

---

## **Perception des maladies zoonotiques par les éleveurs de bovins au Sénégal : cas du charbon bactérien, de la tuberculose et de la brucellose dans la région de Kolda**

**Auteur :** Roelandts, Manon

**Promoteur(s) :** Antoine-Moussiaux, Nicolas

**Faculté :** Faculté de Médecine Vétérinaire

**Diplôme :** Master en médecine vétérinaire

**Année académique :** 2022-2023

**URI/URL :** <http://hdl.handle.net/2268.2/18000>

---

*Avertissement à l'attention des usagers :*

*Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.*

*Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.*

---

# Perception des maladies zoonotiques par les éleveurs de bovins au Sénégal

Cas du charbon bactérien, de la tuberculose et  
de la brucellose dans la région de Kolda

*Perception of Zoonotic Diseases by Cattle Farmers in Senegal*

*A Case Study of Anthrax, Tuberculosis, and Brucellosis in the Kolda  
Region*

**ROELANDTS Manon**

Travail de fin d'études présenté en vue de l'obtention  
du grade de Médecin Vétérinaire

ANNÉE ACADÉMIQUE 2022/2023

Le contenu de ce travail n'engage que son auteur

# Perception des maladies zoonotiques par les éleveurs de bovins au Sénégal

Cas du charbon bactérien, de la tuberculose et  
de la brucellose dans la région de Kolda

*Perception of Zoonotic Diseases by Cattle Farmers in Senegal*

*A Case Study of Anthrax, Tuberculosis, and Brucellosis in the Kolda  
Region*

**ROELANDTS Manon**

Tuteur: Nicolas Antoine-Moussiaux, DMV, Professeur associé (Ulg)

Travail de fin d'études présenté en vue de l'obtention  
du grade de Médecin Vétérinaire

ANNÉE ACADÉMIQUE 2022/2023

Le contenu de ce travail n'engage que son auteur

# Perception des maladies zoonotiques par les éleveurs de bovins au Sénégal: cas du charbon bactérien, de la tuberculose et de la brucellose dans la région de Kolda

## OBJECTIF DU TRAVAIL

L'objectif de ce travail est de documenter les connaissances et de comprendre la perception qu'ont les éleveurs des maladies zoonotiques dans la région de Kolda (Sénégal), et dans quelle mesure ces perceptions influencent leurs pratiques d'élevage. Combinée à une analyse de risque dans ces pratiques, l'étude a pour but de découvrir si les perceptions qu'ont les éleveurs peuvent favoriser l'apparition de zoonoses.

## RÉSUMÉ

Alors que l'élevage a longtemps été perçu comme une activité atténuant la pauvreté, les maladies du bétail représentent de grandes pertes économiques pour les personnes pauvres et marginalisées qui dépendent des animaux, et les agents pathogènes zoonotiques menacent les éleveurs et leurs communautés. Au Sénégal, pays où l'élevage représente un secteur important, l'amélioration des soins de santé animale et du contrôle des maladies représentent des points clés. Dès lors, une compréhension approfondie du terrain et de la perception des acteurs est nécessaire. C'est dans cette optique que se dessine le présent travail, une étude qualitative utilisant l'approche participative.

L'accent a été mis sur les maladies zoonotiques, en particulier la brucellose, la tuberculose et l'anthrax, maladies qui existent encore dans la région étudiée, Kolda. Les éleveurs étant à haut risque d'exposition aux zoonoses, l'étude a été menée aux côtés de ces acteurs principaux du système de santé animale. Pour ce faire, quarante éleveurs ont été interrogés individuellement et deux groupes de discussion ont été menés, à l'aide d'un questionnaire semi ouvert. L'étude tend tout d'abord à caractériser les pratiques d'élevage de la région, afin d'y déceler les potentiels risques. Ensuite, des questions ont été posées afin de documenter les connaissances qu'ont les éleveurs des maladies zoonotiques, de comprendre leurs perceptions et dans quel sens elles influencent leurs pratiques.

Les résultats montrent plusieurs facteurs de risques liés aux pratiques d'élevage, les éleveurs ayant un accès limité à l'information et les contraintes structurelles et systématiques étant nombreuses. Des aspects socio-culturels influencent également largement ces pratiques, et vont parfois jusqu'à expliquer pourquoi certains comportements considérés comme « à risques » ont tendance à ne pas changer. Il est

dès lors important d'en avoir une compréhension détaillée. Même si on constate qu'il existe un certain savoir local en ce qui concerne les maladies zoonotiques, que ce soit en termes de signes cliniques ou de mode de transmission, un déficit important de connaissances est à souligner. Toutefois, la grande majorité des acteurs interrogés déclarent considérer ces maladies comme un danger pour eux et leur communauté, autant au niveau de la santé qu'économique. Ils se sentent cependant pour la plupart impuissants devant ces problèmes de santé animale et humaine, ne sachant que très peu comment limiter les risques d'émergence et de propagation des maladies.

La méthode utilisée comprend un certain nombre de biais et de limites. Néanmoins, elle permet de prendre en compte les acteurs de terrain qui bénéficieront des actions mises en place par la suite. Les interventions devraient dès lors se centrer sur un traitement de la problématique global, en mettant en avant les informations récoltées auprès d'acteurs importants du système de santé animale.

# Perception of Zoonotic Diseases by Cattle Farmers in Senegal

## A Case Study of Anthrax, Tuberculosis, and Brucellosis in the Kolda Region

### AIM OF THE WORK

The objective of this work is to document knowledge and understand the perception that livestock farmers have of zoonotic diseases in the Kolda region (Senegal), and to what extent these perceptions influence their livestock practices. Combined with a risk analysis of these practices, the study aims to determine whether farmers' perceptions can contribute to the emergence of zoonoses.

### SUMMARY

While livestock farming has long been seen as a poverty-alleviating activity, livestock diseases pose significant economic losses to poor and marginalized individuals who rely on animals, and zoonotic pathogens threaten both farmers and their communities. In Senegal, a country where livestock plays a crucial role, improving animal healthcare and disease control are key aspects. Therefore, an in-depth understanding of the field and stakeholders' perspectives is necessary. This is the focus of the current work, which uses a qualitative study using a participatory approach.

The emphasis was placed on zoonotic diseases, particularly brucellosis, tuberculosis, and anthrax, which still exist in the studied region, Kolda. Since farmers are at a high risk of zoonotic exposure, the study was conducted alongside these key actors in the animal health system. To achieve this, forty farmers were individually interviewed and two focus groups were conducted using a semi-open questionnaire. The study first aims to characterize the livestock practices in the region to identify potential risk factors. Subsequently, questions were asked to document farmers' knowledge of zoonotic diseases, understand their perceptions, and explore how these perceptions influence their practices.

The results reveal several risk factors associated with livestock practices, as farmers have limited access to information and face numerous structural and systemic constraints. Socio-cultural aspects also significantly influence these practices, sometimes explaining why certain behaviors considered "risky" tend not to change. Therefore, a detailed understanding of these factors is important. Although there is local knowledge regarding zoonotic diseases, encompassing clinical signs and transmission modes, a significant knowledge gap is noteworthy. However, the vast majority of the interviewed individuals

acknowledge these diseases as a threat to their health and community, both in terms of health and economic impact. Nevertheless, most of them feel powerless in the face of these animal and human health problems, with limited knowledge on how to mitigate the risks of disease emergence and spread.

The employed methodology comes with biases and limitations. Nevertheless, it allows for the inclusion of on-the-ground stakeholders who will benefit from subsequent actions. Therefore, interventions should focus on a comprehensive approach to address the issue, highlighting the insights gathered from key players within the animal health system.

## Remerciements

Au Dr Nicolas Antoine-Moussiaux, pour sa confiance, sa disponibilité et ses précieux conseils tout au long de la réalisation de ce travail. Merci de m'avoir permis de vivre cette expérience riche en apprentissages.

Au Centre de Recherche Zootechnique de Kolda, pour m'avoir accepté et épaulé tout au long de cette recherche.

Aux Dr Camara et Dr Dieng, pour avoir participé activement à l'élaboration du projet.

À Eladj et Diokou, pour avoir parcouru sans relâche la brousse casamançaise à mes côtés pour mener à bien mes enquêtes, pour votre compagnie et votre implication.

À Fatou, aux Ly, à Issa, à Maron, aux gardiens, aux bergers et à tous les autres, merci pour tous ces moments de vie, ces sourires, ces repas partagés, pour m'avoir pris sous votre aile dès mon arrivée. Je ne vous oublierai jamais.

A mis españolas, sin quienes esa aventura seguramente hubiera sido un poco mas complicada. Gracias por cuidarme, por llevarme a sus lados, por todo lo que me han compartido y todo lo que han hecho para ayudarme.

À ma famille et avant tout mes parents, pour avoir cru en moi dès le début et m'avoir été d'un soutien sans failles dans la réalisation de mes rêves.

À mon frère, pour tous ces blocus à s'entraider et se motiver, mais aussi pour tout le reste.

À Toinon, Mamy et Bon-Papa, les piliers de ma réussite. Sans vous, rien de tout cela n'aurait été possible. Merci pour votre temps, votre patience, votre amour inconditionnel.

À Namur, pour m'avoir permis de vivre la merveilleuse vie qu'est la vie étudiante, et tant fait évoluer. À ces années qui resteront à jamais gravées dans ma mémoire, et à toutes ces rencontres et amis pour la vie.

À L'Université de Las Palmas et celle de Medellin, pour m'avoir acceptée et m'avoir tant appris.

À tous ceux que la vie a mis sur mon chemin, lors de mes pérégrinations. Parce que sans vous je ne serais rien, ou du moins pas grand chose.

Merci.



# Table des matières

1. Cadre contextuel.....	10
1.1. La région de Kolda.....	10
1.1.1. Situation géographique et climat.....	10
1.1.2. Organisation administrative.....	10
1.1.3. Aspects économiques et sociaux.....	10
1.2. Pratiques d'élevage.....	11
1.2.1. Politique nationale de l'élevage.....	11
1.2.2. Synthèse des pratiques d'élevage au Sénégal.....	11
1.2.3. Enjeux socio-économiques de l'élevage.....	12
1.3. Zoonoses.....	13
1.3.1. Définition .....	13
1.3.2. Zoonoses prioritaires au Sénégal.....	14
1.3.3. Zoonoses les plus importantes dans la région de Kolda.....	14
A) ANTHRAX .....	14
B) TUBERCULOSE BOVINE.....	14
C) BRUCELLOSE .....	15
1.4. Cadre législatif.....	15
1.4.1. Politique de gestion des zoonoses au Sénégal.....	15
1.4.2. Système national de surveillance des zoonoses, acteurs de la gestion et leurs rôles....	16
2. Méthodologie .....	17
2.1. Epidémiologie participative et analyse de données qualitatives.....	17
2.2. Échantillonnage.....	18
2.3. Entretiens semi structurés et groupes de discussion .....	18
2.4. Classification et analyse des données qualitatives .....	19
3. Résultats et discussion.....	19
3.1. Pratiques d'élevage et facteurs de risques liés.....	19
3.2. Perception des agents de santé animale et soins aux animaux.....	22

3.3. Connaissances des communautés concernant les zoonoses.....	24
3.4. Perception des zoonoses.....	26
3.5. Discussion.....	26
5. Conclusion .....	30

# 1. Cadre contextuel

## 1.1. La région de Kolda

### 1.1.1. Situation géographique et climat

Kolda est une ville située en Haute-Casamance, dans le sud du Sénégal. Elle est le chef-lieu du département et de la région du même nom. Celle-ci est limitée au Nord par la Gambie, à l'Est par la région de Tambacounda, à l'Ouest par la région de Sédhiou et au Sud par la Guinée Bissau et la Guinée Conakry. Dans la région de Kolda, le climat est de type soudano-guinéen. Le paysage est verdoyant, grâce à une forte pluviométrie et une température annuelle moyenne de 27,7 °C. La saison des pluies ("hivernage") s'étale de juin à octobre, avec une intensité maximale sur la période août-septembre. Entre la végétation naturelle se trouvent des vallées dans lesquelles on trouve des rizières et des pâturages de bas-fonds (ANSD, 2013). Les pâturages constituent l'essentiel de l'alimentation du cheptel (Diagne, 2009). Le réseau hydrographique est composé d'un cours d'eau principal, le fleuve Casamance et ses affluents (ANSD, 2013) (Figure 1).

