

# Science et technique

Revue burkinabè de la recherche

*Sciences naturelles et appliquées*

---

Vol. 42, n°2 (1) – Juillet - Décembre 2023 – ISSN 1011-6028

Publié le 31 décembre 2023

---

**Evaluation de la production de fabirama par les tiges aériennes et des tubercules au Burkina Faso**

D. TIAMA, C. OUEDRAOGO, M. YOLOU, D. N. TRAORE, S. SORY, N. SAWADOGO, K. SOME

**Efficacité biologique des extraits du basilic dans l'attractivité des mouches de fruits responsables des dégâts sur la mangue au Burkina Faso**

I. ZIDA, H. MAMBOU, A. SAWADOGO, S. NACRO

**Vulnérabilité et stratégies d'adaptation des pasteurs et agropasteurs de la zone pastorale de Niassa au centre sud du Burkina Faso**

T. G. BAMBARA, A. KIEMA, V. M.C BOUGOUMA-YAMEOGO, A. OUEDRAOGO

**Characteristics of woody species diversity based on the type of agroforestry parkland bordering the Kuinima classified forest in Western Burkina Faso**

F. NOUFE, J. YAMEOGO, P. OUOBA

**Performance agronomique et mise en évidence de la distinction inter-variétale, de l'homogénéité et de la stabilité intra-variétale de sept variétés de sorgho au Burkina Faso**

N. OUÉDRAOGO, N. SAWADOGO, M. P. NIKIEMA, I. KOURAOGO, A. P. SAWADOGO, B. NÉBIÉ

**Caractérisation agro-morphologique d'accessions de moth bean introduites au Burkina Faso**

W.-P. F. M. S. ZIDA, P. SAWADOGO, T. B. J. BATIENO, S. COULIBALY, S. L. PODA, H. ZONGO, J.-B. D. L. S. TIGNEGRE, T. J., OUEDRAOGO, M. SAWADOGO

**Morpho-pédologie et essai de classification des sols développés sur roches dolomitiques dans le bassin de Taoudéni au Burkina Faso**

F. KABORE, B. T. MARE, J. OUEDRAOGO, I. SERME, P. N. ZOMBRE

**Usages et perceptions de *Caralluma adscendens* (Roxb.) Haw à l'ouest du Burkina Faso**

A. TRAORE, E. TINDANO, P. OUOBA

**Effets du compost enrichi au *Trichoderma harzianum* sur les paramètres agromorphologiques de la laitue au Burkina Faso**

O. TRAORE, A. R. OUEDRAOGO, F. BORO, D. M. GUEBRE, I. WONNI, I. SOMDA

**Structure de la végétation et perception paysanne des risques de dégradation des ligneux fourragers dans la zone pastorale de Gadeghin, au Burkina Faso**

R. S. TENSABA, A. KIEMA, A. TRAORE

**Performance de croissance en plantation de trois espèces ligneuses et trois espèces herbacées fourragères au Burkina Faso**

S. DIAWARA, F. BARRY, J. KOALA, D. N. E. THIOMBIANO, M. YAMKOULGA, B. J. DELMA, L. SANOU



# Science **et** technique

**Revue burkinabè de la recherche**

*Sciences naturelles et appliquées*

---

Vol. 42, n° 2 (1) – Juillet - Décembre 2023 – ISSN 1011-6028

Publié le 31 décembre 2023

---



# Science et technique

Revue semestrielle de la recherche du Centre  
National de la Recherche Scientifique et  
Technologique (CNRST)

-----  
**Série Sciences Naturelles et Appliquées**

**Volume 42, numéro 2 (1)**

**Juillet - Décembre 2023**

Prix : 3 000 F CFA



**Directeur de publication**

Emmanuel NANEMA, Délégué général du CNRST

**Directeurs adjoints de publication :** Hamidou TRAORE

Charles TARPOUGA

**Comité de publication**

*Président :* Adama KABORE

*Editeur scientifique :* Noufou OUEDRAOGO

*Maquette et mise en forme :* Elie ZABRE

*Secrétaire de rédaction :* Moustapha KABORE

**Comité de rédaction**

*Coordonnateurs :* Hadja Oumou SANON

Charles PARKOUDA

**Rédacteurs en Chef :** Djibril YONLI

DAWENDE /COMPAORE S. Clarisse

**Rédacteurs en Chef adjoints :** Mariam Myriam DAMA

Rayim Wendé Alice NARE

**Comité scientifique**

1. Dr SEREME Paco, Directeur de recherche, Phytopathologie, INERA, Burkina Faso
2. Dr LOMPO François, Directeur de recherche, Agronomie/Science du Sol, INERA, Burkina Faso
3. Dr TAMBOURA H. Hamidou, Directeur de recherche, Génétique animale, INERA, Burkina Faso
4. Pr OUEDRAOGO Amadé, Professeur Titulaire, Biologie et Ecologie végétales, Université Joseph KI-ZERBO, Burkina Faso
5. Pr SANON Antoine, Professeur titulaire, Entomologie, Université Joseph KI-ZERBO, Burkina Faso
6. Dr TRAORE Amadou, Directeur de recherche, Génétique animale, INERA, Burkina Faso
7. Dr SOME Koussao, Maître de recherche, Génétique – Amélioration des plantes, INERA, Burkina Faso
8. Pr BIELDERS Charles, Professeur titulaire, Science des sols, Université Catholique de Louvain-la-Neuve, Belgique
9. Dr BRUGIDOU Christophe, Directeur de recherche, Inter action Plantes-Parasites, Institut de Recherche pour le Développement, Montpellier, France
10. Pr DIOUF Diaga, Professeur titulaire, Technologies Végétales, Université Cheikh Anta Diop, Sénégal
11. Dr. SEREME Abdoulaye, Maître de recherche, Agronomie/Botanique, IRSAT, Burkina Faso
12. Dr. KONATE Yacouba, Maître de conférences, Assainissement, 2iE, Burkina Faso
13. Dr PARKOUDA Charles, Maître de recherche, Science des aliments/Biochimie, Burkina Faso
14. Dr OUATTARA/SONGRE Laurencia, Maître de recherche, Nutrition/Science des aliments, Burkina Faso
15. Pr. SISSOKO Grégoire, Professeur titulaire, Physique/Energétique, Université Cheick Anta Diop, Sénégal
16. Pr. OUATTARA Frédéric, Professeur titulaire, Géophysique, Université Norbert ZONGO, Burkina Faso

### **Comité de lecture**

1. Dr ZIDA Elizabeth, Maître de Recherche, Phytopathologie, INERA, Burkina Faso
2. Dr BATIONO B. André, Maître de recherche, Agroforesterie, INERA, Burkina Faso
3. Dr KIEMA André, Maître de recherche, Pastoralisme, INERA, Burkina Faso
4. Dr ADJANOHOUN Adolphe, Directeur de recherche, Agropédologie, INRAB, Bénin
5. Dr BOUKAR Ousmane, Maître de recherche, Génétique végétale, IITA, Kano, Nigéria
6. Pr HOUINATO Marcel, Professeur titulaire, Production animale, Université Abomey Calavi, Bénin
7. P DIATTA Sekoula, Maître de conférences, Agroforesterie-Ecologie et Adaptation, Université Cheick Anta Diop, Sénégal
8. Pr TRAORE Karidia, Professeur titulaire, Malherbologie, Université Université Jean Lorougnon Guédé Daloa, Côte d'Ivoire
9. Dr WONNI Issa, Maître de recherche, Bactériologie, INERA, Burkina Faso
10. Dr BA Malick, Directeur de recherche, Entomologie, INERA, Burkina Faso
11. Dr SOME/DAO Mandjela, Maître de recherche, Biologie-Ecologie Végétales Virologie-Biotechnologie, INERA, Burkina Faso
12. Dr TIENDREBEOGO Fidèle, Maître de recherche, Virologie-Biotechnologie, INERA, Burkina Faso
13. Dr NACRO Souleymane, Directeur de recherche, Entomologie Agricole, INERA, Burkina Faso
14. Dr SAWADOGO Nerbéwendé, Maître de conférences, Génétique végétale, Université Joseph KI-ZERBO, Burkina Faso
15. Pr TRAORE Salifou, Professeur titulaire, Science du sol, Université Joseph KI-ZERBO, Burkina Faso
16. Pr OUEDRAOGO Oumarou, Professeur titulaire, Biologie et Ecologie Végétales, Université Joseph KI-ZERBO, Burkina Faso
17. Dr YE Siédouba Georges, Maître de recherche, Conception machinisme agricole, IRSAT, Burkina Faso
18. Dr KIBA Innocent, Maître de recherche, Agro pédologie, INERA, Burkina Faso
19. Dr KABORE Donatien, Maître de recherche, Microbiologie/Biochimie, IRSAT, Burkina Faso
20. Dr BA/FATOUMATA Hama, Maître de recherche, Nutrition/Sciences des aliments IRSAT, Burkina Faso
21. Dr SANOGO Oumar, Directeur de recherche, Physique, IRSAT, Burkina Faso
22. Dr DIANDA Boureima, Maître de recherche, Physique, IRSAT, Burkina Faso
23. Dr OUEDRAOGO Issaka, Maître de recherche, Physique, IRSAT, Burkina Faso
24. Dr DIALLO/KONE Martine, Maître de recherche, Chimie, IRSAT, Burkina Faso
25. Dr BONKOUNGOU Isidore, Maître de conférences, Biologie, IRSAT, Burkina Faso
26. Dr SAVADOGO Salfo, Maître de recherche, Biologie et Ecologie Végétales, IRSAT, Burkina Faso
27. Pr PADONOU Wilfrid, Professeur titulaire, Biochimie, Université d'Agriculture de Kétou, Bénin
28. Dr DAKO Enock G. Achigan, Maître de conférences, Génétique et Sélection des plantes, Université Abomey Calavi, Bénin
29. Pr AMEYAPOH Yaovi, Professeur titulaire, Microbiologie/Biochimie, Université de Lomé, Togo
30. Pr AZOUMA Yaovi Ouezou, Professeur titulaire, Conception machinisme agricole, Université de Lomé, Togo

### **Abonnement - Distribution**

DIST/DGA-V/CNRST, 03 B.P. 7047 Ouagadougou 03

### **Rédaction et administration**

- Comité de rédaction, INERA 03 B.P. 8645 Ouagadougou 03 Burkina Faso ; Tél : (00226) 25 34 02 70/ 25 34 71 12 ; Fax : (226) 25 34 02 71 ; Email : inera.direction@fasonet.bf

