UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

****

ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES (E.I.S.M.V)

Année : 2024 N° : 09

Connaissance de la chaine d'approvisionnement des vaccins de volailles et des défis associés à la vaccination contre la maladie de Newcastle dans le Centre-Nord du Burkina Faso en 2023

MEMOIRE DE MASTER EN SANTE PUBLIQUE VETERINAIRE

Spécialité : Epidémiologie des maladies transmissibles et gestion des risques sanitaires (EGRS)

Présenté et soutenu publiquement le 20 décembre 2024 à 09 heures

Par :

Sêgnôgo Eunice OUEDRAOGO

Née le 27/11/1998 à Ouagadougou (Burkina Faso)

MEMBRES DU JURY

PRESIDENT :	**M. Yalacé Yamba KABORET** Professeur à l'EISMV de Dakar (Sénégal)
DIRECTEUR DE MEMOIRE :	**Mme Rianatou BADA ALAMBEDJI** Professeur à l'EISMV de Dakar (Sénégal)
MEMBRES :	**M. Germain Jérôme SAWADOGO** Professeur Honoraire de l'EISMV de Dakar (Sénégal)
	M. Pouwedeou André BEDEKELABOU Vétérinaire inspecteur à la Direction de l'Elevage (Togo)
CO-DIRECTEUR DE MEMOIRE :	**M. Michel Mainack DIONE** Chercheur Senior à International Livestock Research Institute (ILRI Bamako)

REMERCIEMENTS

A l'Eternel Dieu Tout Puissant, pour m'avoir guidée et fortifiée tout au long de ce travail : Gloire et Louange éternelles !

A ma famille ;

Au Professeur Yalacé Yamba KABORET, Directeur Général de l'EISMV ;

Au Professeur Rianatou BADA ALAMBEDJI, Coordonnatrice des Stages et Formations Post-universitaires à l'EISMV, pour les enseignements et la disponibilité consacrée à notre égard ;

Au Professeur Germain Jérôme SAWADOGO pour vos précieux conseils ;

Au Docteur Michel DIONE pour votre encadrement et vos précieux conseils tout au long de mon travail ;

Au Docteur Robyn ALDERS, je vous remercie chaleureusement pour votre encadrement bienveillant et vos conseils avisés. Malgré la distance, votre constante disponibilité et votre soutien ont été essentiels pour la réussite de ce travail ;

Aux Docteurs Guy ILBOUDO et Brice OUEDRAOGO, pour votre assistance et votre disponibilité constante ;

Au Docteur Madi SAWADOGO pour votre aide précieuse dans l'obtention du stage ;

Aux Docteurs Hamidou ZANGRE et Charles MANDE ;

A Mme SIMPORE Chantale, chef de la zone d'appui technique en élevage (ZATE) Boussouma, pour votre disponibilité et votre accompagnement lors de la collecte des données ;

A tout le personnel de la ZATE de Boussouma, de l'unité d'appui technique en élevage (UATE) de Tagalla et du poste vétérinaire de Kaya ;

Au Professeur Jules BAYALA ;

A tout le personnel de CIFOR/ ICRAF/ ILRI/ SAFE VEG, pour l'accueil chaleureux et le soutien ;

A tous les enseignants du Master EGRS 2022-2023 ;

A mes promotionnaires du Master EGRS 2022-2023.

Ce travail a été financé en tout ou partie par le Bureau de résilience, environnement et sécurité alimentaire de l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID) en vertu de l'accord n ° AID-OAA-L-15-00003 dans le cadre du laboratoire Feed the Future d'innovation pour les systèmes d'élevage. Des fonds additionnels ont été reçus de la Fondation Bill & Melinda Gates OPP#060115. Toutes opinions, découvertes, conclusions ou recommandations exprimées ici n'engagent que leurs auteurs.

This work was funded in whole or part by the United States Agency for International Development (USAID) Bureau for Resilience, Environment and Food Security under Agreement # AID-OAA-L-15-00003 as part of Feed the Future Innovation Lab for Livestock Systems. Additional funding was received from Bill & Melinda Gates Foundation OPP#060115. Any opinions, findings, conclusions, or recommendations expressed here are those of the authors alone.

HOMMAGES A NOS MAITRES ET JUGES

A notre Maître et Président de jury, Monsieur Yalacé Yamba KABORET, Directeur Général de l'EISMV,

Nous sommes très touchés par votre présence en qualité de Président de notre jury de mémoire malgré vos occupations. Ceci nous démontre une fois de plus la grandeur de vos qualités humaines et scientifiques. Veuillez accepter nos hommages respectueux.

A notre Maître et Juge, Monsieur Germain Jérôme SAWADOGO, Professeur à l'EISMV,

Nous sommes extrêmement reconnaissants pour votre promptitude à accepter de faire partie de ce jury. Veuillez recevoir, par ces mots, l'expression de notre profonde gratitude.

A notre Maître et Directeur de recherche, Madame Rianatou BADA ALAMBEDJI, Coordonnatrice des Stages et Formation Post-Universitaires à l'EISMV,

Vos multiples occupations ne vous ont pas empêché de répondre à notre sollicitation. Nous garderons en souvenir votre simplicité, vos énormes qualités scientifiques, votre rigueur dans le travail, votre dévouement et engagement pour la recherche. Soyez rassurée de notre reconnaissance.

A notre Maître et Juge, Monsieur Pouwedeou André BEDEKELABOU, Vétérinaire inspecteur à la Direction de l'Elevage du Togo,

Vous nous faites un grand honneur de juger ce travail au regard de vos occupations, vos compétences, votre expérience et de vos qualités humaines. Veuillez trouver en ces lignes cher maître, l'expression de notre profonde admiration.

