

## La résilience des Exploitations d'Éleveurs dans un Contexte de Changement Climatique dans la Région de Thiès

*Dr. Mamadou Moustapha Mbaye*

Enseignant/Chercheur à l'ENSA de l'Université Iba Der Thiam de Thiès  
Ingénieur agronome ; Docteur en sciences agronomiques et en sociologie et méthodes de recherche

*Gorgui Ka*

MBA en Management et gestion des projets ; parajuriste environnemental

*Pr. Mamadou Mbaye*

Professeur à l'UFR SES de l'Université Iba Der Thiam de Thiès

[Doi: 10.19044/esipreprint.10.2023.p537](https://doi.org/10.19044/esipreprint.10.2023.p537)

Approved: 20 October 2023

Posted: 22 October 2023

Copyright 2023 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Mbaye M.M, Ka G. & Mbaye M. (2023). *La résilience des Exploitations d'Éleveurs dans un Contexte de Changement Climatique dans la Région de Thiès*. ESI Preprints.

<https://doi.org/10.19044/esipreprint.10.2023.p537>

### Resume

Les impacts du changement climatique sur les systèmes socio-économiques des pays sahéliens sont sans équivoque de nos jours. Le secteur de l'élevage figure parmi les plus touchés du fait de la réduction du couvert végétal et les ressources en eau. Les impacts sur ce secteur ont des conséquences négatives importantes sur les populations plus particulièrement celle du monde rural qui représente 51,2 % (RGPHAE, 2013) de la population de la région de Thiès au Sénégal. En effet, le cheptel est considéré au Sénégal comme un capital, une source d'activités lucratives et d'épargne du fait de l'importance des fêtes religieuses (Tabaski, Korité, Gamou Magal, Pâques...). C'est ainsi que nous avons jugé pertinent de mener une étude sur la résilience économique et sociale du secteur de l'élevage dans un contexte de changement climatique dans la région de Thiès. La méthodologie utilisée dans le cadre de cette étude combine une revue de la littérature, l'observation et des entretiens de terrain avec des exploitations d'éleveurs et des personnes ressources à l'aide, respectivement, d'un questionnaire et d'un guide d'entretien. Les résultats de cette étude ont

montré que les éleveurs de la région ont un certain degré de capacité d'adaptation. Cette capacité d'adaptation est comprise en termes de facteurs socioéconomiques de base (par ex. le revenu, l'accès aux ressources et aux services et l'alphabétisation), l'expérience antérieure ou présente de la communauté en matière de gestion du stress climatique, la faisabilité des stratégies d'adaptation passées face aux tendances actuelles (climatique et autres), la disponibilité et la prise de conscience des stratégies d'adaptation alternatives. Ainsi nos enquêtes nous ont permis de conclure que les éleveurs peuvent développer des stratégies de résilience qui s'adaptent aux menaces liées au changement climatique en fonction des certaines conditions et barrières à l'adaptation. Cependant, il convient de retenir qu'au fur et à mesure que la température augmente, les besoins du bétail en eau connaissent des hausses et la disparition du pâturage du fait de conséquences directes du changement climatique. Avec cette faible disponibilité de la nourriture du bétail, une baisse de la productivité de l'élevage est envisageable dans le long terme. Cette baisse aura des répercussions la sécurité alimentaire et nutritionnelle de la population et à la création de richesses.

---

**Mot-cles:** Changement climatique, résilience, élevage, exploitation familiale, sécurité alimentaire

---

## **The Resilience of Livestock Farms in a Context of Climate Change in the Thiès Region**

*Dr. Mamadou Moustapha Mbaye*

Enseignant/Chercheur à l'ENSA de l'Université Iba Der Thiam de Thiès  
Ingénieur agronome ; Docteur en sciences agronomiques et en sociologie et méthodes de recherche

*Gorgui Ka*

MBA en Management et gestion des projets ; parajuriste environnemental

*Pr. Mamadou Mbaye*

Professeur à l'UFR SES de l'Université Iba Der Thiam de Thiès

---

### **Abstract**

The impacts of climate change on the socio-economic systems of Sahelian countries are unequivocal today. The livestock sector is among the most affected due to the reduction in plant cover and water resources. The impacts on this sector have significant negative consequences on the populations, particularly those in the rural world which represents 51.2%

(RGPHAE, 2013) of the population of the Thiès region in Senegal. Indeed, livestock is considered in Senegal as capital, a source of lucrative activities and savings due to the importance of religious festivals (Tabaski, Korité, Gamou Magal, Easter, etc.). This is why we considered it relevant to carry out a study on the economic and social resilience of the livestock sector in a context of climate change in the Thiès region. The methodology used as part of this study combines a literature review, observation and field interviews with breeder farms and resource people using, respectively, a questionnaire and a guide. maintenance. The results of this study showed that livestock breeders in the region have a certain degree of adaptive capacity. This coping capacity is understood in terms of basic socioeconomic factors (e.g., income, access to resources and services, and literacy), the community's past or current experience with stress management climate, the feasibility of past adaptation strategies in the face of current trends (climate and others), the availability and awareness of alternative adaptation strategies. Thus our investigations allowed us to conclude that breeders can develop resilience strategies that adapt to threats linked to climate change depending on certain conditions and barriers to adaptation. However, it should be remembered that as temperatures increase, livestock water needs increase and grazing disappears as a direct consequence of climate change. With this low availability of livestock food, a decline in livestock productivity is possible in the long term. This decline will have repercussions on the food and nutritional security of the population and the creation of wealth.

---

**Keywords:** Climate change, resilience, livestock breeding, family farming, food security

## I. Introduction

Le changement climatique constitue aujourd'hui un phénomène global avec de graves répercussions pour de nombreux pays (PNUD, 2018). Les pays de l'Afrique au sud du Sahara, en particulier ceux qui sont localisés dans les Zones arides et semi-arides (ZASA) figurent parmi les plus vulnérables aux effets de ce réchauffement (IED AFRIQUE, 2015). A l'instar des pays du Sahel, le Sénégal est vulnérable aux impacts du changement climatique, de son économie primaire fortement tributaire des conditions climatiques mais aussi de la pauvreté de sa population. Les sécheresses répétées au cours des dernières décennies se sont traduites, entre autres, par une réduction considérable du couvert végétal, des pâturages et de la production fourragère, avec des risques alimentaires importants pour les populations du monde rural et des impacts négatifs sur tous les secteurs économiques et sociaux comme le sous-secteur de l'élevage. Ainsi, compte tenu de la place de l'élevage dans l'économie nationale, il devient impératif

d'adopter des stratégies de résilience socio-économique du sous-secteur dans un contexte de changement climatique plus particulièrement dans la région de Thiès. D'où l'intérêt de ce travail qui tente d'étudier le thème cité en sus.