- Comité de rédaction, IRSAT 03 B.P. 7047 Ouagadougou 03 Burkina Faso ; Tél : (226) 25 35 60 31 Fax : (226) 25 35 70 29 ; Email : dirsat@fasonet.bf ; Site web : www.irsat-burkina-net

**Impression** : Presses Universitaires – Université Joseph Ki-Zerbo - Ouagadougou

*Numéro tiré à 50 exemplaires.*

## SOMMAIRE

**Djakaridia TIAMA, Caleb OUEDRAOGO, Mounirou YOLOU, Djamilatou Noura TRAORE, Siédou SORY, Nerbéwendé SAWADOGO, Koussa SOME**

Evaluation de la production de fabirama par les tiges aériennes et des tubercules au Burkina Faso.....9

**Issaka ZIDA, Harouna MAMBONÉ, Alizèta SAWADOGO, Souleymane NACRO**

Efficacité biologique des extraits du basilic dans l'attractivité des mouches de fruits responsables des dégâts sur la mangue au Burkina Faso.....21

**Tontibomma Ghislain BAMBARA, André KIEMA, Valérie M.C BOUGOUMA-YAMEOGO, Adama OUEDRAOGO**

Vulnérabilité et stratégies d'adaptation des pasteurs et agropasteurs de la zone pastorale de Niassa au centre sud du Burkina Faso.....39

**Francis NOUFE, Joséphine YAMEOGO, Paulin OUOBA**

Characteristics of woody species diversity based on the type of agroforestry parkland bordering the Kuinima classified forest in Western Burkina Faso.....63

**Nofou OUEDRAOGO, Nerbewende SAWADOGO, Minimassom P. NIKIEMA, Issouf KOURAOGO, Armel P. SAWADOGO, Baloua NEBIE**

Performance agronomique et mise en évidence de la distinction inter-variétale, de l'homogénéité et de la stabilité intra-variétale de sept variétés de sorgho au Burkina Faso.....89

**Wend-Pagnagde Felicien Marie Serge ZIDA, Pingawindé SAWADOGO, Teyiouyé Benoit Joseph BATIENO, Soumabere COULIBALY, Saadon Léandre PODA, Hamadou ZONGO, Jean-Baptiste De La Salle TIGNEGRE, Tinga Jeremy OUEDRAOGO, Mahamadou SAWADOGO**

Caractérisation agro-morphologique d'accessions de moth bean introduites au Burkina Faso.....107

**Fidèle KABORE, Boussa Tockville MARE, Joachim OUEDRAOGO, Idriss SERME, Prosper N. ZOMBRE**

Morpho-pédologie et essai de classification des sols développés sur roches dolomitiques dans le bassin de Taoudéni au Burkina Faso .....127

**Aïssata TRAORE, Elycée TINDANO, Paulin OUOBA**

Usages et perceptions de *Caralluma adscendens* (Roxb.) Haw à l'ouest du Burkina Faso.....149

**Oumarou TRAORE, Adèle Rayangnéwendé OUEDRAOGO, Foussemi BORO, Djibril Mahomed GUEBRE, Issa WONNI, Irénée SOMDA**

Effets du compost enrichi au *Trichoderma harzianum* sur les paramètres agromorphologiques de la laitue au Burkina Faso.....167

**Raogo Sylvain TENSABA, André KIEMA et Alassane TRAORE**

Structure de la végétation et perception paysanne des risques de dégradation des ligneux fourragers dans la zone pastorale de Gadeghin, au Burkina Faso.....179

**Sata DIAWARA, Fanta BARRY, Jonas KOALA, Daniabla Natacha Edwige THIOMBIANO, Marcellin YAMKOULGA, B. Jethro DELMA, Lassina SANOU**

Performance de croissance en plantation de trois espèces ligneuses et trois espèces herbacées fourragères au Burkina Faso.....195

# Vulnérabilité et stratégies d'adaptation des pasteurs et agropasteurs de la zone pastorale de Niassa au centre sud du Burkina Faso

---

Tontibomma Ghislain BAMBARA<sup>1\*</sup>, André KIEMA<sup>2</sup>,  
Valérie M.C BOUGOUMA-YAMEOGO<sup>1</sup>, Adama OUEDRAOGO<sup>3</sup>

## Résumé

Le sous-secteur de l'élevage joue un rôle important dans l'économie burkinabè parce qu'il contribue à plus de 15% du PIB total. Cependant, il est confronté à de nombreuses difficultés. Cette étude vise à analyser les facteurs de vulnérabilité des pasteurs et les stratégies d'adaptation à travers une enquête auprès de 196 ménages de pasteurs et d'agropasteurs. Les résultats montrent que les poches de sécheresses ; les épizooties et les inondations sont les 3 principaux facteurs de vulnérabilité qui affectent plus de 85% des acteurs. Leur manifestation entraîne la mortalité des troupeaux ; le déficit fourrager et hydrique, la diminution des pâturages. Malgré ces impacts, les pasteurs continuent leur activité principale à travers les stratégies d'adaptation. L'adoption des stratégies varie selon le type d'acteur. Effet, l'ACM a fait ressortir 3 types d'acteurs qui sont les pasteurs ayant un effectif élevé de bétail, les agropasteurs et les pasteurs ayant un effectif moyen et, les agropasteurs ayant un effectif faible à moyen. Ainsi, les stratégies sont la transhumance, l'ethnovétérinaire, la diversification des animaux, l'entraide, la culture fourragère, le stockage du fourrage, les soins vétérinaires, le déstockage, la diversification des activités et l'utilisation des SPAI.

**Mots clés :** Vulnérabilité, adaptation, pasteurs, agro-pasteurs, zone pastorale, Burkina Faso

## Vulnerability and coping strategies of pastoralists and agro-pastoralists in the Niassa pastoral zone of south-central Burkina Faso

### Abstract

The livestock sub-sector plays an important role in Burkina Faso's economy, contributing over 15% of total GDP. However, it faces many difficulties. The aim of this study is to analyse the vulnerability factors of pastoralists and their coping strategies through a survey of 196 pastoralist and agro-pastoralist households. The results show that pockets of drought, epizootic diseases and flooding are the 3 main vulnerability factors affecting more than 85% of stakeholders. These factors lead to herd mortality, fodder and water shortages, and a reduction in grazing land. Despite these impacts, pastoralists are continuing their main activity through adaptation strategies. The adoption of these strategies varies according to the type of stakeholder. The MCA revealed 3 types of stakeholder: pastoralists with high livestock numbers,

---

<sup>1</sup> Laboratoire de Bioressources, Agrosystèmes et Sante de l'Environnement (LaBASE), Université Nazi Boni, Institut de développement rural, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso ;

<sup>2</sup> Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles 01 BP 476 Ouagadougou 01, Burkina Faso

<sup>3</sup> Ministère de l'Agriculture, des Ressources Animales et Halieutiques 03 BP 7026 Ouagadougou 03, Burkina Faso

\*Auteur pour correspondance : ghislain.bambara@gmail.com

agropastoralists and pastoralists with medium livestock numbers, and agropastoralists with low to medium livestock numbers. The strategies are transhumance, ethnoveterinary practices, animal diversification, mutual aid, fodder cultivation, fodder storage, veterinary care, destocking, diversification of activities and the use of SPAI.

**Key words:** Vulnerability, adaptation, pastoralists, agro-pastoralists, pastoral zone, Burkina Faso

## 1. Introduction

L'élevage joue un grand rôle dans l'économie des pays du Sahel. Avec une contribution de 40% au Produit Intérieur Brut (PIB) agricole et de 15% du PIB total, les produits d'élevage occupent en fonction des pays sahéliens, le second ou le troisième poste d'exploitation (Hiernaux, 2018). Les activités d'élevage jouent également un grand rôle de première importance dans la sécurité alimentaire et nutritionnelle. En effet, les animaux d'élevage produisent directement des denrées alimentaires (viande, lait et dérivés, œufs), fournissent aussi de l'énergie pour les travaux agricoles (traction animale) et les intrants (fumier) essentiels pour la production végétale (BENAGABOU *et al.*, 2017). Le Burkina Faso produit environ 0,35 million de tonnes de viande et environ 264 000 tonnes de lait par an (MINISTERE DES RESSOURCES ANIMALES ET HALIEUTIQUES (MRAH), 2022). La majeure partie de ces produits (près de 90% de viande et plus de 95% du lait) qui alimentent le marché national provient du système traditionnel (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), 2018).

Pour continuer à produire ces différents services, la plupart du bétail exploite les ressources naturelles des pâturages pour satisfaire leurs besoins alimentaires à travers la mobilité. Cette mobilité du bétail à la recherche des ressources alimentaires ou de quiétude a des impacts positifs sur l'environnement à travers sa contribution à la gestion des espaces, son apport en fumure et la dissémination de semences végétales (BAMBARA, 2010; BENAGABOU, 2018; RICHARD *et al.*, 2019). Le système d'élevage mobile est l'activité agricole qui valorise mieux et de façon durable les ressources naturelles fragiles et éparées des zones sèches sahéliennes (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), 2012). Ainsi, le pastoralisme apparaît comme le plus grand système d'utilisation des terres sur la planète du fait de l'exploitation des terres arides (environ 40% de la surface terrestre de la planète) (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), 2016). Ces systèmes pastoraux sont donc à la base du développement durable du Sahel parce qu'ils ont fait la preuve de leur succès en termes de soutien aux populations humaines depuis des milliers d'années (BROOKS, 2006).