A notre maître et Co-directeur de recherche, Docteur Michel DIONE, chercheur Senior en santé animale à ILRI,

Votre expertise, votre patience et votre encouragement ont été d'une aide précieuse dans la réalisation de ce travail. C'est grâce à votre engagement et à vos précieux conseils que ce mémoire a pu voir le jour. Soyez rassuré de notre sincère reconnaissance et recevez nos sincères remerciements.

RESUME

La maladie de Newcastle (MN) représente un obstacle majeur au développement de l'aviculture traditionnelle au Burkina Faso, ce qui rend nécessaire une stratégie de vaccination efficace. Cette étude visait à comprendre la chaîne d'approvisionnement en vaccins contre la MN ainsi que les lacunes et les obstacles dans un cadre rural où l'aviculture joue un rôle important dans la génération de revenus pour les communautés, ainsi que dans la satisfaction de leurs besoins nutritionnels.

L'étude a été réalisée à Boussouma, une commune de la région du Centre-Nord. Elle a impliqué une enquête auprès de 483 ménages élevant des poulets, des entretiens avec huit (08) acteurs de la chaîne d'approvisionnement en vaccins pour les volailles et huit (08) discussions de groupe réalisées dans quatre (04) villages, avec un total de 30 hommes et 32 femmes aviculteurs. Les données quantitatives ont été analysées avec le logiciel R tandis que les données qualitatives ont été analysées en utilisant une approche générale inductive. Les résultats ont montré que les vaccins contre la MN sont importés, et que des analyses de laboratoire ne sont généralement pas réalisés pour en contrôler la qualité. Les enquêtes menées ont révélé que les agents de santé animale communautaires responsables de la vaccination dans les villages sont insuffisants en nombre pour garantir une couverture

adéquate. Bien que la majorité (80%) des éleveurs adoptent la vaccination, les conditionnements de grande capacité des vaccins restent un obstacle majeur car ils ne répondent pas aux besoins des petits éleveurs, entraînant des difficultés dans la distribution et l'utilisation des vaccins. Le maintien de la chaîne du froid est également un défi majeur pour les agents de santé animale, qui rencontrent des obstacles tels que de longues distances à parcourir, des pannes de réfrigérateurs, des coupures d'électricité et des problèmes d'électrification.

La participation des éleveurs à la vaccination est affectée négativement par tous ces obstacles, qui se résument en insuffisance logistique et manque de contrôle qualité des vaccins sur le terrain. Ces résultats mettent ainsi en évidence des lacunes significatives dans la chaîne d'approvisionnement en vaccins contre la MN, soulignant la nécessité d'améliorations pour garantir la disponibilité et la qualité des vaccins dans les zones rurales.

Mots clés : Maladie de Newcastle, vaccins, volailles, éleveurs, rural.

ABSTRACT

Newcastle disease (ND) poses a major obstacle to the development of traditional poultry farming in Burkina Faso, necessitating an effective vaccination strategy. This study aims to understand the vaccine supply chain for ND and deficiencies and bottlenecks in a rural setting where chicken keeping plays an important role in generating income for the communities, as well as meet their nutritional needs.

The study was conducted in Boussouma, a commune in the Centre-North region. It involved a survey with 483 households keeping chickens, key informant interviews with eight (08) actors from the poultry vaccine supply chain and eight (08) focus group discussions conducted in four (04) villages with a total of 30 male and 32 female poultry farmers. Quantitative data was analyzed using R software, while qualitative data was analyzed using a general inductive approach. The results showed that vaccines for ND are imported, and laboratory analyses are generally not performed to control their quality. The surveys conducted revealed that community animal health workers responsible for vaccination in villages are insufficient in number to ensure adequate coverage. Although the majority (80%) of farmers adopt vaccination, the large capacity packaging of vaccines remains a major constraint as it does not meet the needs of small-scale farmers, leading to difficulties in the distribution and use of vaccines. Maintaining the cold chain is also a major challenge for animal health workers, facing obstacles such as long distances to travel, refrigerator breakdowns, power outages, and electrification issues.

Participation of farmers to vaccination is negatively affected by all these bottlenecks which are many due to poor logistics and lack of quality control of vaccine in the field. These

findings highlight significant deficiencies in the vaccine supply chain for ND, emphasizing the need for improvements to ensure availability and quality of vaccines in rural areas.

Keywords: Newcastle disease, vaccines, poultry, farmers, rural

SIGLES ET ABREVIATIONS

ARN : Acide Ribonucléique

AU : African Union (Union Africaine)

APMV-1 : Avian paramyxovirus 1 (Paramyxovirus aviaire 1)

CPAVI : Centre de Promotion de l'Aviculture Villageoise

FAO : Food and Agriculture Organization (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture)

IAHP : Influenza Aviaire Hautement Pathogène

INSD : Institut National de la Statistique et de la Démographie

MEF : Ministère de l'Economie et des Finances

MINEPIA : Ministère de l'Élevage des Pêches et Industries Animales

MN : Maladie de Newcastle

MRA : Ministère des Ressources Animales

MRAH : Ministère des Ressources Animales et Halieutiques

OMSA : Organisation Mondiale de la Santé Animale

PIB : Produit Intérieur Brut

PV : Poste Vétérinaire

UATE : Unité d'Appui Technique en Elevage

UEMOA : Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine

VVV : Vulgarisateur Volontaire Villageois

ZATE : Zone d'Appui Technique en Elevage

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte de la commune de Boussouma 14
Figure 2 : Discussions de groupe avec des hommes (A) et des femmes (B) de la commune de Boussouma 16
Figure 3 : Diagramme du circuit d'approvisionnement des vaccins contre la MN dans la commune de Boussouma 21
Figure 4 : Répartition des périodes des rappels de vaccination effectués par les éleveurs de la commune de Boussouma (n=387) 22
Figure 5 : Répartition des pratiquants de la vaccination contre la maladie de Newcastle dans les élevages traditionnels de la commune de Boussouma (n=387) 23
Figure 6 : Répartition des modes d'organisation de la vaccination dans les villages de la commune de Boussouma (n=387) 24
Figure 7 : Appréciation du prix de la vaccination par les éleveurs de la commune de Boussouma (n=387) 25

