



Cette année nous fêtons nos



AGRHYMET CCR-AOS

«50 ans d'engagement au service des populations sahéliennes et ouest-africaines»



3ÈME CONFERENCE SCIENTIFIQUE INTERNATIONALE SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE EN AFRIQUE DE L'OUEST ET AU SAHEL

Du 09 au 11 Septembre 2024

ÉVALUATION DES IMPACTS DE LA SÉCHERESSE SUR LA PRODUCTION ANIMALE ET STRATÉGIES ADOPTÉES AU NIVEAU AGROPASTORAL DANS LE CERCLE DE BOUGOUNI, AU MALI

Présenté par:

Tidiani SANOGO

Ph. D Candidate-WASCAL, CC&DRM

SUPERVISEUR:

Pr. Koudzo **SOKEMAWU**, Géographe-Pastoraliste

Faculté des Sciences de l'homme et de la Société, Université de Lomé (UL)

CO-SUPERVISEUR:

Pr. Moussa **KAREMBE**, Botaniste

Faculté des Sciences Techniques, Université des Sciences Techniques et de Technologies de Bamako (USTTB)

- 1 INTRODUCTION**
- 2 MATERIEL ET METHODES**
- 3 RESULTATS ET DISCUSSION**
- 4 CONCLUSION**

- ❑ Les systèmes de production pastorale représentent environ **10 %** de la viande mondiale (L. F. Walter *et al.*, 2020, p. 4).
- ❑ Ces système de production font vivre quelques **200 millions** de ménages, qui dépendent fortement de l'élevage de chameaux, de bovins et de petits ruminants, dont un tiers environ se trouve en Afrique subsaharienne (L. F. Walter *et al.*, 2020, p. 4).
- ❑ Au Mali, L'élevage pratiqué est de type agro-pastoral, avec un cheptel estimé à 13 234 158 bovins, 22 207 301 ovins, 30 661 134 caprins, 619 942 équins, 1 214 379 asins, 1 317 057 camelins, 89 322 porcins et 57 438 542 sujets de volailles (DNPIA, 2022, p. 24).



Fig1. Viande de bovins

Source: SafeFood, 2023



Fig2. Abondance des marchés à bétail

❑ Au sud-ouest du Mali, les ressources pastorales jouent un rôle important aussi bien dans la production du bétail que dans la restauration de l'écologie environnementale. Cette situation l'attribue une place importante dans l'économie nationale (T. Sanogo *et al.*, p. 246).

❑ Ce secteur emploie 80% de la population rurale et constitue une source importante pour leur subsistance (PNDEM, 2004, p. 2).

❑ Sa contribution au produit intérieur brut (PIB) est de 15,2 % derrière l'agriculture à 16,2 % (UNOWAS, 2018, p. 39; DNPIA, 2020, p. 7).



Fig3. Zone
Bourgoutière

Soure : Sanogo T., 2023



Fig4.
Production de
Lait
www.wascal.org

- ❑ Ainsi depuis un certain temps, ces systèmes sont confrontés à de multiples facteurs de stress qui interagissent avec le changement climatique amplifiant la vulnérabilité des communautés d'éleveurs (GIEC, 2014, p. 1219).
- ❑ L'augmentation des températures réduit la digestibilité des animaux et les taux de dégradation des espèces végétales (T. Garnett, 2013, p. 4).
- ❑ La fréquence des sécheresses affectent négativement la production de fourrage, la disponibilité de l'eau pour l'abreuvement des animaux et la production animale (USAID, 2017, p. 3).

