'espace de pâturage, la mauvaise foi des berges, encouragement des bergers par leurs patrons à détruire les cultures pour les biens des leurs animaux. On note aussi la défaillance des autorités locales et supérieures dans la résolution des conflits agro-pastoraux. En plus, nous pouvons ajouter également le manque de couloir de transhumants, les fermetures des couloirs et les comportements défaillants des agriculteurs d'une part. D'autre part, la diminution de la précipitation peut être citée comme la cause immédiate car, elle pourrait réduire la production de forage jusqu'à 10 % sur les zones de pâturage. Cela peut entraîner une baisse en pourcentage de la productivité du bétail et la rentabilité sera supérieure à la baisse de la croissance de pâturage. La variabilité interannuelle de la production de pâturage est susceptible d'augmenter avec l'augmentation de l'instabilité saisonnière. La variabilité climatique affecte particulièrement l'écologie fragile des terres arides et semi-arides et met les communautés agro-pastorales sous une forte pression en raison des conséquences néfastes des régimes pluviométriques de plus en plus irréguliers (Bewket et Alemu 2011). Les sécheresses prolongées entraînent le manque des ressources nécessaires pour alimenter les bétails. Ce manque des ressources impacte sur la santé des animaux et se traduit souvent par la mort des certains bétails. Tandis que la réduction de précipitation entraîne une perte accrue d'herbivores domestiques. Les modèles de précipitation ont une grande influence sur les cycles de disponibilité de pâturage (Elsa Lamy et al 2012). Cela affecte potentiellement l'accès à l'eau. En cette dernière période, les conflits agriculteur-éleveurs sont déclenchés par les mouvements d'éleveurs induits par la sécheresse. Les principaux aspects ici sont les éléments qui découlent des facteurs de la pluviométrie, indiquant les quantités annuelles pluies, le nombre de jours de pluie, la répartition de la période et son évolution dans le Canton Gounou.

Tableau 16 : Les acteurs des conflits et les causes des conflits des activités agro-pastorales

Les acteurs des conflits	Les causes des conflits
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Éleveur ✓ Agriculteurs ✓ Berger ✓ Autorités administratives ✓ Les hommes politiques ✓ Les chefferies traditionnelles ✓ Les chefferies coutumières ✓ Force de sécurité ✓ Agents des eaux forêts ✓ Communauté 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Destruction des cultures ou des champs ✓ Manques des espaces de pâturage ✓ Fermetures des couloirs des transhumants ✓ Fermetures de l'accès aux points d'eau ✓ Champs piégeant ✓ Dispersion des champs ✓ L'augmentation de la population agro-pasteur ✓ Changement climatique ✓ L'augmentation de tête des bétails ✓ Tarissement des points d'eau ✓ Le non-respect de la coutume des autochtones ✓ Lenteur de la justice ✓ Manipulation politique ✓ Complexité d'administration ✓ Vols des animaux etc.

Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

Ce tableau 16, vient nous montrer les acteurs responsables des conflits agro-pastoraux dans le Canton Gounou. Les causes des conflits éleveurs-agriculteurs ont été listées ci-haut. La planche 16 ci-dessous, montre le déplacement des éleveurs avec leurs bétails suite aux manques des ressources nécessaires pour les animaux.

Planche photographique 17 : Les éleveurs migrant vers le Sud à recherche du pâturage



Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

La planche 17 nous montre les déplacements des éleveurs avec leurs bétails à la recherche du pâturage. La photo A est le départ de migrant des éleveurs nomades vers les régions du Sud à la recherche de pâturage. Par contre la photo B illustre le déplacement des éleveurs avec leurs troupeaux vers un autre site à la recherche des pâturages.

II-3-1-Les impacts des conflits agro-pastoraux sur le plan matériel dans le Canton Gounou de 1981 à 2021

Le Canton Gounou a connu des périodes décisives des conflits des agriculteurs et les éleveurs en son sein. Ces conflits qui ont eu des affrontements et ont occasionné de perte des dégâts matériels, qui sont liés aux phénomènes des variabilités précipitations et thermiques. Ceux-ci sont devenus monnaie courante dans plusieurs parties du pays en général plus particulièrement le Canton Gounou. Le rapport 1'(ONU 2021), affirme que, les affrontements intercommunautaires au Tchad auraient fait 309 morts de la population, 182 blessées et plus de 6000 déplacées. Ces conflits agro-pasteurs sont beaucoup plus signalés du côté du grand Sud, du Centre et du l'Est. Cependant, ces conflits se caractérisent sous plusieurs formes entre les belligérants, entre deux communautés ou entre deux individus dans de la zone. L'affrontement entre agriculteurs éleveurs sur l'accessibilité de ressource se fait souvent avec les armes des fusils, les bâtons, les machettes, les couteaux de jeu, les lances et les sagaies pour causer des dommages. Selon la source de donnée des enquêtes sur le terrain, on dénombre plusieurs dégâts matériels tels que : les sacs de riz, les sacs des arachides, des maisons incendiées, les champs dévastés. La photo ci-dessous nous illustre les dégâts causés par le conflit éleveur-agriculteur.

Planche photographique 18 : Les dégâts matériels de conflit dans le village Leo



Source : HAVAKOMOU, enquête du terrain 2022

La photo 18, illustre les dégâts matériels occasionnés par le conflit agriculteur-éleveur dans le village Leo en 2022. Ces dégâts matériels sont caractérisés par des pertes énormes qu'on peut citer entre autres les tonnes des riz, des arachides, des sorghos, des sésames et les cotons sont partis en fumée. De plus, on note aussi des maisons incendiées et d'autres plantes sont brûlées dans cet affrontement. Toutefois, prenant le tableau 17, il nous présente les villages qui ont connu des conflits agropasteurs.

Tableau 17: Représentation des années de conflit agro-pastoral dans le Canton Gounou

Les années de types des conflits	Les villages ayant eu des conflits	Les causes des conflits dans ce milieu
2006	Kodegue-Guemeing	Espaces habitations
2019	Plusieurs village (belle, kassing)	Espace d'habitat et destruction
2020	Kodegue-Guemeing	Destruction d'agriculture
2021	Berem	Destruction du champ
2022	Kaswi	Destruction des champs
2022	Plusieurs villages (Leo, domo)	Espace d'habitat et destruction de champs

Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

Le tableau 17, illustre les différentes dates qui ont été marquées les conflits agro-pasteurs dans le Canton Gounou. Les villages Kaswi, Bongor Gasbaka et Kodegue-Guemeing ont connu les conflits avec les éleveurs nomades, arabes et fulbés. Ainsi, on note aussi d'autres conflits à petite ampleur. Ces derniers se caractérisent par plusieurs conséquences que nous énumérons sur le plan matériel, économique. Ces différents conflits ont engendré des dégâts au cours des périodes respectives des conflits.

II-3-2- Les impacts des conflits des variabilités climatiques sur plan humain et social dans le Canton Gounou de 1981-2021

Dans le Canton Gounou, les conséquences des conflits agropastoraux causés par les variabilités des précipitations et températures sont nombreuses sur le plan humain et social. Dans le Canton Gounou, plusieurs cas des affrontements physiques ont été signalés durant la période de 19981-2021 parmi lesquels, nous retenons ici les affrontements de village Kaswi en 2022, et Gasbangka 2021 entre les acteurs. De ce fait, ces conflits ont eu non seulement des

pertes en vies humaines, mais également des pertes des biens. Cela a eu des impacts sur les migrants qui sont devenus vulnérabilité. En plus, on observe les ralentissements de taux de croissance économique, des inégalités et la sécurité alimentaire érodée sur plan social. Selon la source de données des enquêtes de terrain, on dénombre plusieurs morts, des maisons incendiées, champs dévastés et plusieurs personnes déplacées au moment de l'affrontement. La photo 19 ci-dessous nous illustre les conséquences des conflits des éleveur-agriculteurs.

Planche photographique 19: Les conséquences des conflits lors d'affrontement entre éleveurs et agriculteurs sur le plan humain



Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

La planche photographique 19 présente les conséquences des conflits entre les agropasteurs dans le village de Léo qui ont fait plusieurs morts, de personnes blessées et quelques maisons des villages ont été incendiées et des déplacés sans abris. La photo apporte de la lumière sur le bilan humain et social de la part des agriculteurs.

II-4-Déduction des effets de variabilité climatique sur les activités agro-pastorales de 1981-2021 dans le Canton Gounou

Selon les enquêtes de terrain auprès de la population cible et celles de données météorologiques de Gounou de 1981-2021, les analyses montrent que les effets de la variabilité climatique sur les activités agro-pastorales sont visibles. Les remarques des analyses ont montré que, la variabilité climatique a causé des dégâts énormes à l'issue de l'insuffisance de

pluie et l'excès sur les activités agro-pastorales d'une part. Et d'autre part, l'on observe que, l'influence de la variabilité climatique a du mal sur les activités agro-pastorales et a occasionné des conséquences significatives sur le plan socio-économique et humain dans le Canton Gounou. En revanche, les productions des activités agro-pastorales sont favorables lorsque, la pluviométrie annuelle est bonne aux normes écologiques des cultures. Mais, il faut mentionner que, ce sont les aléas climatiques qui entraînent souvent les conflits des activités agro-pastorales dans le Canton Gounou.

CONCLUSION

Ce chapitre achevé, concernait l'influence de variabilité climatique sur les activités agro-pastorales dans le Canton Gounou de 1981 à 2021. L'examen ce chapitre a montré que, la variabilité climatique dans le Canton Gounou impacte négativement sur le système de production agro-pastorale. Compte tenu de la production observée dans la zone étudiée et l'évolution de conflit en ces dernières décennies, nous avons émis des hypothèses sur les causes de typologie de manifestations de variabilité climatique et les conflits agro-pastoraux. Au regard de cette étude faite sur ce chapitre, il ressort que, la forte dépendance du système de production agro-pastorale, le dynamisme de la précipitation et de la température dans la zone, impacte négativement l'élevage et l'agriculture et il est aussi les sources des conflits à Gounou. En outre, l'influence de variabilité climatique reste de nos jours un sujet préoccupant qu'on n'en parlera jamais, comme cause d'échec de notre développement économique et conflit au sein de la société.

Pour prévoir ce mal qui génère partout dans le monde, le chapitre III nous apportera des stratégies d'adaptions pour améliorer le phénomène de variabilité climatique et conflit agro-pastoral dans le Canton Gounou.

**CHAPITRE III : LES STRATÉGIES ADAPTATIONS DES ACTIVITÉS AGRO-
PASTEURS FACE À LA VARIABILITÉ CLIMATIQUE**

INTRODUCTION

L'adaptation de paramètre climatique selon GIEC (2007), défini comme : « l'ajustement des systèmes naturels ou humains en réponse à de stimuli climatiques ou à leurs effets, afin d'atténuer les effets néfastes ou d'en exploiter les opportunités bénéfiques ». Dans ce cadre, on distingue l'adaptation planifiée (qui résulte des décisions stratégiques et délibérées pour une solution souhaitée) ; l'adaptation réactive celui-ci (s'oppose à l'adaptation planifiée car elle est mise en place par les acteurs socio- économiques qui agissent de manière indépendante de l'État) et mal adapté (quand les actions mises en œuvre contribuent à augmenter de la vulnérabilité). Dans ce chapitre III intitulé les stratégies d'adaptations des activités agropasteurs face à la variabilité climatique lié activité agro-pastorale dans le Canton Gounou, il sera pour nous des intéresser aux stratégies d'analyse d'adaptation utilisées pour améliorer au phénomène de variabilité climatique et activité agro-pastorale, qui sème la désolation de jour au sein de la société. Ainsi, il existe sans aucun doute des liens entre les effets climatiques et les activités agro-pastorales dans leur milieu écologie. Et nous, pour atteindre cet objectif les acteurs doit apporter des stratégies d'analyse pour atténuer à ces phénomènes de variabilité climatique et conflits agro-pastoraux dans le Canton Gounou. Les stratégies aux niveaux locaux, régional, organisation non gouvernementale (ONG), l'État et d'autre partenaire sont au centre des recherches des moyens de lutte.

I- STRATÉGIES ADAPTATIONS UTILISÉE POUR LUTTER CONTRE LA CONSÉQUENCE DE LA VARIABILITÉ CLIMATIQUE SUR LES ACTIVITÉS AGROPASTEUR

La variabilité climatique est devenue un sujet préoccupant dans le monde en ces dernières décennies, au cœur des préoccupations internationales. En Afrique, comme dans d'autre zone de la région, la pluviométrie a accusé une réduction de 20 à 30% en moyenne lors de ces quatre dernières décennies (Butter Bury, 2001). Au Tchad, la pluviométrie est considérablement baissée de plus en plus, ce qui s'est accompagné d'une diminution de la période pluvieuse (SNLCC, 2017). Il ressort que les activités humaines sont rythmées par la dynamique du climat. Ces deniers décennies les travaux (Idrissou, 2020) et (Bedoum al. 2014) montrent que les variations du climat sont plus en plus enregistrées en ces dernières décennies au Sud du Tchad, que le Canton Gounou en subit. Ces observations sont identifiées par les populations locales, ainsi que leurs interprétations et les résiliences développées pour en faire

face. L'hypothèse vérifiée que la variabilité climatique est très mal perçue par les agriculteurs et éleveurs à s'adapter.