TABLE DES MATIERES

Introduction..... 1

Première partie : Généralités sur l'aviculture au Burkina Faso et sur la maladie de Newcastle..... 3

Chapitre I : Aviculture au Burkina Faso..... 3

I.1 Rôle et impacts socio-économiques de l'aviculture..... 3

I.2 Caractéristiques des systèmes d'élevage de la volaille..... 3

I.3 Principales contraintes à l'élevage traditionnel de la volaille..... 5

Chapitre II : Maladie de Newcastle..... 6

II.1 Définition et importance..... 6

II.2 Etiologie et espèces affectées..... 6

II.3 Aspect clinique de la maladie de Newcastle..... 6

II.4 Epidémiologie de la maladie de Newcastle..... 7

II.4.1 Epidémiologie descriptive en Afrique subsaharienne..... 7

II.4.2 Sources d'infection et modes de transmission..... 8

II.4.3 Facteurs de risque de transmission de la maladie de Newcastle..... 8

II.4.4 Epidémiologie synthétique en Afrique subsaharienne..... 9

II.4.5 Etat des lieux sur les connaissances, attitudes et pratiques des éleveurs africains sur la maladie de Newcastle..... 9

II.5 Mesures de contrôle de la maladie de Newcastle..... 10

II.5.1 Prophylaxie sanitaire..... 10

II.5.2 Prophylaxie médicale..... 10

II.5.3 Contraintes au contrôle de la maladie de Newcastle en Afrique subsaharienne..... 11

Deuxième partie : Etude de la chaine d'approvisionnement des vaccins de volailles et des défis associés à la vaccination contre la maladie de Newcastle dans le Centre-Nord du Burkina Faso..... 13

Chapitre I : Matériel et méthodes..... 13

I.1 Zone et période du projet et de l'étude..... 13

I.2 Matériel..... 14

I.3 Méthodes..... 15

I.3.1 Type d'étude et échantillonnage..... 15

I.3.2 Collecte de données 16
I.3.3 Traitement et analyse des données 16
Chapitre II : Résultats, discussion et recommandations 18
II.1 Résultats 18
II.1.1 Analyse du circuit d'approvisionnement (importation et distribution) des vaccins contre la maladie de Newcastle 18
II.1.2 Analyse du déroulement de la vaccination et de la gestion des vaccins contre la maladie de Newcastle au niveau des élevages traditionnels 19
II.1.3 Description des perceptions, pratiques et défis associés à la vaccination contre la maladie de Newcastle chez les éleveurs dans les élevages traditionnels . 21
II.2 Discussion 26
II.2.1 Analyse du circuit d'approvisionnement (importation et distribution) des vaccins contre la maladie de Newcastle 26
II.2.2 Analyse du déroulement de la vaccination et de la gestion des vaccins contre la maladie de Newcastle au niveau des élevages traditionnels 27
II.2.3 Description des perceptions, pratiques et défis associés à la vaccination contre la maladie de Newcastle chez les éleveurs dans les élevages traditionnels . 29
II.3 Recommandations 31
Conclusion 32
Références bibliographiques 33

Introduction

L'élevage joue un rôle clé dans l'économie du Burkina Faso, pays à vocation agricole. Il est pratiqué par près de 86% de la population active et contribue pour environ 20 % au produit intérieur brut (PIB) **(FAO, 2018a)**. Dans ce secteur, la filière avicole, avec le plus grand effectif des cheptels burkinabè, près de 47 millions de têtes, représente l'une des principales activités agricoles du pays **(MRAH, 2019)**. Elle représente 6% de la valeur ajoutée agricole avec une production estimée à plus de 140 000 tonnes de viande et 6 000 tonnes d'œufs par an évaluée à environ 77 milliards de FCFA en 2011 **(FAO, 2018a)**.

L'aviculture traditionnelle est la plus pratiquée et fournit 99% de la viande et 86% de la production d'œufs **(FAO, 2018a)**. Elle joue un rôle socio-économique et culturel important et constitue l'une des principales sources de revenus des populations rurales **(MRA, 2010)**. L'aviculture traditionnelle joue également un rôle clé dans la sécurité alimentaire et nutritionnelle des ménages ruraux car elle représente 20% des protéines consommées. En outre, elle contribue à la réduction de la pauvreté par la création d'emplois limitant ainsi l'immigration des populations rurales vers les villes et contribuant à la promotion et à l'autonomie des femmes, ces dernières étant particulièrement impliquées dans cette activité **(Ayssiwede *et al.*, 2013 ; FAO, 2018a)**. Cependant, dans ce système d'élevage, le suivi sanitaire est très faible voire parfois inexistant et par conséquent, les maladies représentent l'une des principales contraintes de cet élevage entraînant des taux de mortalité élevés. L'une des principales pathologies rencontrées dans les élevages traditionnels est la maladie de Newcastle **(Ouedraogo *et al.*, 2017)**.

La maladie de Newcastle ou pseudo-peste aviaire, est une infection virale hautement contagieuse des espèces aviaires causée par le paramyxovirus aviaire 1 (APMV1) du genre Avulavirus appartenant à la famille des Paramyxoviridae **(Dzogbema *et al.*, 2021)**. Elle peut infecter plus de 200 espèces différentes d'oiseaux et entraîner des taux de mortalité allant de 50 à 100 % dans les troupeaux des pays endémiques **(Copland et Alders, 2005 ; Rauw *et al.*, 2009)**. De plus, les signes cliniques n'étant pas spécifiques de la maladie, peuvent parfois être difficiles à distinguer des infections par d'autres virus respiratoires comme celui de l'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) et de la maladie de Gumboro **(Kapczynski *et al.*, 2013)** ; ce qui constitue une contrainte de diagnostic lors des épidémies de ces maladies. Dans les pays de l'Union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA) dont le Burkina Faso, les pertes économiques ont été évaluées à plus de 450 millions de dollars par an **(Gauthier, 2014)**. La maladie de Newcastle constitue donc un obstacle majeur au développement de l'aviculture traditionnelle, particulièrement en Afrique subsaharienne.