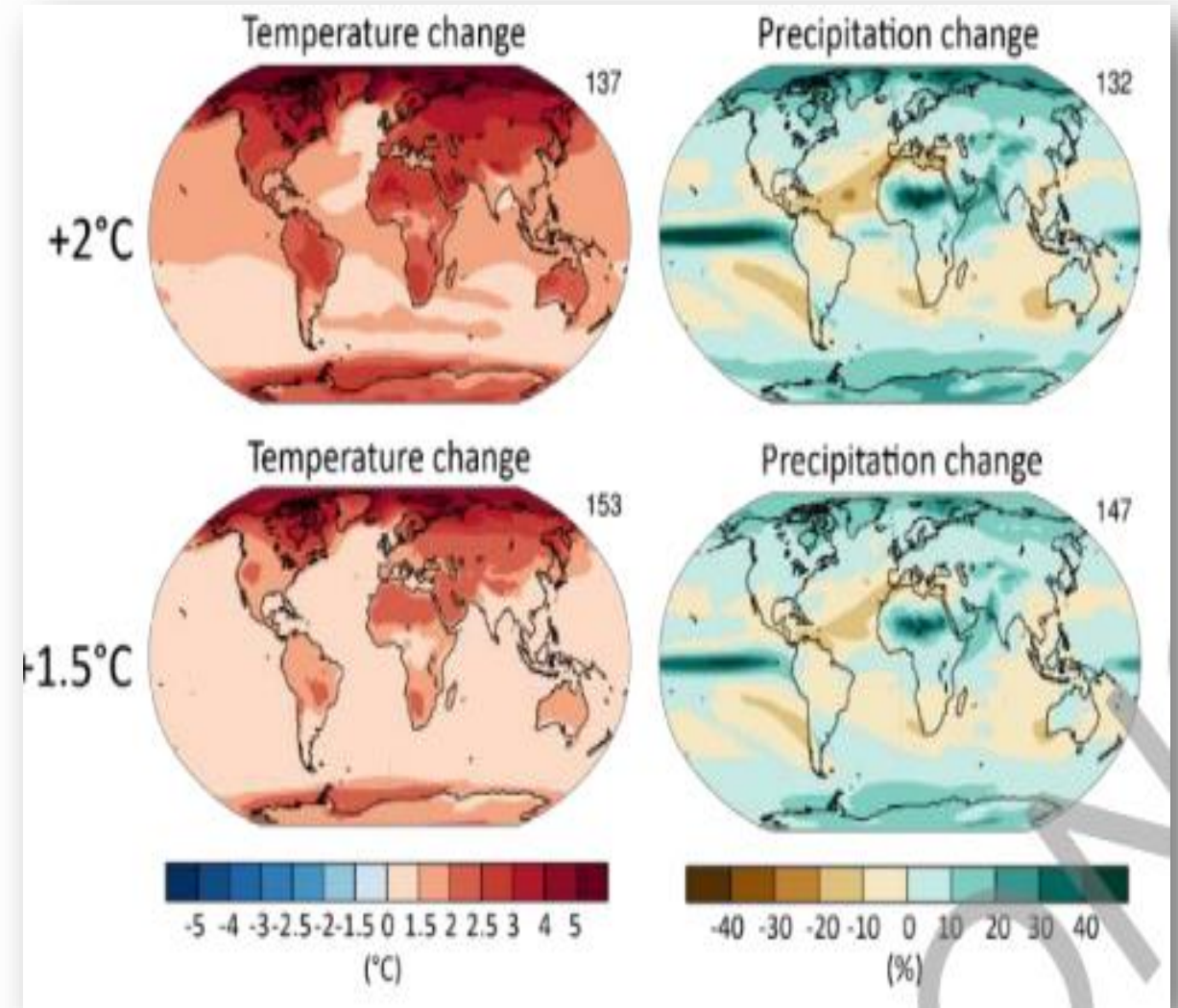


Fig5. projection en 2100

- ❑ Ainsi, dans les régions du sahel, la période 1970-1990 a connu un déficit pluviométrique de 30 à 50% par rapport à la période 1950-1969 (O. Marega & C. Mering, 2018, p. 2).
- ❑ Cela s'est soldé a des pertes de bétail, estimées entre 20 et 40 pour cent dans certaines régions sahéliennes (J. Derrick, 1977, p. 555).
- ❑ A partir de ces analyses, notre étude vise a évaluer les impacts négatifs des sécheresses sur la production animale et les stratégies adoptées par les communautés agropastorales en zone sud ouest du Mali.