### 1.1.2. Organisation administrative

La région de Kolda est l'une des 14 régions administratives du Sénégal. Au sein même de cette région, on retrouve trois départements : Kolda, Médina Yoro Foulah et Velingara. Les collectivités locales sont au nombre de 43 (31 communes rurales, 9 communes et 3 départements) qui ont en charge la promotion du développement économique, social, culturel et scientifique de leurs territoires respectifs. La région compte 1589 villages officiels. (ANSD, 2019)(Figure 2).

### 1.1.3. Aspects économiques et sociaux

L'élevage occupe aujourd'hui la deuxième place dans l'économie de la région de Kolda, après l'agriculture. Les activités agricoles mobilisent environ 80 % des actifs de la région sur une période de 8 à 9 mois de l'année. On y cultive le mil, le maïs, le sorgho, le riz, le fonio, l'arachide, le manioc ou encore le sésame. La région possède d'énormes potentialités favorables au développement de l'élevage. Les espèces les plus représentées sont les bovins, ovins, les caprins, les équins, les porcins et la volaille (ANSD, 2013).

La population est estimée à 847 243 habitants, principalement constituée de Peuhls. Cependant, on note la présence des Mandings, des Wolofs, des Sarakolés, des Diolas, des Serers et d'autres minorités et nationalités, conférant ainsi à la région une composition ethnique particulière.

En ce qui concerne le système de santé, il manque de ressources humaines et d'infrastructures sanitaires. La plupart des ratios recommandés par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) ne sont pas respectés, notamment en ce qui concerne le nombre de personnel de santé qualifié pour le nombre d'habitants (ANSD, 2013).

## 1.2. Pratiques d'élevage

### 1.2.1. Politique nationale de l'élevage

Au Sénégal, l'élevage représente la deuxième plus importante source de revenus pour les populations rurales. La pratique de l'élevage leur permet d'améliorer leurs conditions de vie, tant au niveau de la sécurité alimentaire que de la nutrition et de la création d'emploi, ce qui a poussé les autorités à entreprendre des actions pour son développement (Sambe, 2022). Ainsi, le secteur de l'élevage figure parmi les secteurs prioritaires du Plan Sénégal Emergent (PSE). Le Ministère de l'élevage a dès lors revu son plan national de développement de l'élevage (PNDE) en s'appuyant sur 5 axes stratégiques qui sont, d'après l'ANSD (2019) : (i) le renforcement du cadre institutionnel d'intervention; (ii) la création d'un environnement favorable au développement des systèmes d'élevage ; (iii) l'amélioration de la mise en marché des produits animaux ; (iv) l'accroissement de la productivité et des productions animales ; (v) le développement des infrastructures relatives à l'élevage.

Ceux-ci se traduisent en 5 programmes qui sont, selon l'ANSD, (2018) :

*«(I) la modernisation et l'intensification des productions animales, (II) la préservation et l'amélioration de la santé animale, (III) la sécurisation de l'élevage, (IV) l'amélioration des conditions de mise en marché des produits animaux, (V) le soutien aux politiques du Ministère ».*

De par ces différents points, le PNDE entend renforcer la sécurité alimentaire, rééquilibrer une balance commerciale dégradée par les importations de produits alimentaires, développer des filières intégrées compétitives, à haute valeur ajoutée, préserver les équilibres socio-économiques et dynamiser l'économie rurale (ANSD, 2019).

### 1.2.2. Synthèse des pratiques d'élevage au Sénégal

Le pays peut être divisé en 3 zones agro-écologiques qui vont influencer les pratiques d'élevage qu'on y retrouve. À la côte, on retrouve des températures modérées, qui augmentent lorsque l'on s'enfonce dans les terres. Le Nord est couvert d'une large zone aride, le centre d'une zone semi-aride, tandis que les régions du Sud sont caractérisées par des zones subhumides et humides, où se trouve la région de Kolda (Boyé, 2001) (Figure 3).

Les différents systèmes d'élevages observés sont les suivants (Figure 4) :

- Le système pastoral : il concerne environ un tiers des ruminants et est pratiqué au niveau de la zone sylvo-pastorale, une zone couvrant  $\frac{1}{4}$  de la superficie du pays appelée le Ferlo. Ce mode d'élevage est extensif et transhumant, c'est-à-dire qu'il se base sur la mobilité des communautés dans le but d'accéder aux ressources fourragères et hydriques suivant leur disponibilité (Wane et al, 2006).
- Le système agro-pastoral : il concerne environ  $\frac{2}{3}$  des ruminants et sa particularité consiste en une certaine sédentarisation en associant l'élevage à l'activité agricole. Ce type de système est surtout pratiqué dans le bassin arachidier, la vallée du fleuve Sénégal et la zone sud du pays. Les résidus de récolte servent à alimenter le cheptel lorsque la végétation ne suffit pas (Diao, 1991; FAD, 2000).

Ces deux derniers systèmes font partie du système appelé extensif, basé sur la mise en pâturage du bétail afin le nourrir.

- Le système périurbain intensif : il concerne le reste du bétail, c'est-à-dire un petit pourcentage au niveau du pays. Ce système d'élevage se concentre surtout au nord de la capitale, dans la zone de Niayes. Il se caractérise par l'usage d'aliments de bétail (FAD, 2000).

Dans la région de Kolda, l'élevage est de type extensif sédentaire, dominé par le commerce du lait qui constitue le pilier de l'économie pastorale (Dia, 2014). Les espèces élevées dans la région de Kolda sont pour la plupart les bovins, essentiellement composées de la race ndama et de quelques métis issus de races locales, et les petits ruminants. L'exploitation de la production animale de la région de Kolda joue un rôle important non seulement dans l'économie régionale mais aussi dans des secteurs tels que la santé, la scolarisation et les besoins quotidiens des populations (ANSD, 2013).

### 1.2.3. Enjeux socio-économiques de l'élevage

En Afrique Subsaharienne, plus de 200 millions de personnes vivent sous le seuil de pauvreté, et une majorité d'entre eux sont dépendants de l'élevage pour améliorer leurs conditions de vie. Au Sénégal, le taux de pauvreté moyen est estimé à 37,8%, Kolda étant une des régions où il est le plus haut (ANSD, 2019). Dans ces régions nécessitant un moyen d'assurer la sécurité alimentaire, l'élevage s'est imposé comme l'activité de choix, en prodiguant non seulement des denrées alimentaires, mais également des

revenus, de l'épargne ou encore des intrants. Ainsi, l'augmentation de la production représente une arme efficace contre l'insécurité alimentaire et permet de lutter contre la pauvreté et la malnutrition, en milieu rural mais également en milieu urbain (Ministère de l'élevage et des productions animales, 2016; ANSD, 2019).

L'élevage est un secteur stratégique qui occupe plus de la moitié des ménages agricoles du Sénégal (ANSD, 2019). Cependant, il contribue très faiblement au PIB (4 % en 2016), et gagnerait à être valorisé dans les secteurs porteurs de croissance économique, grâce à la mise en pratique des différentes stratégies de développement prévues dans le secteur (ANSD, 2019).

Toutefois, au Sénégal, la productivité du secteur de l'élevage reste faible par rapport à la moyenne des pays en développement et des pays développés. Cette tendance s'explique en partie par la persistance de certaines maladies épizootiques telles que la peste des petits ruminants (PPR) (FAO, 2005). Les maladies émergentes, réémergentes et transfrontalières comme la grippe aviaire, ainsi que la faiblesse du taux de couverture vaccinale, constituent également un frein au développement du secteur de l'élevage (ANSD, 2014).

Enfin, en plus de son rôle économique évident, l'élevage a également un rôle social et culturel indéniable, en contribuant par exemple à l'établissement d'une hiérarchie, ou encore aux fêtes religieuses. Pour certaines ethnies, par exemple, il est signe de richesse de posséder certaines races (Sambe, 2022). De par ces fonctions diverses, l'impact de l'activité est supérieur aux autres spéculations agricoles (Ministère de l'élevage, 2016).

## 1.3. Zoonoses

### 1.3.1 Définition

Une zoonose, de par définition, est une maladie ou une infection naturellement transmissible des animaux vertébrés à l'homme. Les agents pathogènes zoonotiques peuvent être d'origine bactérienne, virale ou parasitaire, et se propagent à l'homme par contact direct ou par l'intermédiaire d'aliments, de l'eau ou de l'environnement. En raison de notre proximité avec les animaux dans divers contextes tels que l'agriculture, les animaux domestiques et l'environnement naturel, ces maladies posent un problème majeur de santé publique à l'échelle mondiale. De plus, elles peuvent également perturber la production et le commerce des produits d'origine animale destinés à l'alimentation. Les zoonoses représentent une forte proportion des maladies infectieuses nouvellement recensées ainsi que de nombreuses maladies existantes (OMS, 2020).

### 1.3.2. Zoonoses prioritaires au Sénégal

Au Sénégal, 6 zoonoses prioritaires ont été mises en avant par les Ministères de la Santé, de l'Élevage et de l'Environnement afin de faire l'objet d'une surveillance. Il s'agit de la rage, la grippe aviaire zoonotique, la tuberculose bovine, la fièvre de la vallée du Rift, les maladies à virus (Ebola et Marburg) et l'anthrax (OMS, 2020; Measure, 2019).

### 1.3.3. Zoonoses les plus importantes dans la région de Kolda

#### A) **ANTHRAX**

L'anthrax, également connu sous le nom de charbon bactérien, est enzootique au Sénégal, affectant principalement les bovins et les ovins, surtout dans la moitié sud du pays où il pose un problème de santé publique majeure. Cette maladie entraîne de nombreux cas de mortalité chez les animaux, en particulier les ruminants, ainsi que chez les humains (World Organisation for Animal Health, 2022). La maladie est due à la bactérie sporulée *Bacillus anthracis*, qui produit des toxines extrêmement agressives. Les spores sont hautement résistantes et peuvent survivre pendant des années dans le sol, la laine ou le poil des animaux infectés. Ces spores germent en la présence d'oxygène et entraînent la maladie en pénétrant le corps par ingestion, inhalation ou encore par le biais de plaies cutanées. La transmission interhumaine ou entre animaux est très rare.

Chez l'animal, l'anthrax se manifeste sous plusieurs formes; chez les ruminants, la forme aiguë conduit souvent à la mort soudaine. La forme aiguë se caractérise par des signes de septicémie tels que fièvre, apathie, décubitus, de tremblements, et difficultés respiratoires aboutissant à la mort avec écoulement de sang noirâtre non coagulé par les orifices naturels. Chez l'homme, l'anthrax se présente sous plusieurs formes (cutanée, digestive et respiratoire), mais la forme cutanée représente au moins 95% des cas enregistrés. Elle est causée par l'entrée de spores via une plaie cutanée, formant des papules et des escarres noirâtres. La forme digestive survient suite à l'ingestion de viande contaminée, tandis que la forme respiratoire, bien que rare, est extrêmement mortelle (Measure, 2018; World Organisation for Animal Health, 2022).