Le traitement spécifique pour cette maladie n'existant pas, la meilleure méthode de contrôle repose sur la vaccination **(Dzogbema *et al.*, 2021)**. C'est le cas au Burkina Faso où, dans le cadre de la lutte contre cette maladie, les effectifs de volailles vaccinées sont passés de 13 millions en 2015 à 25 millions en 2018 **(MRAH, 2019)**. En dépit de ces efforts, la maladie reste l'une des plus importantes en aviculture. L'un des principaux problèmes du contrôle de cette maladie réside dans la mauvaise gestion de la vaccination, causée en partie par des failles multiples dans la chaîne d'approvisionnement des vaccins vers les zones rurales **(Alders,**

2014). Cela se traduit par des vaccinations inefficaces conduisant à l'apparition de la maladie dans les élevages et donc, à des pertes économiques considérables pour les petits éleveurs. Cependant, les conditions dans lesquelles la lutte contre la maladie de Newcastle à travers la vaccination est menée au Burkina Faso, surtout les mécanismes et la gestion des chaines d'approvisionnement des vaccins sont peu connues.

C'est ce qui justifie cette étude dont la question de recherche est de savoir : existe-t-il des mécanismes d'approvisionnement des vaccins contre la maladie de Newcastle et des défis associés à la vaccination qui entravent une bonne couverture vaccinale dans les élevages traditionnels de la région du Centre-Nord ? Pour cela, l'hypothèse considérée est qu'il existe différents mécanismes d'approvisionnement des vaccins contre la maladie de Newcastle et des défis associés à la vaccination entravent une bonne couverture vaccinale dans les élevages traditionnels de la région du Centre-Nord. L'objectif général de l'étude est de connaître la chaine d'approvisionnement des vaccins contre la maladie de Newcastle et les défis associés à la vaccination dans les élevages traditionnels de la région du Centre-Nord. Plus spécifiquement, il s'est agi de :

- analyser le circuit d'approvisionnement (importation et distribution) des vaccins contre la maladie de Newcastle ;
- analyser le déroulement de la vaccination et la gestion des vaccins contre la maladie de Newcastle au niveau des élevages traditionnels ;
- décrire les perceptions, pratiques et défis associés à la vaccination contre la maladie de Newcastle chez les éleveurs dans les élevages traditionnels.

Afin d'atteindre ces objectifs, ce travail sera présenté en deux parties : une partie bibliographique qui sera consacrée aux généralités sur l'aviculture au Burkina Faso et sur la maladie de Newcastle et une autre consacrée à l'étude expérimentale.

Première partie : Généralités sur l'aviculture au Burkina Faso et sur la maladie de Newcastle

Chapitre I : Aviculture au Burkina Faso

I.1 Rôle et impacts socio-économiques de l'aviculture

L'aviculture joue un rôle capital dans l'économie et la sécurité alimentaire au Burkina Faso. En tant que l'une des principales activités agricoles du pays, elle représente 6% de la valeur ajoutée agricole avec une production de plus de 140 000 tonnes de viande et 6 000 tonnes d'œufs par an évalués à plus de 0,14 milliard USD en 2011 **(FAO, 2018a)**. L'élevage des volailles est pratiqué dans toutes les 13 régions du pays avec une population nationale de plus de 47 millions de têtes **(MRAH, 2019)**. Au Burkina Faso, la demande en produits aviaires a été estimée en 2010 à 37 000 tonnes de viande et 57 000 tonnes d'œufs avec des taux d'accroissement respectivement prévu de 79% et 112% de 2010 à 2030. La consommation par habitant des produits de l'aviculture a quant à elle été évaluée à 8kg de viande par an et 1kg d'œufs par an correspondant à une demande d'environ 765 millions d'œufs en 2014 **(FAO, 2018b)**. Or, en 2016, l'offre en œufs de consommation toute catégorie avait été estimée à 203 millions d'œufs ce qui ne permet pas de satisfaire la demande.

L'aviculture au Burkina Faso assure les moyens de subsistance pour environ 1,6 millions d'éleveurs et de ménages particulièrement dans les zones rurales. Elle constitue une source de revenus et de sécurité alimentaire pour de nombreux ménages en luttant contre la pauvreté, la sous-alimentation, le chômage et la malnutrition **(FAO, 2018a)**. Les revenus générés par la vente de volailles et d'œufs fournissent aux ménages un moyen de subvenir à leurs besoins quotidiens, tels que la nourriture, l'éducation et les soins de santé. En effet, les principaux objectifs de l'élevage des volailles pour les ménages des zones rurales sont l'autoconsommation, les pratiques religieuses et coutumières mais aussi la vente pour la recherche de revenus **(Pousga et Boly, 2009)**. Environ 30% de ces revenus sont généralement utilisés pour les frais relatifs à la santé des membres du ménage, 22% pour la scolarisation des enfants et 21% pour l'alimentation **(FAO, 2018b)**. De plus, l'aviculture offre des opportunités d'emploi pour les femmes, renforçant ainsi leur autonomie économique et leur rôle dans la communauté. Au Burkina Faso, il a été évalué que les impacts de l'élevage de volaille sur les moyens de subsistance des ménages correspondent à 35 millions de dollars USD soit 27,7 % du PIB de la filière **(FAO, 2018a)**.