### **Problématique**

Au Sénégal, le sous-secteur de l'élevage occupe une place importante, de par sa contribution à la sécurité alimentaire et nutritionnelle des ménages et à la création de richesses. Il contribue en moyenne à hauteur de 28,5% de la valeur ajoutée du secteur primaire et 4,3% du PIB (ANSD, 2014). L'élevage est pratiqué par 29,5% des ménages sénégalais, soit 476 668 ménages et 47% des ménages ruraux, auxquels il offre de grandes opportunités en termes de revenus, d'emplois et de renforcement de la résilience face aux différents chocs et crises (RGPHAE, 2013). Les séries de sécheresses successives des années 70 et autres épisodes climatiques extrêmes sur l'élevage dans les zones pastorales et agropastorales ont eu des conséquences néfastes sur le mode de vie des pasteurs et agropasteurs. Le changement climatique se traduit par des déficits pluviométriques, une variabilité spatio-temporelle et intra-annuelle de la pluviométrie, une hausse des températures (forte chaleur), des vents chauds et secs, des inondations et l'ensablement des mares. Tous ces aléas influent ainsi fortement sur les systèmes de l'élevage de type pastoral dont l'alimentation du cheptel est essentiellement assurée par les pâturages naturels fournis par les forêts, les réserves sylvopastorales et les jachères. Ces effets négatifs pèsent sur toutes les filières du secteur de l'élevage et compromettent son développement entraînant une baisse des revenus mais également une insécurité alimentaire et nutritionnelle des ménages pastoraux. Ainsi, pour surpasser les conséquences des effets du changement climatique qui pèsent sur le sous-secteur de l'élevage, les acteurs devront développer des stratégies d'adaptation afin d'assurer une viabilité de leurs activités. Dès lors, la question de recherche de cette étude est : quelles sont les stratégies de résilience socio-économique du secteur de l'élevage à mettre en œuvre dans un contexte de changement climatique ? De manière précise, il s'agira de s'interroger sur la résilience socio-économique du secteur de l'élevage dans un contexte marqué par le changement climatique, les menaces aux moyens d'existences des éleveurs, les techniques d'amélioration à adapter pour un élevage économiquement et socialement résilient, les capacités et stratégies d'adaptation des acteurs.

### **Objectifs de la recherche**

**Objectif général :** Etudier la résilience économique et sociale du sous-secteur de l'élevage dans un contexte marqué par le changement climatique dans la région de Thiès (Sénégal).

### **Objectifs Spécifiques :**

- Analyser les effets du changement climatiques sur l'élevage dans la région de Thiès,
- Evaluer les capacités d'adaptation des éleveurs sur le plan économique et social,
- Proposer des techniques d'amélioration pour un élevage résilient sur le plan économique et social.

### **Plan**

L'étude sera structurée en trois grandes parties : La première partie présente la méthodologie utilisée, la deuxième des résultats et leur interprétation, avant de donner des recommandations et de conclure.

## **II. Cadre methodologique**

La méthodologie utilisée est la combinaison d'une revue de la littérature, de l'observation et des entretiens avec les acteurs et des personnes. Dans cette partie, nous aura à présenter la zone d'étude, la délimitation du champ de l'étude, les techniques d'investigation et l'échantillonnage.

### **Présentation de la zone d'étude, la région de Thiès**

Située à 70 km de Dakar, la région de Thiès est l'une des 14 régions administratives du Sénégal. Elle se situe à l'ouest du pays et s'étend sur une superficie de 6 601 km<sup>2</sup>, soit 3,4% du territoire national et est limitée au Nord par la région de Louga, au Sud par la région de Fatick, à l'Est par les régions de Diourbel et Fatick et à l'Ouest par la région de Dakar et l'Océan Atlantique (ANSD, Août 2018).

Après Dakar, la région de Thiès se positionne comme la région du Sénégal ayant le potentiel économique le plus important. Elle tient cette position économique favorable du dynamisme des secteurs de l'agriculture, de l'élevage, de la pêche, du tourisme, de l'artisanat, du commerce et des mines. Le secteur de l'élevage a un impact certain sur le développement régional (embouche, aviculture, installation de fermes laitières, utilisation des chevaux dans le cadre du transport urbain et rural, etc.). Néanmoins, il connaît encore quelques contraintes qu'il urge de solutionner pour permettre un meilleur développement de l'élevage dans la région. Etant la première région industrielle du pays le secteur de l'élevage de la région de Thiès connaît des perturbations liées à l'accaparement des terres et à la déforestation. Ces actions qui participent à la dégradation de l'environnement ont d'énormes conséquences qui occasionnent un changement climatique. La conséquence est le ralentissement du

développement socioéconomique des zones rurales et une baisse des revenus au niveau des exploitations agricoles familiales, qui entraîne une généralisation de la pauvreté et dès fois même une insécurité alimentaire.

La végétation de la région de Thiès est constituée de savane arbustive dégradée parsemée de peuplements mono-spécifiques d'Acacia seyal, de Baobabs, d'un parc à Kad et de rôniers ; de la bande de filao dans les Niayes et les plantations du PARFOB dans la forêt classée de Bandia (*Eucalyptus* et *Prosopis juliflora*) ; et de treize (13) forêts classées d'une superficie de 94 473,6 ha soit un taux de classement de 14,3%.

La faune, quant à elle, peut être subdivisée en deux classes : la faune à poils constituée de petits ruminants et de rongeurs, et la faune aviaire représentée par des oiseaux migrateurs paléarctiques aux abords des points d'eau.

Sur le plan du climat, la région se situe dans une zone de transition soumise à l'influence des alizés maritimes et de l'harmattan. Elle présente un climat de type soudano sahélien (Sud, Sud-est), plus sahélien au Nord et Nord-est. La zone Ouest, quant à elle, présente un climat Sub-canarien. Les précipitations moyennes annuelles de la région sont de l'ordre de 400 à 600 mm d'eau par an. Avec ses deux façades maritimes, une façade Nord, longue de 120 km environ (de Cayar à Diogo) et une façade Sud appelée Petite Côte longue de 75 km (de Ndayane à Joal), la région bénéficie d'un climat doux et favorable avec une température moyenne avoisinant les 32°C. Les températures les plus basses sont enregistrées durant les mois de janvier et février alors que les températures les plus fortes sont notées durant les mois de mars à octobre (35°C) (ANSD, Août 2018).

### **Délimitation du champ d'étude ou domaine d'investigation**

La présente étude s'est effectuée dans la région de Thiès suivant ses 4 zones agro-écologiques. La zone des Niayes (la grande côte) qui renferme d'importantes potentialités hydro agricoles qui en font une zone d'intenses activités maraîchère. Elle abrite également des activités d'industries extractives et chimiques, de pêche (Cayar, FassBoye) et d'élevage. La zone de la petite côte, son ouverture à la mer et ses températures clémentes lui ont conféré une vocation touristique. C'est aussi une importante zone de pêche avec des points de débarquement importants comme : Mbour, Joal, Ndayane. La zone arachidière qui occupe principalement la partie Est d'un tracé qui passe par les localités de Méckhé, Tivaouane, une partie de Thiès. Les sols sont dégradés par la pratique d'une longue monoculture arachidière. La zone forestière enserrée à l'intérieur d'un espace compris entre les localités de Thiès, Mont Rolland, Pout, Diass, Sindia, Fandéne et le Diobass. Elle est caractérisée par un relief accidenté ; cette zone abrite les points les plus culminants de la région (massif de Diass et le plateau de Thiès...) et plusieurs

forêts classées (Thiès, Pout, Bandia, Diass). La richesse du sous-sol a favorisé l'implantation de sociétés d'extraction minière.