Cependant, les activités pastorales font face à de nombreuses contraintes qui minent leurs essors. Selon le (Réseau Billital Maroobé, 2021), l'occupation anarchique des terres, la crise sécuritaire, pastorale, et les effets néfastes des changements climatiques

entravent les moyens d'existence des pasteurs. En effet, la forte pression démographique, le surpâturage, la baisse de la pluviosité couplée à la forte urbanisation et à l'expansion des champs limitent l'accès des ressources naturelles aux pasteurs et aux agropasteurs. De ce fait, le rythme de régénération des pâturages est en baisse conduisant à une dégradation des parcours avec l'apparition des glacis, d'espèces non appréciées et envahissantes, à une compétition accrue des ressources naturelles entre les pasteurs et les autres utilisateurs (BAMBARA, 2010; KIMA et al., 2015). Différentes études réalisées dans les pays sahéliens ont montré que les crises pastorales tirent leur origine de la survenue des sécheresses des 1970 et 1980 qui ont entraîné une baisse drastique de la productivité des parcours naturels, une modification des pratiques pastorales. Ces sécheresses ont décimé plus de la moitié du bétail des pays sahéliens, occasionné la mobilité forcée du bétail et effrité les relations sociales (BONNET ET GUIBERT, 2014 ; BONI et al., 2019 ; ABDOU et al., 2020;). Depuis ces crises, bon an, mal an, les pasteurs sont toujours confrontés à des phénomènes qui entravent l'essor de leur activité malgré les stratégies qu'ils mettent en œuvre pour contre-carrer ou atténuer les effets néfastes de ces phénomènes. C'est fort de ces efforts que l'Etat burkinabè a mis en place la politique de création des zones pastorales en vue d'offrir aux pasteurs des espaces sécurisés capables de répondre aux besoins du bétail. Aujourd'hui, les pasteurs sont toujours confrontés des défis énormes pourtant ils continuent de poursuivre leur activité. L'objet de cette étude est d'analyser les facteurs de vulnérabilité des pasteurs et les stratégies d'adaptation.

## **2. Matériel et Méthodes**

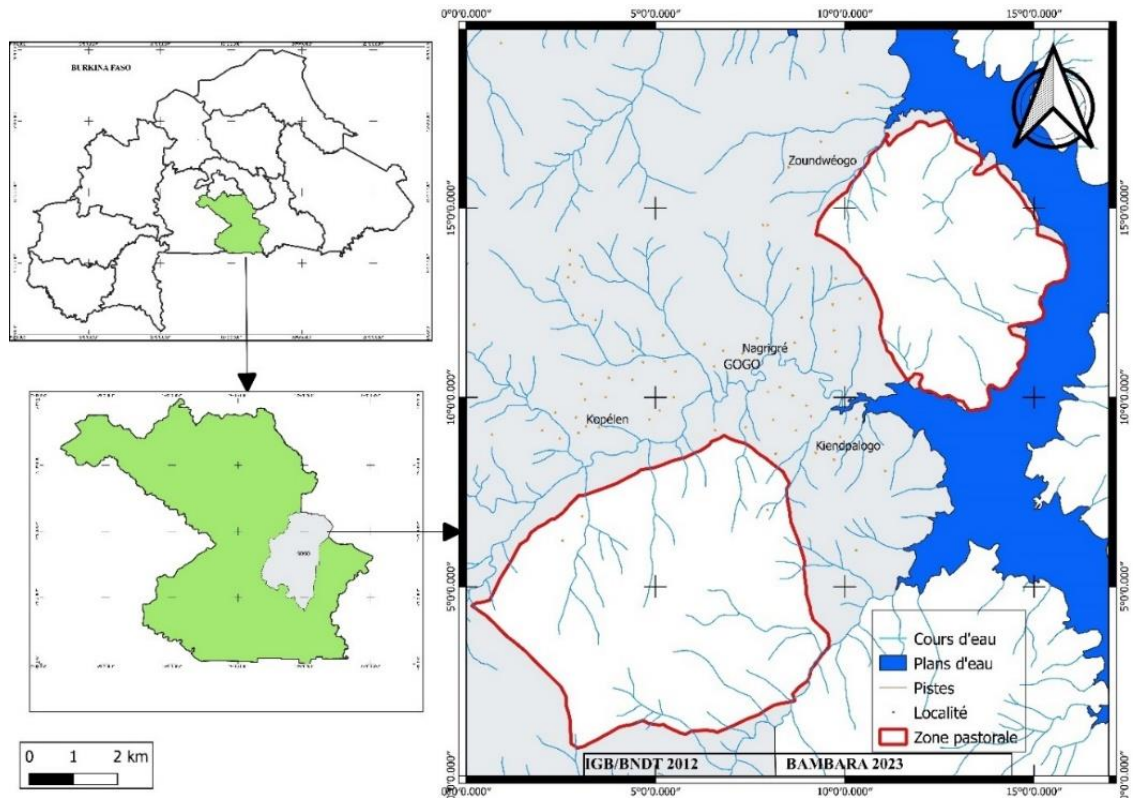
### **2.1. Choix de la zone d'étude**

La zone pastorale de Niassa, créée en 2000 aux termes de l'arrêté conjoint n°2000-37/MRA/AGRI/MEE/MEF/MATS/MEM/MIHU du 21/7/2000 est située à l'Est du Département de Gogo, province du Zoundwéogo (Ministère des Ressources Animales (MRA), 2006). Elle est comprise entre les parallèles 11°30'35" et 11°39'13" de latitude Nord et les méridiens 0°47'25" et 0°52'54" de longitude Ouest. Elle est délimitée à l'Est et au Nord par le lac de Bagré, au Sud par le cours d'eau Koulwoko et à l'Ouest par les territoires de Samtenga, Yirpala, Kopelin et Nagrigré (Figure 1).

Elle s'étend sur une superficie de 6 386 ha subdivisée en deux (02) blocs distincts et séparés entre eux par un front agricole d'environ 7 Km de large. Le premier bloc couvre une superficie de 4 374 ha et le deuxième bloc, situé au Nord, a une superficie de 2 012 ha. La zone pastorale est subdivisée en quatre (04) secteurs non encore balisés. Il s'agit du secteur de Nagrigré, celui de Kopelin, de Mbouta et le secteur de Tansablogo.

Cette zone constitue un écosystème privilégié pour soutenir les pasteurs dans leur quête de ressources pastorales en qualité et en quantité. En créant cette zone pastorale, l'Etat

visait à rationaliser l'accès aux ressources pastorales, à promouvoir l'adaptation des éleveurs pasteurs aux effets des changements climatiques tout en favorisant la cohabitation pacifique des activités agricoles et d'élevage. Cependant, elle est soumise à de multiples pressions qui compromettent les objectifs initiaux qui lui ont été dévolus.



**Figure 1 : Zone pastorale de Niassa**

## 2.2. Méthode de collecte des données

### 2.2.1. Echantillonnage spatial

Une procédure d'échantillonnage raisonné a été adoptée. La collecte des données a été conduite dans trois (03) villages riverains de la zone pastorale ainsi que dans les hameaux de cultures installées dans la zone pastorale. Il s'agit des villages de Kopélin, de Nagrigré et de Samtenga situés dans la commune de Gogo. Les hameaux de culture sont constitués de Tansablego, Kopélin zone pastorale, Wapassi, Zomnongo, Mbouta, Sao, Ragordgande et Ragordguibi. Le choix de ces villages a été fait selon les critères

suivants : leur proximité avec la zone pastorale, l'adhésion des populations à la création de la zone et l'exploitation des ressources de la zone par celles-ci.

### 2.2.2. Echantillonnage démographique

Deux groupes distincts de ménages ont été identifiés et sélectionnés en fonction de leur moyen d'existence. Il s'agit des ménages de pasteurs et d'agropasteurs. Ainsi, il a été supposé que les ménages de pasteurs soient des ménages dont la principale source de revenus est l'élevage et l'activité secondaire l'agriculture et d'autres activités non agricoles. Les ménages d'agropasteurs dans cette étude sont définis comme étant des ménages dont la principale activité est l'agriculture et la seconde est l'élevage.

Le tableau I présente le nombre de ménages enquêtés par localité. Sur cette base, l'échantillon des ménages a été de 196 ménages, choisis et interrogés. Ces ménages échantillons sont composés de 69% de pasteurs et de 31% d'agropasteurs. Le choix des personnes enquêtées dont l'âge minimum doit être de 30 ans révolu a été fait de façon aléatoire.

**Tableau I : Liste des villages sélectionnés et des ménages échantillonnés**

<b>Villages sélectionnés</b>	<b>Nombre de ménage</b>
Kopelin zone pastorale	40
Tansablego	11
Wapassi	16
Zomnongo	16
Mbouta	11
Sao	18
Ragordgande	18
Ragordguibi	11
Kopelin	20
Nagrigré	20
Samtenga	15
<b>Total</b>	<b>196</b>

### **2.3. Techniques et outils de collecte de données**

Un travail d'analyse diachronique a été effectué sur un échantillon de pasteurs et d'agropasteurs pour approfondir les connaissances sur la vulnérabilité et leur adaptabilité aux différents événements vécus. Les enquêtes ont été conduites à l'aide d'un guide d'entretien et d'un questionnaire. Conduites sous-forme d'interviews structurés et semi-structurés, les enquêtes ont porté sur l'analyse de l'évolution des relations sociales entre les acteurs, les différents facteurs de vulnérabilité ainsi que les stratégies d'adaptation développées par les pasteurs et agropasteurs depuis 2000 à nos jours pour faire face aux effets néfastes des facteurs de vulnérabilité. Elles se sont intéressées au système d'élevage, aux modes de conduite du bétail, à l'évolution des ressources pastorales de la zone, aux changements de pratiques pastorales. Les enquêtes ont été faites en langue locale (Mooré). Le remplissage du questionnaire se faisait en français à l'aide de l'application Kobocollect

### **2.4. Traitement et analyse des données**

Le tableur Excel et le logiciel SPSS version 26 ont servi aux traitements et l'analyse des données collectées. A ce titre, les proportions des répondants par question ont été calculées (moyennes) avec SPSS et les tableaux, les figures ont été réalisés avec Excel. Aussi le logiciel R a été utilisé pour le traitement de l'analyse en composante multiple.