I.2 Caractéristiques des systèmes d'élevage de la volaille

Au Burkina Faso, deux systèmes de production des volailles cohabitent. Il s'agit du système extensif ou traditionnel et du système intensif ou moderne ou amélioré. Le système extensif représente à lui seul 98% des effectifs de volailles et d'éleveurs du pays et offre 99% de la viande et 86% de la production d'œufs. Les effectifs de volaille par éleveurs sont généralement faibles avec une taille moyenne de la basse-cour de 5 à 50 sujets. Le sous-système semi-liberté est le plus pratiqué dans toutes les régions sauf dans le Sahel et le Nord où c'est la liberté qui prédomine **(FAO, 2018b ; Ouedraogo *et al.*, 2015)**. Dans le Centre-Nord, les deux sous-systèmes sont pratiqués à proportions égales. Le sous-système liberté

concerne beaucoup plus les pintades mais aussi les poulets et est caractérisé par la liberté des déplacements des oiseaux. La taille de la basse-cour varie de 1 à 25 oiseaux et ces sujets n'ont pas d'habitat, trouvent leur nourriture dans la nature et ne bénéficient pas d'un suivi sanitaire **(FAO, 2018b ; Pousga *et al.*, 2005)**. Cet élevage est surtout à but de vente, d'autoconsommation ou de dons. Dans le sous-système semi-liberté, les volailles (poulets et pintades) possèdent des abris traditionnels pour la nuit avec ou sans complémentation alimentaire et abreuvement. Les soins de santé sont prodigués dans environ la moitié des fermes. La taille du troupeau peut atteindre une centaine d'oiseaux. Les poules sont élevées pour leurs chairs et les pintades pour leur chair et les œufs. Dans ces deux modes d'élevage, la productivité est faible et les mortalités sont élevés surtout pour cause de maladies dû au manque d'hygiène et de soins **(FAO, 2018b ; Kondombo *et al.*, 2003)**.

Le système intensif représente moins de 2% de la production de viande de volaille et fournit environ 14% de la production d'œufs. Le mode semi-intensif est pratiqué dans les zones péri-urbaines des grandes et moyennes villes. Cet élevage a principalement pour but l'engraissement des poulets, pintades, dindes et palmipèdes pour la vente. L'effectif moyen des troupeaux varie de 20 à 500 oiseaux. La productivité est meilleure dans ce type d'élevage dû aux pratiques de production améliorées en matière d'habitat, d'alimentation et de soins **(FAO, 2018a)**. Le mode intensif concerne principalement la production des poulets de chair et des poules pondeuses. La taille moyenne des troupeaux varie de 200 à plus de 120 000 animaux dans ce type d'exploitation modernes qui se concentrent autour des grandes villes. En 2016, ces exploitations comptaient 868 450 pondeuses et 70 605 poulets de chair et sont généralement la propriété de salariés, retraités, commerçants ou hommes d'affaires. Ces fermes intensives possèdent une infrastructure adaptée et respectent des protocoles efficaces en matière d'alimentation et de santé **(FAO, 2018a)**.

En aviculture traditionnelle, la gestion de la MN se base essentiellement sur la vaccination. Les mesures sanitaires sont quasiment absentes. Les méthodes de vaccination par l'eau de boisson ou pulvérisation étant difficile à mettre en œuvre dans le milieu villageois, les poulets sont généralement vaccinés avec un vaccin inactivé par voie intramusculaire ou sous-cutanée pendant les périodes de risque de la maladie **(Berte, 1987)**. En revanche, en aviculture moderne, chaque éleveur suit son propre programme de vaccination, souvent des programmes importés ou fournis directement par les laboratoires producteurs de vaccins qu'ils utilisent. La voie d'administration dépend du nombre d'animaux à vacciner ; plus ils sont nombreux, plus il est courant d'adopter des méthodes collectives. Les protocoles utilisent une combinaison de vaccins vivant et inactivé avec généralement les souches LaSota et Hitchner B1. La vaccination débute habituellement à partir d'un jour à 5 jours d'âge puis plusieurs rappels s'en suivent et elle est par ailleurs complétée par de bonnes mesures sanitaires **(Berte, 1987)**.

I.3 Principales contraintes à l'élevage traditionnel de la volaille

L'élevage traditionnel des volailles est confronté à plusieurs contraintes d'ordre techniques, alimentaires et sanitaires. Les contraintes d'ordre techniques sont essentiellement axées sur l'absence d'habitat des oiseaux ainsi que le manque crucial ou l'utilisation de matériels rudimentaires tels que des abreuvoirs et mangeoires traditionnels. En effet, les poulaillers lorsqu'ils existent sont fabriqués à partir de matériels rudimentaires ne respectant aucune norme. Ces abris ne permettent pas d'assurer une bonne protection des animaux contre les prédateurs tels que les chats, les éperviers ; mais aussi contre les aléas climatiques comme le vent, la poussière ou la pluie. Dans l'élevage en liberté, les oiseaux ne bénéficient absolument pas d'habitats et sont donc exposés à toute sorte de dangers, cause de beaucoup de mortalités **(Ouedraogo *et al.*, 2015)**.

L'alimentation est quant à elle insuffisante et de moindre qualité puisqu'elle dépend largement de la capacité des volailles à se nourrir par la divagation. Elle est principalement constituée de résidus d'aliments, de grains, de son de céréales, d'insectes, dans les cours, le voisinage, autour des champs ou des greniers. Cette alimentation précaire est à l'origine des faibles rendements dans ce type d'élevage **(Ouedraogo *et al.*, 2017)**. De plus les compétences techniques limitées des éleveurs en ce qui concerne la formulation et le rationnement des aliments, combiné au coût élevé des intrants nécessaires à la fabrication d'aliments de qualité, ne leur permet pas d'assurer une alimentation adéquate pour leurs troupeaux **(Ouedraogo *et al.*, 2015)**. L'alimentation n'apparait donc pas comme une priorité pour ces éleveurs qui ne sont pas disposés à investir dans des dépenses spécifiques à cet égard.