Des mesures de lutte spécifiques permettent d'entraver la progression de la maladie, comprenant l'élimination appropriée des carcasses infectées, la mise en quarantaine des installations, la désinfection et évidemment la vaccination (World Organisation for Animal Health, 2022).

#### B) **TUBERCULOSE BOVINE**

La tuberculose bovine est une maladie chronique qui affecte les animaux et est causée par une bactérie appelée *Mycobacterium bovis*. Elle se transmet la plupart du temps par voie directe (aérosols), lors de contact avec des animaux infectés domestiques ou sauvages, notamment les cervidés qui jouent le rôle

d'hôtes intermédiaires (Anses, 2013). L'homme peut également s'infecter en consommant du lait cru provenant de vaches infectées. La tuberculose bovine peut toucher presque tous les mammifères, provoquant une détérioration de l'état général, une perte de poids importante souvent accompagnée de toux et éventuellement la mort. Les signes cliniques chez l'homme se manifestent principalement par une toux qui se maintient durant plus de 15 jours (Measure, 2018).

Il existe diverses méthodes de prévention de cette maladie. Elles incluent un dépistage systématique, le contrôle des mouvements des animaux, une inspection post-mortem des viandes et l'abattage des animaux infectés ainsi que ceux avec qui ils ont été en contact. La pasteurisation ou le traitement thermique du lait est également une précaution à prendre (World Organisation for Animal Health, 2022).

## C) BRUCELLOSE

La brucellose est une maladie de répartition mondiale qui affecte un grand nombre de mammifères, entre autres les ruminants sauvages et domestiques, et l'Homme. L'agent pathogène responsable est une bactérie du genre *Brucella*. Chez l'animal, la brucellose peut provoquer des avortements chez les femelles, une baisse de fertilité et une réduction de la production de lait. Chez l'Homme, on peut avoir une fièvre intermittente, des maux de tête et de la faiblesse (Anses, 2023).

Elle représente un danger de santé publique, car l'Homme peut se contaminer en rentrant en contact direct avec les animaux infectés, en consommant des denrées d'origine animale, par voie aérienne ou en rentrant en contact avec des produits d'avortement ou des arrièr-faix. Les éleveurs sont donc à haut risque de contamination. La majorité des cas de contamination recensés sont cependant causés par la consommation de lait ou de fromage non pasteurisé. L'impact économique est également non négligeable (Anses, 2023).

La brucellose est une maladie à déclaration obligatoire dans la plupart des pays, mais reste présente dans le monde entier. Afin de lutter contre cette zoonose, des campagnes d'information et de sensibilisation concernant les mesures d'hygiène, une surveillance accrue et une prévention des risques est nécessaire (World Health Organization, 2020a).

## 1.4. Cadre législatif

### 1.4.1 Politique de gestion des zoonoses au Sénégal

En 2015 a été lancé le Programme pour la Sécurité Sanitaire Mondiale (PSSM), qui a pour but de renforcer les capacités à faire face aux maladies infectieuses, entre autres les zoonose émergentes et réémergentes. Ce programme comprend une cinquantaine de pays membres, dont le Sénégal, qui s'est engagé à améliorer la sécurité sanitaire au niveau national à travers de diverses initiatives telles que



l'évaluation externe conjointe du Règlement Sanitaire International (RSI). En 2016, l'une des principales recommandations était de « mettre en œuvre la surveillance des événements de santé publique d'origines diverses, d'adopter des approches multisectorielles, multidisciplinaires et de renforcer le système de surveillance nationale avec un dispositif d'alertes précoces et de réponses rapides face aux événements de santé publique ». Une des lignes directrices du programme est d'adopter l'approche « Une seule Santé » pour lutter contre les maladies infectieuses, d'autant plus lorsque l'on parle de zoonoses qui affectent les populations humaines (FAO, 2018).

#### 1.4.2. Système national de surveillance des zoonoses, acteurs de la gestion et leurs rôles

La gestion des zoonoses au Sénégal est sous la responsabilité de la Direction des services vétérinaires (DSV), rattachée au Secrétariat Général du Ministère de l'Élevage et des Productions Animales (MEPA). Des listes concernant les maladies qui font l'objet d'une surveillance ont été établies (Figure 5), parmi lesquelles on note six zoonoses prioritaires (FAO, 2018).

Le système de surveillance passive fonctionne comme suit: lorsque les éleveurs ont une suspicion de zoonose dans leur troupeau, ils contactent les services vétérinaires publics ou le secteur privé, qui interviennent pour investiguer et réaliser des prélèvements, et éventuellement commencer les traitements. Les chefs de poste vétérinaire (CPV) remplissent la fiche foyer et la transmettent aux différents niveaux de la pyramide sanitaire jusqu'à ce que l'information arrive à la DSV, et ensuite au MEPA. Un retour de l'information est effectué, en suivant la même logique dans l'autre sens (Figure 6). Ce type de surveillance est le plus courant, il comprend la surveillance des maladies et d'autres événements de santé publique au moyen d'une surveillance de routine (par exemple en recevant les rapports hebdomadaires), il n'y a pas de recherche active de cas (Direction générale de la santé publique, 2019). Tous les acteurs utilisent des fiches de renseignement afin de collecter et de transmettre les données, ainsi qu'un guide d'épidémiosurveillance qui indique les définitions de cas de huit maladies prioritaires, la procédure à suivre en cas de suspicion, et les prélèvements à réaliser (FAO, 2018).

Néanmoins, les analyses épidémiologiques menées sont peu nombreuses. Plusieurs facteurs pourraient expliquer cette situation, notamment les multiples responsabilités des agents du secteur public liées à l'élevage, en dehors de leurs missions de surveillance. De plus, les ressources humaines sont limitées en comparaison avec la densité animale observée dans certaines régions. Les entretiens ont également montré des failles dans ce système de surveillance, notamment chez les CPV, dues à des contraintes logistiques telles que le transport, les locaux, les financements et le matériel. De manière globale, on trouve une coordination limitée entre les secteurs publics et privés au niveau de la surveillance. Bien que le décret de Police Sanitaire impose aux vétérinaires privés l'obligation de notifier les cas, il n'énonce pas les modalités de renseignement. De plus, les vétérinaires ont un accès limité aux fiches foyers; ils jouent

donc un rôle réduit dans les activités de surveillance (FAO, 2018; Direction régionale de l'élevage et des productions animales, 2022)

Les abattoirs font partie intégrale du réseau de surveillance au Sénégal. Les inspections sont menées par un personnel qualifié (agents techniciens d'élevage) et assurent dans la région de Kolda une inspection continue (Direction régionale de l'élevage et des productions animales, 2022).

En ce qui concerne les analyses, le LNERV (Laboratoire National de l'Élevage et de Recherches Vétérinaires) de Dakar est un laboratoire de qualité reconnu comme laboratoire régional du Réseau des laboratoires nationaux de diagnostic vétérinaire d'Afrique de l'Ouest (RESOLAB-AO) de la Communauté économique des états d'Afrique de l'Ouest (CEDEAO). Il est actuellement le seul laboratoire opérationnel du pays qui soutient les efforts de surveillance de maladies animales (FAO, 2018).

Le Ministère de la Santé et de l'Action Sociale possède trois structures engagées dans la surveillance de maladies chez les humains, la Division de la prévention (DP), le Centre des opérations d'urgence sanitaire (COUS) et la Direction de lutte contre la maladie (DLM). Les zoonoses étant désormais gérées selon une approche multisectorielle, une communication est présente entre les secteurs de la santé humaine et animale, et ceci dès le niveau des chefs de poste vétérinaire (CPV) et des infirmiers chef de poste (ICP), qui communiquent entre eux et s'occupent chacun de remonter l'information de leur côté (Direction régionale de l'élevage et des productions animales, 2022).

Dans certaines régions ont également été mis en place d'autres initiatives par des organismes externes afin d'améliorer la surveillance des zoonoses. Les système de surveillance à base communautaire instauré par MEASURE Evaluation depuis octobre 2017 en est un exemple. Il s'agit d'un type de surveillance qui se base sur la détection et la déclaration des événements importants pour la santé publique dans la communauté par les membres de cette communauté. Des personnes-ressources sont désignées pour notifier les cas ou événements aux chargés de la surveillance des points de prestation de soins dont elles dépendent (Measure Evaluation, 2019; Direction générale de la santé publique, 2019).

## 2. Méthodologie

### 2.1. Epidémiologie participative et analyse de données qualitatives

L'approche participative reflète l'intention « par et pour », cherchant à inclure les individus dans la conception et l'implantation des interventions destinées à répondre à leurs besoin. Cette méthode de recherche de données prend tout son sens lorsqu'il s'agit d'imaginer et de mettre en place un système de

contrôle des maladies animales, entre autres les zoonoses, dans certaines zones où les données épidémiologiques sont peu présentes, voire inexistantes. Elle l'est d'autant plus lorsque les problématiques font preuve d'une grande complexité, liées à des facteurs socio-culturels ou encore structurels. C'est pour ces raisons qu'on a vu récemment une émergence de l'épidémiologie participative en tant que branche distincte de l'épidémiologie vétérinaire, celle-ci venant compléter les systèmes conventionnels d'enquêtes vétérinaires (Catley, Mariner, 2002).

La collecte de données via les acteurs de terrain et l'appréciation des savoirs locaux sont les moteurs de cette étude. Elle sous-tend à évaluer les perceptions qu'ont les acteurs de terrain des maladies zoonotiques, ainsi qu'à documenter les pratiques d'élevage et leurs potentiels facteurs de risques liés. Les données ont été récoltées au travers d'entretiens semi-structurés, consultables en annexe.

## 2.2. Échantillonnage

Afin de déterminer la zone à privilégier pour réaliser les enquêtes, une entrevue a été réalisée en premier lieu auprès de la direction de l'élevage à Kolda, qui nous a indiqué les zones avec une plus haute prévalence de zoonoses. Les communes de Medina El Hadj, Dioulacolon, Sare Bidji et Sale Kegne ont ainsi été sélectionnées, et les enquêtes ont été menées dans plusieurs villages de chacune de ces communes sur une période totale de 6 jours. Le changement d'une zone à une autre était déterminé par le principe de saturation; lorsque qu'aucune information nouvelle n'était apportée par des interviews supplémentaires, les interviews étaient continuées dans une autre commune. Les acteurs interrogés ont été choisis sur le critère professionnel, c'est-à-dire les propriétaires de troupeaux de bovins, afin de recueillir les informations auprès des acteurs principaux agissant au coeur de l'élevage.

## 2.3. Entretiens semi structurés et groupes de discussion

Des entretiens semi-structurés ont été menés, afin de garder un fil conducteur tout en laissant la liberté à une série de questions annexes pouvant découler du dialogue. Les questionnaires ont été élaborés suite à un travail de recherche bibliographique et grâce à l'aide et la connaissance du terrain de l'organisme d'accueil, le centre de recherche zootechnique de Kolda.

Le questionnaire, disponible en annexe, aborde différentes thématiques. Il cherche d'abord à caractériser les pratiques d'élevage (habitat, alimentation, reproduction, production et gestion sanitaire du troupeau), avant de traiter la problématique des zoonoses, et plus particulièrement de la perception qu'en ont les éleveurs.

Les rencontres avec les acteurs de terrain ont permis d'orienter la recherche et la récolte de données en faisant évoluer les questions posées de façon à affiner le traitement de la problématique. Sur place étaient présents un facilitateur de l'ethnie Peuhl (ethnie majoritaire interrogée) et traducteur, les acteurs

interrogés parlant pour la plupart le pulaar. Un total de 40 éleveurs ont été interrogés individuellement et 2 groupes de discussion ont été menés.