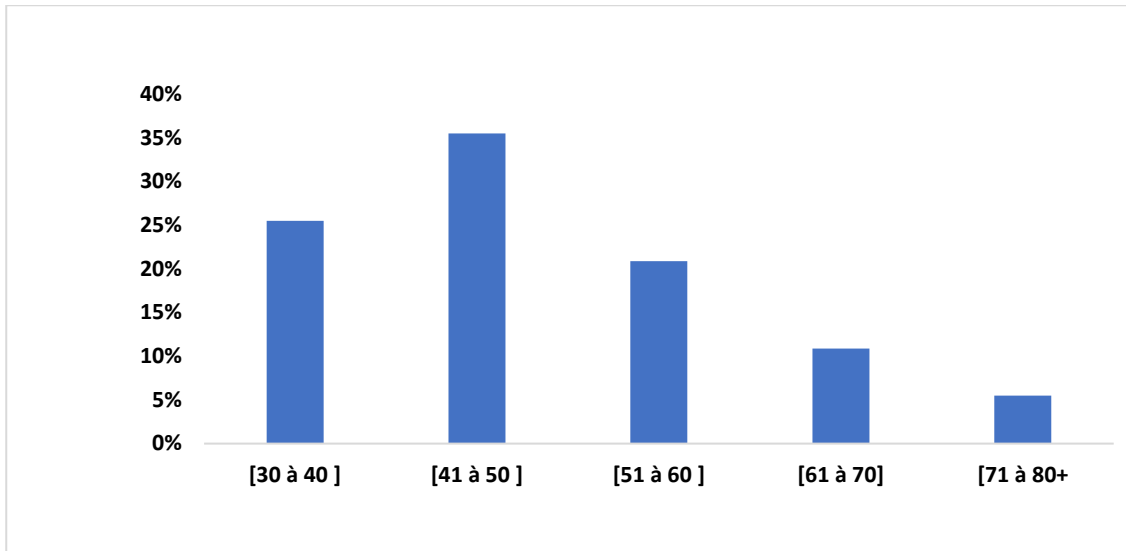
## **3. Résultats**

### **3.1. Caractéristiques socio-économiques des éleveurs**

#### **3.1.1. Caractéristiques des ménages enquêtés**

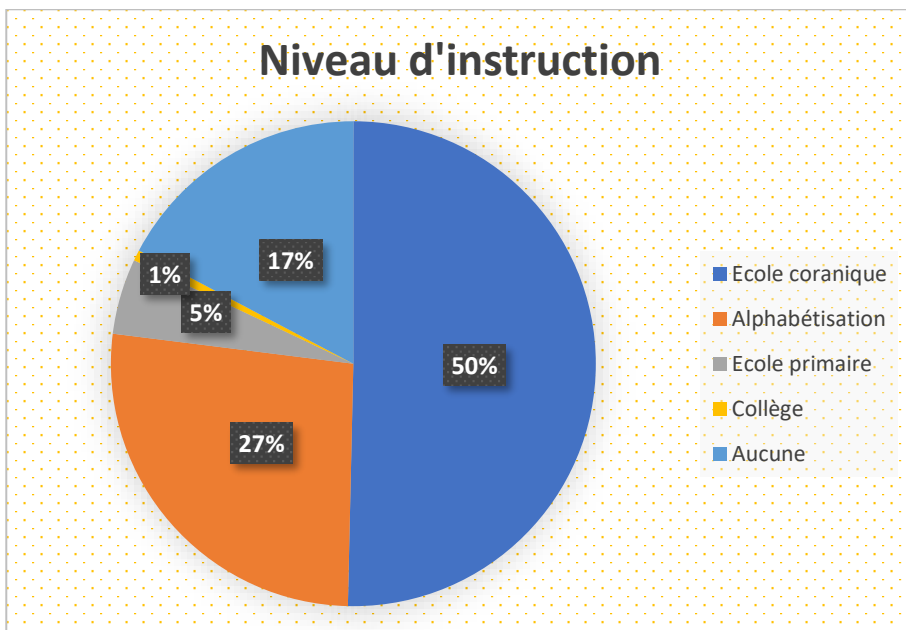
Les éleveurs enquêtés appartenaient à deux (02) groupes ethniques à savoir les peulhs (67,27%) et les mossis (32,72%). Les autochtones représentent 20% et les allogènes 80% qui sont des peulhs originaires des localités de la région du Centre Nord, du Plateau Centrale et du Centre. Selon le type d'activité principale ou secondaire menées, on distingue deux principaux acteurs, les pasteurs qui représentent 69% des enquêtés et les agropasteurs 31% des enquêtés.

L'âge des personnes enquêtées est compris entre 32 à 80 ans. La classe d'âge la plus importante est celle comprise entre 41 à 50 ans, elle représente 35,5% des enquêtés et elle est suivie par la classe d'âge 30 à 40 ans qui représente 25,5% des enquêtés (figure 2).



**Figure 2 : Représentation graphique des classes d'âge**

Du point de vue niveau d'instruction, il ressort que 50% des enquêtés ont fait l'école coranique ; 27% ont pu suivre des cours d'alphabétisation en langue fulfulde ou en mooré ; 5% ont atteint l'école primaire et très peu ont atteint le collège (1%). Cependant, 17% n'ont eu accès à aucun de ces types d'instruction (Figure 3).



**Figure 3 : Niveau d'instruction des enquêtés**

### 3.1.2. Sources de revenus des ménages

La figure 4 présente les sources de revenus des personnes enquêtées. La vente des produits animaux représente une part importante dans les sources de revenu des enquêtés. En effet, la vente des bovins, des petits ruminants, de volailles, des produits laitiers contribue respectivement à 100%, 99,09%, 97,27% et 60,9% aux revenus des pasteurs et agropasteurs. La vente de produits agricoles et la pratique de petits commerces ne sont pas aussi négligeables, elles représentent respectivement 27,72% et 20% des revenus des enquêtés. Les activités comme l'orpaillage, la vente des ânes, la main d'œuvre pastorale, la maçonnerie, la main d'œuvre agricole, l'artisanat sont aussi entre autres des sources alternatives de revenus. Ces différentes sources de revenus sont importantes dans les vécus des ménages parce qu'elles permettent de soutenir l'activité principale pendant les moments difficiles. Pour les ménages pasteurs, ce sont ces retombés qui leur permettent de payer les sous-produits agroindustriels (SPA), les sous-produits agricoles (SPA) lors de la rareté des ressources fourragères sur le pâturage. Elles contribuent aussi à supporter les soins vétérinaires et même de reconstituer le noyau reproducteur. Pour ce qui concerne les ménages agropasteurs, elles permettent d'acquérir les intrants agricoles tels que les engrais minéraux, et le matériel aratoire.

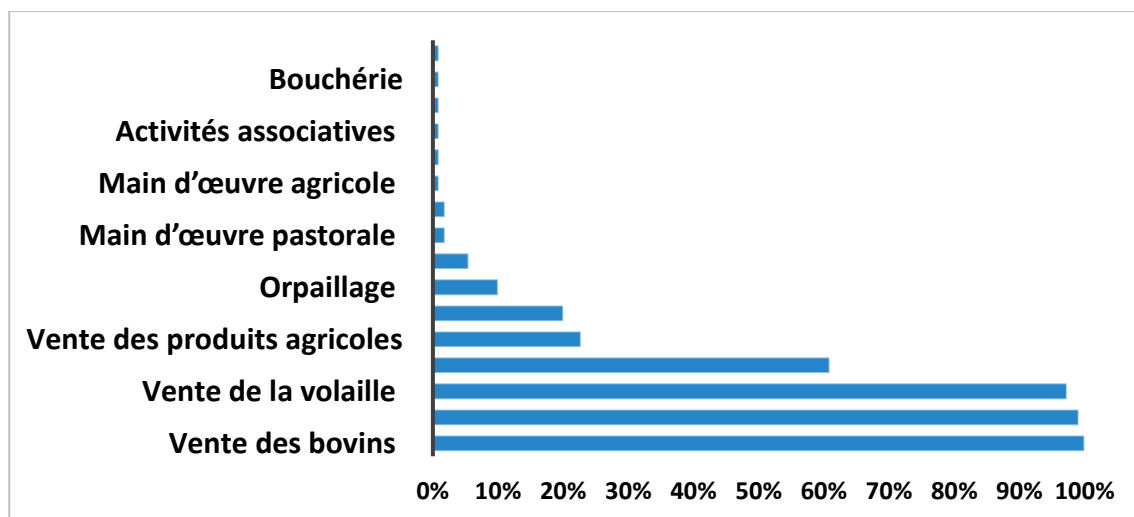


Figure 4 : sources de revenus des ménages

### 3.1.3. Effectif du cheptel

La possession des effectifs varie selon le type d'éleveur. De l'analyse du tableau II, il ressort que les agropasteurs ont moins d'effectifs que les pasteurs quelques soit le type d'espèces. Ainsi, un pasteur possède en moyenne 54 bovins, 32 ovins et 36 caprins. Pour ce qui concerne, les agropasteurs, ils ont en moyenne 10 bovins, 25 ovins et 15 caprins.

**Tableau II: Effectif moyen des espèces élevées selon type d'éleveur**

Effectif du cheptel Type d'éleveur	Bovins	Ovins	Caprins
Pasteurs	54	32	55
Agropasteurs	10	25	15

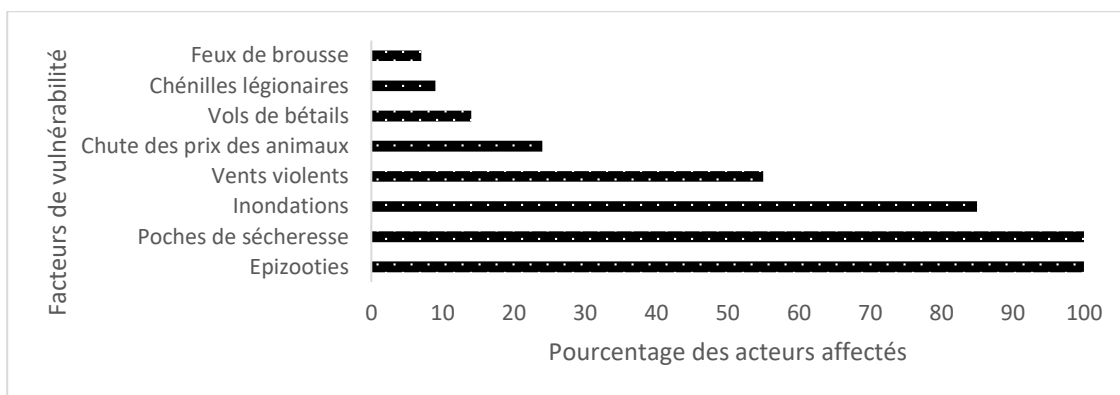
### 3.2. Vulnérabilité des éleveurs

Les facteurs de vulnérabilité des éleveurs peuvent être vus sous deux angles :

- leur vulnérabilité liée aux facteurs environnementaux et climatiques que sont : les épizooties, les poches de sécheresses, les inondations, les vents violents, chenilles légionnaires et les feux de brousses.
- et celle liée au facteur socio-économique que sont : les vols de bétails, la chute des prix des animaux.