Fig6. Effet de la sécheresse sur le sol

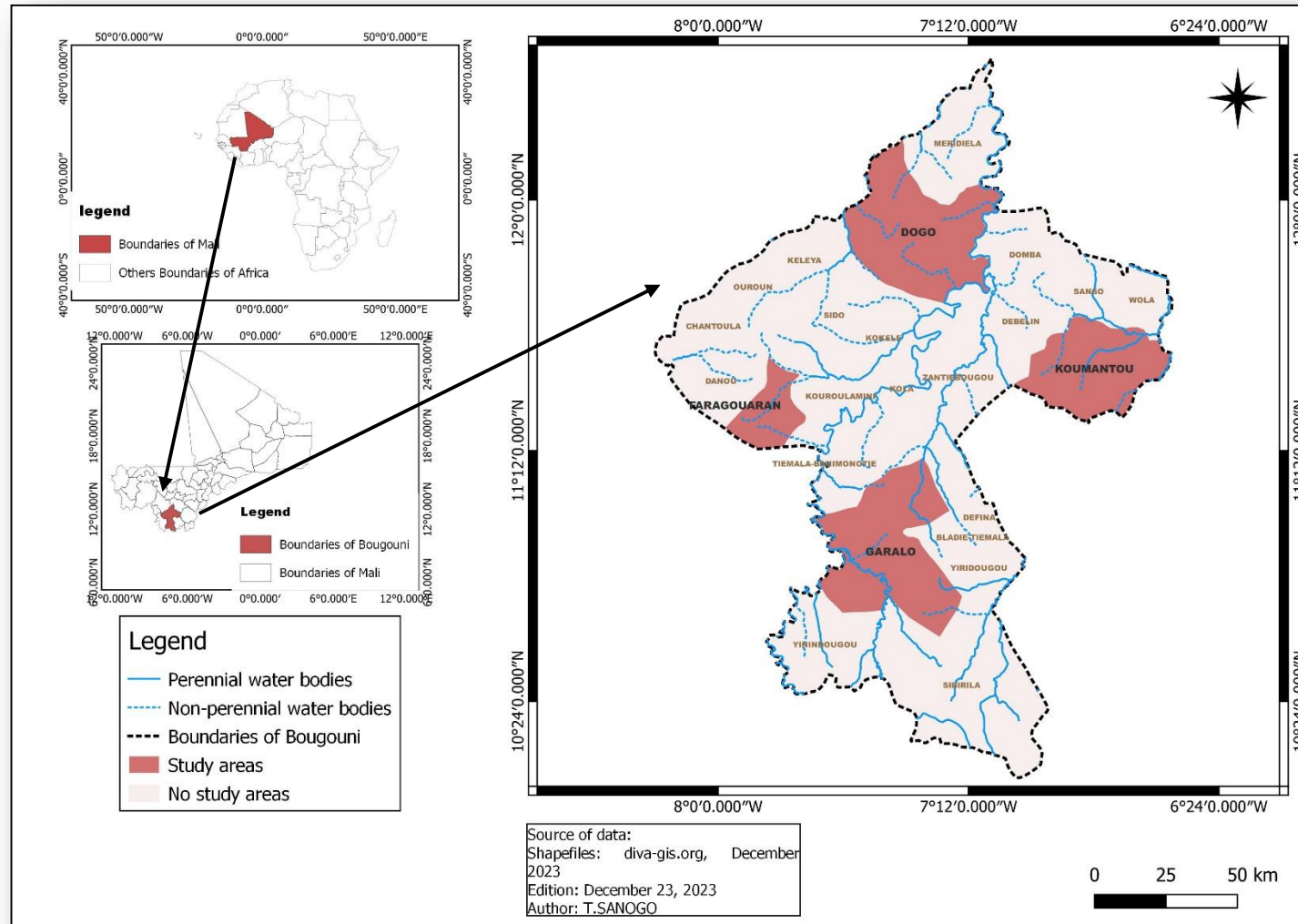


Fig7.
dégradation
des pâturages



Fig8. Effet de la sécheresse sur le bétail

MATERIELS : ZONE D'ETUDE



- ❖ **Localisation:** between the latitudes 10°00' and 12°40' north and the longitudes 06°20' and 08°20'
- ❖ **Population:** 684 789 Habitants (DNP, 2022)
- ❖ **Zone climatique:** Zone Soudanienne (1 200-1 500 mm)
- ❖ **Cheptel :** (SLPIA, 2022)
 - ✓ **Bovins:** 591 223;
 - ✓ **Ovins:** 296 153;
 - ✓ **Caprins:** 505 456;
 - ✓ **Equins:** 118;
 - ✓ **Asins:** 33 975;
 - ✓ **Porcs:** 12 017;
 - ✓ **Volailles:** 20 840 509

- ❖ **Activités Socio-economic:** Agriculture, élevage , pêche
- ❖ **Type de végétation:** savanes, forêts galérites et forêts claires

Fig1. Localisation des zones d'étude



METHODES : 1. PRESENTATION DES OUTILS/METHODES DE COLLECTES

**Enquête
individuelle
Et
FGD**

- Impacts des aléas Climatique sur les systèmes élevage
- Perception des Agropasteurs sur les aléas climatiques
- Indicateurs sur les paramètres climatiques
- Effects des aléas climatiques sur les ressources pastorals
- Stratégies d'adaptées par agropasteurs face aux impacts négatifs des aléas climatiques

**Données
Météorolo
gique**

- Types de données: Journalières et annuelles des pluies**
- Series de données** Journalières (1950-2010) ; annuelles, (1950-2022)
- Source de données:** Centre Regional Agrhymet du Niger (2010), Mali-Météo (2022)

METHODES : 2. SAMPLE SIZE

Formule utilisée (D.O. Nyangweso & M. Gede, 2022, p.10) est :

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

N:taille de l'échantillon
N:taille de population
E: niveau de precision
1:constant.