Les agro-pasteurs ont toujours des difficultés à cerner certains niveaux de risque qu'ils font face à des épisodes de variabilité climatique inattendus dans le Canton Gounou. En plus leur compréhension de ces phénomènes climatiques sont alors plus empirique que théorique. Si bien qu'ils avèrent parfois difficile d'identifier et de différencier, qui relevé de l'adaptions spontanée à la variabilité climatique de ce qui s'apparente à l'évolution progressive dans le temps et des pratiques agro-pastorales. C'est pourquoi, au-delà des pratiques elles-mêmes, il convient de s'intéresser plus généralement à la composition de logiques paysannes pour les gestions des risques climatique. Les éleveurs et agriculteurs disposent assez des connaissances sur les aléas climatiques à Gounou tels que la baisse de pluviométrie, la sécheresse, élévation de la température, l'inondation, brouillard et les vents violents. Ces informations leur permettent d'établir leur propre calendrier agricole à lutter contre ces phénomènes. En effet, les stratégies mises en place par les agro-pasteurs pour réduire leur degré d'exposition vis-à-vis aux effets de variabilités climatiques qui pèse sur les activités agro-pastorales sont importants. Cette étude permette aux acteurs agro-pasteurs, les institutions étatiques et les organisations non gouvernementales de comprendre à réagir face aux ennemies des productions agro-pastoralismes et les conflits des genres.

I-1- Stratégies d'adaptation développées par les agro-pasteurs à l'échelle locale dans le Canton Gounou de 1981 à 2021

Ici, il est question de reconnaître les efforts considérables déployés par les agro-pasteurs face à la variabilité climatique en ces dernières années a mené des luttes contre ces maux d'une part. D'autre part, il est question des impressionnées les agriculteurs et pasteurs face aux aléas climatiques qui perturbe les activités agropastorales. Car, ces aléas sont caractérisés par le retard d'arriver des précipitations et la rentrée précoce de pluviométrie que nous assistons souvent à ces phénomènes. De ce fait, les nécessaires recueillis auprès de la population reposent principalement sur l'expérience acquise par ces derniers dans leur pratique d'élevage et l'observation de pratique d'agriculture faite aux champs. En plus ce qui n'est pas à moindre les mauvaises répartitions des pluies dans l'espace et dans le temps et les séquences des sécheresses en pleine saison pluvieuse qui cause le mauvais pratique des activités d'agriculture et d'élevage dans la zone. De ce qui découle de l'impact de la variabilité de précipitation et température dans la zone le tableau récapitulatif des questionnaires ci-dessous nous montre comment les agro-pasteurs organisent pour s'adapté à ces maux.

Tableau 18: Adaptation agriculture au changement climatique

Les villages ciblés	Nombres des questions administrées	Changement de calendrier	Adaptation extensifs	Changement de variété de culture
Gaskala	30	10	12	08
T. Branga	20	08	08	04
Makadi	19	07	08	04
Bongor Wary	18	07	09	01
Hobo Hoina	19	06	10	03
Gan Glondjere	20	10	07	03
Poursoum	21	09	10	02
Tamboursou	21	10	08	03
Baouna	22	07	11	04
Tarya	20	09	09	02
Total	210	83	92	34
Pourcentage%	100%	39,52%	43,80%	16,19%

Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

Ce tableau 18, présente la manière d'adaptation de l'agriculture au changement climatique dans le Canton Gounou, soit 39,52% confirmes qu'ils ont réadapté le calendrier l'agriculture, soit 43,80 qui sont exprimés qu'ils changent de la technique de production et 16,14 confirme d'avoir changé les variétés des semences. De fait, ce résultat montre qu'il y a forte variabilité climatique en ces dernières décennies.

L'initiative de technique adaptation de semence varie d'une région à l'autre, mais là plus part son type traditionnel en général. La mise en valeur de la terre dans le département de la Kabbia, plus particulièrement dans la zone d'étude s'est par l'association et/ou la juxtaposition de l'agriculture et de l'élevage. Les systèmes agraires sont relativement complexes. Les aménagements qui accompagnent varient suivant la prépondérance de l'agriculture sur l'élevage (ou vis à versa) et permanence des établissements humains. On y distingue d'une part les systèmes intensifs, et d'autre part les systèmes extensifs.

I-1-2- La technique de pratique de culture, d'élevage extensif et intensif dans le Canton Gounou

-La technique de pratique de culture dans le Canton Gounou

Les systèmes extensifs traditionnels sont la pratique de la culture ou de l'élevage, que l'homme fait recours à des ressources humaines, matériels archaïques et utilisant les forces des animaux, qui est souvent employée pour les activités de l'agriculture. En revanche, dans cette pratique l'agriculture extensifs, les mains d'œuvres abondants sont de faibles rémunérations.

Par contre la pratique de culture intensive est celle que l'on fait recours à des matériels moderne, mains d'œuvre moyennement et plus de rendement. En effet, les outils archaïques sont tels que hache, hou, daba, fossile et nous avons les animaux pour les transports, tous constituent principalement les matériels de l'agriculture traditionnelle. De nos jours avec la modernisation d'autre passe au matérielles améliorées tels que les tracteurs, les charrues de transport, les charrues le sarclage et de moyenne roulant. Cependant, cette pratique de culture extensive se fait par rotation des différentes cultures sur le sol d'une année à l'autre pour éviter appauvrissement des terres cultivable. La rotation des cultures permet à la terre à être en jachère pendant 2 à 5 ans pour récupérer sa fertilité en retour. En Europe, on remarque que les zones des agricultures extensives correspondent aux zones agricoles où la naturalité est la plus élevée, ceci été identifiées des « systèmes agricoles à haute valeur naturelle » par agence européenne de l'environnement. Les systèmes de pratique l'agriculture extensive se caractérisent à différentes facteurs : manque de main d'œuvre ; manque de moyens financiers (lié au sous-développement) ; structure sociales et d'une région ou d'une communauté ; mode d'appropriation (système communautaire) ; conditions climatiques (zones semi-arides) ou naturelles (qualité des sols) défavorables aux systèmes intensifs. Ils ne permettant pas la volonté ou obligation de la protection de l'environnement, de protection ou restauration du sol (lutte contre l'érosion, lutte contre la désertification). Cette lutte maintien la biodiversité etc.

Le système intensif de culture permet la diversification des cultures ou polyculture permettant d'exploiter les terres et économiser les mains d'œuvres pour permettre aux producteurs de ne pas être en rupture dans la production. L'agriculture et élevage intensifs utilisent des méthodes qui visent à rendre le plus productif et rentable possible à un espace donné, dans un temps limité. On fera donc usage d'intrants (pesticides, engrais chimiques la pratique d'agriculture) et/ou on augmentera la densité pour les animaux à l'exploitation, dans un espace réduit ou confiné. En plus, il demande généralement de produire ou acheter des aliments pour nourrir les animaux. Son objectif est de rendement maximal, et l'agriculture intensive peut tendre à l'industrialisation. Ce planche 20 viens nous illustre pratique de l'agriculture extensive et intensive.

Planche photographique 20: Pratique mixe de culture et par rotation



Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

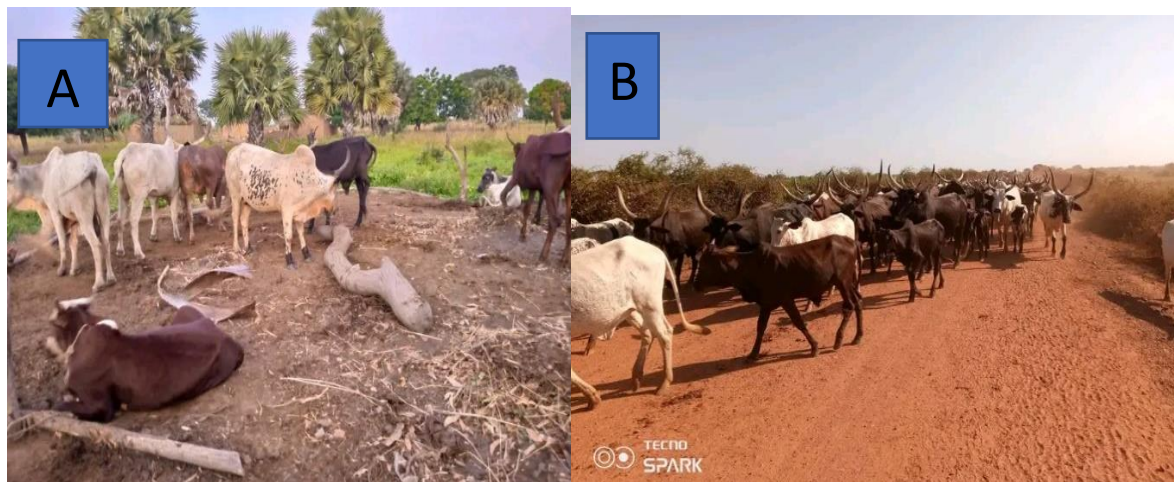
La planche 20 nous confirme la pratique des différentes cultures dans la zone. Ici la photo A présente un champ de d'arachide associé avec le pénicellaire (autrement appelé chandelle ou petit mil différente de sorgho) et la photo B un champ de coton cultivé en associant avec le haricot. Cette manière de technique de culture mixer permet aux agriculteurs à gagner plus sur le même champ et laisser d'autre espace en jachère. Elle permet aussi de lutter contre la destruction de l'environnement. Mais elle n'épuise pas plus la fertilité de sol du terrain.

-La technique de pratique de l'élevage (recherche des pâturages)

L'élevage extensif traditionnel est de races locales de petites tailles. Cette pratique de l'élevage, les éleveurs nomades accompagne leurs animaux jours par jour à la recherche de pâturage ne faisant pas autre activité que l'élevage. Mais cette façon d'élevage le rend incapables de participer à d'autres activités génératrices pour se développer. L'élevage extensif ou pâturage extensif est une méthode d'élevage domicile qui demande disponibilité d'espace et leurs entretiens. Ce type d'élevage est essentiellement fondé sur l'utilisation des ressources naturelles disponibles : eau, pâturage, etc. Le système de production est basé sur la méthode traditionnelle. L'élevage extensif se pratique en générale sur le vaste espace auxquels les animaux accèdent au pâturage en se déplaçant. Il est aussi noté que dans l'élevage traditionnel les éleveurs comptent que sur les quantités ni sur la qualité. Ainsi, cet élevage est les sources des conflits entre les agro-pasteurs dans la vie active. Leur emplacement est souvent en bordure des champs où se trouve l'espace vide aménageant à l'enclos avec les arbres épineux pour

garder les animaux à éviter leurs l'escalade dans la nuit. En plus, d'autre attache leurs animaux contre les troncs d'arbre abatis. Les photos ci-dessous viennent pour l'appuyer.

Planche photographique 21: La pratique de protection des animaux dans la nuit



Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

La planche 21 illustre la technique de garder les animaux pour lutter contre les destructions des champs. La photo A, montre la pratique de celui-ci qui garde ses bœufs en les attachant contre les branches d'arbre abatis pour lutter contre la dévastation des champs. Par contre celui de photo B laisse sa part en divaguer sans les entache contre un objet ni dans un enclos. Ces activités des élevages ont besoin abondement de la pluviométrie pour pousser leur pâturage et les végétations pour leur pratique. Dans la suite nous verrons l'adaptation des cultures dans la zone.

I-1-3-Adaptation au calendrier traditionnel de l'agriculture dans Canton Gounou

Le calendrier traditionnel est établi, suivant l'ordre naturel de la pluviométrie du climat au cours de l'année. Celle-ci, se justifie par la dépendance système agro-pasteurs vis-à-vis de climat. Cette variation saisonnière plus ou moins stable a permis aux paysans d'établir tant bien que leur calendrier, qui comprend plusieurs articulations dont la plus importantes sont : le temps de défrichage qui est la phase préliminaire, la phase des semis, sarclages et le moment de récolte. Il ressort de ce tableau ci-dessous que les paysans perçoivent la variabilité climatique par des indicateurs locaux liés à ces variations selon les différents paramètres du climat et les activités qu'ils mènent. L'indicateur local lié à la mauvaise répartition de pluies et nombreuses poches de sécheresse au cours de la saison pluvieuse est le fleurissement des cultures et pertes occasionnées par le manque d'eau, ou le jaunissement des plantes suite à un excès d'eau sur un temps courts. Dans les zones d'inondations, ce sont le tarissement précoce des eaux d'inondation

et alternance des années sans inondation avec celles de grande inondation, sont considérés par les paysans des indicateurs des irrégularités pluviométriques. Ces résultats partagent le même point de vue de Vodounou et al (2016), Kabore et al (2019).

Tableau 19: Calendrier annuel d'adaptation aux agricultures dans zone de Gounou

Date activité	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Ocb	Nov	Dec
Défrichage			Défrichage	/	/	/						
Semis					Semis	/	/	/				
Sarclage						Sarclage	/	/	/			
Récolte	Récolte/	/							/	/	/	/

Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

Ici, ce tableau 19 illustre le fait, des adaptations des agriculteurs aux activités agricoles, caractérisées par la variabilité de précipitation et température dans Canton Gounou. Les structures du mois dans le tableau nous montrent les différentes activités organisées durant l'année en fonction de chaque écologie de culture. Ce travail fait dans chaque mois des saisons pluvieuses et sèches obéit au calendrier traditionnel. Ainsi, ce qui caractérise les activités dans le mois le moment de défrichage, semis, sarclage et le moment de la récolte.