### **Techniques d'investigation**

Nous avons procédé à une revue documentaire qui nous a permis d'avoir une idée générale sur le sujet. La collecte des données s'est faite à travers des entretiens avec un questionnaire et un guide d'entretien auprès des éleveurs et des personnes ressources. Les outils de collecte (questionnaire et guide d'entretien) ont porté sur :

- ❖ La perception des éleveurs sur le changement climatique pour connaître leurs impressions sur le déroulement des saisons dans le passé et actuellement, leur perception sur l'augmentation de la température et les indicateurs de la saison des pluies ;
- ❖ Les impacts du changement climatique sur le secteur de l'élevage.
- ❖ Les stratégies d'adaptation pour connaître les techniques et autres stratégies adoptées par les éleveurs faire face aux effets néfastes des changements climatiques.

Par ailleurs, l'observation directe ainsi que les entretiens informels ont facilité le recueil d'informations susceptibles d'aider notre compréhension.

Après avoir terminé l'enquête, nous avons procédé au dépouillement des questionnaires et des guides d'entretiens. Le logiciel Sphinx a contribué d'une part à l'élaboration des questionnaires et d'autre part aux traitements des données (dépouillement et analyse). Les logiciels Microsoft Word et le tableur Excel ont été aussi utilisés pour respectivement, la saisie et la rédaction du document, et pour les analyses des données.

### **L'échantillonnage**

Cette étude s'est déroulée sur les 4 zones agro écologiques de la région de Thiès que sont la zone des Niayes, la zone de la petite côte, la zone arachidière et la zone forestière. Nous avons adopté une approche d'échantillonnage basée sur la méthode raisonnée par des critères pour cibler les acteurs du secteur de l'élevage. Cette méthode prend en compte les contraintes de terrain, telles que la disponibilité des éleveurs, leur motivation pour les enquêtes, leur répartition des éleveurs selon les 4 zones, la nature de leurs activités, la taille des troupeaux, la composition en espèces des troupeaux et la structure familiale. Ainsi nous avons pu enquêter 203 exploitations d'éleveurs réparties dans les différentes zones citées en sus (environ 50 éleveurs par zone).

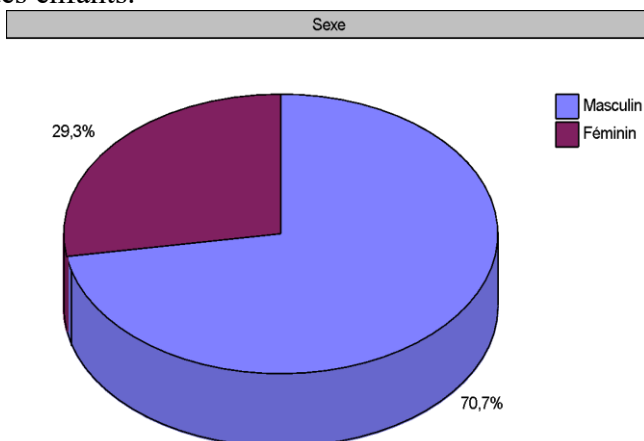
### III. RESULTATS ET DISCUSSIONS

#### III.1. Caractérisation des exploitations d'éleveurs

Dans cette partie, nous présentons les résultats caractérisant les exploitations des éleveurs de la zone selon le genre, le niveau d'instruction, le rendement de leur élevage et les ressources naturelles impactées par le changement climatique.

##### Selon le genre des éleveurs

L'étude montre que **29,3%** des éleveurs sont des femmes et **70,7%** des hommes (figure 1). Nous notons que les femmes sont faiblement représentées dans ce secteur de l'élevage dans la zone. Cette faible représentativité des femmes dans l'élevage peut se justifier sur des convictions d'ordres sociales car, dans la plupart des exploitations enquêtées, c'est principalement les femmes que l'on confie les tâches ménagères et l'éducation des enfants.



**Figure 1.** Répartition des éleveurs selon le genre

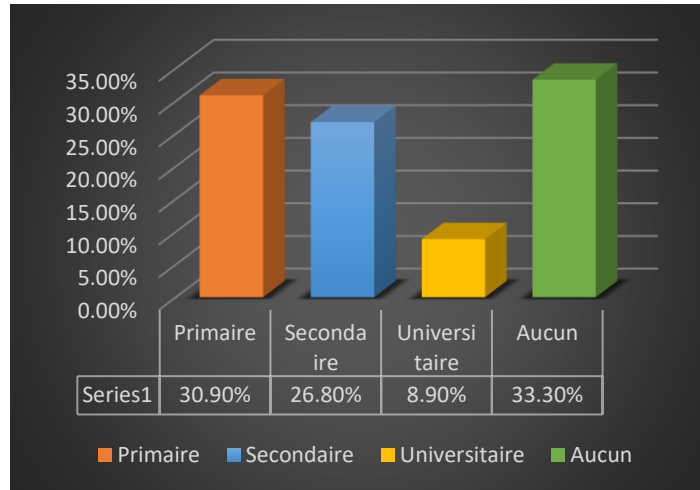
**Source :** Nos enquêtes

Notons également que la transformation du secteur de l'élevage et la croissance économique pourraient permettre de faire des avancées notables en termes d'amélioration de la situation des femmes et réduire les inégalités de genre.

##### Selon le niveau d'instruction des éleveurs

Plus de 60% des chefs d'exploitation rencontrés sont allés à l'école. Avec 30,9% qui ont le niveau primaire, 26,8% niveau secondaire et seul 8,9% qui ont au moins fréquenté le niveau universitaire ou supérieur. 33,3% des chefs d'exploitation rencontrés ne sont pas alphabétisés, c'est-à-dire ne savent ni lire ni écrire dans aucune langue (figure 2).



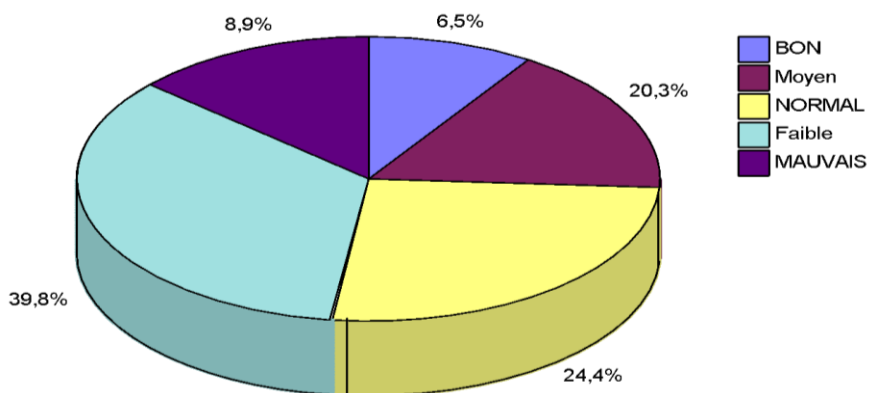


**Figure 2.** Répartition des éleveurs selon leur niveau d'instruction  
 Source : Nos enquêtes 2020

Il n'est cependant pas prouvé que cette scolarisation ait eu un impact sur le secteur de l'élevage. Toutefois, il peut être un vecteur de changement pour une meilleure gestion de l'exploitation. Le niveau d'instruction peut être un moyen permettant les chefs d'exploitations à avoir des notions sur la sécurisation de leur investissement et d'adaptation. Il facilite aussi l'accès aux techniques d'élevage nécessaire pour l'obtention de rendement.