#### 2.4. Classification et analyse des données qualitatives

L'analyse de données qualitative comprend plusieurs étapes. Les entretiens, réalisés à l'oral, ont été transcrits à l'écrit de manière directe en français lorsque les interlocuteurs s'exprimaient dans cette langue, et de manière indirecte avec l'aide d'un traducteur lorsque la langue était le pulaar. Les données ainsi récoltées ont d'abord été retranscrites et organisées avec précision dans un tableau.

Pour garantir une analyse rigoureuse, le codage thématique a été choisi comme outil. Les informations partageant une idée similaire ont été regroupées sous forme de code communs. Cette étape consiste à catégoriser les informations afin de les rendre plus compréhensibles, tout en sélectionnant les données pertinentes permettant d'apporter un élément de réponse à la question de recherche initiale. C'est lors de cette étape qu'il est possible d'ajouter une dimension quantitative en documentant les occurrences de chaque code, ce qui permet de comprendre quelles idées ont tendances à ressortir le plus. Cependant, dans le cadre de la présente étude, aucune dimension quantitative détaillée n'est présentée, la méthode de collecte de données ne permettant pas d'affirmer avec précision la fréquence des codes. Néanmoins, les niveaux de survenance sont tout de même précisés, afin de procurer un ordre d'idée.

La dernière étape consiste à regrouper les codes homologues sous une même thématique et d'interpréter les résultats en les replaçant dans le contexte de recherche.

### 3. Résultats et discussion

#### 3.1. Pratiques d'élevage et facteurs de risques liés

Les pratiques d'élevages sont, dans la région, largement similaires en ce qui concerne l'alimentation et logement du troupeau. En raison de la division de l'année en saisons humide et sèche, les bovins sont respectivement mis au pâturage ou maintenus aux abords du village. Le plus souvent, les éleveurs interrogés possèdent également du petit bétail comme des chèvres ou des moutons qui vivent dans le village aux côtés des hommes. La race bovine la plus répandue est la race Ndama, préférée pour sa grande résistance ainsi que pour des raisons culturelles liées à l'usage de la race par les ancêtres et les par coutume. Certains éleveurs mentionnent cependant posséder un taureau Gobra ou Diakoré, afin de métisser leur troupeau. Les tailles de troupeaux déclarés par les éleveurs interrogés varient considérablement, allant de 7 à plus de 500 têtes dans certains villages.

La complémentation alimentaire est pratiquée de manière assez limitée, concernant surtout les animaux malades, trop vieux ou ceux en production laitière haute. Elle est composée, selon les villages, de graines de coton, farine d'arachide, son de maïs, foin de niébé ou encore de paille de riz. Elle est donnée durant la saison sèche, saison durant laquelle les ressources naturelles diminuent de manière drastique. Seuls deux éleveurs déclarent ne jamais compléter leur troupeau, tandis qu'un seul mentionne le faire de manière limitée en raison des contraintes économiques liées au coût élevé des aliments.

En ce qui concerne les pratiques liées à la reproduction, elles varient légèrement entre les différents villages. Des questions concernant les pratiques autour de la mise bas et les avortements ont été posées afin de cerner les facteurs de risques qui pourraient en découler, ainsi que d'évaluer les connaissances des éleveurs en ce qui concerne la potentielle transmission des zoonoses lors de ces pratiques. Les éleveurs ayant déclaré assister leurs animaux en cas de mise bas et d'avortements sont majoritaires. Ils précisent cependant tous le faire seulement en cas de difficulté, si la vache est primipare ou qu'elle présente une faiblesse incompatible avec la mise bas. En revanche, huit éleveurs affirment ne pas assister les mise-bas et avortements. Cette décision s'explique probablement en partie par les propos étayés par deux d'entre eux, qui précisent que les vaches, souvent en divagation, mettent bas trop loin pour que les éleveurs puissent s'en rendre compte immédiatement. Certains rapportent également l'usage de substances traditionnelles, comme des feuilles, écorces ou racines spéciales afin d'aider la vache à évacuer les arrières-faix. Le recours à un marabout est également mentionné par plusieurs éleveurs, notamment lors d'avortements. Un éleveur fait également référence au marabout qui vient récupérer le placenta préalablement séché et réduit à la forme de poudre, ne précisant pas les usages ultérieurs de cette poudre. Cependant, la plupart des éleveurs déclarent enterrer les produits d'avortement, ou les jeter assez loin pour que les vaches ne puissent y accéder. Les raisons de ces pratiques sont toutefois rarement évoquées. Une fois, une explication est mentionnée: « *Nous les emmenons loin et nous les enterrons, car si la vache y a accès et les mange, cela réduira sa production de lait* » (éleveur 16).

La majorité des éleveurs affirment se laver les mains lors de manipulation de l'animal, du nouveau-né ou des éventuels produits d'avortements, certains juste à l'eau et d'autres à l'eau et au savon. Deux éleveurs soulignent cependant que ces recommandations d'hygiène sont difficiles à respecter, particulièrement lorsque les événements se déroulent loin du village, l'accès à l'eau étant compliqué. Trois éleveurs, dont un animateur pour Vétérinaires Sans Frontières (AVSF) annoncent porter des gants dans ces situations, alors que d'autres mettent en évidence la difficulté d'accès à ce genre de matériel dans les zones reculées où ils se trouvent. Certains expliquent également ne pas toucher directement ces produits d'avortements ou de mise bas, mais les déplacer à l'aide d'un bout de bois. L'explication de ce comportement n'est cependant pas donnée.

De nombreux facteurs de risques peuvent également apparaître lors de l'abattage et de la consommation des denrées animales. Les éleveurs interrogés, en grande majorité d'ethnie Peuhl, ont pour tradition de procéder à l'abattage d'une de leurs vaches uniquement en cas de cérémonie tels que les mariages ou les décès. Dans ces cas-là, c'est une personne désignée comme tueur qui procède à l'abattage. Il s'agit d'une personne qui a l'habitude de le faire (« vieux », « sage », imam, ...). L'animal est tué dans un local prévu à cet effet ou, le plus souvent, à même le sol dans le village. Les morceaux de viande sont ensuite répartis sur des paillasses pour être consommés ou vendus.

La question de l'appel au vétérinaire/ agent technique d'élevage lors de ces événements est alors évidente, celui-ci pouvant inspecter l'animal et ensuite la carcasse et reconnaître des signes pathologiques la rendant impropre à la consommation. La région de Kolda comprend un abattoir et un agent technique d'élevage y est présent afin d'inspecter les carcasses, mais beaucoup d'animaux sont tués en dehors de ces murs. Sur l'ensemble des éleveurs interrogés, quatre seulement déclarent appeler le vétérinaire, qui autorise l'abattage ou non. Cinq autres éleveurs disent appeler le vétérinaire de temps en temps, par exemple lorsque l'animal paraît malade. Lors du deuxième groupe de discussion, un éleveur évoque une situation où le vétérinaire était passé et avait indiqué de ne pas consommer la carcasse, recommandation ayant été suivie par les éleveurs.

L'accès au personnel vétérinaire est bien évidemment compliqué dans de nombreuses situations, et le manque de motivation est également présent chez celui-ci; un éleveur nous déclare que le vétérinaire ne se déplace pas pour les abattages. Un manque de respect de la réglementation est même mentionné: *« Non, lors d'abattage, le vétérinaire n'est pas au courant. Une fois, le vétérinaire est passé par hasard et il n'a rien dit, il a pris de la viande et il est reparti. »*.

Les éleveurs jugeant en majorité par eux-mêmes si la carcasse est propre à la consommation ou non, ils ont été questionnés quand à leur réaction face à des anomalies ou lésions sur celle-ci. En général, ils réalisent une coupe autour de la lésion observée et consomment le reste. Certains font référence à l'aspect des poumons: *« si le poumon change de couleur ou qu'il y a des zones blanches, l'animal n'est pas sain »* (éleveur 30) ou encore *« cela nous est déjà arrivé de jeter la carcasse entière car les poumons étaient augmentés en taille »* (éleveur 16). Plusieurs éleveurs mentionnent également faire appel au personnel vétérinaire lorsqu'ils se trouvent face à une telle situation, et suivre les conseils prodigués par ces derniers. D'autres préfèrent juger totalement par eux-mêmes, comme par exemple l'éleveur 22 qui déclare, malgré une connaissance du charbon bactérien, manger la carcasse atteinte après extraction de la rate seulement.

La consommation de lait représente une grande partie des denrées alimentaires animales consommées dans la région. Comprendre les pratiques liées à sa consommation est dès lors primordial, car elle représente également une source de risques potentiels. Dans tous les villages, la traite est effectuée tous les matins et sert principalement à la consommation des habitants du village. Le lait est surtout destiné à la consommation domestique. Quatre éleveurs seulement disent vendre de temps en temps un

surplus. Deux d'entre eux sont des acteurs possédant des unités de transformation du lait, où ils commercialisent leurs produits.

Une étape déterminante en ce qui concerne le lait est la pasteurisation avant sa consommation. On relève ici certaines divergences quant aux pratiques. En effet, seulement cinq éleveurs interrogés déclarent pasteuriser le lait de manière systématique avant de le boire. Deux d'entre eux sont les deux propriétaires des unités de transformation du lait, l'un d'eux ayant reçu une formation de l'organisation World Vision, expliquant les potentiels dangers pour la santé liés à la consommation de lait non pasteurisé. Plusieurs autres éleveurs évoquent des pratiques diverses, en fonction de leurs activités hebdomadaires et du temps disponible. Souvent, les hommes consomment le lait juste après la traite au niveau du troupeau en brousse, puis ils amènent le reste au village, qui sera bouilli par les femmes avant d'être consommé par le reste des villageois. La majorité des éleveurs affirment cependant ne jamais bouillir le lait avant de le boire. L'explication de cette pratique peut résider dans des contraintes organisationnelles ou matérielles, comme l'évoquent certains éleveurs, mais d'autres raisons sont amenées. À sept reprises est évoquée une croyance, qui veut que les trayons des vaches présenteront des lésions si son lait est bouilli. Un des éleveurs témoigne: « *Nous avons reçu une formation où on nous a appris que la tuberculose et la brucellose pouvaient se transmettre par le lait, mais on ne le fait pas bouillir car cela provoquerait des lésions sur les trayons de nos vaches* » (éleveur 38).

Toutefois, aucun éleveur ne déclare réaliser la traite sur un animal qui paraît malade. Ce comportement est parfois lié à une contrainte concernant le produit obtenu, car les éleveurs signalent obtenir moins de lait ou remarquent des problèmes lors du caillage. D'autres mentionnent néanmoins l'inquiétude quant au risque de contamination suite à la consommation du lait provenant d'un animal malade.

### 3.2. Perception des agents de santé animale et soins aux animaux

Afin d'assurer la surveillance épidémiologique et minimiser les risques d'apparition et de propagation de zoonoses, une étroite collaboration entre les éleveurs et les agents de santé animale est nécessaire. Connaître alors la perception qu'ont les éleveurs de ceux-ci, ainsi que de comprendre leur réaction lors d'un problème de santé animale, est alors primordial. La région de Kolda compte un chef de service régional, trois vétérinaires privés, six agents techniques d'élevage dépendants des vétérinaires privés et dix-neuf chefs de poste vétérinaire. Un agent technique d'élevage est également présent au niveau de l'abattoir de Kolda pour y effectuer des inspections. Ce réseau est censé assurer la gestion de la santé animale dans la région, ainsi que participer activement à la surveillance épidémiologique.