- **Utilisation des semences améliorées et cycle court**

➤ Défrichage est une opération ayant pour effet la destruction l'état boisé d'un terrain et de suppression de la destination forestière. Ou d'une manière simple est le fait de nettoyer un terrain en vue de préparer un champ pour l'agriculture prête pour semer les cultures. Cependant, les mois de défrichage sont souvent Mars (là où il y'a la forêt) jusqu'à le milieu d'avril, Mai est considéré de nos jours comme le mois de défrichage, mais le mois de juin pour retardataire ;

➤ Semis est la mise en place des semences dans terrain préparé ou l'ensemble des plantes nées de cette opération. En effet, cette phase au moment de l'arrivée de pluies dans la zone souvent dans les mois Avril et Mai pour la variété des semences tardives et Juin et Juillet pour la variété précoce.

➤ Sarclage consiste à couper avec un sarcloir ou à enlever à la binette les herbes indésirables présentes dans les cultures. Les plantes sarclées désignent ces cultures à binages

ou sarclages Ces mois de ses activités sont : les mois Juin, Juillet, Août et septembre sont les mois sacre pour la vie de la plante pour sa bonne croissance ;

➤ Récolte étant comme action de recueillir ou le moment de récolté des fruits de ton travaille des cultures. Ces mois récoltes commencent souvent aux de Septembre, Octobre pour (les cultures précoces) et Novembre, Décembre, Janvier et tantôt Février (à des cultures de long cycles).

Ainsi, ce qui caractérise les organigrammes des activités d'adaptations de l'agriculture dans le Canton Gounou. Ces activités qui sont au centre du développement de la population Gounoise sont organisées selon les calendriers naturels de la précipitation.

I-1-4- Stratégie d'adaptation à l'élevage dans le Canton Gounou

Dans le Canton Gounou, les éleveurs Gounoise ont leur manière de s'adaptation avec le phénomène de variabilité climatique qui impact dans le milieu. Mais, cette manière d'adaptions est mal perçu par les agro-pasteurs Gounoise, au regard de variabilité de climatique qui stabilise la paix en raison des conflits agro-pastoraux qui prévoie en ce dernier décennie dans la zone. Le calendrier d'adaptation des éleveurs dans le milieu, pour le développement de leur pratique l'élevage est dans le tableau ci-dessous. Dans leur technique il y a 3 façons des adaptés au changement climatique qu'il met en pratique à lutter contre ses intempéries climatiques dans le Canton Gounou.

Tableau 20: Adaptation élevage à la variabilité climatique

Villages	N /Qts	Migration des animaux vers autre site	Payer les foins aux animaux	Creuse les points d'eaux	Total%
Gaskala	30	15	05	10	14 ,28
T. Branga	20	10	04	06	09,52
Makadi	19	09	04	06	09,04
Bongor Wary	18	08	07	03	08,57
Hobo Hoina	19	06	09	04	09,04
Gan Glondjere	20	07	06	06	09,52
Poursoum	21	04	09	08	10
Tamboursou	21	08	04	04	
Baouna	22	07	07	08	
Tarya	20	08	07	05	9,52
Tota	210	82	62	65	99,96
Pourcentage	100%	39,04	29,52	30,95%	100%

Source : Havakomou, enquête terrain, 2022

Dans ce tableau 20, nous fais ressortir les stratégies adaptation de la population gounoise au changement de variabilité climatique qui pèse sur leurs activités pastorales. Ici, dans ce tableau présente la technique de subvenir à leurs animaux au moment difficiles des carences des pâturages et l'eau. La population du Canton Gounou s'adapte à ce phénomène en migrant les animaux vers cite accessible aux pâturages ou en payant les foins. Tandis que, les autres creuses les points d'eaux pour l'abreuvoir les animaux. Les propos des éleveurs calculés en pourcentage aux regards des adaptations aux changements climatiques dans le Canton Gounou soit 39,04%, 29,52% et 30,95% des différentes manières qu'ils utilisent au moment difficile pour nourrir leurs animaux.

-Calendrier migratoire des éleveurs à la recherche de pâturage

À l'époque, les agropasteurs vivaient en parfaite harmonie dans le Canton Gounou les déplacements des éleveurs se faisaient au moment opportun dont : Janvier, Février, Mars, Avril, Mai et décembre qu'ils effectuent leur migration vers le sud du pays à la recherche des pâturages. Où ces moments ne sont pas risqués avec les cultures comme les mois de saison pluvieuse telles que : Juin, Juillet, Aout, Septembre, Octobre et Novembre. En ce temps, les agro-pasteurs cohabitaient ensemble sans conflits majeurs dans le Canton Gounou. Il est aussi à noter qu'avant les années 1981, le mouvement migratoire des éleveurs nomades n'étaient pas accentuées comme en ces quatre dernières décennies.

En effet, de nos jours les agro-pasteurs se regardent à chien défaillance à cause des mauvais comportements de chacun d'eux qui ne respecte pas le droit de l'un et l'autre de l'accessibilité à la ressource naturelle. Cette mauvaise attitude des agriculteurs éleveurs se caractérisent par la destruction de culture et le non-respect de couloir de transhumant par les agriculteurs. Les éleveurs nomades au nord du Tchad, vu le dérèglement climatique causant les manque des ressources et l'avancement de désert à un rythme exponentiel qui impact les végétaux et les disparitions des pâturages. De ce fait, les éleveurs non pas le choix à rester observer leurs animaux. Ils se déplacent vers sud du pays au moment opportun à la recherche des pâturages comme indiqué leur calendrier, qui nous emmène aujourd'hui a assisté des conflits agro-pastoraux dans le sud du pays en général, plus particulièrement dans le Canton Gounou.

En plus, ajoute les phénomènes thermiques, selon les enquêtes du terrain plus de 75% des paysans disent qu'il fait plus chaud ces dernières décennies que par le passé. La forte chaleur ressentie même à l'ombre occasionne la prolifération d'autres maladies liées à la chaleur telle

que la méningite sont des indicateurs de la chaleur excessive sur les êtres humains. En d'autres termes la perception de la chaleur par les paysannes est l'insolation totale à résumer à la sensation de la chaleur accablante (Vissin et al, 2015). Néanmoins, pour les éleveurs, c'est la sécheresse qui leur cause beaucoup de tort (Yegbemey R. et al, 2014). Cette sécheresse, qui se traduit souvent par rareté de l'eau et du pâturage, oblige souvent les éleveurs à mener une vie de nomadisme et difficile à se déplacer vers grand sud. Par ailleurs, l'augmentation de la population d'agriculteur, la variabilité climatique et l'appauvrissement du sol dans le Canton nous amène à assister aujourd'hui à l'insuffisance des espaces cultivable. Ainsi, ce qui n'est pas à moindre les activités anthropiques de l'homme ceci amène les mains d'œuvre d'agriculteur à se livrer à cultiver l'espace de la réserve au pâturage et à occuper le couloir et de transhumant.

II- POLITIQUE ET MESURES PRISES POUR LUTTER CONTRE CONSÉQUENCE DE LA VARIABILITÉ CLIMATIQUE

Le monde fait face au phénomène de changement climatique presque un demi-siècle, que la communauté internationale a pris l'engagement de conscience de lutter contre la gravité des effets néfastes de ce changement climatique. C'est ainsi que les États ont pris, collectivement ou individuellement, une série des mesures afin de promouvoir l'adaptation et l'atténuation des changements climatiques que le Tchad ne pas du reste du ce fléau, plus particulièrement le Canton Gounou.

En effet, le Tchad a pris de nombreux engagements internationaux en tant parti à la Convention-Cadre des Nations Unis sur les Changement Climatiques (CCNUCC). Il a, en outre, adopté un corpus substantiel de documents stratégiques et de texte normatifs. Depuis la fin des années 1980, le Tchad a signé puis ratifié quelque nombre de traités et accord internationaux relatifs aux questions environnement en générale et au changement climatique en particulier. Que nous citons quelques exemples des accords internationaux signées et ratifié par le Tchad.

II-1- Stratégie international Convention-Cadre des Nations Unis sur la variabilité climatique (CCNUCC)

C'est une organisation internationale de lutte contre le changement climatique, qui constitue le principal texte fondateur des accords qui sert de charte à la communauté internationale sur les questions relatives. Elle relève les points fars de la conséquence impactée par le changement climatique dans le pays, mais ce qui est de la « responsabilité commune mais

différenciée » des États. Les dates de 1992 et 1993 sont respectivement marquées par le Tchad d'avoir signé et ratifié au CCNUCC. En outre ses engagements portent sur les inventaires nationaux des émissions anthropiques, des stratégies d'atténuation des émissions, l'élaboration et la mise en œuvre des mesures d'adaptation aux variabilités climatiques de l'évaluation et le transfert de technologies, conformément à l'article 12 de la convention. De ce fait, cette institution internationale a rapidement donné naissance à floraison de textes notamment le protocole de Kyoto conclu en 1997 que le Tchad a signé et ratifié en 2002.

II-1-1-Stratégie mise en place sur le plan local pour la lutte contre la variabilité climatique

Cependant, des nombreuses régions sont confrontées au même phénomène de variabilité climatique qui plane sur les activités agropastorales, certaines mesures générales peuvent être prises pour lutter contre les effets de variabilité climatique d'un milieu à l'autre. Dans le Canton Gounou la Sensibilisation et éducation peuvent être les systèmes d'information à la population. La gestion de l'eau pour le développer des infrastructures, la gestion de l'eau pour les systèmes d'irrigation efficaces. En plus, la construction de barrages ou aménagement point d'eau pour la conservation dans le milieu isolé pour une agriculture durable dans la localité de lutter contre les effets de variabilité climatique. Cette pratique améliore le système d'agriculture durable. Cette mesure adaptative appropriée initiée par le gouvernement a encouragé les pratiques agricoles et élevage résistants à la sécheresse et conservation de sol. La reforestation et conservation des écosystèmes qui consiste à planter les arbres à restaurer les écosystèmes dégradés, prévenir l'érosion des sols et améliorer la résilience face à la variabilité climatique. Il faut pouvoir utiliser de source d'énergie renouvelable comme l'énergie solaire et éolienne afin de réduire les émissions de gaz à effets de serre.

II-2-1-Stratégie mise sur pied de lutter contre les conflits des activités agro-pastorales sur le plan national et local

Le monde aujourd'hui est sous les chocs des différents conflits. Que nous assistons à des caractères multiples, semant la terreur dans le milieu rural que nous notons : les conflits des activités agropastorales, foncières et surtout sur les ressources naturelles. Mais, ces différents conflits dans le monde, le Tchad ne pas épargné de se conflits agro-pastoraux, plus particulièrement le département de la Kabbia, qui fait l'objet de théâtre de ce mal en ce dernier décennies sans oublier le Canton Gounou. Cependant, les mécanismes de gestion de ces conflits des activités agricoles et pastorales sont donc entendus ici au sens large, comprenant aux dimensions de stratégie de prévention et de résolutions des conflits (Baché et al, 2020). Pour

apporter des stratégies atténuantes et des solutions durables à ses phénomènes, les enquêtes au prêt des acteurs seront le support de l'hypothèse. Dans cette étude, nous entendrons par les mécanismes de préventions et à des conflits des processus endogène ou exogène visant à prévenir, modérer ou résoudre les conflits. La prévention et la solution, seront au tour de l'expérience des acteurs en question, les juges de coutumes, la religion, l'histoire qui sont fondé sur des normes et des valeurs perçus comme légitime ou s'appuyant sur les instances judiciaires mobilisant des lois de règles Sougnabé, al 2021.

Il existe plusieurs stratégies de résolution des différents liés aux activités agropastorales. Voici quelques-unes des approches couramment utilisées. Les dialogues et négociation entre le deux (2) parties prenante agriculteur et éleveur se réunisse pour discute des problèmes et chercher des solutions mutuellement bénéfiques. La médiation peut également être utilise pour faciliter les pour parler et aider à trouver un terrain d'entente. Établir des limites claires entre la zone agricole et les pâturages peut aider à prévenir les conflits en définissant le droit et des ressources naturelles. En revanche, le mécanisme traditionnel de prévention de conflits locaux est défini sur une base des lois règlementaires, traditionnelles et de juge de coutumes au niveau local du Canton faisant l'unanimité au tour des ressources naturelles qui exprime leur volonté. En outre, les pasteurs nomades renvoyer du Nord à cause de dérèglement climatique, l'augmentions de la température, la sècheresse instance et avancé de désert. Les pasteurs sont contraints à se déplacer au Sud à la recherche du pâturage. Mais, ignorant la tradition et les lois de juge de coutume des autochtones créant les conflits des activités agropasteur, mais les solutions sont loin d'être entre les agriculteurs-éleveurs dans la zone.

II-2-1-1- Stratégie de prévention au niveau de terrain d'action et l'environnement

Ici, il est question de sensibiliser les agro-pasteurs sur l'importance de l'environnement et espace protéger. L'État doit faire une étude de milieu physique avec tous les acteurs responsables de zone de conflits pour identifier le réel problème afin de donner des orientations sur la faisabilité et point d'entente du respect. Cela, se fera sur un l'ensemble des lois bien défini par chaque acteur qui s'acquît mutuellement pour le bon vivre. De ce fait, sur cette base, ensemble nous aurons le lieu localisé pour le pâturage, lieu d'agriculture, le lieu aménagement de point d'eaux pour les animaux et le transhumant afin d'éviter les conflits. Il est aussi important que l'État à travers de ses partenaires et ONG de lutte contre ce phénomène de variabilité climatique et conflits agro-pasteurs doivent apporter de politique de lutte contre ce

mal dans chaque région. Cette politique permettra la lutte contre la migration de danger écologie que subissent les éleveurs agriculteurs dans leur milieu.