Tableau 1. Détermination de la taille de l'échantillon et sa Répartition par village

N°	Commune	Nombre de menages	Echantillo n avec e=5%	Poids Relatif	Nombre de chef menage enquêter	Nombre de chef de menage enquêtes	Nombre de de enquêtes par sexe	chef menage par
1	Dogo	51 005	400	0.27	106	106	H:	74
							F:	32
2	Faragouaran	15 718		0.08	33	34	H:	28
							F:	6
3	Garalo	48 924		0.25	102	104	H:	87
							F:	17
4	Koumantou	76 475		0.40	159	160	H:	126
							F:	34
Total		192 122		1	400	404	H:	315
							F:	89



Fig9. Cas de Focus Group Discussion à Garalo village



Fig10. Cas d'enquête individuelle à Dogo village

METHODES: 4. PRÉSENTATION DES OUTILS/METHODES DE COLLECTE

**Enquête
 individuelle;
 FGD**

- Matrice des impacts négatifs des sècheresses sur les RP
- Matrice des mesures d'adaptation mesures **aux sècheresses**

Catgorie de Sècheresses	Tableau 2. Variables Impactées			
	Ressource 1	Ressource 2	Ressource 3	Ressource 4
CS1				
CS2				
CS3				

Source : GIEC, 2007

**Données
 Climatiques
 (Pluies)**

<input type="checkbox"/> IPS	Echelle	Valeur IPS	Catégories de sècheresse
<input type="checkbox"/> Dureé des SS		0 to -0,99	Sècheresse légère
		-1,00 to -1,49	Sècheresse modérée
		-1,50 to -1,99	Sècheresse sévère
		< -2,00	Sècheresse extrême

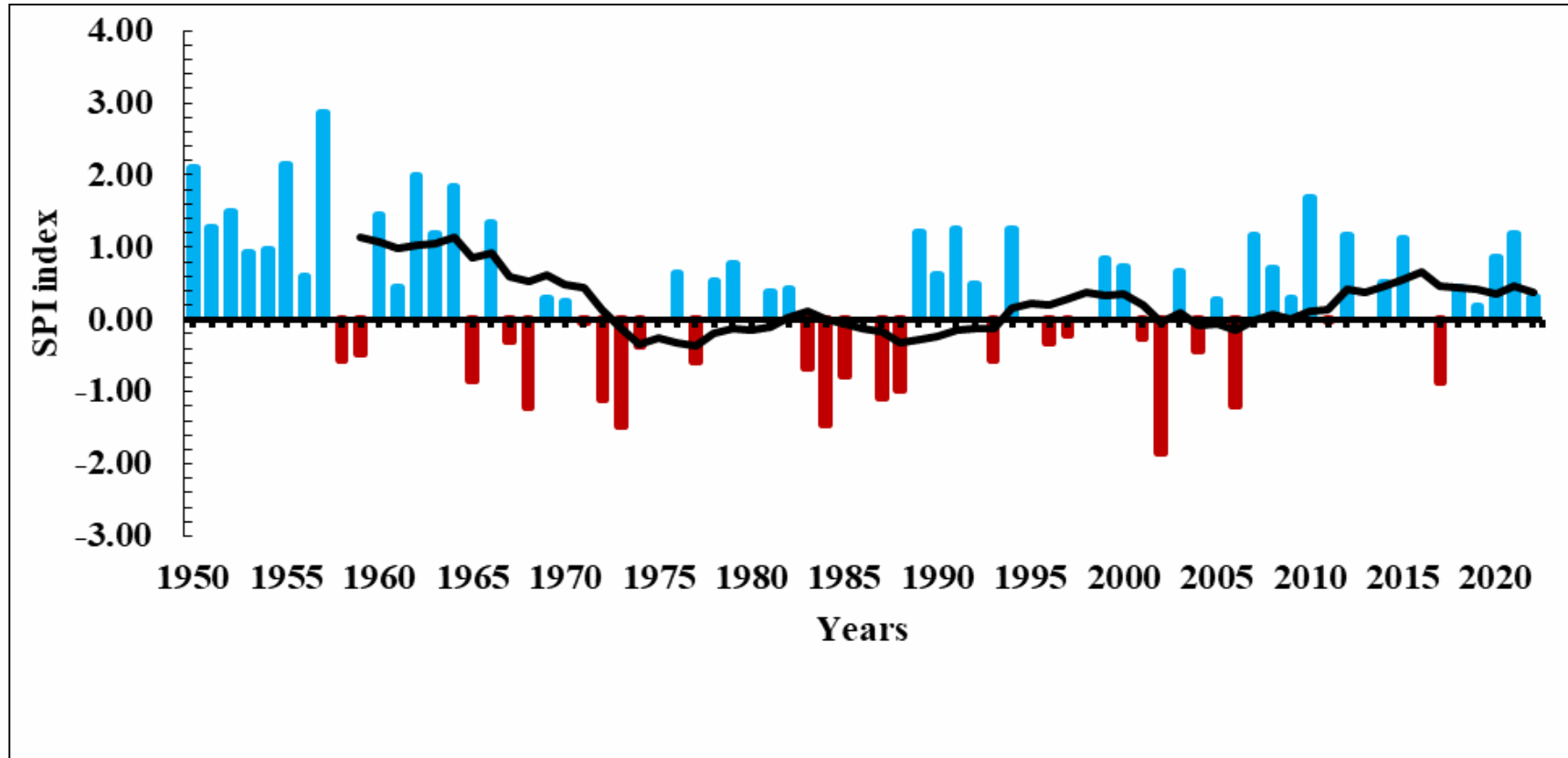
(K. Koudahe et al., 2017, p. 406)