L'accès au vétérinaire peut représenter un premier frein très important à cette relation essentielle. Comme souligné par la direction régionale de l'élevage de Kolda, plusieurs facteurs peuvent créer des contraintes au bon fonctionnement de ce système, entre autres les distances longues, le manque d'effectifs, la confiance en les agents de santé animale ou encore la disponibilité et les stocks du matériel

et des médicaments. Lors des entretiens, plus de la moitié des éleveurs annoncent pourtant disposer d'un accès facile au vétérinaire. Ces réponses proviennent cependant en majorité d'éleveurs étant établis dans un rayon proche de Kolda, le vétérinaire s'y déplaçant plus facilement ou les éleveurs ayant parfois la possibilité d'amener l'animal en ville pour la consultation. Certains soulignent aussi la présence dans le village ou très proche d'agents techniques d'élevage, présents en plus grand nombre que les vétérinaires, ainsi que de personnes ayant reçu par divers organismes des formations en santé animale, telle que la formation d'auxiliaire de Agronomes et Vétérinaires sans frontières (AVSF). Douze éleveurs trouvent cependant l'accès au vétérinaire difficile, celui-ci n'étant pas souvent disponible ou demandant des frais de déplacement élevés.

Malgré ces difficultés, un éleveur seulement a déclaré ne pas faire confiance aux agents de santé animale. La raison donnée implique une expérience personnelle concernant un animal mort le lendemain du traitement par le vétérinaire. Le reste des éleveurs a répondu avoir confiance en eux. Ils évoquent les raisons en parlant des connaissances qu'ont les personnes formées, des médicaments dont ils disposent ou de l'expérience positive qu'ils ont eu après leur passage et les résultats constatés.

Il est dès lors important de savoir comment réagissent ces acteurs lors de problème de santé animale. Malgré une certaine accessibilité aux agents de santé animale et une confiance en eux, la majorité des éleveurs interrogés déclare toutefois essayer de soigner leurs animaux seuls, et appeler le vétérinaire dans le cas où la situation dépasse leurs connaissances, ou si l'automédication instaurée ne fonctionne pas. Les méthodes traditionnelles utilisées sont diverses, elles comprennent des bouillons d'écorces, racines et feuilles, ou encore l'appel au marabout. Certains éleveurs admettent posséder des médicaments tels que des antibiotiques et antiparasitaires chez eux et les utiliser seuls sans appel préalable au vétérinaire.

Souvent, ils font appel à un agent technique d'élevage ou à un auxiliaire, ceux-ci étant présents en plus grand nombre que les vétérinaires et donc plus accessibles. Parmi les éleveurs interrogés, seize déclarent tout de même faire appel directement au vétérinaire lors de problème de santé animale, même si quelques-uns soulignent le fait que ce n'était pas le cas avant, mais que les habitudes ont changé.

En général, les éleveurs n'ont pas tendance à isoler les animaux malades, pour autant que ceux-ci puissent encore suivre le troupeau. S'il n'en sont plus capables car ils sont trop faibles, ils sont alors laissés à l'écart du reste du troupeau. Un seul éleveur évoque isoler les animaux malades dans un but de limiter la contagion.&

Pour prévenir et limiter la propagation de certaines maladies, la vaccination est un outil très intéressant. Le gouvernement mène un programme de vaccination qui couvre cinq maladies (dermatose nodulaire contagieuse bovine, peste des petits ruminants, peste équine, péripneumonie contagieuse bovine et maladie de Newcastle) et a des objectifs de couverture vaccinale. Ces objectifs sont toutefois rarement



atteints, de nombreuses limitations au bon déroulement des campagnes se présentant, incluant les ruptures de stock, le manque de personnel ou encore les grèves. Les éleveurs, eux, déclarent cependant tous vacciner leur troupeau, au moins une fois par an voire deux fois par an pour certains. Les maladies contre lesquelles ils vaccinent varient cependant, compte tenu des limites logistiques citées ci-dessus. Les éleveurs ont même, pour la plupart, partagent une opinion positive des campagnes de vaccination. Certains ont conscience de la différence entre traitement et vaccin, comme en témoigne cette réponse: « *le vaccin c'est pour prévenir avant que la maladie n'arrive* » (éleveur 16).

### 3.3. Connaissances des communautés concernant les zoonoses

La région de Kolda, tout comme d'autres régions de la corne de l'Ouest et du reste de l'Afrique, souffre d'un manque de données épidémiologiques. Il est dès lors intéressant d'utiliser l'épidémiologie participative comme méthode de collecte de données. L'objectif est d'évaluer de la manière la plus juste possible les connaissances des acteurs de terrain afin de moduler en ce sens les interventions et actions qui seront mises en place par la suite.

Un point clé à prendre en compte lors de la collecte de ces données est le peu voire l'absence de traces écrites dont disposent les acteurs interrogés. De par la coutume et le peu d'accès à l'éducation formelle, la transmission des savoirs est basée principalement sur la tradition orale. Les connaissances actuelles des acteurs interrogés proviennent donc en grande partie de l'échange d'informations entre individus et de leur propre vécu, connaissances basées essentiellement sur des observations cliniques, pathologiques et épidémiologiques.

Cette réalité se reflète lors des premières questions posées, où l'on demande si ils pensent que les maladies peuvent se transmettre de l'animal à l'homme. La plupart des éleveurs pensent que oui, et nombreux sont ceux qui évoquent des expériences personnelles pour étayer cette croyance. Par exemple, un éleveur mentionne : « *Avant, des gens sont morts parce qu'ils avaient mangé de la viande d'animaux qui étaient morts du charbon, donc maintenant plus personne n'ose manger la viande d'un animal qui meurt comme ça. On peut aussi attraper la maladie en se blessant en traitant la carcasse d'un animal mort de cette maladie* » (éleveur 6). Seulement cinq éleveurs sont catégoriques et pensent qu'il est impossible qu'une maladie puisse se transmettre du bétail à l'homme.

Lorsqu'on leur demande de nommer ces maladies, le charbon bactérien est la maladie la plus citée juste après la tuberculose, citées respectivement dix et neuf fois. Un éleveur mentionne la rage et deux la brucellose. Certains évoquent la fièvre aphteuse, à tort car il ne s'agit pas d'une zoonose, maladie existant également dans la région. Cette maladie est rapportée suite à des observations cliniques ayant été réalisées sur d'autres individus, comme détaillé ici: « *Lorsque la maladie était là, les hommes avaient des petites cloques sur la langue parce qu'ils avaient bu le lait d'animaux malades* » (éleveur 18). Ces connaissances, à nouveau, sont le plus souvent basées sur des observations et proviennent des expériences personnelles

des éleveurs. Selon la direction de l'élevage, le charbon bactérien et la tuberculose seraient deux maladies encore endémiques dans la région de Kolda, en particulier dans certaines zones. Il n'est dès lors pas surprenant de constater chez les acteurs de terrain un certain degré de compréhension de ces entités pathologiques, notamment en ce qui concerne les signes cliniques ou le mode de transmission.

Des exemples de ces connaissances surviennent au fur et à mesure du déroulement des entretiens, et témoignent parfois d'un certain degré de compréhension de certains concepts, comme celui de « champ maudit ». Un éleveur déclare: « *si un animal meurt subitement au pâturage et qu'un animal broute au même endroit l'année d'après, elle meurt aussi.* » (éleveur 17).

Le mode de transmission entre animaux eux-mêmes le plus cité est le contact direct. En ce qui concerne la transmission de l'animal à l'homme, le contact direct avec les animaux est également mentionné à de nombreuses reprises, ainsi que la consommation de denrées alimentaires d'origine animale tels que le lait et la viande. Quelques éleveurs font également référence à la transmission via des fluides corporels tels que la salive ou par voie aérienne. Des précisions sont apportées par certains, comme par exemple: « *il y a un vieux qui est mort de la tuberculose, ça arrive beaucoup aux Peuhls, je sais que c'est à partir du lait* » (éleveur 5).

Des signes cliniques de la tuberculose, de la brucellose et du charbon bactérien sont également décrits par bon nombre d'entre eux. La tuberculose étant la maladie la plus connue, les éleveurs citent la toux et l'amaigrissement à la fois chez l'homme et chez l'animal. Le charbon étant connu dans la région, certains mentionnent la mort subite de l'animal, son gonflement et le sang de couleur foncée sortant des orifices. Certaines lésions post mortem sont également identifiées par des éleveurs. Un d'entre eux mentionne un changement notable de la texture de la viande. Un autre évoque le changement de couleur et de taille de la rate en cas d'atteinte par le charbon bactérien. Cette lésion post mortem semble être connue de beaucoup mais n'en décourage pas certains à consommer le reste de la carcasse: « *si un animal est atteint du charbon, on retire juste la rate et on mange le reste.* » (éleveur 27). La brucellose paraît être moins connue des éleveurs, même si quelques-uns mentionnent les articulations gonflées comme signe clinique, autant chez l'homme que chez l'animal.

La quasi totalité des éleveurs pensent qu'on peut diminuer le risque d'apparition et limiter la propagation des zoonoses. Au moment de spécifier les moyens, la vaccination est la méthode la plus citée. Quelques éleveurs précisent qu'elle doit être réalisée avant que la maladie s'installe. Deux acteurs font également référence à la gestion des carcasses infectées, comme détaillé par cet éleveur: « *Lorsqu'un animal est mort du charbon, il faut creuser un trou, mettre du bois et brûler tout, sinon l'année d'après l'herbe pousse et d'autres vont brouter là et mourir aussi* » (éleveur 38). Trois mentionnent l'isolement des animaux malades et un prône le port de gants lors de contact avec un animal malade. Enfin, quelques éleveurs font référence à la consommation de denrées alimentaires provenant des animaux, en disant

qu'il ne faut pas consommer le lait ou la viande d'animaux qui ne paraissent pas sains. Deux d'entre eux font allusion à la pasteurisation, en préconisant de bouillir le lait avant consommation.

Ces informations sont une ébauche de savoirs en termes de bonnes pratiques de bio sécurité, mais ne couvrent pas toutes les mesures qui devraient être mises en place. On note par exemple le peu d'éleveurs qui ont cité la pasteurisation du lait comme méthode de prévention à la propagation des zoonoses, malgré que plus de la moitié avaient indiqué la consommation de lait comme mode de transmission de l'animal à l'homme.

Malgré un savoir évident en ce qui concerne certaines pathologies, leur manifestation clinique et leur mode de transmission, il reste des déficits importants en termes de connaissances en santé animale chez les éleveurs interrogés, qui ne sont pas tous capables d'identifier et restituer les entités pathologiques étudiées.

### 3.4. Perception des zoonoses

Au-delà d'estimer les connaissances locales, il est nécessaire de comprendre la perception qu'ont les éleveurs des maladies zoonotiques. Cette perception pouvant avoir une influence sur les comportements adoptés par les acteurs, une compréhension profonde de celle-ci sera bénéfique lors de l'établissement de plans de contrôle des maladies animales adaptés au terrain étudié.