II-2-1-2-Prévention de lutte contre les activités agro-pastorales au niveau de la société

Dans le cadre de lutte de la prévention, l'État doit avoir des équipes professionnelles d'alerte composés de l'ensemble des acteurs dans un programme de projet bien défini, renouvelable si le besoin se fait sentir. L'équipe aura pour rôle de sensibiliser les paysans sur les dangers que parcourt la société sur les ressources. L'État doit mettre des moyens nécessaires aux agriculteurs et éleveurs pour l'aménagement de ses secteurs. En outre, pour les pasteurs sédentaires ils doivent se soumettre au mécanisme traditionnel et juge de coutume de prévention des conflits sur la base d'entente entre les différentes communautés condamnées à vivre ensemble sur un même territoire. Ceci, s'appuie prioritairement sur la signature reconnaissance des pactes de non-agression, agréé par l'alliance de coutume pour accompagner la relation de la paix dans la communauté. Les autorités doivent reconnaître l'indépendance de point d'entente traditionnel au niveau local, en cas de dévastation de culture. Si dans le cas, les deux partis n'ont pas eu le point entente au niveau des autorités traditionnelles, les autorités judiciaires doivent faire preuve de la partialité de la justice sans corruptions. Les dédommagement de plaignant doit être respecté dans un délai précis et la justice doit respecter le pourcentage du quota justicier selon les lois adoptées par les pays.

II-2-2-Prévention et stratégie des autorités judiciaires sur les conflits des activités agro-pastorales

De ce qui ressort, des lois Tchadiens sur les conflits les agriculteurs et les éleveurs, il n'existe pas de lois formelles clarifiant et spécifiant issus de l'initiative de l'État pour prévenir les conflits. En effet, à l'exception de la loi N°4 du 31 octobre 1959, portant réglementation du nomadisme et de la transhumance au Tchad, la loi supposée être en vigueur depuis le retrait de la nouvelle loi portant code pastoral adoptée par l'Assemblée Nationale en 2014.

Cette loi destinée à mieux organiser la gestion des ressources pastorales et à prévenir les conflits entre les acteurs de ces ressources (pasteurs, agriculteur et autres), cette nouvelle loi régie de l'agro-pastoralisme n'aurait semble-t-il pas survécu en raison des critiques « politique » virulentes. Il est aussi noté que des dispositions éditées et des risques tensions sociales qu'aurait pu engendrer ce texte de porte national dans un contexte électoral considéré problématique.

En 2018, l'État avait élaboré, adopté et ordonné des lois agro-sylvo-pastorale, cette loi est entre vigueur en de 2020. De ce fait, elle a pour objectif de déterminer les orientations politiques en matière de développement agro-sylvo-pastoral et halieutique au Tchad. Ces orientations concernent en priorité l'agriculture familiale, soutenue par le secteur public et privé. De plus, les dispositions de cette ordonnance semblent ignorer le pastoralisme en tant que mode de vie et système de production extensif dont la survie dépend de l'exploitation des ressources pastorales dispersées dans l'espace et dans le temps.

En revanche, l'application de ces lois sur des conflits agro-pastorales par les autorités administratives ne fait pas l'unanimité aux acteurs, en raison de leurs mauvaises attitudes, dues à la (manipulation politique, discrimination, vols des paysans, intimidation illégale...). Les pouvoir public font souvent recours à la force publique pour certain conflit à ce qui, ça ne se dégenère pas. Ces interventions circonstanciées menées souvent de façon brutale n'amènent pas pour autant les protagonistes à dialogues pour aplanir leurs différends. De ce qui précède, de ces comportements ignobles des autorités administrative, et tantôt en complicité avec les agro-pasteurs eux même. En outre, ce qui n'est pas à moindre les acteurs en conflits n'ont pas confiance en ces structures modernes, auxquelles ils ne font d'ultime nécessité. Dans la pratique et l'absence de l'État, certaines structures traditionnelles contenues souvent à la demande des populations, de gérer certains délits censés « légalement » relever des instances judiciaires. L'enquête auprès des acteurs vérifie l'hypothèse que, les attitudes des autorités administratives mettent en périls le cohabitions pacifique entre agriculteurs et éleveurs. D'autre part, les paysans recommande autorités compétentes de faire preuves à leurs indulgences a démantelé les réseaux des intouchables dans les structures composantes pour les pardons et les cohabitions pacifique entre tous les acteurs.

II-3- Les différentes stratégies de règlement de conflit

Au Tchad, ils existent des différends stratégies des lois coutume l'utilisation pour contrôle autour des ressources naturelles.

En revanche le règlement ne dépassait guère la limiter de gens concernés, sauf l'intervention de chef traditionnel en cas de dépassement. Néanmoins, de nos jours, le recours aux autorités administratives et militaire gagnes les terrains sont devenu plus systématique, si bien que les conflits s'inscrivent dans la durée et deviennent de plus en plus violent, du fait ils sont mal gérés par les acteurs en charge. Comme rapportent d'autres études réalisées au Tchad

et certain littératures (Fabre, 2007 ; Marty et al 2010 et Sougnabé, 2021) : les conflits entre agriculteurs et éleveurs sont en effet, dans de bien de cas, exploité soit pour enrichir certaines autorités administratives et militaires ou pour servir argument politique à certain leaders politiques. Agriculteurs et éleveurs sont toujours manipulées n'arrivent pas à cohabiter pacifiquement ensemble, dis au non crédibilités de la justice.

II-3-1-Typologie de résolution de caractère civile à l'instar des conflits

L'analyse de l'enquête des terrains confirme le propos souligné par Marty et al 2010, selon le processus de règlement des affaires civiles implique plusieurs instances d'arbitrage, suivant des trajectoires parfois très complexes. Cette complexité serait liée en partie au pluralisme institutionnel qui offre aux acteurs plusieurs possibilités de recours (tableau) : tentative de résolution entre belligérants, instances judiciaires, autorités administratives ou traditionnelles.

Tableau 21: Les différentes manières des résolutions de conflits et les outils utilisés

Manière de résolution	Normes	Outils utilisés
Par consensus entre les acteurs	Fonder ou baser sur l'entente	Négociations
Instance paritaires	Règles édités, juge et de coutume	Dialogue et médiation
Chefs traditionnels	Coutumes et religions	Médiation et dialogue
Autorités administratives	Droits modernes coutumières, religions	Application de lois
Instance sécuritaires (brigades de la gendarmerie)	Droit modernes, coutumières, religieux	Enquêtes
Instance judiciaires	Droit modernes (code civil et pénal)	Lois jurisprudences, principes généraux du droit

Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

Il ressort de ce tableau 21, la caractéristique de système et l'ensemble de processus de résolution de conflits dans le milieu rural. Bien que les instances de résolution varient en fonction de la gravité du conflit et les acteurs en présence, on n'observe pourtant pas rare qu'un même conflit passe plusieurs fois auprès d'une même instance d'arbitrage après avoir été soumis à d'autres instances. Dans cette optique les chefs traditionnels et coutumiers demeurent les principaux médiateurs dans la résolution des conflits. Ainsi, sans omettre aussi les rôles

joués par la gendarmerie et la justice qui s'impliquent dans une moindre mesure. De ce fait, ils existent plusieurs formes de résolutions de conflits : arrangement par l'amiable et d'une latents susceptibles d'éclater un jour. Souvent, les caractéristiques ressemblent à la fois aux acteurs d'arbitrages coutumiers et étatiques, sans pour autant garantir leur résolution définitive comme souligne (Marty et al 2010). Ce que les agro-pasteurs déplorent dans leur processus de résolution de conflits, est le détournement de la justice vers une autre institution qui ne pas l'institution judiciaires cette façons ne montre pas la crédibilité de la justice. Les paysans agro-pasteurs perdent l'espoir de la justice, après avoir constaté le processus d'arbitrage de la justice non satisfaisant. Ce choix dépend des ressources dont disposent le plaignant, à savoir son capital relationnel et son capital cognitif (Coulibaly, 2006). De fois, le plaignant est inquiet lorsque la justice échappe à l'arbitrage au niveau de base, qu'ils décident d'envoyer à la hiérarchie instance. Le chef de village peut recommander aux protagonistes de se rendre à la sous-préfecture ou à la brigade de gendarmerie après l'échec de résolution le cas inverse n'est pas rare ou un chef de juridiction étatique (sous-préfet, préfet) ou renvoie les pentatonismes vers la juridiction coutumière. Mais surtout devant des instances paritaires appuyés par le programme de Médiation entre Éleveur et Cultivateurs au Tchad (MEC) et dénommées comité d'entente et de dialogue (Rapport, IRAM. 2021).

II-3-1-1-Résolution de conflits par l'amiable

Les agro-pasteurs l'incompréhension règne souvent dans les camps suscitant les conflits entre les deux partis. Car, le règlement de conflits par l'amiable serait le mode le plus efficace et le plus rapide de différentes modalités de gestion de conflits entre agriculteur et éleveurs. Cette méthode est celle la plus indépendante de reconnaître sa faute sans arbitrage administratives juridiques, ni pression des autorités administratives. Cette méthode réduit le coût de dépense exorbitante entre les deux partis en conflits pourvu qu'ils soient conscients de la responsabilité qu'ils prétendent faire sans manipulation de chacun d'eux. Cette méthode reste la plus efficace, sans haine, elle est aussi le mode de résolution le plus rapide et durable, car les partis en conflits sont convaincus de l'intérêt que représente cette manière d'arrangement à l'amiable. Dans terrain d'étude de l'enquête auprès des acteurs vérifie que cette façon est plus efficace que, l'implication des autorités étatiques. Dans cette même analyse Marty et al, 2010, trois problèmes peuvent se présenter : soit le propriétaire des champs pardonne le propriétaire de l'animal et aucun dédommagement n'est effectué, soit le propriétaire du champ demande au propriétaire de l'animal d'évaluer lui-même les dégâts et, dans ce cas, il accepte

sans discussion le montant le propriétaire de l'animal lui propose, soit en fin c'est le propriétaire du champ qui fixe le montant et une négociation s'engage. En général, le propriétaire de l'animal rejette le montant fixé par l'agriculteur, lequel, à son tour, propose une somme beaucoup plus basse jusqu'à ce que les partis soient d'accord et le conflit soit résolu. Cette manière de gestion de conflit à l'amiable permet aux acteurs de cohabiter leur lien social.

II-3-1-2-Résolution de conflit au niveau de la chefferie traditionnelle

Les résolutions des conflits au niveau de la chefferie traditionnelle, ces mécanismes de résolutions des conflits agropastorales reposent principalement sur le principe du fondement de la chefferie, que nous notons les actions de la justice, la paix, la sécurité, l'application des lois de juge de coutume et de la cohésion sociale. Les garants de ces principes traditionnels sont le chef de village, ferrique ou le chef du canton sont les autorités compétentes au niveau local d'intervenir dans la résolution au d'arbitrage dans les conflits. Cette autorité traditionnelles et coutumières, jugés par leur compétence sont bien placé pour mettre en applications de lois traditionnelle, juridique. Ils peuvent prévoir le code pénal et fixer des dédommagements en espèce et en nature en cas des dévastations des champs. Ces chefferies traditionnels privilèges le règlement de conflits par la voix de réconciliation pour éviter affrontement ou de querelle dans circonscription. Comme dans (Art 7) de la constitution du texte législatif Tchadiens « les autorités traditionnelles et coutumière disposent du pouvoir de réconciliation en matière civile et coutumière. Après le règlement du conflit, un procès-verbal signe des deux parties et approuvé par le conciliateur est adressé à l'autorité judiciaire par la voie hiérarchique. En cas de non conciliation les parties prennent, ces autorités sont tenues de transmettre l'affaire aux autorités judiciaires suivantes. En matière pénal les autorités traditionnelles et coutumières peuvent concourir au règlement des réparations coutumières. Cependant, les réparations coutumières peuvent faire l'obstacle à l'action publique. »

En effet, dans le cadre de règlement des conflits, il y a une étape donnée pour la procédure de résolution. Chaque étape fait appelle au sentiment, à la raison, comme elle rappelle la règle régissant la communauté. Les partis en conflit sont écoutés chacun sans interrompre, avec attention et une extrême courtoisie. Le système d'évaluation d'un dégât de champ dévasté se fait en évaluant les dégâts par les notables selon leur expérience empirique, les savoir-faire et leurs connaissances de différente culture. De ce fait, après cerner les problèmes les deux partis sont ensuite convoqués pour plaider en prenant la parole par chacun. Si le propriétaire des animaux se sent coupable et reconnaît les faits, la négociation tire vers la réconciliation,

donc si le propriétaire du champ approuve le fait et l'autorité traditionnelle et coutumière tranche le fait dans l'esprit d'anonymat, la propriété dédommage au plaignant. De ce fait, cette manière renforce la mesure prise généralement à moraliser les protagonistes pour bâtir une vie harmonieuse au sein de la société à laquelle ils appartiennent (Banhoudel, 2007).