Variables	Sous-variables	Fréquence	%	Rang
Genre	Homme	315	78	1
	Femme	89	22	2
Groupes d'âges	30-39	104	25.7	2
	40-49	106	26.2	1
	50-59	102	25.2	3
	60-69	73	18.1	4
	≥70	19	4.7	5
Statut Matrimonial	Mariés	386	96	1
	celibataire	7	2	2
	Divorce(e)	3	1	3
	Voeuf(e)	8	2	2
Niveau d'étude	illetrés	200	50	1
	Primaire	95	24	2
	Secondaire	30	7	4
	Education Corannique	70	17	3
	Universite	9	2	5
Occupations Principales	Transhumance	63	15	2
	Nomadisme	4	1	3
	Agropastoralisme	337	83	1
Occupations Secondaire	Vente d'animaux	270	67	1
	Boucher	10	2	4
	Ménusier	24	6	3
	Commerce Général	100	25	2
Acquisition de Formation sur la GRP	Oui	94	23	2
	Non	310	77	1st

Tableau 3.
Caracteristique
Socio-
demographic
des enquetes

Ces Résultats corroborent avec ceux de Matlou et al., (2021, p.8) et D. A. Tofu et al., (2023, p. 6) dans la Region de Borana (Nord de Ethiopie)

Analyse de l'IPS



Des resultats
similaire ont été
obtenue par V.
Markantonis et
al.,(2018, p. 1285)
dans le bassin de
la rivière
Mekrou (Afrique
de l'ouest)

Fig 4. analyse IPS des pluies dans le cercle de Bougouni de 1950 à 2022

Durée moyenne des Séquences Sèches

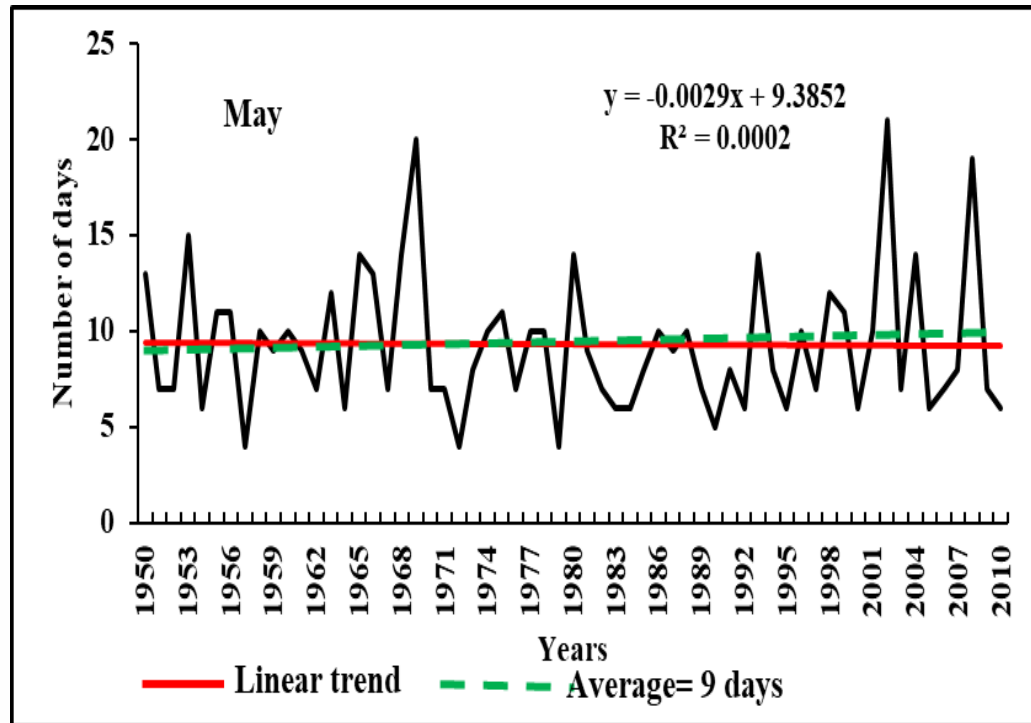


Fig 5. Durée moyenne des Séquences Sèches (Mai)