### Selon le rendement obtenu

La figure 3 montre que le niveau de rendement des activités de l'élevage est faible chez 39,8% des éleveurs. 24% ont un niveau de rendement normal et 20,3% un rendement moyen. Les 8,9% ont un rendement mauvais et seul 6,5% ont un bon rendement.

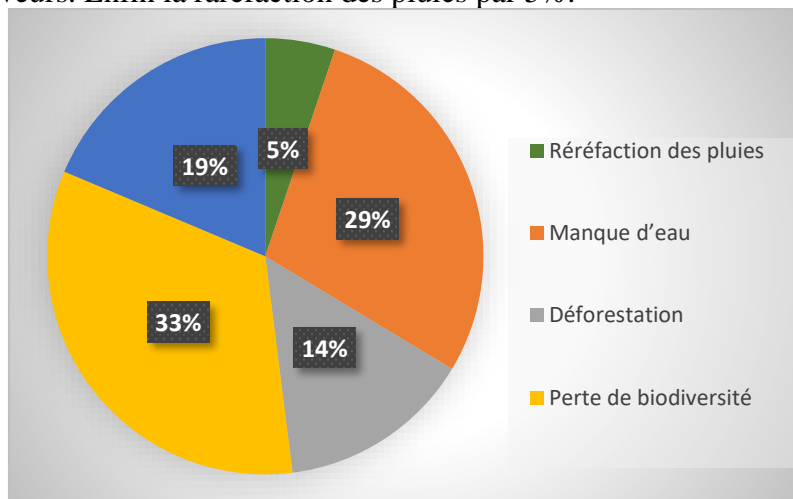


**Figure 3.** Répartition des éleveurs selon le Rendement de leurs exploitations  
 Source : Nos enquêtes, 2020

L'étude a montré aussi, que pour survivre dans ces conditions généralement défavorables, les exploitations ont tendance à diversifier leurs sources de revenus. En plus, l'élevage pastoral constitue un facteur de capitalisation et d'intégration économique et sociale en ce sens que l'animal est non seulement un capital productif mais aussi un moyen de réaliser des transactions sociales. Les revenus provenant des activités de l'élevage représentent l'essentiel des revenus dans la plupart des exploitations enquêtées.

### **Selon les ressources naturelles impactées par le changement climatique**

En analysant les données représentées dans la figure 4, on note que pour 33% des éleveurs, la perte de la biodiversité reste un impact du changement climatique. Les 29% estiment être impactés par le manque d'eau. L'enquête a révélé que 19% des éleveurs perçoivent une détérioration de la santé animale. Le phénomène de la déforestation est souligné par 14% des éleveurs. Enfin la raréfaction des pluies par 5%.



**Figure 4.** Ressources naturelles impactées par le CC

**Source :** Nos enquêtes, 2020

La rareté des pluies ou l'augmentation des températures participent à la baisse de la production des aliments pour bétail et du fourrage.

### **III.2. Les capacités d'adaptation des éleveurs sur le plan économique et social**

Dans cette étude nous avons voulu identifier les stratégies couramment adoptées par les exploitations familiales d'éleveurs.

L'utilisation des ressources pastorales d'une manière collective pose presque toujours de sérieuses difficultés, compte tenu des incertitudes climatiques, sans ignorer l'occupation des terres par d'autres types

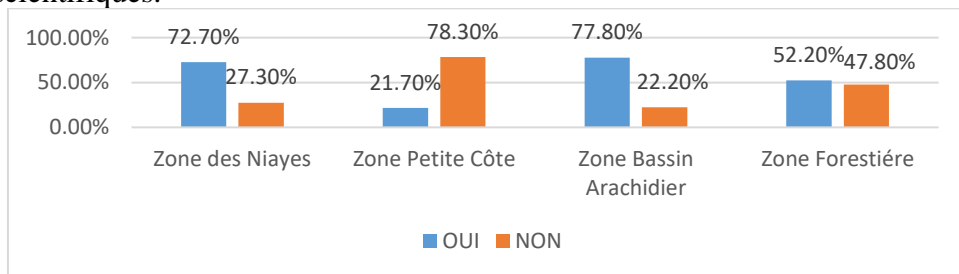
d'utilisation. Face à une augmentation des aléas et des extrêmes, les systèmes d'élevage doivent renforcer leurs capacités d'adaptation. Le changement climatique exacerbe les vulnérabilités qui certes existent depuis longtemps, mais qui sont devenues plus complexes et se sont étendues.

Par conséquent des stratégies d'adaptation sont nécessaires. S'adapter à des aléas a toujours fait partie intégrante de l'activité d'élevage. Dès lors, il faut évaluer aussi bien les mutations sociales, qu'économiques et environnementales induites par cette situation sur la vie des éleveurs et sur la durabilité des stratégies d'adaptation et les capacités des différents acteurs de les mettre en œuvre. Les éleveurs disposent de plusieurs mécanismes d'adaptation traités dans cette partie à travers l'analyse des capacités de prise d'initiatives des exploitations et l'étude des stratégies d'adaptation mises en œuvre.

### **La prise d'initiatives des exploitations d'élevage**

La plupart des systèmes écologiques et sociaux intègrent des capacités adaptatives. Malgré cela, l'actuelle variabilité du climat et le rythme rapide de l'évolution climatique créent de nouvelles pressions qui risquent d'écraser les capacités de prise d'initiative existantes. Les impacts de la variabilité du climat et des changements climatiques sur l'économie de notre zone d'étude sont sans équivoque. C'est une zone dont les activités économiques dépendent en grande partie du capital naturel. Ces impacts pourraient également aggraver les conditions de vie difficile des populations en particulier les couches les plus vulnérables.

Les savoirs autochtones des éleveurs en particulier et des populations en général peuvent être le point de départ d'une adaptation localisée. En revanche, pour traiter les problèmes complexes et à long terme posés par le changement climatique, il est souvent nécessaire d'intégrer les connaissances scientifiques.



**Figure 5 :** Prise d'initiative des éleveurs par zone

**Source :** Nos enquêtes

La figure 6 informe sur le niveau de prise d'initiatives chez les éleveurs. Les communautés d'éleveurs cherchent à s'adapter au contexte du changement climatique en engageant des initiatives permettant de faire face.

Dans la zone des Niayes, 72,7% des enquêtés nous ont confirmé qu'ils prennent des initiatives personnelles permettant d'atténuer les impacts du changement climatique sur leurs activités. Les 27,3% n'en prennent pas. Dans la zone de la petite côte la majorité des chefs d'exploitations rencontrés soient 78,3% ne prennent aucune initiative. Seuls les 21,7% en prennent. Dans le bassin arachidier on constate que les 77,8% des chefs d'exploitation renforcent leur résilience avec des initiatives personnelles ou collectives mais 22,2% des acteurs rencontrés dans cette zone ne sont pas dans cette logique. Enfin, nous notons dans la zone forestière une petite différence par rapport aux autres zones d'étude. Dans cette zone 52,2% de nos enquêtés prennent leurs propres initiatives pour prévenir certains problèmes pouvant impacter les activités de l'élevage. Quant aux 47,8% ils ne sont pas dans cette dynamique.

Au terme de cette analyse des initiatives prises par les exploitations d'éleveurs pour faire face aux effets du changement climatique, on note qu'ils font des efforts pour accroître leur performance en matière de résilience de leurs exploitations.