II-3-1-3-Résolution de conflits à la justice, une procédure lente

Les problèmes des conflits agriculteur-éleveur arrivent à la justice lorsque le différend dépasse les institutions traditionnelles et coutumières. Si le problème perdure à la suite de la dévastation des champs par les animaux, la procédure consiste à réquisitionner un agent de l'agriculture pour évaluer les dommages. Les constats de dégât sont fournis aux autorités judiciaires par un procès-verbal mentionnant la superficie cultivée, la culture concernée ; taille de plantes la production potentielle de la surface détruite et évaluant par le prix de vente au kilogramme sur le marché. De cela, la justice se base sur le procès-verbal fourni à fixer les dommages avec intérêt qui intègrent généralement les frais de plainte et celui de déplacement du technicien. On peut aussi noter que la justice est comme une institution mise à l'écart : La justice a certaines normes des étapes. Pour la procédure de normes la plainte soient déposées au niveau de la brigade de gendarmerie ou directement au niveau de la justice à la hiérarchie jusqu'au procureur de la république qui juge si l'affaire peut faire l'objet d'une procédure ou non. À cet effet, l'analyse de procureur, l'affaire pourra parvenir chez le président du tribunal à l'issue d'un procès-verbal bien suivi, afin de juger le coupable à peine de prison, amende sont infligées au prévenu conformément aux dispositions fixées par les lois (code pénal en cas de coups et blessures).

Il de coule ce procédure de la justice, décourage les agro-pasteurs à cause de sa lenteur dans la résolution de problème et de coups exorbitant de différents frais judiciaires. Cette manière de la justice crée les tensions entre le coupable et le plaignes ou le deux partis protagonistes. Cette manière du règlement des conflits établis dans le tableau-ci-après.

Tableau 22: Les manières et étapes de règlement des conflits : processus atouts et limites

Manière	Processus	Atouts	Limites
➤ Amiable	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rapprochement des parties en conflits ; ➤ Négociation et tentative et résolution par processus 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Résolution rapide sans contrainte majeur et maintien de cohésion sociale 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Faible dynamique sociale à l'amiable ; ➤ Facile à remettre en cause du consensus trouvé,

			<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aucune de source avérant garantir la paix
Chefferie traditionnel (coutumière, village et canton)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Regroupement des personnes sages, ➤ Recours au juge de coutume et principe religieuse, ➤ Expositions des problèmes, ➤ Analyse et prise de décision 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conciliation, ➤ Absence de conflits et contrainte extérieur, ➤ Absence de prison immédiate 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contestation de la décision prise par les autorités traditionnel et coutumière, ➤ Idées des corruptions, ➤ Échec de certain jugement, ➤ Pas de la source de document
Autorités administrative (gendarmerie, sou préfets et préfet)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Interpellation par les agences, ➤ Convocation par les parties en conflits, ➤ Plaintes adressées, ➤ Conciliation immédiate et réparation, ➤ Délibération de composante 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Unanimité de dispositif corrective, ➤ Possibilité d'introduire le dossier, ➤ Plus haute personnalité de l'unité administrative, ➤ Forte de la pression autorité sur la chefferie traditionnelle, ➤ Corruption, ➤ Intimidation ➤ Conciliation 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Abus de pouvoir, ➤ Autorité capable d'entretenir les conflits pour leurs intérêts, ➤ Conciliation entachée de corruption, ➤ Faible capacité de moyens de prévention, aucune valeur juridique, ➤ Jugement expéditif, remise en cause de la justice
Justice	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Plainte déposée à la hiérarchie de la justice ; ➤ Procès ; ➤ Acquittement ; ➤ Peine d'emprisonnement et amende 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Partialité de la justice sur le droit constitutionnel ; ➤ Redéfinition du procès-verbal issu de juridiction coutumière 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lenteur de la justice provoque le mécontentement des acteurs et demandant plus de plus de moyen financier ; ➤ Amende

Source : Havakomou enquête de terrain, 2022

Il ressort de ce tableau 22, les différents types des procédures des résolutions des problèmes par la justice au niveau de la base jusqu'au sommet du tribunal. Cette procédure de justice permet à résoudre les différents conflits au niveau de la société pour apporter la réconciliation. Le niveau de la justice varie selon les compétences de l'administration. Une

médiation à priori acceptée peut ainsi être remise en cause dès qu'une opportunité de résolution des conflits différentes qui se présente, si celle-ci se réfère à des normes plus importantes.

CONCLUSION

En somme, il apparaît dans cette étude de ce chapitre III que la variabilité de précipitation et température reste un phénomène menaçant aux yeux de population mondiale plus particulièrement dans le Canton Gounou. Ici, dans cette étude il est question de montrer les stratégies d'adaptation et de la prévention aux agriculteurs et éleveurs du dérèglement climatique dans le Canton Gounou. De plus, de montrer les mécanismes de prévention contre les conflits agro-pasteurs et en illustrant les systèmes du règlement des conflits des genres. En effet, la stratégie d'adaptation et de prévention aux variabilités des pelvimétrie et activité agropasteurs sont très difficile à cerner, dues aux perturbations journalières, mensuelles et annuelle de la pluviométrie reçus dans la zone. L'ensemble des acteurs en charge de stratégie d'adaptions et de prévention au niveau local, régional et de partenaire national. Chacun d'eux exerce ce qu'il faut à améliorer ces problèmes d'actualité de notre ère.

Pour la stratégie de prévention des conflits agro-pastoraux, les études révèlent qu'en ce dernier temps que les résultats sont encore loin, vus l'ampleur des conflits dans le monde rural. Car, ces différents mécanismes de prévention et des gestions de conflits ne s'adaptent pas à la réalité du Canton Gounou. Pour la prévention de conflits le gouvernement doit dépolitiser le sectaire agro-pastorales, subventionné ces sectaires et sensibilisé les acteurs de conflits pour la cohésion sociale et de redéfinir les mécanismes de gestion de règlement de conflits et de la justice.

CONCLUSION GÉNÉRALE

En conclusion, de cette étude qui porte sur la variabilité pluviométrie, thermique et activité agro-pastorale dans le Canton Gounou (sous-préfecture de Gounou-Gaya) de 1981-2021 au Sud-Ouest du Tchad, plusieurs résultats se dégagent. Pour apporter des illustrations à notre étude, nous avons présenté le milieu physique et socioéconomique du Canton Gounou. Par le biais de notre thème, nous avons étudié la dynamique de paramètres de variabilité climatique de la zone d'étude ; en plus, ceci nous a permis établir le rapport de la dynamique des éléments du climat influent sur les activités agro-pastorales. Ainsi, ce phénomène crée les conflits éleveur, agriculteur dans la société gounoise. En plus, vu, influence de la variabilité climatique, nous avons apporté des stratégies adaptations aux activités agro-pastorales et aux conflits qui sévissent dans le milieu paysan. En outre, il ressort de ces analyses succinctes que les ressources hydriques, pédologiques et des formations végétales de ces ensembles et des études des reliefs ont permis de dégager les caractéristiques des richesses du milieu naturel du Canton Gounou. Ces différents éléments géographiques, par leur nature et leur évolution sont très liés les uns aux autres et entretiennent des rapports étroits avec le climat qui leur influence fortement. Ce qui laisse croire que d'implantation anarchique de ce milieu naturel par la population gounoise ne pas un hasard, relative à son importance. Ainsi, l'analyse sur les données climatique et température dans le Canton Gounou de 1981 à 2021 montrent que, durant cette période la pluviométrie est en baisse journalier, mensuelles et annuelles, tandis que la température est en hausse. Cette perturbation du dérèglement climatique a des conséquences néfastes sur les activités agro-pastorales. En outre, on observe trois (3) périodes qui ont de précipitations importantes de (1981-1983, 1994-1996 et de 2008-2012). La courbe de tendance a montré qu'il a eu d'énorme baisse de précipitations au cours de la période d'étude comme montre l'année 2020 avec une quantité de pluie annuelle de 602mm. La valeur de courbe de gardian est négative est de -4,084 avec une pente 0,083 est l'indicatif de quantité de pluie annuelle à Gounou de 1981-2021. Cependant, les enquêtes du terrain et d'analyses de données climatiques montrent aussi que les variabilités de précipitation et température sont réels sur les plans mensuels et annuels dans la zone d'étude. Cette variation entraîne la diminution du cycle pluviométrie de la longueur de saison agricole. On remarque, sur le plan interannuel, le calcul de la moyenne mensuelle et annuelle a permis de relever 6 mois secs et 6 mois pluvieux. Le régime pluviométrique dominant de type monomodal caractérisé par deux saisons, dont une saison de pluie qui commence de 15 avril/1^{er} mai pour finir en octobre, et saison sèche qui varie entre octobre, novembre jusqu'en avril ou le mois de mai.

De ce fait, la comparaison de rendement de productivité des activités agricoles montre que, les systèmes agricoles dépendent exclusivement de cycles mensuels et annuels de pluviométrie dans le milieu. Ainsi, les cycles pluviométriques influencent les activités agropastorales lorsqu'il y a variation momentanée déficitaire et excédentaire dans les années. En revanche, l'influence de variabilité climatique sur les activités agropastorales, l'analyse révèle que le dérèglement climatique est la source de plusieurs crises dans la société, dont la crise de régime alimentaire et la crise de conflit agro-pasteur liées aux ressources naturelles. Cette crise est mal gérée par les acteurs en charges. Sur le plan, agricultures et élevages l'État et les partenaires économiques doivent subventionner les sectaires agropasteurs pour éviter les crises agropastorales alimentaires dans le milieu. De plus, l'État doit s'impliquer impartialement dans la crise des conflits agropastoraux, dépolitiser le corps judiciaire et la corruption en appliquant les lois en vigueur. Elle doit sensibiliser la population agropasteurs à respecter les juges et de coutume dans diversité ethnique sans discrimination et de renforcer les capacités des cadres de concertation et négociation dans lequel tous les acteurs se retrouveront pour réconcilier leurs besoins différents et décider d'un commun accord par apport à la gestion des ressources.

QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE

SECTION 1 : IDENTIFICATION DE L'ENQUÊTE

S1Q1- L'Age de l'enquêté :

Entre a) 20 – 30 b) 30- 40 c) 40- 50 d) 50- plus

S1Q2-Sexe a. Masculin b. Féminin

S1Q3- Quelle est votre statut matrimonial ?

a) Marié b) Célibataire c) polygame d) veuf /veuve

S1Q4- Quelle est votre profession ?

a) Eleveur b) Fonctionnaire c) Agriculteur d) Commerçant

S1Q5-Travaillez-vous seul ? a) Oui b) Non Autres à préciser :

.....

S1Q6-Quelle est votre lieu de résidence ? a) Canton Gounou b) Pasteur semi sédentaire ou nomade c) Pasteur sédentaire

SECTION 2 L'ÉTAT DE L'EAUX SUR LES ACTIVITÉS AGRO-PASTORAUX ET ORGANISATION DE CULTURE

S2Q7- Quel type de culture pratiquez-vous dans votre localité

a) Culture commerciale b) Culture vivrière c) Élevage

c)Autres à préciser :.....

S2Q8- En quelle mois, défrichez-vous vos champs ? a) Mars b) Avril c) Mai

S2Q9- Semez-vous souvent en quels mois ? a) Avril b) Mai c) Juin d) Juillet e) Août f) Septembre g) Octobre h) Novembre i) Décembre Autres

à précise :.....

S2Q10-Comment savez-vous qu'il faut semer ? a) Calendrier agricole b) Arrivées des pluies c) Climat

S2Q11-Comparativement aux années antérieures les pluies sont-elles irrégulières

a) Oui b) Non

S2Q12- Comment trouvez-vous les rendements agricoles ? a) Très abondements b) Moyennement abondant c) Faiblement abondant d) Autres à préciser :.....

S2Q13- Quelle période l'année récoltez-vous ? a) Septembre Octobre d) Novembre

S2Q14-Quelle période de mois s'achèvent les pluies ? a) Septembre b) Octobre C) Novembre

S2Q15-Avez-vous suffisamment des terres pour la pratique agricole ? a) Oui b)Non

S2Q16-Si non pourquoi ? a) Augmentation de la population agricole b) Raretés des terres c) Pauvretés des sols d) Humidité des sols e) Autres à préciser :.....

SECTION3 : -LA VARIABILITÉ DE PRÉCIPITATION ET TEMPÉRATURE

S3Q17-Constatez-vous les variabilités de précipitation et température en ces dernières décennies dans votre localité ?a) Oui b) Non

S3Q18- Si oui ? Comment sentez-vous la variabilité de précipitation dans la localité ? a) Par la baisse de pluviométrie journalier Augmentation de pluviométrie journalier b)
Par la baisse de pluviométrie par mois Augmentation de pluviométrie par mois d)
Par an

S3Q19- Depuis combien des temps observez-vous les variabilités climatiques ?

a) Moins de 5 ans b) 5 à 10 ans c) 10 à 15 ans d) 15 ans plus

S3Q20-En quels mois commence la saison de pluie ? a) Avril b) mai c) juin

S3Q21 Combien de fois il pleut par semaine ? a) Par jour b) 2 fois par semaine c) 3-4 fois par jours

S3Q22-Combien de fois il pleut par mois ? a) 1-2 fois b) 3-4 fois c) 5-6 fois 7-8 fois d) tous les jour du mois e) Autre à préciser :.....