Malgré les déficits de connaissances concernant les zoonoses, les éleveurs considèrent pour la plupart être exposés à ces maladies durant leur travail. Huit éleveurs répondent cependant le contraire. Lorsqu'on leur demande si ils considèrent les zoonoses comme une menace pour leur communauté, tous à l'exception d'un seul éleveur répondent par l'affirmative. Les raisons évoquées proviennent du vécu personnel, certains ayant vu d'autres personnes décéder de ces maladies. Beaucoup soulignent également l'aspect économique, en argumentant que les problèmes de santé affectant autant les animaux que les humains ont un coût très élevé. C'est d'autant plus vrai lorsque les richesses que possèdent les éleveurs sont représentés en grande partie par leur bétail, celui-ci étant autant une monnaie d'échange qu'un capital facilement mobilisable en cas de nécessité, et les maladies zoonotiques représentant une menace à ce moyen de subsistance. Un exemple de cette réalité nous est donné par un des acteurs interrogés: « *Si je n'étais pas éleveur, je serais mort. Je suis tombé très malade et j'ai du dépenser 300 000 CFA pour les soins. Mon troupeau m'a sauvé la vie* » (éleveur 19).

### 3.5. Discussion

Le Sénégal est un pays où l'élevage occupe un rôle essentiel, permettant une certaine sécurité alimentaire et économique à ceux qui le pratiquent. Cependant, de nombreuses maladies menacent cette activité, et certaines d'entre elles affectent également l'homme. Ces maladies zoonotiques sont encore

présentes dans la région de Kolda, et les éleveurs et leurs communautés sont à haut risque d'infection. La présente étude tend à décrire les pratiques d'élevage dans la région de Kolda, au Sénégal, en s'intéressant plus particulièrement aux facteurs de risques qui pourraient avoir une influence sur l'apparition et la propagation de zoonoses. A cette fin, différents thèmes ont été abordés, incluant la reproduction, la production et la santé animale. Les connaissances des éleveurs en ce qui concerne les maladies zoonotiques ont également été évaluées. Un certain degré de liberté à la discussion a été permis lors des entretiens, afin de développer une meilleure compréhension de la perception qu'ont les éleveurs de ces maladies.

Au-delà du contact rapproché avec les animaux, les pratiques considérées comme « à risque » recensées sont nombreuses. Les règles d'hygiène ne sont que très peu respectées, notamment lors des pratiques liées à l'obstétrique ou de l'abattage et du traitement des carcasses. Ces pratiques à risque, combinées à un déficit de connaissances et aux habitudes alimentaires peuvent freiner les mesures préventives mises en place et pourraient contribuer à la réémergence de maladies zoonotiques (Tebug, 2015).

Malgré la vaste étendue de la région et le peu de vétérinaires présents, une majorité d'éleveurs déclarent avoir un accès facile au vétérinaire. Il est important de noter que les acteurs font souvent le rapprochement entre vétérinaires et auxiliaires ou agents techniques d'élevage, présents en plus grand nombre dans la région et donc plus accessibles. Ils soulignent également avoir confiance en les agents de santé animale. Néanmoins, lors de problème de santé animale, les éleveurs ont tendance à d'abord tenter de soigner seuls leurs animaux via l'automédication ou la médecine traditionnelle avant d'appeler un professionnel de santé animale. De surcroît, ils annoncent pour la plupart se référer à d'autres acteurs de terrain, tels que d'autres éleveurs ou un marabout, avant de faire appel au vétérinaire. D'autres études concernant des maladies zoonotiques comme Ebola ont montré des résultats similaires (DingWall, 2015). DingWall souligne que, durant l'épidémie d'Ebola en Afrique de l'Ouest, les acteurs de terrain avaient tendance à faire appel et à faire confiance aux guérisseurs traditionnels plutôt qu'au système de santé officiel. Les recherches ont dès lors mis en évidence qu'une meilleure communication et une implication des communautés locales dans les programmes de contrôle devraient être encouragés pour renforcer la confiance et la coopération. Au-delà de la perception pure qu'avaient les acteurs de terrain des agents de santé animale, les contraintes logistiques et économiques ont été largement citées, les coûts de déplacement des vétérinaires étant élevés et ceux-ci étant parfois réticents à se déplacer.

Les acteurs de terrains possèdent un certain savoir local, acquis à la fois via le partage de connaissances entre pairs et sur le vécu, basé la plupart du temps sur des observations pathologiques, épidémiologiques et cliniques. Malgré ce savoir, l'étude a révélé que les éleveurs ne traduisaient pas spécialement leurs connaissances en pratiques comportant moins de risques. L'explication à ces comportements trouve la plupart du temps son origine dans des pratiques socio-culturelles profondément enracinées, liées au système de production agro-pastoral, aux croyances et aux traditions

locales. On peut citer par exemple les habitudes alimentaires, qui représentent un facteur de risque non négligeable, telles que la consommation de lait sans traitement thermique préalable. Malgré une certaine compréhension du danger à consommer du lait cru et la connaissance de la transmission des maladies zoonotiques via les denrées alimentaires d'origine animale, on observe dans les villages une réticence à pasteuriser le lait avant sa consommation. L'abattage et le traitement de la carcasse en est un autre exemple, les éleveurs ayant peu recours à l'aide des agents de santé animale mais plutôt au savoir local pour estimer si un animal est sain et sa carcasse propre à la consommation. D'autres études tendent à montrer la présence des comportements à risque dus aux pratiques socio-culturelles malgré les connaissances des éleveurs, comme par exemple dans l'étude sur la fièvre de la vallée du Rift réalisée par Otieno Muga au Kenya en 2021.

Il est tout de même important de noter que, malgré ce savoir local, le déficit en terme de connaissance concernant les maladies zoonotiques reste important. De nombreuses contraintes structurelles sont également évoquées par les éleveurs, notamment la difficulté d'accès aux infrastructures appropriées ou à un système de santé animale fiable. Une étude menée auprès d'éleveurs de porcs au Myanmar par Ebata (2020) met l'accent sur le fait que ces contraintes conduisent à des comportements « à risque » et que, tant que les facteurs structurels et l'accès à l'information ne changeront pas, ceux-ci resteront ancrés et les tentatives de créer un système de surveillance et de lutte contre les maladies zoonotiques échouera.

De nombreuses études, entre autres celles citées ci-dessus (Otieno Muga, 2021; DingWall, 2015; Tebug, 2015) plaident en faveur de l'importance de la considération des points de vue et des perceptions des éleveurs dans les plans de contrôle des maladies animales. Lors de la planification et de la mise en place de ces interventions, la démarche suit généralement une approche descendante. Or, selon DingWall (2015) ou encore Craighead (2021), la prise en compte des acteurs locaux est primordiale lors de l'intégration de plans de contrôle des maladies dans un contexte plus large dans lequel ces acteurs opèrent.

C'est dans ce cadre qu'on a observé une montée de l'épidémiologie participative en médecine vétérinaire, celle-ci prétendant apporter une valeur ajoutée par rapport aux méthodes classiques quantitatives. Bien que les professionnels d'un large éventail de disciplines utilisent régulièrement des approches participatives, les vétérinaires ont mis du temps à adopter cette méthode de travail, la considérant peu fiable, contraignante et difficiles à intégrer dans les systèmes d'information officiels sur les maladies. Ce système de collecte de données est pourtant considéré important pour prendre en compte les préoccupations locales et créer des liens avec les éleveurs (Catley, 2000). Il est également pertinent lorsqu'il s'adresse à un terrain peu adapté à des méthodes conventionnelles, caractérisé par des populations humaines et animales relativement faibles et mobiles, une infrastructure moderne peu développée et un manque de données épidémiologiques de base pour soutenir les procédures

d'échantillonnage aléatoire, comme dans la présente étude. Plus récemment, ce sont des expériences sur la validité et la fiabilité des approches participatives qui ont été menées (Catley, 2002), celles-ci n'étant évidemment pas parfaites et ne prétendant pas remplacer les méthodes d'enquêtes conventionnelles.

L'étude qui est exposée ici en est un bon exemple, recensant un certain nombre de biais et limites. Le facteur de biais le plus important semble être les enquêteurs en eux-même, leur motivation ainsi que leurs préjugés ayant pu influencer la manière de construire les entretiens et la façon dont ils ont interrogé les acteurs, les questions complémentaires qu'ils ont posé et les contre-vérifications qu'ils ont effectuées. Le manque d'expérience de terrain et la recherche d'information majoritairement bibliographique pour préparer le projet a pu être source de biais, notamment lors de l'établissement des questionnaires.

La traduction a sans doute contribué à introduire des biais, les entretiens n'ayant pas été enregistrés mais traduits et retranscrits directement. Pour rappel, les deux personnes présentes ayant aidé lors des entretiens étaient un agronome avec de l'expérience dans le domaine mais n'appartenant pas à l'ethnie Peuhl et dont le pulaar n'est pas la langue maternelle, ainsi qu'un facilitateur de l'ethnie Peuhl, mais n'ayant pas de formation dans le domaine de l'étude. Il est dès lors possible que des confusions soient nées lors des traductions directes des réponses, ou lors de la traduction des questions de l'entretien.

Les deux accompagnateurs ont parfois rencontré des difficultés à trouver les traductions des différents termes relatifs aux zoonoses abordées. Un autre biais inhérent à la barrière linguistique est apparu au moment d'aborder certains termes, comme celui de « zoonose », qui n'a pas de traduction en pulaar. Certaines questions ont du alors être revues ou posées autrement. Ce problème s'est également manifesté dans le sens inverse, certains mot en pulaar n'ayant pas de traduction en français. De ces différents problèmes ont certainement découlé de nombreux biais dans les données récoltées auprès des acteurs interrogés.

Par ailleurs, des facteurs socio-culturels entravent la récolte de certaines données. A titre d'exemple, on peut citer chez l'ethnie Peuhl la difficulté à évaluer de manière précise la taille de leurs cheptels, les Peuhls présentant une réticence à énoncer le nombre de bovins exact qu'ils possèdent. La hiérarchie présente au sein des villages peut également créer une entrave à se livrer de manière honnête pour l'éleveur interrogé individuellement.

Enfin, les contraintes financières et logistiques sur le terrain ont rendu la récolte de données difficile. Combiné à une procédure d'échantillonnage compliquée car soutenue par peu de données épidémiologiques, les entretiens ont été réalisés sur une zone relativement restreinte, ne représentant probablement pas la réalité de la zone de Kolda comme le prétend initialement ce travail. Il est également important de noter que la durée de réalisation des entretiens a été limitée à 6 jours au total, répartis sur une période de 24 jours entre le 8 novembre et le 1 décembre 2022. Enfin, dans ce travail,

du au raisons ci-dessus et à une limitation de temps dans sa réalisation, une seule méthode d'approche participative seulement a été utilisée, ce qui rend toute analyse par triangulation impossible.

## 5. Conclusion

Les résultats de cette étude mettent en évidence des tendances et soulignent certaines pratiques à risques ainsi que des facteurs qui les influencent. L'aspect socio-culturel prend une place centrale dans l'explication de certains comportements observés dans la zone étudiée, et peut s'avérer complexe. Par conséquent, une compréhension approfondie des acteurs sur le terrain et de leur environnement décisionnel est essentielle.

Cependant, il serait imprudent de se fier aveuglément à ces résultats en raison des nombreux biais et limites inhérents à l'étude. Néanmoins, ces résultats peuvent néanmoins représenter le point de départ de réflexions sur les méthodologies à utiliser, et semblent indiquer que l'approche participative, dans des zones de l'Afrique de l'Ouest comparables au terrain étudié, revêt une grande importance. Elle représente en effet une valeur ajoutée, lorsqu'elle est combinée avec les outils vétérinaires et épidémiologiques conventionnels (FAO, 2000), permettant de récolter certaines données indispensables à la mise en place d'interventions de santé publique et à l'inclusion des acteurs de terrain. C'est d'ailleurs ce qu'a conclu DingWall (2015): « *l'engagement communautaire est le seul facteur qui sous-tend le succès de toutes les autres mesures de contrôle* ».