### **Les stratégies d'adaptation mises en œuvre**

Les stratégies d'adaptation sont considérées comme étant l'ensemble des actions d'un individu ou de son groupe d'appartenance ayant pour objet de garantir sa subsistance. Les chefs d'exploitations rencontrés développent des stratégies d'alternatives pour mieux faire face aux risques et catastrophes liés au changement climatique.

Les différentes stratégies développées identifiées lors de nos enquêtes sont décrites dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 1.** Stratégie d'adaptation des exploitations d'éleveurs

Stratégies	%
Transhumance	24%
Elevage semi-intensif	21%
Croisement des races	12%
Culture fourragère	11%
Diversification du cheptel	10%
Prêt bancaire	9%
Vente des petits ruminants	7%
Souscription Opération pour la Sauvegarde du Bétail (OSB)	6%

**Source :** Nos enquêtes, 2020

Parmi les stratégies adoptées par la majorité des éleveurs rencontrés, la transhumance est en tête avec 24% suivi de l'élevage semi-intensif pratiqué par 21% des chefs d'exploitations enquêtés. Le croisement des races demeure aussi une stratégie adoptée avec 12% d'éleveurs qui la pratiquent et

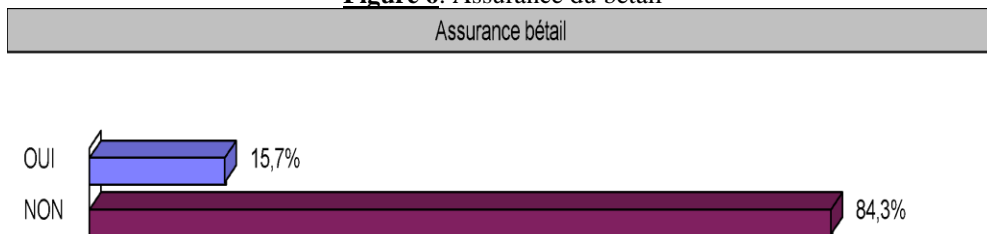
la culture fourragère pratiquée par 11%. La diversification du cheptel reste aussi une pratique adoptée par 10% des exploitants d'éleveurs. Le prêt bancaire est adopté par 9% des éleveurs tandis que la vente des petits ruminants et la souscription Opération pour la Sauvegarde du Bétail (OSB) sont respectivement pratiquées par 7 et 6% de notre échantillon.

Avec cette analyse nous notons que la méthode d'adaptation la plus réussie par les éleveurs est la transhumance qui demeurent pour la majorité une option permettant d'avoir accès aux ressources saisonnières disponibles. Elle est une nécessité écologique et économique. Hormis le fait qu'elle permet une meilleure utilisation de toute une gamme de ressources, c'est aussi un moyen d'éviter les vecteurs de maladie dans certaines régions (p. ex. la mouche tsé-tsé). Elle permet également d'optimiser les échanges avec d'autres utilisateurs fonciers (résidus de récolte en échange d'engrais animal), d'accéder à différents créneaux du marché (p. ex. la vente de l'excédent de produits laitiers ou l'achat de denrées de base ou de médicaments pour les animaux) ou encore de rejoindre des membres du clan pour un festival saisonnier, acquérir ou partager de l'information, ou rechercher des moyens d'existence complémentaires.

### **L'assurance, un moyen de gestion des risques chez les éleveurs**

Le graphique 6 ci-dessus nous décrit la souscription des exploitations agricoles à l'assurance mortalité bétail. On note que seul 15,7% des exploitations d'éleveurs rencontrées sont souscrites à l'assurance bétail et les 84,3% restantes ne sont pas souscrites. Malgré ce faible niveau de souscription à l'assurance plusieurs éleveurs semblent manifester de l'intérêt vis-à-vis de l'assurance, mais avec beaucoup de prudence. Pour certains, le problème de moyens se pose car pour les producteurs qui disposent de vastes troupeaux, il n'est pas facile de souscrire à une assurance qui a une couverture par tête avec. D'autres éleveurs n'ont pas une bonne connaissance de l'assurance indicielle bétail ni de sa méthode de fonctionnement.

**Figure 6.** Assurance du bétail



**Source :** Nos enquêtes

La fréquence des sécheresses et d'autres risques liés au climat ont connu une hausse durant ces dernières années. Ce qui conduit à la perte d'un grand nombre de têtes de bétail et des moyens de subsistance. Cela touche

singulièrement les communautés pastorales. L'élevage est une des activités où les acteurs sont exposés à plusieurs risques. Pour pouvoir être en mesure de payer tous les sinistres, l'assureur doit donc constituer des réserves à partir des primes versées année après année. Elle permet donc d'assurer la protection du bétail. Les produits d'assurance couvrant les animaux d'élevage sont courants, surtout pour des animaux de valeur (chevaux de race, bovins reproducteurs, par exemple).

### **III.3. Adoption de techniques d'amélioration pour un élevage résilient**

Le secteur de l'élevage est affecté par les changements climatiques sous la forme d'une plus grande fréquence des désastres, la réduction de la disponibilité de l'eau, les changements dans la répartition et les quantités des pluies, une augmentation de la température, la modification des saisons, une réduction de la production des aliments et du foin, la modification des survenues et de la répartition des maladies, et une modification des marchés et des prix des produits.

La mutation des relations économiques et sociales dans les sociétés pastorales joue aussi un rôle déterminant dans la capacité des familles à s'adapter et à réagir aux changements climatiques. La stratification économique modifie la manière dont le bétail, les terres et les autres ressources naturelles sont gérées dans les zones pastorales dans le monde, ce qui par ricochet compromet la capacité des communautés pastorales à s'adapter et à réagir aux changements climatiques.

Ainsi, il devient nécessaire d'adopter des techniques permettant aux communautés de s'adapter aux impacts du changement climatique à travers des techniques plus adaptées au contexte tels que le renforcement du Système d'alerte Précoce (SAP), l'amélioration de la chaîne de valeur des produits animaux, la gouvernance durable des pâturages et le développement de services financiers.

### **Renforcement des systèmes de communication avec un SAP**

Dans un contexte de pression accrue sur les ressources, l'accès immédiat à des informations sur la localisation, la disponibilité, l'utilisation et la vulnérabilité, le mode de gestion et la réglementation de ces ressources pastorales, facilite la prise de décision des éleveurs plus particulièrement dans leurs déplacements. Ils peuvent réagir rapidement en cas d'événements exceptionnels (pannes de forage, feux de brousse, foyer de maladie animale...) et reprogrammer des déplacements de leurs troupeaux en fonction de ces imprévus. Ces informations permettent également aux services techniques et collectivités locales d'anticiper les réactions en cas de conditions défavorables en actionnant des programmes d'urgences.

Pour y parvenir, il faudra renforcer les mécanismes de communication, d'information et d'alerte précoce, existants et adressés aux éleveurs en mettant en place un système de collecte, de traitement et de diffusion des données environnementales (pluviométrie, biomasse, et état des points d'eau, feux de brousse, etc.) et socioéconomiques (élevage pastoral, commerce de bétail, santé animale, etc.) issues de diverses sources. Le transfert des données se fera par différents canaux parmi lesquels un système d'alerte par sms ou par messagerie vocale dans les différentes langues nationales.

Pour être efficace sur les processus de collecte et d'analyse des données du SAP, une démarche systématique est proposée et est basée sur quatre composantes essentielles : la connaissance du risque, la surveillance du risque, la communication des alertes et la capacité de réponse. Chacune de ces composantes doit être opérationnelle pour que le système fonctionne.