En aviculture traditionnelle, les contraintes sanitaires exercent un impact significatif sur la santé et la productivité des volailles. Le suivi sanitaire, souvent insuffisant voire parfois inexistant, expose les animaux à diverses maladies. Parmi celles-ci, la maladie de Newcastle représente l'une des principales menaces, provoquant des taux de mortalité très élevés, atteignant jusqu'à 80% chez les poussins et les pintadeaux. Parallèlement, d'autres infections telles que les infestations parasitaires et la variole aviaire affectent également les volailles. Les conditions d'hygiène précaires au sein des élevages favorisent la propagation de ces maladies. La plupart des producteurs ont recours à la pharmacopée traditionnelle pour soigner ou déparasiter leurs volailles De plus, le mélange d'espèces différentes et d'âges variés complexifie davantage le suivi sanitaire (**Ouedraogo *et al.*, 2015 ; Ouedraogo *et al.*, 2017**).

Chapitre II : Maladie de Newcastle

II.1 Définition et importance

La maladie de Newcastle (MN) encore appelée pseudo-peste aviaire est une maladie virale très contagieuse des espèces aviaires. Elle est causée par le paramyxovirus aviaire de sérotype 1 (APMV-1) et peut infecter un grand nombre d'espèces différentes d'oiseaux **(Dzogbema *et al.*, 2021)**. Il s'agit de l'une des maladies les plus importantes des volailles. Elle peut entrainer de sévères pertes économiques constituant donc un obstacle majeur au développement de l'aviculture surtout dans les pays en développement où l'aviculture traditionnelle prédomine et joue un rôle crucial dans la sécurité alimentaire et les moyens de subsistance des populations. C'est particulièrement le cas au Burkina Faso, où la maladie de Newcastle fait partie des maladies les plus répandues en aviculture traditionnelle avec des taux de mortalités très élevés (**Ouedraogo *et al.*, 2015**). En 2018, plus de 4 000 cas de maladie et plus de 2 000 mortalités de poulets dus à la MN avaient été déclarés dans le pays. Cette maladie revêt par ailleurs une importance de santé publique car en effet, il s'agit d'une zoonose mineure. Le virus peut être transmis à l'homme et l'infection se manifeste généralement par une conjonctivite bénigne. La maladie de Newcastle est une maladie réputée contagieuse et est classée parmi les maladies à déclaration obligatoires de l'Organisation mondiale de la santé animale (OMSA). La maladie se manifesterait au moins une fois par an au sein des troupeaux de volailles villageoises de l'Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine (UEMOA), touchant environ 135 millions d'animaux, soit 80 % du cheptel total de volailles équivalent à une perte approximative de 458 millions de dollars par an **(Gauthier, 2014)**.

II.2 Etiologie et espèces affectées

L'agent pathogène responsable de la MN est un virus, le paramyxovirus aviaire de sérotype 1 (APMV-1). Le virus appartient à l'ordre des Mononegavirales, à la sous-famille des Paramyxovirinae, à la famille des Paramyxoviridae et au genre Avulavirus **(Abdisa et Tagesu, 2017)**. Il s'agit d'un virus à ARN monocaténaire, enveloppé, non segmenté, de polarité négative avec une capside à symétrie hélicoïdale. Les APMV-1 sont infectieux pour quasiment toutes les espèces aviaires domestiques et sauvages et pour l'homme. Ils ont la capacité d'infecter plus de 200 espèces différentes d'oiseaux **(Rauw *et al.*, 2009)** répartis en 27 ordres. Parmi ces espèces, les poulets présentent la plus grande sensibilité au virus, suivis des dindes. En outre, les oiseaux sauvages sont reconnus comme des réservoirs potentiels du virus, contribuant ainsi à sa propagation et à sa persistance dans les populations aviaires. En fonction de la gravité de la maladie, le virus est classé en cinq pathotypes ou souches à savoir les souches assymptomatiques, lentogènes, mésogènes, vélogènes viscérotropes et vélogènes neurotropes **(Alexander, 2000)**.

II.3 Aspect clinique de la maladie de Newcastle

La période d'incubation après exposition au virus varie en moyenne de 5 à 6 jours **(Dzogbema *et al.*, 2021)**. Les signes cliniques varient fortement en fonction de la virulence du virus mais aussi selon certains facteurs tels que le tropisme du virus, l'espèce hôte, l'âge de l'hôte, le

statut immunitaire, d'autres maladies et les conditions environnementales. Les symptômes généraux font état d'une inappétence, dépression, prostration, une baisse ou un arrêt de la production d'œufs, des pontes d'œufs déformés, gonflement de la tête et cyanose de la crête **(Abdisa et Tagesu, 2017)**. Selon la virulence du virus on peut distinguer :

- Souches lentogènes : ne provoquent généralement que des symptômes respiratoires légers ;
- Souches mésogènes : sont à l'origine d'une détresse respiratoire (halètement, éternuements, toux râles). La mortalité est cependant faible (10%) ;
- Souches vélogènes neurotropes : provoquent des troubles du système nerveux et respiratoires tels que des torticolis, des paralysies des pattes et des ailes, la toux, des râles. La mortalité peut atteindre 10 à 20% et peut être plus élevée chez les jeunes oiseaux ;
- Souches vélogènes viscérotropes : provoquent des diarrhées jaunes verdâtres conduisant à une déshydratation prononcée, des troubles digestifs. La mortalité dans ce cas est très élevée pouvant atteindre 90% et les survivants développent généralement par la suite des signes nerveux **(Dzogbema *et al.*, 2021 ; Amoia *et al.*, 2021)**.