S3Q22 Combien de fois il pleut par an ? a) 20-30 b) 30-40 c) 40-50 d) 60- plus

S3Q23 Combien de temps la saison dure ? a) 2-3 mois b) 3-4 mois c) 4-5 mois

d) 6-7 mois

-Section4 : CONFLITS ENTRE PASTEURS ET AGRICULTEURS SUITES AUX VARIABILITÉS DE PRÉCIPITATION, TEMPÉRATURE ?

S4Q24-Quels sont les impacts des variabilités de précipitation, température ? a) Modification de calendrier agricole b) Rareté des ressources faible précipitation d)

Autres à préciser :.....

S3Q25-Les agricultures sont-elles souvent dévastées par les animaux ? a) Oui Non

S4Q26Si oui, justifié :.....

S4Q27- Vos cultures sont souvent dévastés à quelle échelle ? : Grande échelle b) Moyenne échelle c) faible échelle d) Autres à préciser :.....

S4Q28-Constatez-vous les conflits agro-pastoraux dans la localité ? a) Oui b) Non

S4Q29- Si oui, les conflits sont sous quelles formes s? a) Violence armés avec l'arme à feux b) Violence armées avec armes blanches

S4Q30-Quelles sont les différents problèmes liens migrations des éleveurs dans la zone ?

a) Manque d'eau b) manque de pâturage c) Autre à préciser :.....

S4Q31-Existent-ils des couloirs de transhumants des bétails et les espaces réservés pour les pâturages ? a) Oui b) Non c) Autres à préciser :.....

S4Q32- Sinon pourquoi ? Justifier :.....

S4Q33-Est-ce que les transhumances sont souvent respectées par les agro-pasteurs ? a) Oui b) non

S4Q34- si oui, justifié :.....

S4Q35-Quels sont les acteurs en charges des résolutions de conflits agro-pastoraux dans les Canton Gounou ? a) Autorités traditionnelles b) ONG c) Association d) Gouvernement

e) Autres à préciser :

S4Q36- comment les conflits agro-pastoraux sont-ils réglés par les agro-pastoraux ? a) Justice b) Par l'amiable entre éleveurs et agriculteurs c) Autres à préciser :

S4Q37-Pourquoi les conflits agro-pastoraux se soldent souvent par les conflits ? Justifié :

SECTION 5 : - IDENTIFICATION DES STRATÉGIES D'ADAPTATION DÉVELOPPÉES PAR LES PAYSANS DE CANTON GOUNOU. POUR LA LUTTE CONTRE LA VARIABILITÉ PLUVIOMÉTRIQUE SUR LEUR ACTIVITÉ

S5Q38-Comment intégrez-vous les données climatiques dans les cultures ? a) Réadaptation du calendrier agricole b) Changement des techniques de productions c) Diversification des cultures d) Autres à préciser :

S5Q40-Que faites-vous lorsque les pluies retardent ? a) Pratiquer des cultures adaptées au climat en place b) Patience le retard de pluies c) Autres à préciser :

S5Q41-Est-ce que les stratégies d'adaptation permettent-elles d'avoir les bons rendements ? a) Oui b) Non

S5Q42-Avez-vous essayé d'adapter des cultures particulières au climat en place ? a) Oui b) Non

S5Q43- Quelles sont les conséquences des variabilités des précipitations et températures sur l'agro-pastoralisme ? a) Manque d'eau b) Manquent des pâturages c) Baisse de rendement d) Réduction des terres arables e) Autre à préciser :

S5Q44-Quels sont les méthodes utilisées pour l'adapter à la variabilité précipitation et température dans le Canton Gounou ? a) En creusant les point d'eau pour abreuver les animaux

b) En déplaçant les animaux vers les rivières c) Autres à préciser :

.....

S5Q45-La justice règle-t-elle de manière rapide les conflits agro-pastoraux ? a) Oui b)

Non

S5Q46-Sinon,

justifié :.....

S5Q47-Que proposez-vous pour régler définitivement les conflits agro-pastoraux dans le Canton Gounou

THÈME : Variabilité et activité agro-pastoraux dans le Canton Gounou, (sou préfecture de Gounou-Gaya) 1980 à 2021 AU Sud-Ouest du Tchad.

Étudiant à l'université de Yaoundé I. Dans le cadre de nos recherches universitaires, le Canton Gounou a été sollicité, vu le phénomène de changement climatique qui perdure en ces dernière décennies. Cette étude permettra d'avoir quelques solutions concrètes par rapport à nos problèmes qui menacent dans notre environnement quotidien. De ce fait, je souhaite d'avoir un entretien avec vous pendant un laps de temps. Sur votre permission, j'aimerais vous poser quelques questions. Vous n'êtes pas obligés d'y répondre. Mais, compte tenu de l'intérêt des informations que vous voudriez bien nous fournir, je vous prie d'y répondre avec sincérité, et rassurez-vous de la confidentialité de vos informations. À présent, pouvons-nous députer notre entretien.

FICHE D'ENTRETIEN SEMI-STRUCTURE

- 1) Souffrez-vous des problèmes liés aux variabilités climatiques (précipitation et température)?
a) Oui b) Non
- 2) Si oui avez-vous constaté le phénomène de variabilité climatique ? a) lointain b) récent
- 3) Justifier chaque proposition :...
- 4) Sur quelles activités ressentaient plus les phénomènes de variabilités climatiques ?
- 5) Est-ce que peut-on dire que ces les variabilités climatiques qui sont la cause de conflits agro-pastoraux ? Pourquoi ?
- 6) Quelles sont les stratégies et solutions missent en place pour parvenir à résoudre les problèmes variabilités climatiques et conflits agro-pastoraux ?

Guide d'entretien avec sa Majesté le Chef de Canton Gounou sur le Thème : **Variabilité activité agro-pastorale dans le Canton Gounou (sou préfecture de Gounou-Gaya) de 1980 à 2021 au Sud-Ouest du Tchad.**

Je suis étudiant à l'université de Yaoundé I. Dans le cadre nos recherches universitaires, ce site a été choisi. Vu la nécessité de vos lourdes taches dans le Canton Gounou, je souhaite un entretien avec vous pendant quelques minutes si vous le permettez

- 1) Dans le Canton Gounou les conflits agro-pastoraux sont-ils lointains ou récents ?
- 2) Au niveau de votre canton, existe-t-il des couloirs des transhumants ?
a) Oui b) Non
- 3) Dans le Canton Gounou souffrez-vous des problèmes de variabilité climatique (précipitation, température) ? a) Oui b) Non
- 4) Les conflits agro-pastoraux peuvent-ils être attribués à la variabilité climatique (précipitation, température) ?
- 5) Quelles sont les mesures adéquates et stratégies mises sur pied pour lutter contre ce phénomène de variabilité climatique au niveau local ?
- 6) Est-ce que les mesures prissent au niveau locale sont-ils efficace ?
- 7) Si non, comment proposez-vous d'autre mesure au niveau locale ?

Guide d'entretien avec le Préfet de département de la kabbia sur le Thème : **Variabilité et activité agro-pastorale dans le Canton Gounou, (sous-préfecture de Gounou-Gaya) de 1980-2021 au Sud-Ouest du Tchad.**

Je suis étudiant à l'université de Yaoundé I. Dans le cadre nos recherches universitaires, ce site a été choisi. Vu la nécessité de vos lourdes taches dans le Canton Gounou, je souhaité un entretien avec vous pendant quelques minutes sur votre permission.

- 1) Dans l'exercice de votre travail dans le département de la kabbia avez-vous constaté les conflits agro-pastoraux dans le canton Gounou ?
- 2) Quelles sont les causes de ses conflits agro-pastoraux ?
- 3) La variabilité climatique peut-elle être, l'une des causes des conflits agro-pastoraux ?
- 4) Les conflits agro-pastoraux se sont-ils intensifiés ou atténués ces dernières années ?
- 5) Suite à ses conflits agro-agropastoraux quelles sont les stratégies locales et nationales misent en place pour résoudre le problème ?

- 6) Est-ce que la population est-elle satisfaite de la stratégie mise sur pied pour la résolution du conflit agro-pastoral ?
- 7) Est-ce que, il y'a une mesure locale et nationale prisent pour sortir définitivement de ce mal ?
- 8) D'après votre expérience personnelle y'a-t-il une solution définitive pour résoudre les conflits agro-pastoraux dans le département ?

Pluviométrie mensuelle à Gounou Gaya

Années	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1981	0,0	0,0	0,0	26,4	152,9	116,0	379,7	205,7	263,7	63,3	10,6	0,0
1982	0,0	0,0	0,0	10,6	247,9	242,6	263,7	311,1	195,1	110,7	10,6	0,0
1983	0,0	0,0	0,0	10,6	105,5	152,9	300,6	316,4	168,8	52,7	0,0	0,0
1984	0,0	0,0	0,0	36,9	73,8	105,5	253,1	189,8	110,7	58,0	0,0	0,0
1985	0,0	0,0	0,0	10,6	79,1	121,3	242,6	179,3	163,5	52,7	5,3	0,0
1986	0,0	0,0	0,0	0,0	73,8	110,7	284,8	337,5	279,5	131,8	5,3	0,0
1987	0,0	0,0	0,0	5,3	121,3	189,8	369,1	168,8	116,0	21,1	0,0	0,0
1988	0,0	0,0	0,0	42,2	100,2	68,6	226,8	284,8	263,7	42,2	0,0	0,0
1989	0,0	0,0	0,0	5,3	84,4	116,0	179,3	305,9	174,0	84,4	0,0	0,0
1990	0,0	0,0	0,0	10,6	79,1	131,8	137,1	147,7	216,2	58,0	0,0	0,0
1991	0,0	0,0	0,0	26,4	179,3	68,6	216,2	290,0	158,2	36,9	0,0	0,0
1992	0,0	0,0	0,0	36,9	100,2	179,3	184,6	263,7	200,4	52,7	0,0	0,0
1993	0,0	0,0	0,0	10,6	100,2	84,4	126,6	216,2	126,6	52,7	0,0	0,0
1994	0,0	0,0	0,0	10,6	100,2	116,0	263,7	342,8	232,0	63,3	0,0	0,0
1995	0,0	0,0	0,0	47,5	105,5	195,1	258,4	295,3	200,4	152,9	15,8	0,0
1996	0,0	0,0	0,0	42,2	131,8	168,8	269,0	300,6	174,0	84,4	0,0	0,0
1997	0,0	0,0	0,0	79,1	163,5	179,3	232,0	210,9	94,9	36,9	0,0	0,0
1998	0,0	0,0	0,0	21,1	89,7	116,0	152,9	147,7	189,8	36,9	10,6	0,0
1999	0,0	0,0	0,0	68,6	42,2	189,8	147,7	269,0	147,7	116,0	0,0	0,0
2000	0,0	0,0	0,0	0,0	63,3	116,0	158,2	221,5	210,9	47,5	0,0	0,0
2001	0,0	0,0	0,0	10,6	58,0	142,4	126,6	168,8	142,4	26,4	0,0	0,0
2002	0,0	0,0	0,0	36,9	26,4	110,7	300,6	242,6	100,2	42,2	0,0	0,0
2003	0,0	0,0	0,0	68,6	163,5	226,8	179,3	126,6	121,3	79,1	0,0	0,0
2004	0,0	0,0	0,0	31,6	126,6	152,9	279,5	184,6	216,2	21,1	0,0	0,0

2005	0,0	0,0	0,0	15,8	100,2	147,7	242,6	290,0	100,2	36,9	0,0	0,0
2006	0,0	0,0	0,0	0,0	100,2	116,0	168,8	332,2	242,6	42,2	0,0	0,0
2007	0,0	0,0	0,0	21,1	73,8	89,7	163,5	232,0	216,2	84,4	0,0	0,0
2008	0,0	0,0	0,0	0,0	36,9	100,2	348,1	274,2	369,1	168,8	0,0	0,0
2009	0,0	0,0	0,0	47,5	36,9	147,7	295,3	247,9	158,2	47,5	5,3	0,0
2010	0,0	0,0	0,0	21,1	158,2	89,7	263,7	300,6	137,1	158,2	0,0	0,0
2011	0,0	0,0	0,0	21,1	63,3	131,8	174,0	348,1	242,6	36,9	0,0	0,0
2012	0,0	0,0	0,0	5,3	121,3	195,1	242,6	395,5	216,2	68,6	0,0	0,0
2013	0,0	0,0	0,0	5,3	73,8	116,0	232,0	216,2	216,2	63,3	0,0	0,0
2014	0,0	0,0	0,0	25,8	68,6	126,6	158,2	263,7	216,2	79,1	0,0	0,0
2015	0,0	0,0	0,0	0,0	52,7	142,4	142,4	258,4	253,1	94,9	5,3	0,0
2016	0,0	0,0	0,0	68,6	94,9	147,7	205,7	205,7	126,6	36,9	0,0	0,0
2017	0,0	0,0	0,0	10,6	116,0	147,7	232,0	179,3	189,8	42,2	0,0	0,0
2018	0,0	0,0	0,0	5,3	116,0	168,8	131,8	263,7	174,0	21,1	10,6	0,0
2019	0,0	0,0	0,0	5,3	58,0	131,8	189,8	295,3	142,4	137,1	0,0	0,0
2020	0,0	0,0	0,0	5,3	79,1	89,7	158,2	105,5	131,8	26,4	10,6	0,0
2021	0,0	0,0	0,0	7,2	54,9	103,4	249,2	212,3	195,6	61,1	1,8	0,0