**Tableau 2.** Type d'information du SAP

Informations	Indicateurs surveillés	Sources	Objectif
Les données et prévisions climatiques	-la pluviométrie (quantité, répartition, prévisions saisonnières et à plus court terme, pluies hors saison) -la température (vague de froid, vague de chaleur, etc.)	ANACIM	Prévoir la situation des pâturages et celle de l'hydrogéologie
L'état de la biomasse	Feux de brousse, - les zones de fourrages et pâturages, -les zones à grande et moindre densité de biomasse végétale	CSE	Identifier les zones à risques pour la transhumance et les itinéraires fournis en pâturages
La santé animale	Paramètres épizootiques, foyers de maladies, parcs à vaccination, postes vétérinaires		Identifier les zones à risques pour la transhumance du fait de la prévalence de maladies animales et les zones disposant de services vétérinaires
Les ressources en eau	Les forages (forme de gestion, prix de l'eau, capacité d'accueil, pannes signalées, etc.) Les mares : localisation, disponibilité de l'eau	DGPRES: les forages Unité de gestion des forages	Identifier les zones à risques pour la transhumance et les points d'eau fonctionnelle pour la transhumance
Les marchés	Prix du bétail (gros et petit), prix de la viande, prix du lait, les cours des céréales et de l'aliment de bétail	DIREL	Identifier les zones favorables à la transhumance
Les vols de bétail	Vols de bétail : localisation, nombre de cas		Identifier les zones à risques

**Source :** Nos enquêtes

### **Amélioration de la chaîne de valeur des produits animaux**

Cette stratégie permettra à l'éleveur de vivre suffisamment de son activité. Elle passera tout d'abord par la facilitation du commerce du bétail et la transformation des produits de l'élevage (viande, lait). Ceci participera à la transformation de la structure de l'économie des exploitations des éleveurs en vue d'une croissance forte, un accès plus accru aux services sociaux et la préservation des conditions d'un développement durable. Le gouvernement peut œuvrer davantage à faciliter ces actions en fournissant des services et infrastructures appropriées dans les endroits qu'il faut et d'établir les conditions de leur gestion durable, en tenant compte des spécificités de chaque zone. Les éleveurs produisent une variété de biens dont des produits laitiers (lait, yaourts, beurre, etc.), des produits carnés, des peaux et du cuir. La façon dont ces produits sont commercialisés dépend de plusieurs facteurs dont la distance jusqu'aux marchés, les types de marchés, la compétition entre producteurs et la demande pour les produits. L'accès au marché par les produits pastoraux a été négativement affecté par la globalisation des marchés et par des préoccupations sanitaires et sécuritaires grandissantes.

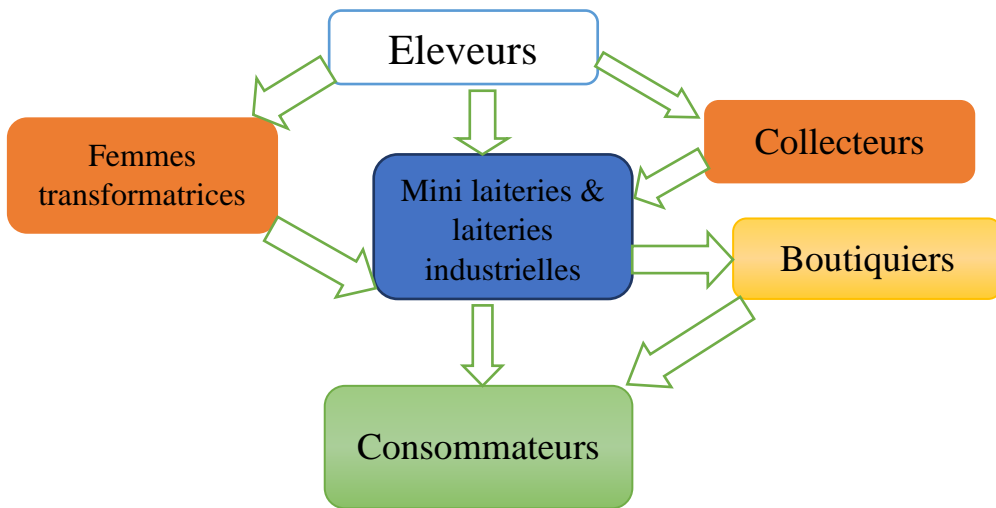
Parmi les stratégies proposées figure le renforcement des capacités des acteurs du commerce du bétail en mettant l'accent sur la compréhension et la pratique des réglementations agro-pastorales et commerciales afin d'améliorer la gouvernance des chaînes de valeur et de soutenir certains systèmes mis en place par certaines organisations de producteurs.

#### **a. Chaîne de valeur de la filière laitière**

La production laitière au Sénégal en milieu pastoral est fortement contrainte par sa cyclicité saisonnière : en saison hivernale, ce secteur est en surcapacité de production et en sous-capacité de commercialisation du fait du niveau élevé des coûts de transaction et de la faiblesse des infrastructures de collecte, de stockage et de commercialisation.

Le circuit de commercialisation du lait, encore très peu structuré, représente le principal obstacle au développement de la filière. Ceci tient notamment à la dégradation particulièrement rapide du lait dont la commercialisation demande une très bonne organisation en termes de qualité, d'hygiène, de conservation, de transport et de transformation. La figure 7 suivante présente une proposition de circuit de commercialisation du lait.



**Figure 7.** Chaîne de valeur filière laitière

**Source :** Nos enquêtes

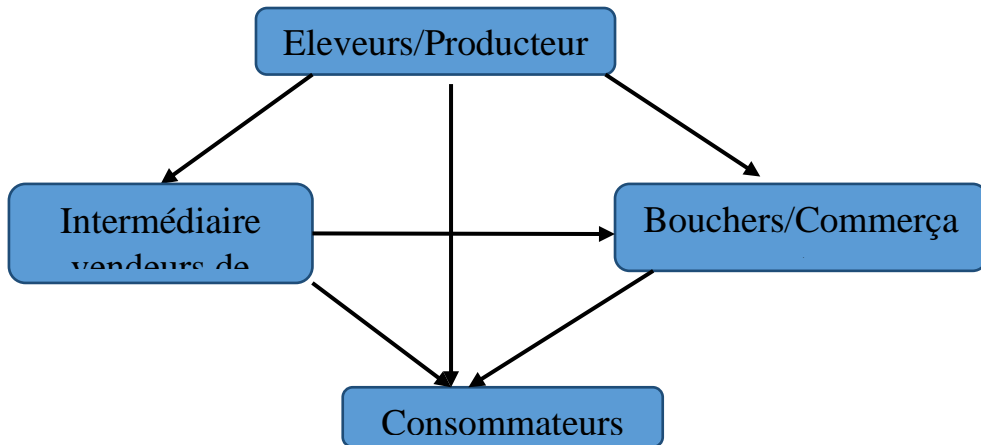
Seulement, les éleveurs restent exposés à deux contraintes importantes : des coûts de transactions élevés et la rude concurrence des produits importés. On constate donc énormément d'obstacles à la commercialisation du lait local. Aux problèmes structurels s'ajoute la compétition du lait importé qui dispose de nombreux atouts par rapport au lait local : prix, qualité, disponibilité, marketing ou encore utilisation appréciée par la population. Les politiques en faveur du lait ont donc un rôle déterminant à jouer dans la restructuration en profondeur nécessaire pour que les éleveurs puissent exploiter leur potentiel de production laitière. La stratégie d'intervention proposée consiste à développer une contractualisation entre agro-industriels/transformateurs et les éleveurs (petits producteurs) qui permettra d'offrir à ces derniers des débouchés sûrs leur garantissant un accroissement durable de leurs revenus. Identifier et promouvoir des partenaires agro-industriels autour desquels se structurent les bassins laitiers. Et surtout d'investir sur les mécanismes de collecte et de conservation afin d'éviter les pertes importantes pendant l'hivernage.