II.4 Epidémiologie de la maladie de Newcastle

II.4.1 Epidémiologie descriptive en Afrique subsaharienne

La MN est reconnue comme étant l'une des contraintes majeures au développement de l'aviculture traditionnelle particulièrement en Afrique **(Alders et Spradbrow, 2001)** où elle sévit sur un mode enzootique **(Amoia *et al.*, 2021)**. La MN a été signalée pour la première fois au Kenya en 1935, puis en Afrique du Sud en 1945, à Madagascar en 1946, au Soudan en 1951, au Nigeria en 1953 et en Ouganda en 1955. Entre 1985 et 1989, 957 foyers ont été signalés dans 31 pays africains **(Snoeck, 2012)**. Même si la sérologie n'est pas la meilleure méthode d'identification de la présence de souches très virulentes du virus de la MN chez les populations non vaccinées, un résultat sérologique positif constitue toutefois une preuve claire que l'oiseau a été exposé au virus de la MN, mais ne donne aucune indication sur la souche infectante **(Awan *et al.*, 1994)**. Ainsi, entre 1980 et 1990, des études de séroprévalence ont été réalisées et ont permis de révéler des taux d'anticorps anti- virus de la MN de 4,6 % en Mauritanie, 13,3 % en Tanzanie, 14 % au Niger, 56 % à 75 % au Bénin, 47 % à 52 % au Cameroun et 72 % au Nigeria **(Snoeck, 2012)**. De plus, il a été démontré que la MN représente la principale cause de morbidité et de mortalité chez les volailles au Bénin, au Burkina Faso, au Mali, au Ghana et en Guinée **(Amoia *et al.*, 2021)**. En 2006, au Burkina Faso, une prévalence de 13,8% du NDV avait été observée chez des oiseaux domestiques et sauvages **(Tarnagda *et al*., 2011)**.

Les souches hautement pathogènes du virus de la MN sont présentes de manière régulière dans de nombreux pays tropicaux et subtropicaux. Les souches vélogènes plus particulièrement se retrouvent fréquemment parmi les populations de volailles élevées traditionnellement dans plusieurs pays d'Afrique. La souche la plus rencontrée de virus de la MN rapportée en Afrique est la souche vélogène viscérotrope **(Awan *et al.*, 1994)**.

II.4.2 Sources d'infection et modes de transmission

Les principales sources du NDV sont les oiseaux malades. En effet, ils excrètent le virus à travers les aérosols, les sécrétions respiratoires et les excréments. Cette excrétion débute dès la période d'incubation de l'infection et se poursuit jusque pendant la convalescence **(Caupa et Alexander, 2009)**. Les oiseaux infectés inapparents ou encore vaccinés excrètent également le virus et peuvent donc agir comme réservoir. Il a été reconnu que les volailles vaccinées peuvent excréter les particules virales sur une période s'étendant de 4 à 12 mois **(Dzogbema *et al.*, 2021)**. Par ailleurs, toutes les souches du virus de la MN ont été isolées chez diverses espèces d'oiseaux sauvages. Ces oiseaux sauvages sont considérés comme réservoirs et source de propagation du virus vers les volailles du village dans plusieurs pays où elles sont présentes **(Awan *et al.*, 1994)**.

La transmission peut se faire par contact direct, par ingestion ou inhalation des aérosols, secrétions des voies respiratoires, des muqueuses buccales, cloacales ou oculaires. Le virus peut survivre pendant plus de 8 semaines dans des zones tropicales chaudes et arides, même à des températures élevées de 40°C **(Awan *et al.*, 1994)**. La transmission par contact indirect se fait via des aliments ou de l'eau contaminée, du matériel d'élevage ou de transport souillés, ou encore à travers des personnes telles que le personnel d'élevage qui peut propager le virus à travers les vêtements ou les chaussures contaminées **(Caupa et Alexander, 2009)**. Les coquilles d'œufs infectés par des fèces peuvent éventuellement constituer des sources du virus ce qui peut conduire à une infection des poussins lors des manipulations à l'éclosion. La possibilité d'une transmission verticale n'a pas encore été réellement prouvée. Toutefois, des embryons infectés ont été rapportés lors d'infections naturelles de poules pondeuses par un virus virulent **(Abdisa et Tagesu, 2017)**.

II.4.3 Facteurs de risque de transmission de la maladie de Newcastle

La transmission du virus de la MN peut être influencée par plusieurs facteurs. Il a été démontré que les poulets adultes étaient plus résistants à certaines souches du virus les moins virulentes. Et même avec les souches vélogènes plus virulentes qui affectent les adultes non vaccinés, ils seraient capables de survivre contrairement aux jeunes poussins chez lesquels les mortalités sont très élevées. Au Nigéria, Une enquête a révélé que dans les systèmes de gestion de basse-cour, les oiseaux âgés de 16 à 24 semaines présentaient le plus grand risque d'infection par le virus de la MN **(Awan *et al.*, 1994)**. Or, dans les élevages traditionnels, la cohabitation des volailles de différents âges est habituelle et constitue ainsi un risque de transmission du virus entre les sujets. Il a également été rapporté qu'une couverture vaccinale insuffisante, l'introduction de nouveaux sujets sans mise en quarantaine, ainsi que la vente de sujets déjà infectés, sont aussi des facteurs de risque majeurs dans la propagation de la maladie **(Maho *et al.*, 2004)**. De plus, les volailles villageoises sont sujettes à une variété d'infections dont les endoparasites et ectoparasites qui sont omniprésents, et qui rendent les volailles plus vulnérables à d'autres infections **(Awan *et al.*, 1994)**. Par ailleurs, l'incidence saisonnière de la maladie a été signalée par plusieurs auteurs dans les zones tropicales **(Manchang *et al.*,**

2004 ; Nwanta *et al.*, 2008 RND). Il a été rapporté que la prévalence de la MN serait plus élevée pendant la saison sèche que pendant la saison pluvieuse **(Sai'du *et al.*, 2006)**.