Les facteurs de vulnérabilité liée aux risques environnementaux et climatiques affectent plus les acteurs. Ainsi, trois (03) phénomènes majeurs ont été cités par les éleveurs, il s'agit des épizooties, les poches de sécheresses, les inondations qui affectent plus de 80% des acteurs. Les poches de sécheresses engendrent selon les acteurs des déficits fourragers et hydriques, et la mortalité du bétail pendant la saison sèche. En effet, ces déficits sont dus aux baisses de pluviosité qui entravent au bon développement des ressources fourragères des pâturages d'une part et d'autre part la recharge des plans d'eau de surface et la nappe phréatique. Les conséquences de ces déficits sont ressenties sur la productivité du bétail en termes de mortalité et de mobilité, et sur l'environnement en termes de surpâturage. Aussi, les épizooties dans la majeure partie des cas déciment les petits ruminants surtout les ovins et, les jeunes animaux et les vaches gestantes. Les inondations qui sont des phénomènes imprévisibles emportent les animaux.

Les autres phénomènes tels que la chute des prix des animaux, les vols de bétails, l'envahissement des chenilles légionnaires et les feux de brousses touchent moins d'acteurs (figure 5). Il est important de signaler que le contexte sociopolitique actuel du pays joue négativement sur les pasteurs de la zone pastorale. En effet, plusieurs chefs de ménages ont été enlevés par suite de l'insécurité ce qui a contraint bon nombre de ménages à quitter la zone pastorale.

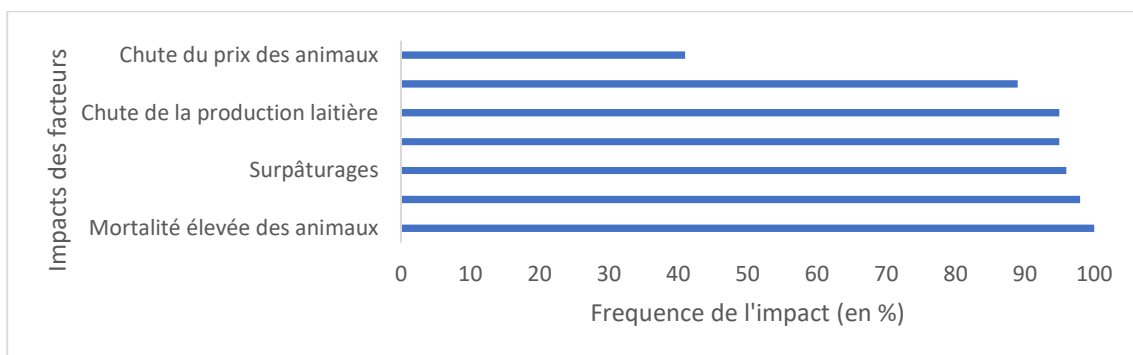


**Figure 5 : Facteurs de vulnérabilité des éleveurs dans la zone pastorale de Niassa**

### **3.3. Perception des effets des facteurs de vulnérabilité sur les éleveurs et leurs moyens d'existences**

#### **3.3.1. Impacts sur le bétail**

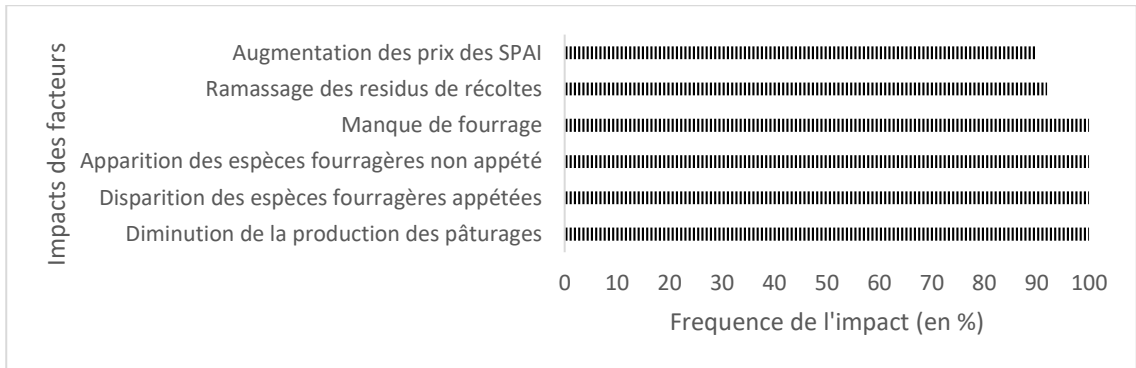
De la lecture de la figure 6, les impacts des facteurs de vulnérabilité observés par les éleveurs sur le bétail sont de plusieurs ordres. En effet, le déficit fourrager et hydrique causés par les poches de sécheresse occasionnent une baisse de la production animale par l'amaigrissement des animaux selon 98% des acteurs, l'augmentation de l'intervalle de mise bas selon 95% des acteurs et surtout la mortalité du bétail selon 100%. Le déficit fourrager et hydrique occasionnent une concurrence accrue sur les ressources résiduelles entraînant un surpâturage selon 96% des acteurs. La mortalité du bétail est aussi liée à leur emportement par les eaux d'inondation. De là, l'éleveur pour sauver le reste du bétail se trouve obligé de vendre certains animaux, c'est ce qui entraîne une chute des prix des animaux sur le marché selon 41% des acteurs. Aussi, les années de poches de sécheresse sont marquées par des déficits alimentaires qui condamnent les pasteurs à prélever dans leur troupeau quelques têtes pour mettre sur le marché en vue d'obtenir du céréale pour leur alimentation. L'augmentation des prestations vétérinaires due à la survenue des épizooties est provoquée par l'éloignement des postes vétérinaires et l'urgence à laquelle l'éleveur est soumis pour sauver son bétail.



**Figure 6 : Impacts des facteurs de vulnérabilité sur le bétail dans la zone pastorale de Niassa**

### 3.3.2. Impact sur les ressources fourragères

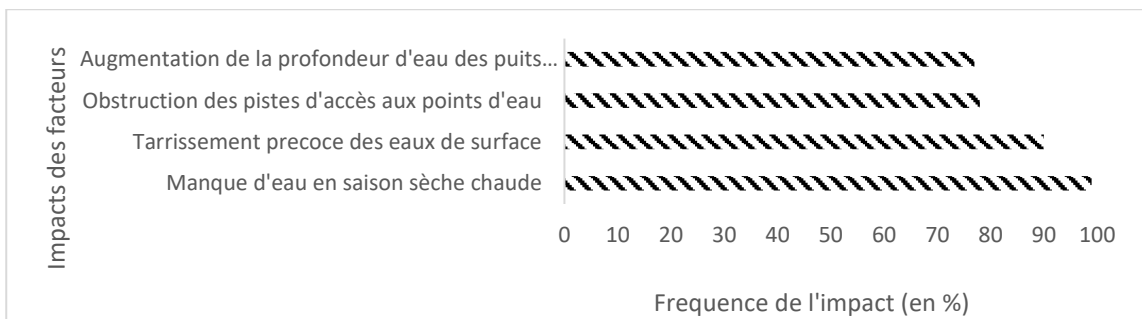
La figure 7 présente les différents impacts des facteurs de vulnérabilité sur les ressources fourragères. Il se trouve que tous les pasteurs et les agropasteurs (100%) interrogés ont constaté que les facteurs de vulnérabilité impactent négativement sur les ressources fourragères travers la diminution de la production des pâturages, la disparition des espèces fourragères appréciées, le manque de fourrage, le ramassage des résidus de récoltes et l'augmentation des prix des SPA et SPAI. En effet, les poches de sécheresse entraînent une baisse de la production des pâturages. Ce qui cause des déficits fourragers et c'est en guise de pallier au manque de fourrages récurrents que les acteurs procèdent au ramassage des résidus de récoltes (Paille des céréales et fanes légumineuses) pour l'alimentation des animaux de case ou pour les revendre lors des disettes fourragères. Pendant la saison sèche chaude, la plupart des pasteurs et agropasteurs sont contraint à compléter la ration alimentaire du noyau et certains animaux de hautes valeurs par des SPAI ou des SPA. L'augmentation de cette demande par rapport à l'offre enchérit le prix d'achat. Ce phénomène de ramassage contribue à diminuer le stock fourrager sur les parcours. La diminution de l'offre fourragère entraîne le surpâturage qui ne permet pas un temps de régénération des ressources fourragères à cause du rythme intense du broutage. Aussi, le broutage sélectif occasionne la disparition des espèces appréciées et l'émergence des espèces non appréciées.



**Figure 7 : Impacts des facteurs de vulnérabilité sur les ressources fourragères dans la zone pastorale de Niassa**

### 3.3.3. Impact sur les ressources hydriques

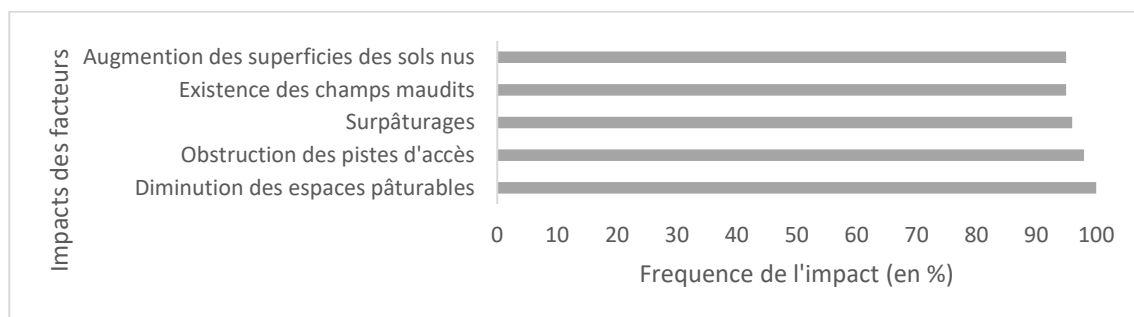
La figure 8 présente les impacts des facteurs de vulnérabilités sur les ressources en eau. Les poches de sécheresse ont été identifiées par les acteurs comme étant le principal facteur qui impacte négativement sur les ressources hydriques. Lors qu’elles surviennent, elles occasionnent un manque d’eau en saison sèche chaude selon 100% des enquêtés, un tarissement précoce des eaux de surface, et une diminution de la nappe phréatique. En plus de ce facteur, s’ajoute le surpâturage qui contribue à l’épuisement rapide des sources d’eau résiduelles. Aussi, les mauvaises récoltes ont contraint les agriculteurs à augmenter les superficies cultivables dans le but d’augmenter la production agricole ce qui provoque l’obstruction des pistes d’accès aux points d’eau d’abreuvement du bétail. Cela entraîne une concurrence dans l’exploitation des ressources hydriques pendant la saison sèche chaude entre les humaines et le bétail.