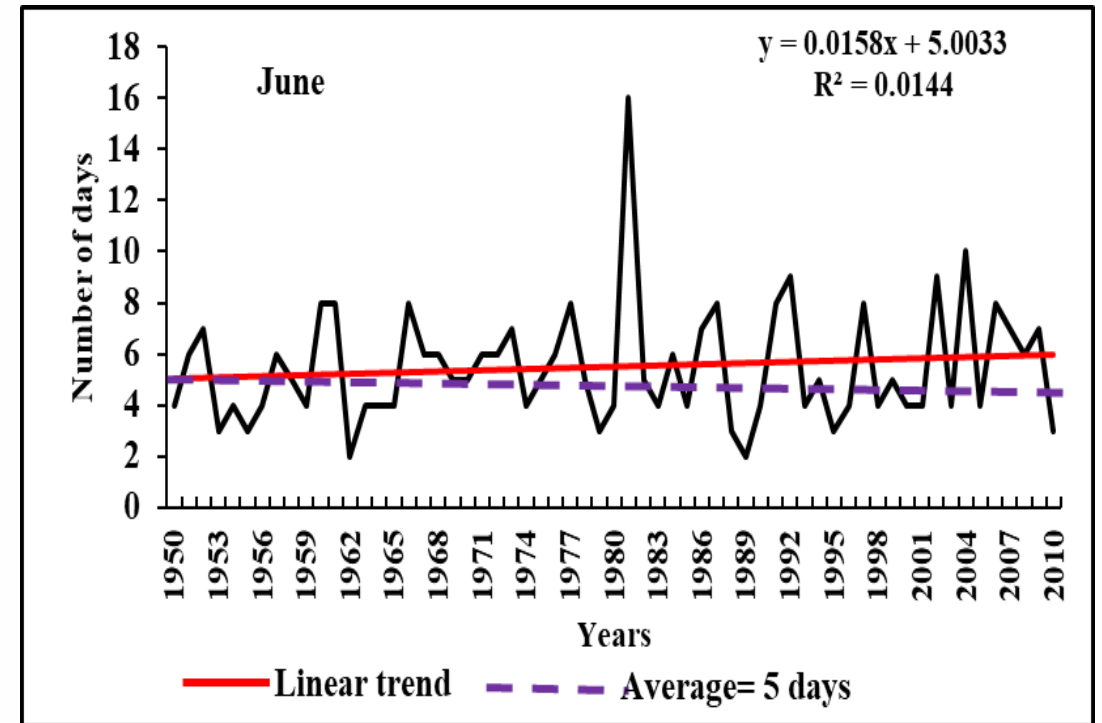


Fig 6. Durée moyenne des Séquences Sèches (Juin)

Durée moyenne des Séquences Sèches

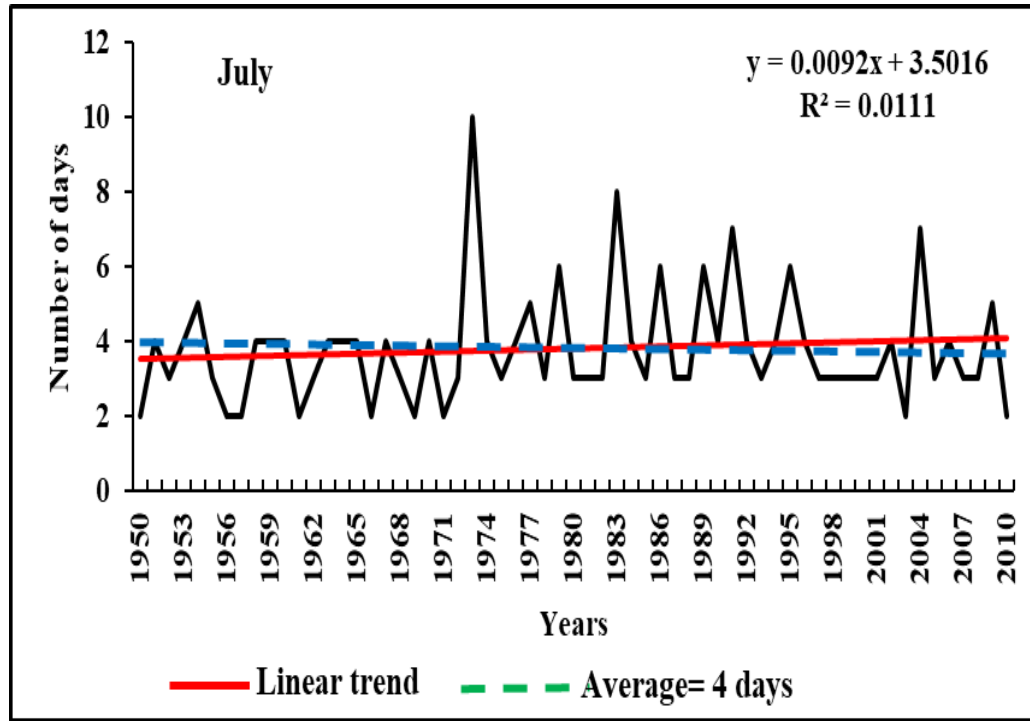


Fig 7. Durée moyenne des Séquences Sèches (Juillet)