Température maximal à Gounou Gaya en °C

Années	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1981	36,8	41,2	41,7	42,2	37,5	36,0	30,5	30,7	31,3	32,2	33,1	36,1
1982	37,1	39,0	41,7	41,6	36,9	33,3	30,5	30,2	31,3	30,7	31,5	35,0
1983	34,1	39,8	42,5	43,3	41,7	34,7	31,5	30,2	31,0	32,7	34,7	36,7
1984	36,2	40,6	41,3	41,8	38,6	37,9	35,1	31,5	31,9	35,0	37,5	37,7
1985	39,9	38,8	42,9	42,5	42,7	37,5	33,8	31,3	31,2	34,4	37,6	37,9
1986	38,9	41,1	41,5	44,0	39,4	37,7	31,2	30,8	30,8	31,3	33,3	35,1
1987	37,6	40,3	42,3	42,3	42,2	34,3	33,2	30,2	31,9	35,0	38,2	38,3
1988	39,1	43,0	43,1	43,3	39,7	36,7	33,9	29,7	31,0	32,3	35,6	37,0
1989	36,4	40,9	41,5	43,0	37,5	38,3	32,6	31,0	31,3	33,6	38,0	38,1
1990	39,3	39,9	42,7	43,8	38,1	37,3	32,9	31,9	32,7	34,5	39,0	39,1
1991	39,3	43,4	44,2	43,0	38,9	36,7	32,3	30,7	31,3	32,8	36,7	36,9
1992	38,8	40,8	43,0	42,7	40,4	35,6	31,4	30,2	31,5	31,9	34,8	37,7
1993	38,3	41,7	43,4	42,1	40,7	38,1	36,1	33,4	32,1	36,2	39,9	39,1
1994	39,3	40,3	43,6	43,4	39,3	36,1	32,2	30,0	31,1	32,5	33,7	36,5
1995	36,9	41,0	43,2	43,7	38,7	37,8	31,3	30,5	31,3	31,9	33,8	35,4
1996	38,7	42,0	43,1	42,1	39,5	34,5	32,3	30,1	31,3	31,6	34,8	36,6
1997	37,8	38,9	41,7	41,2	37,6	35,4	31,9	31,6	32,5	36,2	38,2	37,8
1998	40,8	42,3	43,7	45,2	40,1	36,5	35,8	31,8	32,0	36,2	38,8	39,2
1999	39,9	41,4	43,4	43,9	40,2	39,1	33,0	30,1	30,7	32,6	35,9	36,4
2000	40,3	40,9	43,8	44,6	44,3	38,7	35,8	31,6	32,0	35,4	38,4	38,3
2001	38,2	42,1	42,8	42,5	43,6	38,2	37,3	31,5	33,2	38,3	39,6	39,6
2002	38,3	42,8	43,1	44,9	42,8	38,4	37,4	31,2	32,0	35,8	38,0	39,8
2003	39,7	41,9	43,7	43,9	43,0	34,8	31,6	31,6	32,8	37,5	39,7	39,1
2004	40,6	42,0	44,7	44,3	44,4	38,0	34,9	31,0	32,0	35,2	39,2	39,3

2005	41,5	44,2	44,4	44,5	40,9	40,4	33,6	31,9	32,2	35,3	40,5	40,2
2006	41,9	43,4	43,4	43,9	40,9	40,2	37,7	32,1	31,2	33,0	35,4	37,5
2007	40,2	42,6	44,5	45,0	42,6	39,7	35,4	31,5	32,3	33,7	37,7	38,1
2008	38,1	41,1	43,9	42,9	41,8	38,3	35,3	30,2	31,2	32,5	35,7	36,6
2009	39,4	41,8	43,0	42,8	41,1	41,0	34,6	31,1	32,1	33,6	35,1	38,5
2010	41,3	43,1	43,4	45,0	40,3	36,6	36,0	30,6	31,0	31,5	35,1	36,6
2011	40,0	41,6	42,7	43,7	42,1	40,2	34,1	32,5	31,0	32,0	34,8	37,0
2012	39,8	42,5	42,4	44,7	43,4	34,4	30,3	29,9	30,9	32,4	35,0	36,5
2013	40,5	42,8	42,7	43,4	40,7	38,7	33,7	29,9	31,0	33,0	38,4	39,5
2014	39,8	41,9	43,3	42,5	36,8	35,6	34,2	31,0	31,2	33,3	35,7	37,1
2015	40,1	42,3	43,6	43,5	43,9	37,8	35,2	31,6	32,4	32,8	36,7	35,5
2016	38,7	43,9	44,3	43,4	40,5	37,3	33,8	31,2	32,2	35,8	39,2	38,8
2017	40,7	40,8	43,4	44,0	41,8	38,4	32,0	31,1	31,8	34,4	37,5	38,6
2018	36,8	41,9	43,2	42,3	41,9	37,2	32,6	31,0	32,0	35,4	38,6	38,2
2019	40,3	41,9	44,3	44,8	42,9	38,2	35,6	30,1	31,8	31,8	34,9	36,7
2020	37,7	42,4	43,1	42,8	41,2	38,6	35,5	32,9	31,1	37,3	38,2	38,9
2021	39,5	41,1	43,1	43,9	42,3	40,5	34,8	30,9	31,4	34,5	38,3	38,2

Tmin à Gounou Gaya en °C

Années	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1981	14,6	14,3	21,2	20,4	21,8	21,7	20,0	20,2	20,2	20,4	14,3	15,2
1982	15,3	14,0	17,3	17,1	22,4	20,1	20,1	19,8	19,3	18,4	12,8	13,8
1983	12,3	16,1	18,4	21,1	22,3	21,4	20,8	18,6	19,4	17,8	14,7	12,2
1984	13,8	15,7	18,7	23,2	22,9	22,0	20,3	19,9	19,7	20,8	15,6	14,0
1985	17,4	13,9	17,4	19,3	22,8	19,7	19,8	20,3	20,3	19,1	16,5	15,0
1986	15,0	18,5	17,6	21,5	22,5	21,3	20,1	20,3	19,9	20,0	16,0	11,7
1987	13,5	15,3	18,2	20,6	22,3	20,8	20,2	21,0	20,1	19,4	18,2	14,5
1988	15,9	16,8	19,7	23,3	21,6	22,2	20,3	20,7	20,2	16,2	16,3	16,1
1989	11,2	14,8	18,4	19,6	22,0	21,5	20,5	20,3	20,8	18,9	16,6	14,8
1990	15,3	16,4	17,3	21,5	22,9	21,9	19,8	20,8	21,3	18,0	18,6	17,4
1991	17,2	17,5	21,2	23,0	22,5	22,1	20,3	20,1	20,8	20,1	17,8	13,6
1992	10,9	15,3	17,0	22,7	23,6	21,3	19,8	20,3	20,3	20,6	14,1	14,1
1993	13,5	13,2	17,7	22,1	22,1	21,2	21,0	20,3	20,5	21,1	18,2	17,7
1994	15,0	14,4	20,5	22,6	22,3	21,8	20,2	20,5	20,6	20,8	14,3	13,8
1995	15,0	15,8	18,5	23,3	23,2	21,7	20,3	20,3	20,4	21,1	14,2	15,1
1996	13,9	17,5	21,7	21,9	22,1	21,5	20,7	19,8	20,3	17,0	15,1	14,1
1997	12,7	15,0	19,8	18,7	22,3	21,6	21,4	20,7	21,0	21,5	17,4	15,9
1998	13,1	18,6	19,6	22,1	24,2	22,8	21,7	21,5	20,7	21,3	19,7	17,0
1999	15,8	19,0	19,0	21,6	21,3	21,8	20,9	19,8	20,6	20,4	18,1	14,7
2000	15,7	15,9	17,7	22,3	22,9	21,1	20,6	20,6	19,9	17,2	15,6	13,7
2001	12,9	14,5	19,5	22,9	23,1	21,7	21,0	20,5	20,7	17,5	16,1	16,5
2002	12,5	16,4	20,5	24,0	23,8	22,6	21,5	20,1	21,2	20,6	15,8	13,7
2003	13,1	16,8	21,6	23,3	21,1	21,5	21,1	20,9	21,3	20,9	18,5	14,6
2004	17,9	14,8	20,1	22,0	22,4	22,1	20,9	20,8	20,0	19,9	17,0	15,3

2005	13,1	19,9	22,3	22,3	23,0	22,3	21,2	20,2	21,5	18,5	16,8	17,3
2006	18,4	21,1	20,0	20,8	23,3	23,2	21,6	20,5	20,8	18,9	12,7	12,4
2007	12,5	15,5	20,1	25,0	22,5	22,7	20,7	20,7	20,2	20,7	16,8	12,9
2008	14,3	15,6	20,4	20,6	23,8	22,0	20,7	20,3	20,8	17,2	16,1	14,9
2009	16,7	15,5	19,1	21,8	23,6	21,2	21,4	20,7	20,6	20,3	14,9	13,5
2010	14,4	17,0	18,8	21,5	23,8	22,0	20,6	20,9	20,8	20,5	16,7	11,7
2011	12,4	18,5	18,8	23,1	23,4	21,8	20,8	20,2	20,3	19,7	13,1	12,2
2012	14,7	18,9	19,7	22,1	22,6	21,5	20,8	20,3	20,6	19,9	18,2	12,2
2013	15,2	15,4	22,6	23,1	22,0	22,2	20,8	20,2	20,3	19,1	17,6	11,9
2014	14,7	16,0	20,2	23,5	21,7	22,5	21,5	20,0	20,1	18,6	16,1	14,6
2015	10,3	19,6	21,7	20,5	23,7	22,5	21,7	21,0	20,7	21,2	14,8	12,1
2016	13,4	13,3	23,5	20,8	22,8	20,7	20,8	21,0	20,8	21,0	17,4	15,7
2017	16,8	18,0	19,2	23,6	23,5	20,9	20,2	20,8	19,8	19,9	18,5	16,1
2018	10,9	15,4	20,3	23,9	22,6	21,7	21,3	20,1	20,7	20,3	18,6	14,7
2019	16,3	18,2	22,5	24,1	23,9	21,6	21,2	20,2	20,1	20,8	16,1	14,2
2020	11,8	14,9	20,0	25,3	23,8	22,8	21,4	20,6	21,0	19,7	17,3	16,7
2021	16,1	16,1	21,1	22,1	23,5	22,5	20,6	21,0	20,2	20,5	17,8	17,9

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Mémoires et thèses

- BEDOUM al. 2014 et IDRISOU 2020 : Variabilité climatique au Tchad perception et stratégies d'adaptation du changement paysanne à Kelo (Tchad) 1P.
- ABDOUL Habou, 2003 : Les conditions édaphiques climatiques de l'arachide : Ingénieur agronomie de Maroua sur Benoué ;
- ALAIN Bourque, CAROLINE Larrivee 2012 : Les municipalités et les changements climatiques ;
- AMOUGOU J A ; ABESSOLO.S ; BATHA ; RA.S 2013 : Dynamique du climat et impacts sur les productions du maïs dans la région de l'ouest du Cameroun REV.IVOIR technol, 21 ET 22 ; 209-234PP.
- BOUAKE 1998 : Culture du coton manuel technique ; institut des savanes département des culture industrielles filière coton. 06-08P ;
- CAMER 2006 : Se protéger : les mécanismes de défense en action. Presse Guiford 05-18p
- COULIBALY, 2006 : L'exploitation agricoles familiales périmètre irrigué de l'office du Niger, Mali évolution et perspectives 9p ;
- DOMINIQUE Duviard 1981 : Les dysdercus cotonnier en Afrique Occidentale ecologie et migrations. Thèse doctorat Paris 14P ;
- DORSOMA al 2008 : Variabilité climatique désertification et biodiversité en Afrique s'adapter, une approche intègre. Requier des jatdin polical science 17 P.
- FABRE 2007 : la situation mondiale de l'alimentation, 159P ;
- FAO 2009 : la situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture 64P
- Fiche culture de Haricot 2012 : Tout savoir sur la culture de haricot sous abris et en plein champ 4p
- FULGENCE AFOUDA : L'eau et les hommes dans le BININ septentrional : étude de la variabilité des de l'eau dans leurs relations avec le rural de la savane africaine.
- GEORGES DJOHY, ANGE HONORAT EDJA, MAHUGNON SERGE DJOHY: Représentation populaire de la méningite épidémique dans un contexte de changement climatique au NORD- BENIN.
- GIDAS LOUIS DJOHY, ANGE HONORAT EDJA 2018 : Effet de la variabilité climatique sur les ressources en eau et stratégie d'adaptation des éleveurs et maraichères au Nord-Bénin.