**Figure 8 : Impacts des facteurs de vulnérabilités sur les ressources en eau dans la zone pastorale de Niassa**

### 3.3.4. Impact sur les paysages pastoraux

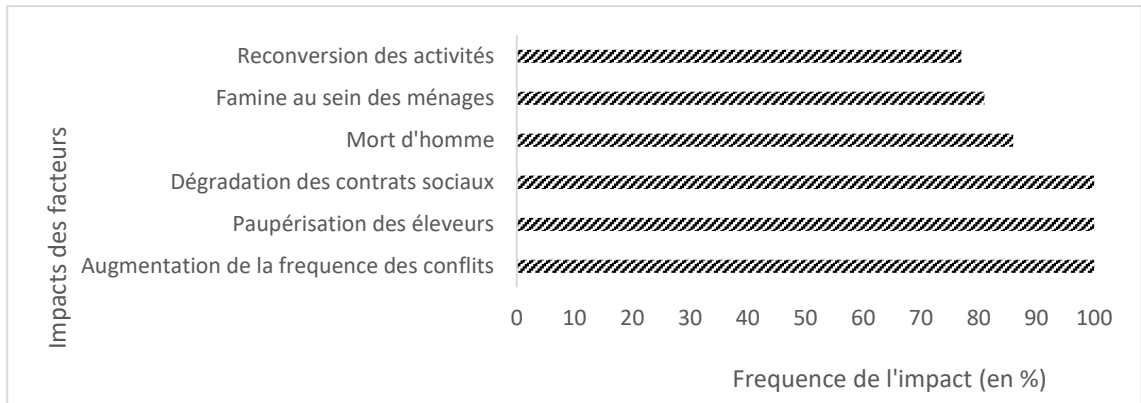
Les effets des facteurs de vulnérabilité sur les paysages pastoraux, présentés par la figure 9, se manifestent selon 95 à 100% des enquêtés par une diminution des espaces pâturables, l'obstruction des pistes d'accès, l'existence des champs maudits et l'augmentation des superficies des sols nus. En effet, la dépression démographique et la forte demande en produit agricole ainsi que les mauvaises pratiques agricoles jouent en défaveur des espaces pâturables par l'augmentation des superficies cultivables. Ce phénomène est à l'origine de la diminution des pâturages et l'obstruction des pistes d'accès. Cette diminution s'accompagne par une baisse de l'offre fourragère donc un surpâturage. L'effet conjugué des poches de sécheresse et du surpâturage contribue à l'apparition des sols nus. Il a aussi été constaté que l'émergence des épizooties telluriques tel que le charbon bactérien a contribué à diminuer les espaces pâturables par l'existence des champs maudits. Ce qui a pour conséquence la diminution de l'offre fourragère.



**Figure 9 : Impacts des facteurs de vulnérabilité sur les paysages pastoraux dans la zone pastorale de Niassa**

### 3.3.5. Impact sur les éleveurs

Les facteurs de vulnérabilité ont des impacts négatifs sur les moyens d'existence des éleveurs enquêtés. Dans le sens où le déficit des ressources fourragères et hydriques dus aux poches de sécheresse et à la diminution des espaces de pâture engendrent une concurrence accrue entre les pasteurs et les autres utilisateurs de ces ressources. Cette concurrence aboutit généralement à des conflits qui se traduisent parfois par des morts d'hommes et une dégradation des contrats sociaux. En outre, le déficit fourrager et hydrique occasionnent pendant la saison sèche chaude à une mortalité du bétail et une baisse de la production animale. Cela entraîne une paupérisation des ménages pasteurs et agropasteurs ou à la conversion du ménage à exercer une autre activité au cas où il perd tout son troupeau. Ainsi, le ménage perd son rang social. L'impact des facteurs de vulnérabilité sur les acteurs est sans doute la conjugaison des effets qui entraînent une augmentation de la fréquence des conflits, une paupérisation des éleveurs, une dégradation des contrats sociaux, des morts dans les ménages, de la famine au sein des ménages et une reconversion des activités selon 77 à 100% des acteurs (figure 10).



**Figure 10 : Impacts des facteurs de vulnérabilités sur les éleveurs dans la zone pastorale de Niassa**

### 3.4. Niveau de vulnérabilité du bétail

Le tableau III révèle que les poches de sécheresse sont le premier facteur de vulnérabilité avec 13 points qui impacte le bétail. De ce fait, elle a un impact négatif très élevé sur les bovins et les ovins. Elle impacte moyennement sur les caprins. L'impact des poches de sécheresse est énorme parce qu'elles entraînent à la fois un déficit fourrager et hydrique. Les effets néfastes sur les bovins et les ovins sont surtout dus à leur ration moins diversifiée que chez les caprins qui valorisent plus d'espèces fourragère sur les pâturages.

Le deuxième facteur vulnérabilité est d'ordres sanitaires, les épizooties. Elles ont un impact négatif élevé sur les bovins et les ovins. Les effets sont plutôt moyens chez les caprins. En effet, les épizooties telles que PBCB, la peste des petits ruminants entraînent une mortalité plus élevée des bovins et des ovins par rapport aux caprins. Les inondations viennent en troisième position, elles ont un impact négatif élevé sur les petits ruminants et faible sur les bovins. Les vols de bétail ont été classés en quatrième position et ils ont un impact négatif élevé sur les bovins, moyen sur les ovins et très faible sur les caprins. La chute des prix des animaux est classée cinquième. Elle a un impact élevé sur les bovins et faible sur les petits ruminants. Les feux de brousse et les chenilles légionnaires viennent respectivement en sixième, septième et huitième position et l'on peut dire qu'ils n'ont pas un impact important sur le bétail.

**Tableau III : Matrice de sévérité des facteurs de vulnérabilité sur le bétail dans la zone pastorale de Niassa**

Facteurs de vulnérabilité	Bovins	Caprins	Ovins	Total global	Rang
Poche de sécheresses	5	3	5	13	1
Épizootie	4	3	4	11	2
Inondation	2	4	4	10	3
Vols de bétails	4	1	3	8	4
Chute des prix des animaux	4	2	2	8	5
Vents violents	1	1	1	3	6
Feux de brousse	1	1	1	3	7
Chenilles légionnaires	0	0	0	0	8

0=pas impact, 1=très faible, 2=faible, 3=moyen, 4=élevé, 5=très élevé

### 3.5. Niveau de vulnérabilité des ressources pastorales

Le tableau IV montre une fois de plus que les poches de sécheresse sont l'un des premiers facteurs de vulnérabilité qui affecte négativement les ressources pastorales. De ce fait, elles occasionnent un mauvais développement du tapis herbacé et des cultures d'une part et d'autre un faible niveau de recharge des eaux de surface et de la nappe souterraine. Pour ce faire, elles ont un impact très élevé sur les pâturages herbacés, les résidus de récoltes ainsi que les eaux de surface. L'impact est élevé sur les eaux souterraines et moyen sur les pâturages ligneux. L'impact des poches de sécheresse sur les ligneux n'est pas immédiat. Les feux de brousse sont classés en deuxième rang. Ils ont un impact très élevé sur les pâturages herbacés et moyen sur les résidus de récoltes. Les inondations occupent le troisième rang et impactent très fortement les résidus de récoltes. Elles ont un très faible impact sur les pâturages. Les épizooties sont classées quatrième en termes de sévérité sur les ressources pastorales. Les vents violents sont classés au même rang que les chenilles. Ils affectent les résidus de récoltes et les pâturages ligneux. Les facteurs de vulnérabilité tels que les épizooties, les vols de bétails et la chute des prix des animaux n'impactent pas les ressources pastorales.

**Tableau IV : Matrice de sévérité des facteurs de vulnérabilité sur les ressources pastorales dans la zone pastorale de Niassa**

Facteurs	Pâturage herbacé	Pâturage ligneux	Résidus récoltes	Eau surface	Eau souterraine	Total global	Rang
Poche de sécheresses	5	3	5	5	4	22	1
Feux de brousse	5	3	3	0	0	11	2
Inondation	3	1	5	0	0	9	3
Épizooties	2	0	0	4	0	6	4
Chenilles légionnaires	1	0	4	0	0	5	5
Vents violents	0	2	3	0	0	5	5 <sup>ex</sup>
Vols de bétails	0	0	0	0	0	0	7
Chute des prix des animaux	0	0	0	0	0	0	8

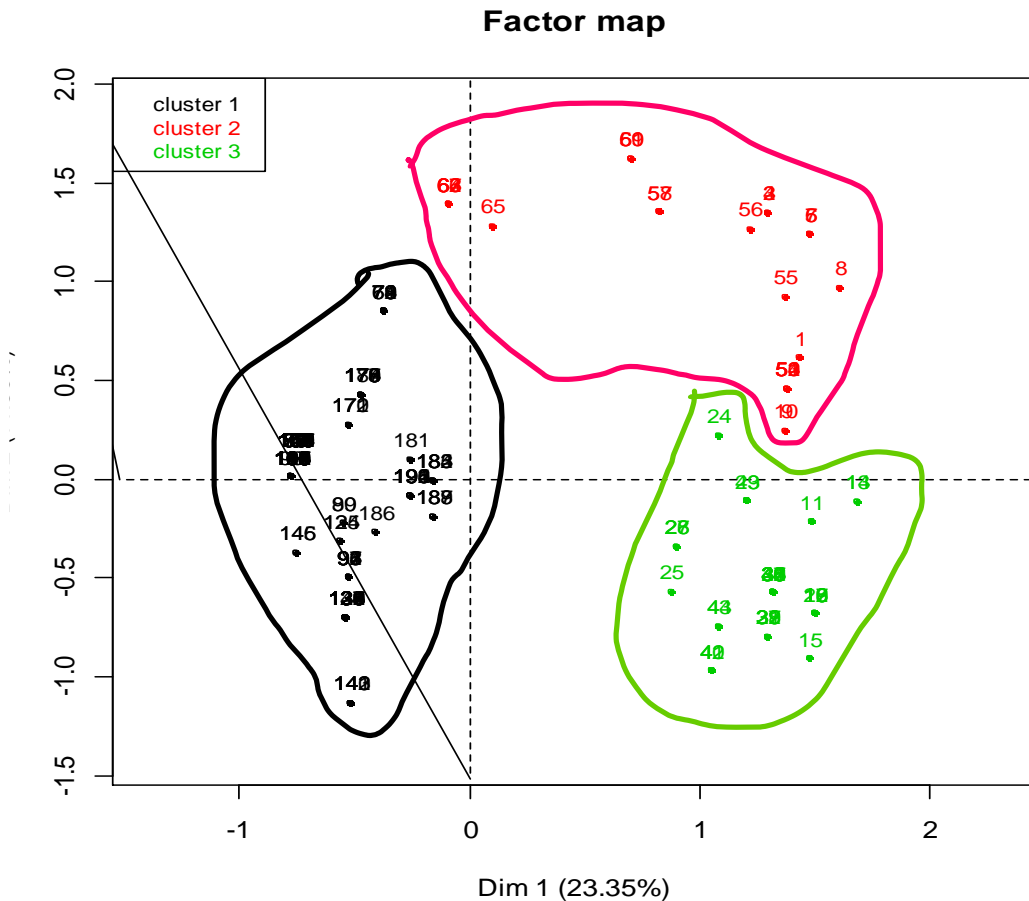
0=pas impact, 1=très faible, 2=faible, 3=moyen, 4=élevé, 5=très élevé