## Bibliographie

Abdrahmane Wane, Véronique Ancey et Basile Grosdidier, « Les unités pastorales du Sahel sénégalais, outils de gestion de l'élevage et des espaces pastoraux », Développement durable et territoires [En ligne], Dossier 8 | 2006, mis en ligne le 04 janvier 2013. URL : <http://journals.openedition.org/developpementdurable/3292> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.3292> (consulté le 16 août 2023)

ANSD - Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie, Service de la Statistique et de la Démographie de Kolda, 2015. Situation économique et sociale régionale 2013.

ANSD, 2018. Situation économique et sociale du Sénégal, édition 2015. (Rapport) Dakar : 13 pp.

ANSD, 2019. Situation économique et sociale du Sénégal, édition 2016. (Rapport) Dakar : 10 pp.

Anses- Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, 2022. La tuberculose bovine, une maladie surveillée chez les animaux. <https://www.anses.fr/fr/content/la-tuberculose-bovine-une-maladie-surveill%C3%A9e-chez-les-animaux-domestiques-et-sauvages>. (Consulté le 18 novembre 2022)

Anses- Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, 2023. La brucellose, une maladie animale à surveiller. <https://www.anses.fr/fr/content/la-brucellose-une-maladieanimale%C3%A0surveiller#:~:text=Chez%20l'animal%2C%20la%20brucellose,circuler%20librement%20dans%20le%20monde>. (consulté le 15 août 2023)

Boyé, A., 2001. Situation des ressources génétiques forestières du Sénégal, 2001. Note thématique sur les ressources génétiques forestières. (Document FGR/8F) FAO, IPGRI, CIRAF : Rome.

Catley A., 2000. The use of participatory appraisal by veterinarians in Africa. *Revue scientifique et technique* (International Office of Epizootics), 19(3), 702–714.

Catley, A., Mariner, J., 2002. Les zones où il n'existe pas de données : approches participatives en matière d'épidémiologie vétérinaire dans les zones pastorales de la Corne de l'Afrique. (Dossier num. 110) International Institute for Environment and Development : London, 24 pp.

Craighead, L., Cardwell, J. M., Prakashbabu, B. C., Ba, E., Musallam, I., Alambédji, R. B., Ayih-Akakpo, J., Guitian, J., & Häslér, B., 2021. "Everything in this world has been given to us from cows", a qualitative study on farmers' perceptions of keeping dairy cattle in Senegal and implications for disease control and healthcare delivery. *PloS one*, 16(2), e0247644.



Diao, B., 1991. Caractéristiques du système agro-pastoral de Haute Casamance, l'exemple de la zone de Kolda (Thèse de doctorat en médecine vétérinaire) Université de Dakar : Dakar, 125 pp.

DingWall, R., 2015, 'Ebola – WHO (Still) don't get it: Social science saves lives', Social Science Space, consulté le 05 Août 2023 depuis <http://www.socialsciencespace.com/2015/02/ebola-who-still-dont-get-it-social-science-saves-lives/>

Ebata, A., MacGregor, H., Loevinsohn, M., & Win, K. S., 2020. Why behaviours do not change: structural constraints that influence household decisions to control pig diseases in Myanmar. *Preventive Veterinary Medicine*, 183, 105138. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.105138>

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2000. FAO animal health manual 10: manual on participatory epidemiology - method for the collection of action-oriented epidemiological intelligence | Eldis. (n.d.).

FAO, CSAO/OCDE, 2005. Peuplements et zones agro-écologiques. <https://www.oecd.org/fr/csao/publications/lacartothequeducsao.htm> (Consulté le 18 octobre 2022).

FAO, 2019. Sénégal - Évaluation pour action - Évaluer les capacités de surveillance des maladies animales (Janvier 2018). Rome. 52 pp. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Fonds Africains de développement (FAD), 2000. Rapport d'évaluation projet d'appui à l'élevage- phase II, République du Sénégal: 59 pp.

Mariner, J.C., 2000. Manual on Participatory Epidemiology. FAO Animal Health Manual No.10. FAO, Rome.

Measure Evaluation, 2018a. Guide De Formation CVAC.

Measure Evaluation, 2018b. Guide De Formation ICP-CPV-CPE.

Measure Evaluation, 2019. Community Event-Based Surveillance of Priority Human and Zoonotic Diseases in Senegal: Suggestions for a Model One Health Project.

Ministère de l'élevage et des productions animales, 2016. Plan national de développement de l'élevage : version finale provisoire. (Rapport) Dakar : 84 pp.

Muga, G. O., Onyango-Ouma, W., Sang, R., & Affognon, H., 2021. Indigenous knowledge of Rift Valley Fever among Somali nomadic pastoralists and its implications on public health delivery approaches in Ijara sub-County, North Eastern Kenya. *PLoS neglected tropical diseases*, 15(2), e0009166.

Ndarinfo, 2017. Etat de la pauvreté au Sénégal : 46,7% de la population sénégalaise vivent dans la misère. [https://www.ndarinfo.com/Etat-de-la-pauvrete-au-Senegal-467-de-la-population-senegalaise-vivent-dans-la-misere\\_a18716.html](https://www.ndarinfo.com/Etat-de-la-pauvrete-au-Senegal-467-de-la-population-senegalaise-vivent-dans-la-misere_a18716.html) (Consulté le 22 avril 2022).

Néné Dia, 2009. Commerce et logiques d'acteurs dans la région de Kolda au Sénégal. EchoGéo [En ligne], 8 |, mis en ligne le 25 mars 2009, consulté le 16 novembre 2022. URL : <http://journals.openedition.org/echogeo/11048> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/echogeo.11048>

Sambe, B. S., Diouf, M. N., Houaga, I., Ndiaye, B., Badji, M. N., Diop, M., & Sembene, M., 2022. Genetic diversity of bovine populations raised in Senegal. *Veterinary medicine and science*, 8(5), 2173–2182

Tebug, S. F., Kamga-Waladjo, A. R., Ema, P. J. N., Muyeneza, C., Kane, O., Seck, A., ... & Lo, M., 2015. Cattle farmer awareness and behavior regarding prevention of zoonotic disease transmission in Senegal. *Journal of agromedicine*, 20(2), 217-224.

World Organisation for Animal Health, 2022. Fièvre Charbonneuse - OMSA - Organisation mondiale de la santé animale. OMSA - Organisation mondiale de la santé animale. URL: <https://www.woah.org/fr/maladie/anthrax/> (consulté le 8 juillet 2023)

World Organisation for Animal Health, 2022b, mai 24. Tuberculose bovine - OMSA - Organisation mondiale de la santé animale. OMSA - Organisation mondiale de la santé animale. <https://www.woah.org/fr/maladie/tuberculose-bovine/> (consulté le 10 novembre 2022).

World Health Organization (WHO), 2020. Zoonoses. [www.who.int](http://www.who.int). <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/zoonoses> (Consulté le 3 aout 2022)

World Health Organization: WHO. (2020a). Brucellose. [www.who.int](http://www.who.int). <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/brucellosis> (consulté le 16 aout 2023).

# Annexes



Figure 1: Carte du Sénégal, avec la région de Kolda entre Tambacounda et Sédhiou - <https://evasion-online.com/cartes-du-monde/carte-du-senegal>

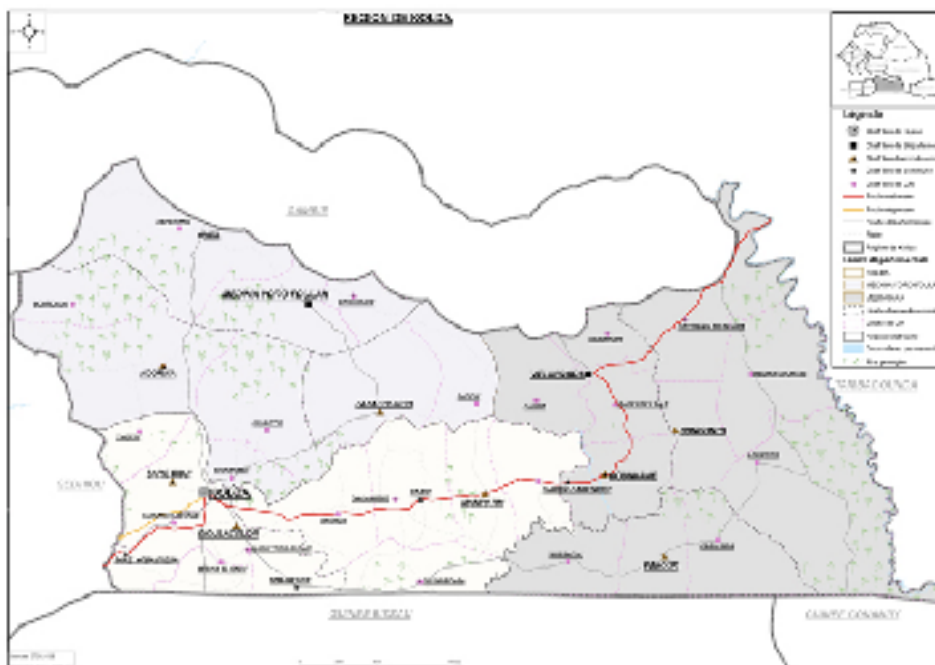


Figure 2: région de Kolda, [https://www.ansd.sn/index.php?option=com\\_content&view=article&id=93:kolda&catid=50:services-regionaux&Itemid=346](https://www.ansd.sn/index.php?option=com_content&view=article&id=93:kolda&catid=50:services-regionaux&Itemid=346)

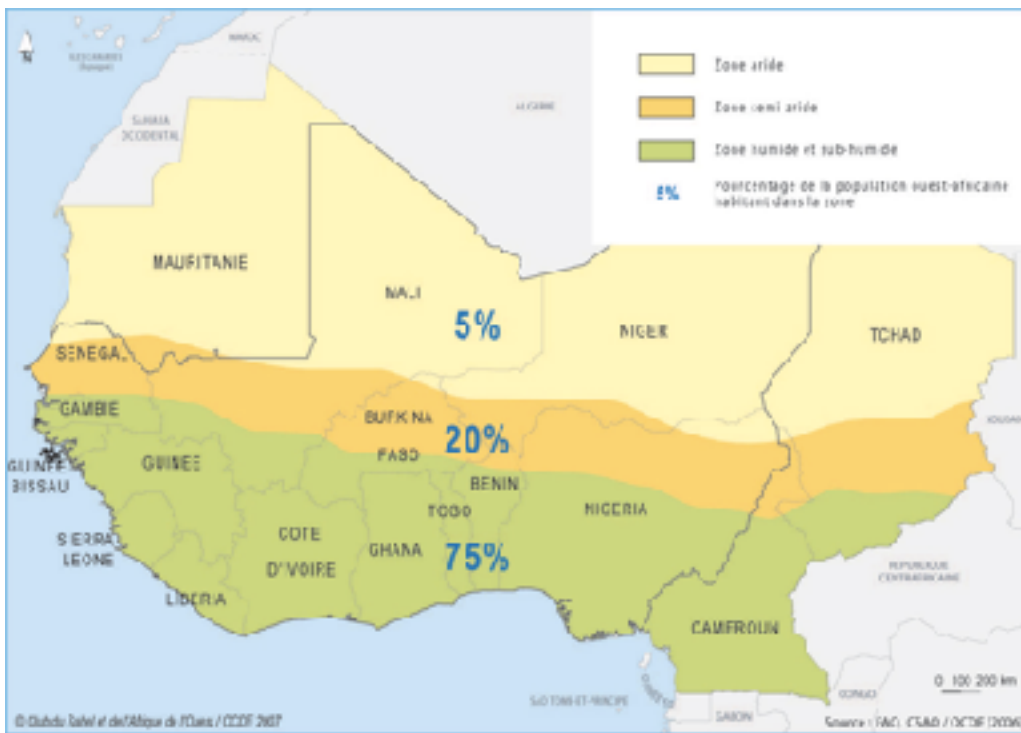


Figure 3. Les différents types de zones agro-écologiques au Sénégal et en Afrique de l’Ouest, FAO, CSAO/OCDE (2006)