### **b. Chaîne de valeur de la filière viande**

La filière viande fait face à des contraintes majeures du marché avec l'instabilité des prix et de l'offre. Pour accroître l'efficacité de la commercialisation de ce produit, il ne suffit pas de se focaliser sur des stratégies d'appui et de contrôle de l'offre. Il serait également, voire plus judicieux, de développer des stratégies de renforcement de la compétitivité des produits de l'élevage, ciblées sur les besoins du secteur et surtout, sur le

respect des caractéristiques intrinsèques de cette activité. Cela pourrait, par exemple, prendre la forme d'un appui à la sécurisation de l'environnement et à l'amélioration des infrastructures et des normes de commercialisation de la viande afin que la filière soit plus compétitive par rapport aux produits exportés. Cette filière favorise également l'accès des éleveurs aux aliments de base. La figure 8 ci-dessous nous informe sur les acteurs de la chaîne de valeur du produit.

**Figure 8.** Chaîne de valeur de la filière viande



**Source :** nos enquêtes

Le développement de la filière viande améliore la sécurité alimentaire de nombreux ménages ruraux par les apports de numéraire que l'activité procure ainsi que le recours à l'autoconsommation. Les aspects nutritionnels sont aussi importants. Ce qui permet aux éleveurs d'être résilients face aux changements climatiques. Pour y parvenir, il faut accompagner les éleveurs à s'orienter dans le sens d'une meilleure stratégie commerciale (connaissance des marchés, adaptation des produits aux souhaits des consommateurs, développement de la force et des circuits de distribution) et améliorer la capacité de stockage et la commercialisation de viandes en construisant des abattoirs disposant de chambres froides pour une meilleure conservation du produit.

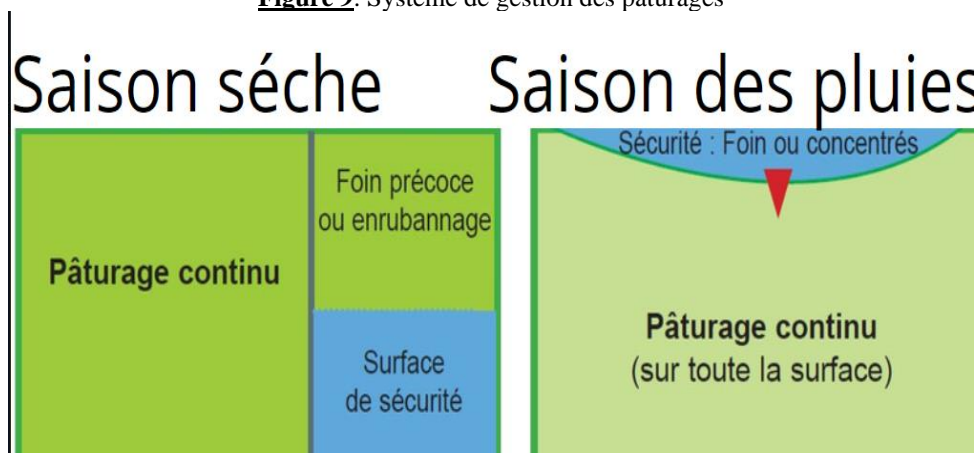
### **Gouvernance durable des pâturages**

Avec la croissance démographique et l'accélération du changement climatique, une gestion durable des pâturages s'impose. En plus, l'augmentation de la fréquence des événements climatiques extrêmes peut surpasser la résilience normale des systèmes pastoraux. Et en conséquence, ces phénomènes affectent la végétation dont les populations pastorales dépendent. Dans ce contexte de réduction drastique des espaces pastoraux et

pistes de mobilité pour l'accès aux rares ressources pastorales, la reconnaissance du foncier pastoral devient un enjeu majeur pour la survie des éleveurs transhumants. En tant qu'utilisateurs des terres de pâture qui dépendent de l'approvisionnement continu de ces services écosystémiques, les pasteurs doivent adopter une gestion intégrée de ces ressources. Cette gestion intégrée encourage la conservation et l'utilisation durable de manière équitable grâce à une gestion active de la couverture végétale suivant des systèmes d'accès libre mais contrôlé.

Ainsi nous proposons dans la figure 9 ci-dessous un plan de gestion des pâturages. Son adoption facilitera la gestion des ressources à plus long terme et permettra de préserver la reproduction du milieu et la sécurité alimentaire du bétail avec un système de rotation bien planifié et concerté selon chaque zone et suivant la saison.

**Figure 9.** Système de gestion des pâturages



**Source :** nos enquêtes

Une gestion raisonnée et rigoureuse du pâturage est nécessaire pour rendre son exploitation performante et durable dans l'alimentation du cheptel. Cette approche est une stratégie pour la gestion intégrée de la terre, de l'eau et des ressources vivantes, laquelle encourage la conservation et l'utilisation durable de manière équitable. Au-delà des effets du changement climatique, cette de gestion des ressources communes devient une prise de conscience effective sur la pression foncière.

L'autre stratégie que nous proposons pour renforcer la résilience du secteur de l'élevage est l'adoption d'une bonne pratique qui est la technique de coupe et de séchage de fourrages naturels et la mise en valeur des sous-produits de la récolte pour l'alimentation du bétail (production de foin, paille de riz, paille d'arachide et autres) en périodes de pénurie.

Les techniques utilisées à cet effet sont les suivantes :

- la sélection des différentes espèces fourragères à couper et à sécher ;

- les moments idéaux de coupe ;
- les techniques de séchage et de fanaison ;
- les techniques de conservation ou de stockage.

Les techniques ci-dessus nécessitent une série d'actions centrée autour de la formation des producteurs sur les techniques de fauche et de conservation du fourrage naturel.

### **Développement de services financiers**

Les systèmes de financements décentralisés (SFD) sont surtout présents pour le crédit rural mais leur contribution dans le secteur de l'élevage reste faible. En plus l'accès à des services financiers adéquats aux activités des éleveurs reste un véritable problème. Même si des services pour le développement de l'élevage existent, ils sont peu nombreux et les services financiers privés pénètrent moins dans les zones rurales reculées où domine la pratique de l'élevage.

En outre, les types de stratification économique ont des chances d'entraîner de nouvelles perturbations du tissu social traditionnel, des mécanismes de partage des risques et de filet de sécurité qui caractérisent les moyens d'existence pastoraux et jouent un rôle vital pour aider ces communautés à réagir à la variabilité du climat.

Pour pallier ces problèmes, le développement de produits financiers adaptés aux besoins pratiques des éleveurs (par exemple, taux de remboursement adéquats, types de garantie, etc.) reste une bonne stratégie à mettre en œuvre.