### 3.6. Stratégies d'adaptation des éleveurs face aux facteurs de vulnérabilité

Les éleveurs ne se contentent pas seulement de subir les effets néfastes des différentes crises. Ils ont développé plusieurs stratégies pour résister aux moments difficiles. Le taux d'adoption des pratiques diffère selon le groupe d'acteurs. Ainsi, l'analyse en composantes multiples (ACM) présentée par la figure 11 nous fait ressortir 03 groupes d'acteurs suivant les pratiques d'adaptations.

Le premier groupe composé de 65% de pasteurs ayant un effectif élevé de bétail pratiquent la transhumance, diversifient les animaux à élever, pratiquent l'ethnovétérinaire et de l'entraide sociale. Le deuxième groupe est composé de 56 % d'agropasteurs de 30% pasteurs ayant un effectif moyen de bétail. Ils pratiquent la transhumance, font la culture fourragère, stockent le fourrage pour palier au manque de fourrage en saison sèche. Ils font appel à l'aide des services vétérinaires pour les soins et en même temps ils font de l'ethnovétérinaire. Ils font de la complémentation alimentaire avec les SPAI et les SPA et pratiquent le déstockage pendant la soudure pastorale. Le troisième groupe est composé de 75% de d'agropasteur ayant un effectif faible à moyen. Ce groupe diversifie les animaux à élever et les activités. Ils font de la culture fourragère

pour améliorer la qualité et quantité du stock fourrager. Ils utilisent les SPAI et SPA. Ils font appel au service vétérinaire pour les soins et vaccin. Lorsque les ressources fourragères et hydriques commencent à se rarifier ils procèdent à la vente des animaux.



**Figure 11** : Analyse en Composante Multiple des stratégies d’adaptation des éleveurs face aux effets des facteurs de vulnérabilités dans la zone pastorale de Niassa

## 4. Discussion

### 4.1. Caractéristiques socio-économiques des éleveurs

L’appartenance à un groupe ethnique est déterminante dans la conduite des activités de moyens d’existence. Dans notre cas, l’ethnie peulh qui représente 67,27% des enquêtés est réputée comme étant l’ethnie qui jalonne des connaissances en termes d’élevage de

bétail. Dans la zone, ce sont eux les pasteurs mêmes s'ils pratiquent de l'agriculture. L'agriculture pour eux se trouve en second plan. Pour JOBBINS. *et al.*, (2021), le bétail représente de l'identité et le patrimoine culturel des peulhs. Ils possèdent un nombre important de bovins et petits ruminants que les autres ethnies. Par ailleurs, les autres ethnies qui sont des agriculteurs ont profité des peulhs pour acquérir non seulement des connaissances dans la conduite du bétail et aussi du capital animal au fil des temps. Dans leur système d'élevage, le bétail constitue une source supplémentaire de revenu, un outil de production pour la traction et une source de fumure organique (BENAGABOU, 2013; JOBBINS *et al.*, 2021).

#### **4.2. Vulnérabilité des éleveurs de la zone pastorale de Niassa**

L'étude a révélé trois majeurs facteurs de vulnérabilités que les pasteurs et les agropasteurs de la zone d'étude font face, il s'agit des épizooties, des poches de sécheresse et les inondations. Ces facteurs impactent de façon spécifique les facteurs de production lorsqu'ils surviennent. Les éleveurs assimilent les sécheresses des années 1970 et 1980 aux poches de sécheresses qu'ils rencontrent de nos jours même si l'ampleur des impacts est différente. En effet, elles occasionnent un déficit criard des ressources fourragères et hydriques entraînant ainsi une compétition entre les acteurs utilisateurs des ressources naturelles, une mortalité élevée du bétail par manque d'alimentation, une transhumance forcée, l'amaigrissement des animaux et la chute de la production laitière. Elles sont aussi à l'origine de l'augmentation des prix des SPA et SPAI, de l'augmentation des superficies cultivables au détriment des pâturages. Plusieurs auteurs qui ont travaillé sur la vulnérabilité des pasteurs ont signalé que la sécheresse a décimé plus de la moitié des troupeaux et entraîné des mobilités et la perte du rang social des ménages (TOURE, 2010 ; BECERRA *et al.*, 2012, BERNARD & BERTRAND, 2012 ; ANCEY *et al.*, 2019). La baisse de l'offre fourragère conduit à un surpâturage qui lui aussi occasionne la disparition des espèces fourragères appréciées et l'émergence des espèces non appréciées à la suite du rythme intense de la pâture. En effet, la pâture étant sélective, un surpâturage va éliminer les espèces appréciées et favoriser celles non broutées, qui deviendront à terme dominantes. (BOUDE, 1984 ; BOTONI *et al.*, 2006).

La prolifération des maladies épizootiques ou transfrontalières sont préoccupantes à cause de leur forte capacité de propagation et de nuisance du bétail. Cela pourrait être dû à la faible adhésion des pasteurs à la vaccination du bétail contre ces maladies. L'absence de système de contrôle des produits de soins vétérinaires (vaccins et médicaments) a favorisé malheureusement une remise en cause de l'autorité vétérinaire vécue par les pasteurs. (BONNET & GUIBERT, 2014). Ce qui a pour conséquence la mortalité observée au sein du bétail.

Les conséquences des inondations sont surtout la mortalité des animaux par les noyades et la destruction des biens et habitations des acteurs. DAMBRE *et al.*, (2023) indiquent

qu'en plus de la destruction des unités d'élevage, elles réduisent les aires de pâturage des bas-fonds qui ne pourront plus jouer leur fonction de pâturage de saison sèche.

En somme, plusieurs auteurs ont décrit la vulnérabilité des pasteurs à travers la mortalité du bétail, la dégradation des ressources naturelles ; l'augmentation de la fréquence des conflits, leur paupérisation, et la dégradation des contrats sociaux. Pour d'autres auteurs qui ont travaillé sur la vulnérabilité des pasteurs et des agropasteurs, ils ont signifié que la détérioration des rapports sociaux constituent les facteurs clés de la vulnérabilité des éleveurs (BONNET & GUIBERT, 2014; DAYAMBA *et al.*, 2019).

### **4.3. Stratégies d'adaptation des pasteurs et agropasteurs**

Face aux effets des différentes crises, les pasteurs et agropasteurs ont développé différentes stratégies selon la spécificité du danger dans le sens de s'adapter ou d'atténuer les effets, les impacts des facteurs de vulnérabilité.

Au regard du déficit des ressources fourragères et hydriques, les pasteurs ont développé diverses stratégies pour l'abreuvement et l'alimentation du bétail. Ces stratégies consistaient à pratiquer la culture fourragère, la conservation des résidus de récolte, la transhumance et le déstockage.

La mobilité est surtout pratiquée par les pasteurs et certains agropasteurs. Ils pratiquent la mobilité pour amoindrir les chocs liés à l'insuffisance en quantité et en qualité du fourrage, aux dégâts des champs, l'augmentation de l'intervalle de mise bas. Elle permet aussi aux pasteurs d'atténuer l'effet de l'augmentation des prix des SPA et SPAI, des mortalités élevées causées par les épizooties et du manque de fourrage et d'eau. La transhumance permet d'exploiter de façon rationnelle les ressources pastorales dispersées et de sauver le bétail au cours d'une sécheresse sévère. (YPALE KPODA, 2010; BONNET & GUIBERT, 2014). Aussi, cette mobilité est considérée comme une stratégie socio-économique et environnementale parce qu'elle permet à l'éleveur de développer des contrats sociaux avec la communauté hôte et de vendre certains produits animaux. En réalité, les éleveurs s'adaptent à l'évolution de leur environnement en pratiquant la mobilité comme stratégie de survie. Elle est ainsi considérée comme étant l'une des stratégies la plus résiliente pour faire face aux chocs des sécheresses, des épidémies, des modifications des parcours, de l'insécurité et des changements globaux (BERNARD & BERTRAND, 2012; BONNET & GUIBERT, 2014; KIEMA *et al.*, 2015). Au-delà de son pouvoir d'adaptation, la transhumance est considérée comme un mode de vie et une pratique pastorale (SAWADOGO, 2011; BERNARD & BERTRAND, 2012; BONNET, 2014; MAREGA, 2016). Ce mode de vie fait partie de la pierre angulaire de l'organisation socio-économique et culturelle des peuples d'éleveurs qui le pratiquent depuis plusieurs générations.

La diversification des activités et des animaux à élever est une stratégie qui permet aux éleveurs de ne pas mettre les œufs dans le même panier. Elle est mise en évidence par des panoplies de sources de revenus et d'activité des acteurs. La réduction du risque pesant sur le revenu agricole peut être obtenue de différentes manières : la spécialisation, la diversification des espèces animales, des cultures ou des revenus. Pour (BONNET & GUIBERT, 2014), la diversification permet de limiter la décapitalisation des petits ruminants après les sécheresses et aussi d'accélérer la reconstitution du troupeau.