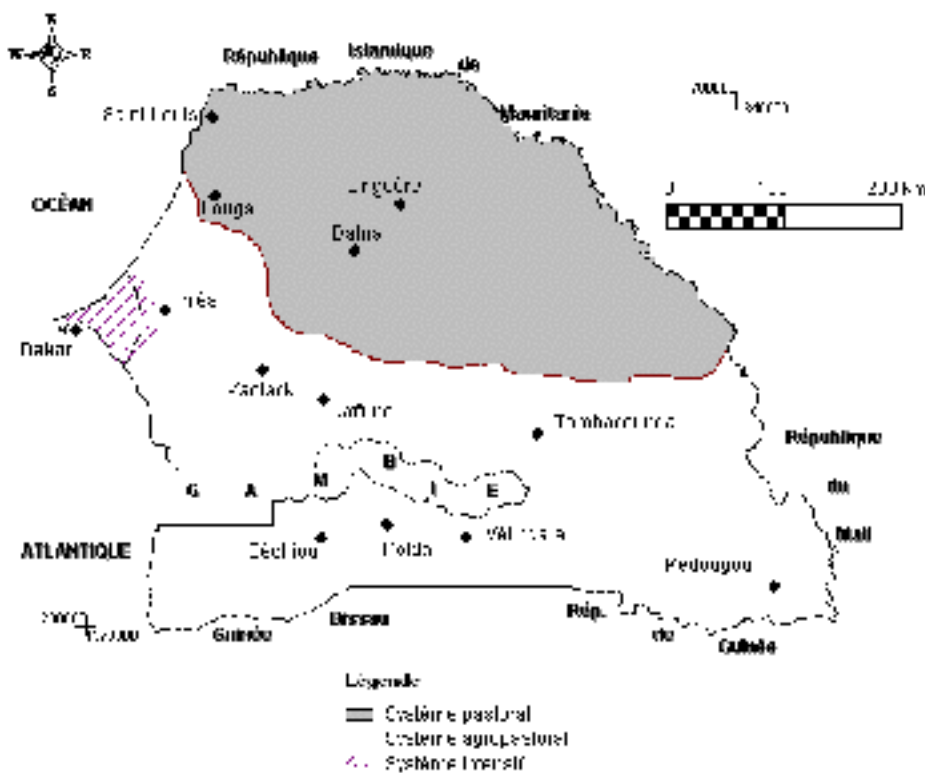


Figure 4: Systèmes d’élevage au Sénégal Source : MBAYE et coll., 2006

Figure 5:

Maladies animales légalement contagieuses (MEPA)

Anémie infectieuse des équidés; Babésioses; Brucellose; Clavelée; Charbon bactérien; Charbon symptomatique; Dermatose nodulaire; Ecthyma contagieux; Encéphalopathie spongiforme bovine; Encéphalomyélite infectieuse aviaire; Fièvre aphteuse; Fièvre catarrhale ovine; Fièvre de la vallée du Rift; Gâle; Influenza aviaire hautement pathogénique; Leptospirose; Loques américaines et européennes; Lymphangite épizootique; Maédi-visna; Maladie d'Aujeszky; Maladie de Gumboro; Maladie de Marek; Maladie de Newcastle; Métrite contagieuse équine; Morve ou farcin équin; Myxomatose; Ornithose-psittacose; Pasteurellose; Péripleurite contagieuse bovine; Peste bovine; Peste des petits ruminants; Peste équine; Peste porcine classique, africaine et rouget; Pleuropneumonie contagieuse caprine; Rage; Salmonelloses; Trypanosomes; Tuberculose bovine; Variole aviaire

Maladies prioritaires (DSV)

Charbon bactérien, Dermatose nodulaire contagieuse bovine, Fièvre aphteuse, Fièvre de la vallée du Rift, Influenza aviaire hautement pathogène, Pasteurellose (bovine, ovine et caprine), Péripleurite contagieuse bovine, Peste bovine, Peste des petits ruminants, Peste équine, Peste porcine africaine, Maladie de Newcastle, Rage

Zoonoses prioritaires

Charbon bactérien, Fièvres hémorragiques Ebola et Marburg, Fièvre de la vallée du Rift, Influenza aviaire hautement pathogène, Rage, Tuberculose

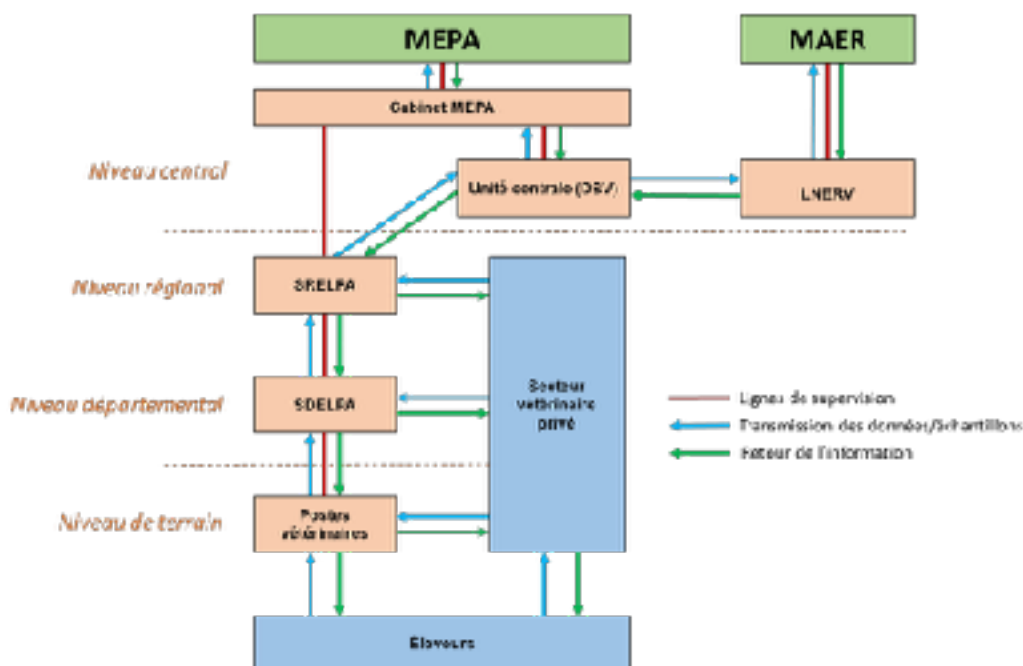


Figure 6: Structure du réseau de surveillance des maladies animales au Sénégal, janvier 2018.. (MEPA = Ministère de l'Élevage et Production Animale; MAER = Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural; LNERV = Laboratoire National de l'Élevage et de Recherches Vétérinaires; SRELPA = Service Régional de l'Élevage et des Productions animales; SDELPA = Service Départemental de l'Élevage et Productions animales). Source: FAO, 2018

# QUESTIONNAIRE ÉLEVEURS

## IDENTIFICATION

Prénom :- .....

Nom :- .....

Sexe : M ou F

Département :- .....

Commune :- .....

Village :- .....

De quelle ethnie faites-vous partie?

Quel niveau d'éducation avez-vous?

## TROUPEAU

Espèces :- .....

Races :- .....

Pourquoi ces races là?

Estimation du nombre de têtes :

mâles :- .....

femelles :- .....

## PRATIQUES D'ELEVAGE

### **Habitat**

Quel type de logement avez-vous (bâtiment/ abris provisoire/ logement à ciel ouvert/...)?

Position des animaux par rapport aux habitations ?

### **Alimentation**

Quel est le mode d'alimentation de vos animaux et de quels types d'aliments se nourrissent vos animaux ?

Faites-vous de la complémentation ? Si oui, avec quoi ?

### **Reproduction**

Le géniteur est-il toujours issu de votre troupeau ? Oui ou non

Assistez-vous vos animaux durant les mises-bas? Y compris quand il y a un avortement ? Oui ou non

Que faites-vous des produits d'avortements, placentas, fœtus ou morts nés ?

Suivez-vous des recommandations d'hygiène dans ces cas-là et lesquelles (par exemple mettre des gants ou se laver les mains à l'eau et au savon) ? Oui ou non et pourquoi?

### **Production**

Abattez-vous vos animaux pour votre consommation propre ?

Si oui quelles sont les mesures d'hygiène prise pendant l'abattage et le traitement de la carcasse ?

Vous arrive-t-il de faire appel à un ATE ou un vétérinaire lors de l'abattage d'un animal? Que faites-vous si vous constatez des anomalies au niveau des organes au moment d'ouvrir l'animal?

Comment faites-vous la traite?

Buvez-vous le lait de vos animaux ? A quelle fréquence? Traitez-vous le lait d'une quelconque manière avant de le consommer (pasteurisation/ stérilisation)? Le vendez-vous?

### **Gestion sanitaire du troupeau**

Vaccinez-vous votre troupeau ? Oui ou non

Si oui: à quelle fréquence votre troupeau est vacciné et contre quelles maladies est-il vacciné ?

## PERCEPTION DES ZOONOSES

Pensez-vous que des maladies puissent se transmettre entre le bétail et l'homme?

Connaissez-vous le terme zoonose?

Savez-vous ce que cela signifie?

Si oui aux questions précédentes: Connaissez-vous des noms de zoonoses?

Connaissez-vous des modes de transmissions (fluides corporels, visites humaines, contact physique avec d'autres animaux infectés, air, matériel contaminé tel que des aiguilles/ chaussures/..., la consommation de viande contaminée/ contacts avec faune sauvage)?

- Entre les animaux eux-mêmes ?

- Entre l'animal et l'Homme ?

Connaissez-vous des signes cliniques de zoonoses ?

- Chez l'animal de la tuberculose, de la rage, du charbon ou de la brucellose?

- Chez l'homme de la tuberculose, de la rage, du charbon ou de la brucellose?

Pensez-vous être exposés aux zoonoses durant votre activité?

Pensez-vous qu'on puisse faire de la prévention afin de lutter contre la propagation des zoonoses?

- Si oui, comment?

- Si vous ne le faites pas, pourquoi?

Pensez-vous que les zoonoses puissent être un problème de santé pour votre communauté?



Pensez-vous que quelqu'un que vous connaissez ait déjà été atteint par une zoonose?

Connaissez-vous le terme de « champs maudits »? Savez-vous ce que cela signifie?

### REACTION FACE AUX ZOONOSES

Quelle est votre réaction lorsque vous découvrez un animal malade dans votre troupeau?

Si vous avez besoin d'un conseil concernant un problème de santé animale, qui contactez-vous ?  
(vétérinaire/ agent technicien d'élevage/ autre éleveur/...)?

Essayez-vous de soigner vos animaux seul?

Avez-vous un accès facile au vétérinaire?

Avez-vous confiance en les vétérinaires? Si non, pourquoi?

Lors du constat d'animaux malades au sein du troupeau, les séparez-vous des animaux sains?

### ASPECTS SOCIO-ÉCONOMIQUES

Les gains que vous tirez de l'élevage vous permettent-ils de subvenir à vos besoins (alimentaires, logement, éducation, sanitaire...)? Avez-vous d'autres activités?

Pensez-vous que les zoonoses puissent engranger des pertes économiques? (rejet de lait, saisi de carcasse,...) L'avez-vous déjà vécu?