Pour répondre d'avantage aux besoins de financement des éleveurs, le développement d'offres de crédits particuliers pour les exploitations à faible revenus afin de les aider à financer leurs activités faciliterait la survie des exploitations face aux chocs climatiques. Pour faciliter l'accès à ces crédits aux exploitations familiales les instituts de microfinances doivent faire des efforts pour diminuer les taux d'intérêts qui sont un facteur de blocage pour le financement de l'élevage. En plus, il faut former et sensibiliser les chefs d'exploitations demandeurs de crédit car leur niveau faible d'éducation est un handicap qui conduit au manque de visibilité des dossiers de crédit proposés.

### **Conclusion**

Dans un contexte mondial en pleine mutation socio-économique les exploitations familiales occupent une place importante dans la lutte contre l'insécurité alimentaire surtout en milieu rural. Ce rapport qui existe entre les exploitations et le monde rural offre une perception qui permet de savoir les caractéristiques des exploitations. En effet, dans notre zone d'étude nous

avons retrouvé différents types d'exploitations d'éleveurs qui se caractérisent différemment selon leur niveau d'étude, l'âge du chef de l'exploitation, l'impact du changement climatique sur les dépenses liées à l'exploitation, et leurs stratégies d'adaptations face au changement climatique. Toutes ces caractéristiques citées ont un impact sur le niveau de vie des exploitations et agissent sur la situation économique de ces dernières.

Au regard des résultats de nos enquêtes nous pouvons affirmer que le changement climatique a un impact socio-économique sur le secteur de l'élevage. Ce qui peut s'expliquer par l'accroissement de la fréquence et de l'intensité des aléas climatiques qui entraînent un affaiblissement ou une destruction des moyens de subsistance du cheptel et de l'accès aux ressources naturelles. Malgré la démocratisation des démarches participatives et inclusives, le secteur de l'élevage continue d'illustrer des difficultés à forts enjeux économiques, écologiques et sociaux.

L'élevage subit des transformations sociales majeures avec beaucoup de commentateurs affirmant que le secteur est en déclin avec un tableau sombre pour plusieurs sociétés d'éleveurs : augmentation de la densité de la population, perte des principales ressources pastorales et un cheptel presque statique, en raison de la pression sans cesse croissante exercée sur le secteur. Avec les effets du changement climatique, les exploitations familiales d'éleveurs font face à des défis telles que la dégradation des ressources naturelles et la réduction du potentiel économique.

Les communautés qui avaient l'habitude d'être considérées comme nomades sont maintenant moins mobiles et sont plus susceptibles d'avoir des propriétés familiales, ce qui présente des avantages en termes d'accès aux services ainsi que des défis. Avec ce contexte qui engendre des risques, les exploitations familiales d'éleveurs restent soumises à plusieurs calamités qui ont des répercussions sur l'élevage

Les éleveurs de bétail en milieu rural ont un certain degré de capacité d'adaptation.

La capacité d'adaptation est comprise en termes de facteurs socioéconomiques de base (par ex. le revenu, l'accès aux ressources et aux services et l'alphabétisation), l'expérience antérieure ou présente de la communauté en matière de gestion du stress climatique, la faisabilité des stratégies d'adaptation passées face aux tendances actuelles (climatique et autres), la disponibilité et la prise de conscience des stratégies d'adaptation alternatives et les conditions et barrières à l'adaptation.

Il est difficile de prévoir avec exactitude les impacts des changements climatiques mais les modèles s'accordent sur le risque d'une fréquence plus grande des phénomènes climatiques extrêmes (sécheresses, fortes pluies, inondations). La vulnérabilité des exploitations des éleveurs est d'autant plus forte que la mortalité du cheptel a un impact sur plusieurs années.

Reconstituer un cheptel prend du temps ; à partir d'un certain seuil de perte, ce n'est plus possible. Il est possible de prévenir et surtout de gérer ces risques, en développant des systèmes d'information sur les conditions météorologiques et fourragères accessibles aux éleveurs ainsi que des filets sociaux adaptés aux éleveurs mobiles (assurances du bétail, réserves d'aliment bétail, systèmes de reconstitution des cheptels...).

En définitif, nous notons que ceux qui contribuent le moins au réchauffement climatique sont ceux qui en souffrent le plus. Le soutien aux stratégies d'adaptation qui viendra renforcer la capacité de résilience des communautés des éleveurs et de leurs systèmes alimentaires, est dès lors, extrêmement important.

**Conflit d'intérêts :** Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

**Disponibilité des données:** Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

**Déclaration de financement:** Les auteurs n'ont obtenu aucun financement pour cette recherche.

#### **References:**

1. Aimable UWIZEYE : Interrelations entre les changements climatiques et les productions animales étude bibliographique, P.71
2. ANSD : Rapport définitif RGPHAE 2017, P 16
3. APESS : « Renforcement de la résistance et de la capacité adaptative des éleveurs à la variabilité climatique et aux événements extrêmes au Sahel et en Savanes d'Afrique de l'Ouest et du Centre », novembre 2010 P11
4. Barbedette Loïc : « Mieux connaître exploitation familiale Ouest africaine » 2004, p. 2
5. Benoît Cattin Michel et Faye Jaques, : « *L'exploitation agricole familiale en Afrique soudano sahélienne* ». Presses Universitaire de France, 1982 P 94
6. Busacker, D. et al., 1990: « l'analyse socio-économique des systèmes d'exploitation agricole et de la gestion de terroir dans le Bas-Saloum, Sénégal ».
7. CILSS, 2002 : « Stratégie nationale et programmes prioritaires de sécurité alimentaire », p. 13.
8. Document de Plan National d'Investissement Agricole (2011-2015) du Sénégal, 2011

9. FAO : « Programme du recensement mondial de l'agriculture 2000, Collection FAO: Développement statistique numéro 5, FAO, Rome, 1995, P28
10. FAO : « Introduction à la sécurité alimentaire, principe d'intervention » 1996, P.10
11. FAO : Le développement du secteur de l'élevage pour la réduction de la pauvreté, 2013
12. GRAWITZ, M., « Lexique des sciences sociales », Paris, Dalloz, 1986, p 728
13. GUMUCHIAN et MAROIS, 2000 : « Méthodes des sciences sociales », 11e éd. Dalloz, p.15 :
14. Lamine Samaké, 2005 : « Politiques et mesures d'accompagnement de l'agriculture familiale dans un contexte de changement climatique : Analyse des perceptions des exploitations agricoles au Sénégal » P.10
15. Landais E., Bonnemaire J., la zootechnie, « art ou science ? Entre nature et société, l'histoire Michele Nori, Michael Taylor, Alessandra Sensi », Mai 2008 P.15
16. Rapport d'étude IED Afrique, Août 2015 : « Gestion des Risques Climatiques » P.41
17. Recensement Général de la Population, de l'Habitat, de l'Agriculture et de l'Elevage (RGPHAE), 2013
18. REITER M., 2007. Variability of recent ground surface temperature changes in the Albuquerque basin, central New.
19. [www.undp.org](http://www.undp.org): « Etat des lieux des connaissances scientifiques sur les changements climatiques pour les secteurs des ressources en eau, de l'agriculture et de la zone côtière ».
20. [www.universalis.fr/encyclopedie/elevage/](http://www.universalis.fr/encyclopedie/elevage/)
21. [www.Fao.org](http://www.Fao.org)