- GOUATAINE 2018 : Effets de la variabilité pluviométrique sur le système de cultures et adaptations des agricultures dans la plaine du Moyo-Kebbi (Sud-Ouest Tchad) : Thèse ENSB (Ecole Normale Supérieure de Bongor) 1-2P
- INS 2015 : Plan national d'adaptation aux changements climatiques du Cameroun 254P
- KRIESBERG and Dayton 2016 : Manière de résolution de conflits 452P à
- MARLENE Milchozounou, 2011 : Evaluation des terres pour les cultures du coton dans la commune de Djida au Bénin ; Master II ;
- MARTY et al, 2010 : causes des conflits liés à la mobilité pastorale ; 23P ;
- ORAM 1989 : Impact de changement climatique sur le rendement ;
- OUEDRAOGO 2014 : étude de la diversité agro-morphologique du sorgho et identification de cultivars tolérants au stress hydrique post-floral 2014B 45P
- PAUL Richard (2005) : conflits foncier oxford 1-27p ;
- S. BUTTERBURY, 2021 : variabilité climatique et stratégie d'adaptation de l'agriculture dans le département de Linguère (Sénégal) de 1951 à 2017. 4P ;
- SALOME BRONKHST 2012 : Rareté de ressources et conflits entre pasteurs et agriculteurs au sud KORDOFAN, SOUDAN. Les obstacles à la promotion du pastoralisme comme forme d'adaptation au changement climatique 23P ; 66P
- VISSIN 2007 : impact de la variabilité climatique et de la dynamique des états de surface sur l'écoulement du bassin béninois du fleuve Niger.
- VISSIN 2007 : impact de la variabilité climatique et de la dynamique des états de surface sur l'écoulement du bassin béninois du fleuve Niger.
- VISSIN et al ; 2015 : gestion de risque hydro-climatique de développement économique durable dans le bassin de Zou, 17P Volet 03 ;
- VODOUNOU et al, 2016 : agriculture paysanne et stratégies d'adaptation du changement climatique au nord Bénin 1-4P ;
- ZOUNDJE 2023 : Etude d'impact environnemental et social simplifiée du lot de Binin 373p

Articles

- ABDOU-RAMAN 2019 : Pratique de l'agro-pastoralisme et changement climatique analyse des stratégies locales de résilience dans l'extrême nord du Cameroun. Article 10P

- ALAIN BOURQUE, 2000 : Les changements climatiques et leurs impacts. L'article de revue électronique en science de l'environnement, volume 1 numero2 <https://doi.org/10.4000/vertigo> 4012.
- AMANI Michel Kaussi 2010 : Analyse de la variabilité climatique et de ses influences sur les régimes pluviométriques saisonnières en Afrique de l'Ouest : Cas du bassin versant du N'zi (Bandama) côte d'Ivoire. Article <https://doi.org/10.1000/cybergo.23388> ; 1-2Pgs
- BACHE et al 2020 : Mécanismes de prévention et de gestion conflits au Tchad : Article Dans l'Afrique Contemporaine 2022/2(N° 274).123-145p
- BANHOUE, 2007 : Mécanisme de prévention et de gestion des conflits au Tchad. 9p.
- BROOK 2006 : climate change and pastoral adaptation, Article 33P
- BRUNO Hellendoff 2012 : Changement climatique et conflit agropastoraux au sahel. Article Note analyse du GRIP, 2 octobre 2012 ? BRUXELLE. URL : <http://www.grip.org/fr/note/> 546. 3-4pgs.
- CELINE 2021 : Variabilité climatique en Afrique centre : indicateur impacts socio-économiques, adaptation et atténuation (922725) Calenda. Le calendrier et science humaines et sociales. 1-5P
- DJOHY 2015 : Variabilité climatique et production cotonnière dans la commune de Kandi au Nord Benin. Article 6p ;
- FAO 2018 : Recensement General de l'Elevage au Tchad
- FRANCOIS Valentin 2013 : Le produit de la nature et le temps des hommes don, service et rendement. Article dans la revue du Mauss n°42 221à 245p
- Gaussen (1952) : Paysans montagnards du Damey et du Cameroun les vrais pays noir (article) 2-9P ;
- Hopkis (2003) : Description sur la culture d'arachide (article) 77P
- YEBEMEY. R et al, 2014 article : Modélisation simultanée de la perception et de l'adaptation au changement climatique. 177-187P ;

Rapport

- BILAN 2007 des changements climatiques : rapport de synthèse.
- ANDRE Marty, PABAME Sougnabe, DJONATA Djatta, ACHE Nabia 2010 : Cause conflits liés à la mobilité pastorale et mesure atténuation. Rapport d'étude de financement
- GIZ (2015) : Plan national d'adaptation aux changements climatiques au Cameroun. Rapport 154P

- RAPPORT CIRAD 2006 : Diagnostic de la filière coton au Tchad perspective et privatisation 6-7P ;
- RAPPORT IRAM, 2021 : rapport des activités Iram 2021
- SNLCC, 2017 : stratégie nationale de lutte contre le changement climatique au Tchad ;
- SUCHEL, J B. (1988) : les climats du Cameroun 4p

WEBOGRAPHIE

- BAN-KI MOON 2007 : « Réchauffement climatique à l'origine de la crise du Darfour » Washington post, 16 juin 2007. Disponible sur : <http://www.washington.com/wp-dyn/content/article/2007/06/15/AR2007061501857.htm>
- fr.vikidia.org : la théorie de possibilisme de 1845-1918 à 22h45 le 23-05-2022
[-https://fr.m.wikipedia.org : Pastoralisme nomade 6h45 le 02-05-2023](https://fr.m.wikipedia.org : Pastoralisme nomade 6h45 le 02-05-2023)
- journals.openedition.org, <https://doi.org/10.4000/vertigo.4042>.
Les changements climatiques et leurs impacts 2000 PDF
- [WWW.avsf.org](http://www.avsf.org) public post : pastoralisme développement durable et changement climatique dans le Ferlo, actes de atelier ; atelier tenu à saint louis(Sénégal) les 24, 25 juin 2009.
- www.larousse.fr : recherche dans le dictionnaire.

TABLE DES MATIÈRES

AVERTISSEMENT	i
DÉDICACE	ii
REMERCIEMENTS	iii
RÉSUMÉ	iv
ABSTRACT	v
LISTE DES TABLEAUX	vi
LISTES DES FIGURES	vii
LISTES DES PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES	viii
LISTES DES SIGLES ET ACRONYMES	ix
SOMMAIRE	x
INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
I- PROBLÉMATIQUE	3
II- QUESTIONS DE RECHERCHE.....	5
II-1-Question principale	5
II-2-Questions spécifiques.....	5
III- OBJECTIFS DE RECHERCHE.....	5
III-1-Objectif principal.....	5
III-2-Objectifs spécifiques.....	5
IV- HYPOTHÈSE DE RECHERCHE.....	6
IV-1-Hypothèse principale	6
IV-2-Hypothèse spécifique.....	6
V- INTÉRÊTS DE L'ÉTUDE.....	6
V-1-Intérêt scientifique	6
V-2-Intérêt social et institutionnel	7
VI- DÉLIMITATION DU SUJET.....	7
VI-1-Délimitation thématique	7

VI-2-Délimitation temporelle	8
VI-3-Délimitation spatiale.....	8
VI-3-1- Description milieu humain.....	10
VI-3-2 Milieu physique	10
VI-3-3-Relief	13
VI-3-4-Les différents types des sols.....	15
VI-3-5-La végétation.....	17
VI-3-6- Hydrographie	19
VII-1-La tendance de variabilité climatique.....	21
VII-2-L'influence de variabilité climatique sur les activités agro-pastorales.....	23
VII-3-Stratégies adaptations aux effets de variabilité climatique	27
VIII-CADRE CONCEPTUEL ET THÉORIE DE LA RECHERCHE	29
VIII-1-Cadre conceptuels	29
VIII-1-1- Variabilités de climatique.....	29
VIII-1-2- Activités agro-pastorales	32
VIII-2-Cadre théorique.....	35
VIII-2-1- Théorie adaptative de l'agriculture familiale.....	35
VIII-2-2- Théorie de manière à opérer en présence de conflit.....	36
IX-MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE.....	37
IX-1-Collecte des données	37
IX-1-1-Collecte des données de sources secondaire	38
IX-1-2- Collecte des données de source primaire	39
X- MÉTHODE DE TRAITEMENT DES DONNÉES	42
X-1-Le traitement de données de l'enquête quantitative	42
X-2-Le traitement des données cartographiques et de télédétection	42
XI-DIFFICULTÉS RENCONTRES	43
CHAPITRE I: ÉTAT DES LIEUX DES ACTIVITÉS AGRO-PASTORALES ET MANIFESTATION DE LA VARIABILITÉ CLIMATIQUE DANS LE CANTON GOUNOU	45

INTRODUCTION.....	46
I- ÉTAT DES LIEUX DES ACTIVITÉS AGRO-PASTORALES	46
I-1- Types des cultures pratiquées dans le Canton Gounou.....	47
I-2- Les différentes activités agricoles pratiquées dans le Canton Gounou	48
I-2-2- La pratique de culture commercial.....	50
I-3- Élevages.....	51
I-3-1- Le type d'élevage dans le Canton Gounou	52
I-3-2- L'élevage de bovin.....	52
I-3-3- L'élevage d'ovin et caprin.....	53
I-4- Niveau d'éducation des agro-pasteurs.....	54
II. MANIFESTATION DE VARIABILITÉ CLIMATIQUE DANS LE CANTON GOUNOU DE 1981-2021	55
II-1- Évolution de quantité de la pluviométrie à l'échelle annuelle dans le Canton Gounou de 1981-2021.....	55
II-1-1. Anomalies pluviométriques interannuelles dans le canton Gounou.....	58
II-2- ANALYSE DE VARIABILITE DE LA TEMPÉRATURE DANS LE CANTON GOUNOU DE 1981-2021.....	61
II-2-1- Variabilité et tendances interannuelles de la température	62
II-2-2- Évolution des températures pendant la saison sèche et pluvieuse de 1981-2021	63
II-2-3- Anomalies de température.....	65
CONCLUSION	68
CHAPITRE 2 : INFLUENCE DE LA VARIABILITÉ CLIMATIQUE SUR LES ACTIVITÉS AGRO-PASTORALES DANS LE CANTON GOUNOU.....	70
INTRODUCTION.....	71
I- L 'INFLUENCE DE VARIABILITÉ CLIMATIQUE SUR LES ÉCOLOGIES DES ACTIVITÉS AGROPASTORALES DANS LE CANTON GOUNOU	71
I-1- description et écologie de l'arachide.....	72
I-2- Description écologique du sésame	73
I-3- Description écologique du riz	74

I-4-Description et écologie des sorghos	75
I-5-Description écologique des haricots.....	76
I-6-Description écologique du cotonnier.....	77
I-7-Description écologique de pastoralisme	79
II- INFLUENCE DE PRÉCIPITATION ET TEMPÉRATURE SUR LES ACTIVITÉS AGRO-PASTORALES	80
II-1- Influence de la variabilité climatique sur l'élevage et l'agriculture de 1981-2021 et les causes des conflits agro-pastoraux dans le Canton Gounou	81
II-1-1- Les caractéristiques d'agitation de la variabilité climatique sur l'agriculture : mensuelle et annuelle dans le Canton Gounou de 1981-2021	83
II-1-2 Influence de précipitation déficitaire et température au cours de l'année 1981 à 2021	84
II-1-3- Influence de précipitation excédentaire et la baisse de la température durant la période 1981- 2021.....	86
II-1-4- Le caractéristique de la pluviométrie moyenne et la température durant la période de 1981 -2021	88
II-2-1-Influence de variabilité de précipitation et température sur les activités pastorales dans le Canton Gounou de 1981 à 2021.....	90
II-2-2-Description de conflit agro-pastoral.....	93
II-2-3- Conflits agro-pastoraux causés par la variabilité climatique de 1981 à 2021 dans le Canton Gounou	95
II-3-1-Les impacts des conflits agro-pastoraux sur le plan matériel dans le Canton Gounou de 1981 à 2021	99
II-3-2- Les impacts des conflits des variabilités climatiques sur plan humain et social dans le Canton Gounou de 1981-2021	100
II-4-Déduction des effets de variabilité climatique sur les activités agro-pastorales de 1981-2021 dans le Canton Gounou	101
CONCLUSION.....	102
CHAPITRE III : LES STRATÉGIES ADAPTATIONS DES ACTIVITÉS AGRO-PASTEURS FACE À LA VARIABILITÉ CLIMATIQUE	103
INTRODUCTION.....	104

I- STRATÉGIES ADAPTATIONS UTILISÉE POUR LUTTER CONTRE LA CONSÉQUENCE DE LA VARIABILITÉ CLIMATIQUE SUR LES ACTIVITÉS AGROPASTEUR.....	104
I-1- Stratégies d'adaptation développées par les agro-pasteurs à l'échelle locale dans le Canton Gounou de 1981 à 2021	105
I-1-2- La technique de pratique de culture, d'élevage extensif et intensif dans le Canton Gounou	106
I-1-3-Adaptation au calendrier traditionnel de l'agriculture dans Canton Gounou	109
I-1-4- Stratégie d'adaptation à l'élevage dans le Canton Gounou	111
II- POLITIQUE ET MESURES PRISES POUR LUTTER CONTRE CONSÉQUENCE DE LA VARIABILITÉ CLIMATIQUE.....	113
II-1- Stratégie international Convention-Cadre des Nations Unis sur la variabilité climatique (CCNUCC).....	113
II-2-1-Stratégie mise sur pied de lutter contre les conflits des activités agro-pastorales sur le plan national et local.....	114
II-2-1-1- Stratégie de prévention au niveau de terrain d'action et l'environnement	115
II-2-1-2-Prévention de lutte contre les activités agro-pastorales au niveau de la société.....	116
II-2-2-Prévention et stratégie des autorités judiciaires sur les conflits des activités agro-pastorales	116
II-3- Les différentes stratégies de règlement de conflit.....	117
II-3-1-Typologie de résolution de caractère civile à l'instar des conflits	118
CONCLUSION	123
CONCLUSION GÉNÉRALE.....	124
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	139
TABLE DES MATIÈRES	143