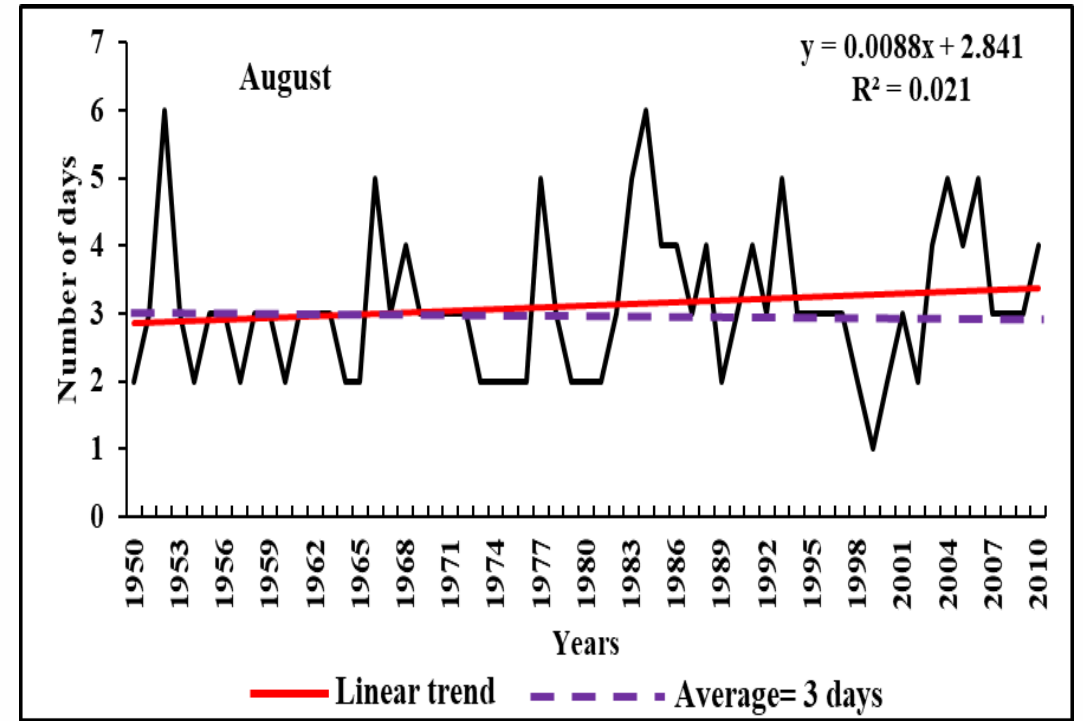


Fig 8. Durée moyenne des Séquences Sèches (Août)

➔ Effets négatifs de la sécheresse sur les Ressources Pastorales (RP)

Tableau 4. Perception des Agropasteurs sur les effets négatifs de la sécheresse sur les pâturages

Effets négatifs sur les Pâturages	Fréquence	Rang
Faible densité des pâturages	97 (24%)	1
Disparition des espèces appréciées	50 (12%)	2
Réduction du cycle de vie des espèces	45 (11%)	3
Retard d'installation de la strate herbacées	40 (10%)	4
Hausse exposition aux feux de brousses	15 (5%)	7
Diminution de la qualité de la valeur nutritive des espèces	25 (6%)	6
Prolifération des espèces avec faible valeur nutritive	50 (12%)	2
Réduction de la production de la biomasse	37 (9%)	5
Dégradation de sémences des espèces	45 (11%)	3

Tableau 5. Perception des Agropasteurs sur les effets négatifs de la sécheresse sur les points d'abreuvement

Effets négatifs sur les points d'abreuvement	Frequency (%)	Rang
Assèchement précoce des points d'eau	100 (25%)	1
Fréquence de conflits autour des points d'eau	72 (18%)	4
Faible accès aux points d'abreuvement	84 (21%)	2
Pollution des points d'abreuvement	10 (2%)	6
Disparition des points d'abreuvement	15 (3%)	5
Faible reconstitution des points d'abreuvement	75 (19)	3
Exposition des forêts galleries aux feux de brousses	48 (12%)	5

Tableau 6. Perception des Agropasteurs sur les séquence sèches (SS)

Fréquence des SS	Fréquence	Rang
Oui	378 (94%)	1
Non	26 (6%)	2
Durée des SS en jours		
≥5	13 (3%)	4
≥10	82 (20%)	3
≥15	84 (21%)	2
≥20	225 (56%)	1
Période des SS		
Début Saison Pluvieuse	262 (65%)	1
Mi-Saison Pluvieuse	95 (24%)	2
Fin Saison Pluvieuse	39 (10%)	3
A tout moment	8 (2%)	4