L'entraide sociale est l'un des actes de reconnaissance de la société envers les personnes qui ont été touchées par une catastrophe. L'entraide sociale intervient après une épizootie ou perte du bétail. Au niveau de la zone pastorale, elle permet à la société de s'organiser pour venir en aide aux intéressés pour la reconstitution de leur troupeau. Cette aide en nature est appelée en langue locale peulh « *Happanaye* » elle est constituée soit de petits ruminants ou gros ruminants.

## Conclusion

L'approche utilisée dans cette étude a permis de révéler une fois de plus les effets néfastes des facteurs de vulnérabilité subis par les pasteurs, les agropasteurs et les stratégies d'adaptation. Les résultats montrent qu'ils sont davantage menacés par les poches de sécheresses, les inondations, la recrudescence de nombreuses pathologies animales et les vents violents. Ces facteurs de vulnérabilité entraînent une raréfaction des ressources pastorales, une dégradation de l'état sanitaire des animaux et une détérioration des accords sociaux. Face à ces effets, les pasteurs ont développé diverses stratégies d'adaptation. L'adoption des pratiques diffère d'un groupe d'acteur à un autre. Ainsi, l'ACM présente trois (03) groupes d'acteurs avec des stratégies différentes. Il s'agit : des pasteurs ayant un effectif élevé de bétail pratiquent la transhumance, diversifient les animaux à élever, pratiquent l'ethnovétérinaire et de l'entraide sociale. D'un deuxième groupe composé d'agropasteurs et pasteurs ayant un effectif moyen de bétail qui font la transhumance, la culture fourragère, stockent le fourrage. Ce groupe combine les soins vétérinaires à l'ethnovétérinaire. Ils utilisent les sous-produits agro industriels (SPAI) et les sous-produits agricoles (SPA) et pratiquent le déstockage. Et un troisième groupe d'agropasteurs ayant un effectif faible à moyen. Ce groupe diversifie les animaux à élever et les activités. Ils pratiquent de la culture fourragère et le déstockage. Ils utilisent les SPAI et SPA. Ils font appel au service vétérinaire pour les soins et vaccins. Ces mesures d'adaptation ont permis à ces acteurs de continuer à développer les activités agropastorales et à sécuriser leurs moyens d'existence. Pour cela, il est urgent de soutenir ces stratégies par des politiques publiques plus sensibles à la gestion des ressources pastorales.

## Références

- ABDOU H., KARIMOU I.A, HAROUNA BK., ZATAOU M.T. (2020). Perception du changement climatique des éleveurs et stratégies d'adaptation aux contraintes environnementales : cas de la commune de Filingué au Niger. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 73: 81-90.
- BAMBARA T. G. (2010). Effet du changement climatique sur la disponibilité des ressources fourragères naturelles [Mémoire]. UNIVERSITE POLYTECHNIQUE DE BOBO-DIOULASSO. 71p.
- BENAGABOU I. O. (2013). Effet de la pratique de l'intégration agriculture-élevage sur l'efficacité énergétique des exploitations agricoles dans les systèmes agro-pastoraux du Burkina Faso [Mémoire]. INSTITUT DU DÉVELOPPEMENT RURAL. 56 p.
- BENAGABOU O. I. ; BLANCHARD M. ; BOUGOUMA YAMEOGO V. M. C. ; VAYSSIERES, J. ; VIGNE, M. ; VALL E. ; LECOMTE P., & NACRO H. B. (2017). L'intégration agriculture-élevage améliore-t-elle l'efficacité, le recyclage et l'autonomie énergétique brute des exploitations familiales mixtes au Burkina Faso ? *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 70(2), 31-41. <https://doi.org/10.19182/remvt.31479>
- BENAGABOU, I. O. (2018). Impacts de l'intégration agriculture-élevage sur l'efficacité énergétique des agroécosystèmes sahélo-soudanais : Cas de Koumbia. [Thèse]. UNIVERSITE NAZI BONI. 171p.
- BERNARD B. & BERTRAND G. (2012). Vulnérabilités et efforts d'adaptation des familles de pasteurs face aux crises récurrentes, Enseignements tirés de l'analyse de l'activité pastorale dans les trajectoires familiales. 21p.
- BONI Y., DJENONTIN A.J., NATTA A.K., Saliou A.R.A. (2019). Vulnérabilité à la sécheresse des formations végétales des parcours naturels au centre et nord Bénin. *International Journal of Innovation and Scientific Research*, 45: 13-24.
- BONNET B. & GUIBERT B. (2014). Stratégies d'adaptation aux vulnérabilités du pastoralisme : Trajectoires de familles de pasteurs (1972-2010). *Afrique contemporaine*, n° 249(1), 37-51. <https://doi.org/10.3917/afco.249.0037>
- BONNET B. (2014). Vulnérabilité pastorale et politiques publiques de sécurisation de la mobilité pastorale au Sahel: *Mondes en développement*, n° 164(4), 71-91. <https://doi.org/10.3917/med.164.0071>
- BOTONI L. E, DAGET P., CESAR J., 2006. Activités de pâturage, biodiversité et végétation pastorale dans la zone Ouest du Burkina Faso in *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 2006, 59 (1-4) : 31-38

BOUDET G., 1984. Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères. Paris : Ministère des relations extérieures, 267 p.

BROOKS N. (2006). Changement climatique, sécheresse et pastoralisme au sahel. 12. <https://www.gitpa.org/Autochtone%20GITPA%20300/GITPA300-26PASTORALISMETEXTESREFBrooks.pdf>

DAMBRE, K., LEMOU, F., DJANGBEDJA, M., & TOTIN, H. S. V. (2023). Impacts socio-économiques et environnementaux des risques d'inondation dans le bassin versant de l'Oti au Togo (Afrique de l'Ouest). Vertigo. <https://doi.org/10.4000/vertigo.40341>

DAYAMBA D., D'HAEN S., COULIBALY O. J.D., & KORAHIRE, J. A. (2019). Étude de la vulnérabilité des systèmes de production agro-sylvo-pastoraux face aux changements climatiques dans les provinces du Houet et du Tuy au Burkina Faso PAS-PNA Burkina Faso (p. 48) [Report produced under the project]. Climate Analytics gGmbH. <http://rgdoi.net/10.13140/RG.2.2.19258.95683>

HIERNAUX P. (2018, novembre 26). Au Sahel, maintenir l'élevage pastoral pour s'adapter au changement climatique. Le Monde.fr. [https://www.lemonde.fr/afrique/article/2018/11/26/au-sahel-maintenir-l-elevage-pastoral-pour-s-adapter-au-changement-climatique\\_5388932\\_3212.html](https://www.lemonde.fr/afrique/article/2018/11/26/au-sahel-maintenir-l-elevage-pastoral-pour-s-adapter-au-changement-climatique_5388932_3212.html)

JOBBINS M., MCDONNELL A., & BROTTM, L. (2021). Pastoralisme et Conflit : Outils de Prévention et d'Intervention (2e éd.; p. 125). Search for Common Ground. [https://www.sfcg.org/wp-content/uploads/2021/08/Pastoralisme-et-Conflit-\\_Outils-de-Prevention-et-d-Intervention\\_v.2-\\_Search-for-Common-Ground-2021.pdf](https://www.sfcg.org/wp-content/uploads/2021/08/Pastoralisme-et-Conflit-_Outils-de-Prevention-et-d-Intervention_v.2-_Search-for-Common-Ground-2021.pdf)

KIEMA A., BAMBARA T. G., & ZAMPALIGRÉ N. (2015). Transhumance et gestion des ressources naturelles au Sahel : Contraintes et perspectives face aux mutations des systèmes de productions pastorales. Vertigo, 14(3), 16. <https://doi.org/10.4000/vertigo.15404>

KIMA S. A., OKHIMAMHE A. A., KIEMA, A., ZAMPALIGRE, N., & SULE, I. (2015). Adapting to the impacts of climate change in the sub-humid zone of Burkina Faso, West Africa : Perceptions of agro-pastoralists. Pastoralism, 5(1), 16. <https://doi.org/10.1186/s13570-015-0034-9>

MAREGA O. (2016). Changements socio-environnementaux et évolution des pratiques agropastorales en Afrique sahélienne : Étude comparée entre le Ferlo (Sénégal), le Gourma (Mali) et le Fakara (Niger) [DOCTORAT (Géographie et environnement)]. Université Paris Diderot (Paris 7) /Sorbonne Paris Cite.386p

Ministère des Ressources Animales (MRA). (2006). Etude diagnostique de la zone pastorale de Niassa (p. 281) [Rapport]. MRA.

MINISTERE DES RESSOURCES ANIMALES ET HALIEUTIQUES (MRAH). (2022). Enquete nationale sur le cheptel (ENC1) 2019 (1). Ministère des Ressources Animales et Halieutiques (MRAH).

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE (FAO). (2012). Le devenir de l'élevage au Burkina Faso, défis et opportunités face aux incertitudes. Elevage en Afrique 2050.60p.

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE (FAO). (2016). L'élevage lors des crises prolongées : Importance du bétail dans le cadre du renforcement de la résilience et de la sécurité alimentaire des populations affectées par les crises.24p.

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE (FAO). (2018). Élevage durable en Afrique 2050. Rapport pays. Le développement durable de l'élevage africain : Approche « Une Seule Santé ». BURKINA FASO. Impacts des systèmes de production bovine et avicole sur la santé, l'environnement et les moyens de subsistance. 108p.

RESEAU BILLITAL MAROOBE. (2021). Entendre la voix des éleveurs au sahel et en Afrique de l'Ouest : Quel avenir pour le pastoralisme face à l'insécurité et ses impacts ? 162 p.

RICHARD D., ALARY, V., CORNIAUX, C., DUTEURTRE, G., & LHOSTE, P. (2019). Dynamique des élevages pastoraux et agropastoraux en Afrique intertropicale. éditions Quae CTA. <https://doi.org/10.35690/978-2-7592-2895-9>

SAWADOGO I. (2011). Ressources fourragères et représentations des éleveurs, évolution des pratiques pastorales en contexte d'aire protégée : Cas du terroir de Kotchari à la périphérie de la réserve de biosphère du W au Burkina Faso. [Thèse]. MNHN PARIS. 317p

YPALE KPODA S. C. (2010). Effet du changement climatique sur les modes de conduite du bétail : Vulnérabilité et adaptation des éleveurs du Burkina Faso. [Mémoire]. UNIVERSITE POLYTECHNIQUE DE BOBO-DIOULASSO. 94 p.