Fig11. Cas d'assèchement précoce d'un point d'eau dans le village de Garalo



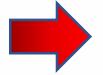
Fig12. Cas de faible densité des pâturages dans le village de Faragouaran

Stratégies adoptées par les agropasteurs face aux sècheresses

Tableau7. Stratégies adoptées face aux secheresses

Strategies adoptées	Fréquence	Rang
Adoption des cultures fourragère adaptées	45 (11%)	2
Collecte et stockage des résidus de recolte sur hangar	55 (14%)	1
Fauche de la biomasse ligneuse	10 (2%)	9
Pratique de la petite transhumance	5 (1%)	10
Pratique de l'embouche bovine	15 (4%)	7
Creation des reservoirs d'eau et aménagement des points	35 (9%)	4
Pratique de l'embouche des Petits Ruminants	12 (3%)	8
Achat d'aliment supplémentaire (Son de céréal bran, graine de coton)	40 (10%)	3
Curage régulier des puits	7 (2%)	9
Curage regulier des cours d'eau	8 (2%)	9
Vente du Bétail pour achat d'aliment	11 (3%)	8
Fauche et stockage de la Biomasse verte sur hangar	20 (5%)	6
Plantation des espèces appréciées	5 (1%)	10
Politique de contrôle des feux de brousses	42 (10%)	3
Pratique de la grande transhumance	43 (11%)	2
Promotion de la culture du "Echinochloa stagnina	6 (1%)	10
Protection des zones de pâturages	7 (2%)	9
Réboisement autour des points d'eau	13 (3%)	8
Réduction de la taille du cheptel	25 (6%)	5

Source: Enquête
individuelle
(Décembre, 2022)



Stratégies adoptées par les agropasteurs face aux sécheresses



1. Conservation à l'abris du soleil des fane du *Mucuna pruriens* couvert par la paille du riz;
2. Stockage de foin dans un magasin;
3. conservation des fane de Niébé;
4. Barrage agropastoral;
5. Pratique de transhumance.

Fig13. Strategies adoptées

- ❑ Impacts négatifs de la sécheresse sur les pâturages : les résultats corroborent avec ceux obtenus par **T. Gashaw *et al.*, 2021, p. 40**
- ❑ Impacts négatifs de la sécheresse sur les points d'abreuvement : faible accès aux points d'eau (21%), faible reconstitution des mares (19%) et fréquence des conflits autour des puits (18%). La recherche de **S.K. Singh *et al.*, 2012, p. 409** indique que l'impact négatif du climat sur le bétail conduit à une diminution des ressources en eau.
- ❑ Les répondants ont perçus une fréquence des périodes de sécheresse (94%) et leur durée moyenne par jour est inférieure ou égale à 20 jours (56%). La période de sécheresse probable est le début de la saison des pluies (65%). Ces résultats sont soutenus par des recherches comme **S. Traore *et al.*, (2022)** au Mali ; **Sabaï *et al.*, (2014, p. 7423)** dans la Commune de Banikoara au Nord du Bénin.
- ❑ Stratégies d'adoptées face aux sècheresse: Des résultats similaires ont été obtenus dans le district de Kajiado Sud, au Kenya, par **(D. J. Campbell, 1984, p. 54)** ; dans les districts de Hawassa Zuria et Hula de la région de Sidama, dans le sud de l'Éthiopie, par **F. Lomiso, (2020, p. 126)** ; **H. Abdou *et al.*, (2020, p.85)** au Niger.

- ❑ L'agro-pastoralisme est une activité dominée par les hommes ;
- ❑ Impacts négatifs de la sécheresse :
 - faible densité des pâturages,
 - disparition des espèces appréciées,
 - prolifération d'espèces à faible valeur nutritive,
 - la réduction du cycle de vie des espèces et
 - la dégradation des semences des espèces,
 - faible installation de l'herbe,
 - assèchement précoce des points d'eau,
 - faible accès aux points d'eau,
 - faible reconstitution des points d'eaux,
 - fréquence des conflits autour des puits d'eaux



Fig14. *Hyptis spicigera*



Fig15. *hyptis suaveolens*

- ❑ Stratégies de réponse aux sécheresses:
 - **collecte et stockage des résidus de récolte sur un hangar ;**
 - **pratique de cultures fourragères adaptées et pratique de la transhumance ;**
 - **achat d'aliments complémentaires (son de céréales, graine de coton, tourteaux, fanes et pailles...) ;**
 - politique de lutte contre les feux de brousse ;
 - création de réservoirs d'eau et aménagement de points d'eau.

REMERCIEMENTS

Cette année nous fêtons nos



AGRHYMET CCR-AOS

«50 ans d'engagement au service des
populations sahéniennes et ouest-
africaines»





MERCI POUR VOTRE ATTENTION!