II.4.4 Epidémiologie synthétique en Afrique subsaharienne

La cause la plus fréquente de la contamination d'un élevage traditionnel indemne est l'introduction d'oiseaux infectés. Les éleveurs introduisent habituellement les nouveaux sujets à partir des marchés de volailles. Or, dans les zones rurales, les animaux présentant des signes de maladie sont immédiatement vendus ou consommés. Ces derniers se retrouvent alors en masse dans les marchés et sont achetés par les producteurs pour compléter ou renouveler leurs troupeaux **(Manchang *et al.*, 2004** ; **Maho *et al.*, 2004)**. Ces sujets sont alors introduits sans aucune mise sous quarantaine dans l'élevage indemne. Une autre cause est le mouvement des animaux. En effet, les volailles villageoises élevées en liberté ou semi-liberté vont d'une concession à une autre et peuvent donc se contaminer dans un élevage voisin infecté. La mauvaise gestion des carcasses infectées et l'absence d'une prophylaxie sanitaire adéquate sont autant de causes de l'introduction du virus dans un élevage sain **(Manchang *et al.*, 2004)**. En effet, il arrive que les viscères qui ne sont pas correctement éliminés soient consommés par d'autres animaux tels que les rongeurs, les chiens et chats **(Yangolo *et al.*, 2002)**. Une fois le virus de la MN introduit, il se propage rapidement dans les élevages par contact direct entre les sujets ou indirectement par le biais de fomites contaminés. Tous les oiseaux sensibles seront infectés dans les 2 à 6 jours avec un taux de mortalité pouvant atteindre 90 à 100% **(OMSA, 2023)**.

II.4.5 Etat des lieux sur les connaissances, attitudes et pratiques des éleveurs africains sur la maladie de Newcastle

Plusieurs études réalisées en Afrique ont permis de connaitre les connaissances, attitudes et pratiques des éleveurs de volailles sur la MN. Au Tchad, la MN est considérée par les producteurs comme la principale contrainte de l'aviculture villageoise. Ces derniers, conscients de l'importance de l'élevage des volailles réclament des mesures de lutte efficace contre la MN dont particulièrement l'acquisition du vaccin. Les éleveurs connaissent également le mode de transmission et de propagation de la maladie ce qui constitue un avantage pour sensibiliser efficacement et mener à bien des initiatives de développement **(Maho *et al.*, 2004)**. Dans une étude réalisée au Ghana et en Tanzanie, les éleveurs ont désigné comme maladie prioritaire des volailles, la MN. Elle était considérée comme principale cause de morbidité et de mortalité dans plusieurs régions des zones d'étude. Cependant, les éleveurs ont souligné un manque général de connaissance dans la pratique de l'élevage ce qui constituait une contrainte notamment lors de la reconnaissance des maladies. Ceci, combiné à l'accès limité aux services vétérinaires et aux produits vétérinaires de bonne qualité conduit les éleveurs à avoir recours à la pharmacopée traditionnelle comme les herbes, ou à des antibiotiques en prévention aux maladies **(Ouma *et al.*, 2023)**. A Madagascar, une étude réalisée de mai 1999 à juin 2000, a également permis de savoir que les éleveurs avaient connaissance de la MN qu'ils appelaient par plusieurs noms locaux. Toutefois, la vaccination

est ignorée en milieu villageois. Les éleveurs ont pour habitude de reconstituer leurs cheptels à partir de sujets infectés puis guéris de la MN considérés désormais comme résistants au virus **(Maminiaina *et al.*, 2007)**. En 2008 toujours à Madagascar, une mission d'analyse des perceptions et pratiques de vaccination contre la MN avait permis de savoir que la vaccination n'était pas systématique chez les éleveurs. Ces derniers préféraient plutôt à l'apparition de la maladie à la saison froide, vendre rapidement leurs volailles à bas prix et consommer ceux déjà morts. Les éleveurs pratiquant la vaccination sont ceux disposant d'un effectif un peu élevé qui n'est pas facile à vendre ni à consommer en peu de temps. Ceux-ci donc vaccinent en fonction de leur revenu, sans savoir la plupart du temps contre quelles maladies ils ont vacciné **(Muriel et Rasamoelina, 2008)**. Au Cameroun, la vaccination contre la MN est généralement considérée comme une mesure rentable et acceptée par les producteurs. Cependant, les éleveurs sont souvent démotivés à cause des mortalités importantes engendrées par les pics annuels de la maladie **(MINEPIA/FAO, 2015)**.

II.5 Mesures de contrôle de la maladie de Newcastle

II.5.1 Prophylaxie sanitaire

L'adoption de mesures sanitaires est essentielle pour prévenir la propagation dévastatrice parmi les élevages avicoles. Il est nécessaire de contrôler les mouvements des animaux et des équipements contaminés est crucial pour limiter la transmission de la maladie entre les élevages. Toutefois, la réalisation de cette mesure s'avère difficile en aviculture traditionnelle en raison du système d'élevage libre pratiqué. Les pratiques d'hygiène, telles que le nettoyage et la désinfection des poulaillers et du matériel d'élevage, ainsi que la quarantaine des nouveaux sujets, contribuent également à réduire les risques de propagation du virus. Dans les élevages à proximité d'oiseaux sauvages, il est aussi important de limiter l'accès de ces derniers aux volailles domestiques **(Abdisa et Tagesu, 2017)**. Par ailleurs, lorsque la maladie est déjà installée, il est crucial d'isoler les oiseaux malades, d'abattre les malades, d'éliminer correctement les carcasses par incinération ou enfouissement et de pratiquer un nettoyage et une désinfection efficace **(Rasamoelina *et al.*, 2016)**.

II.5.2 Prophylaxie médicale

Il n'existe pas de traitements contre la MN. La seule méthode efficace de lutte repose sur la vaccination. Plusieurs vaccins existent à ce jour notamment des vaccins à virus vivants et inactivés. La vaccination contre la MN protège les oiseaux contre l'expression clinique de la maladie et diminue considérablement les mortalités mais n'empêche pas l'excrétion du virus. Les souches virales utilisées dans la production des vaccins commerciaux sont de deux groupes à savoir les souches lentogènes représentées par les souches LaSota, Hitchner-B1, V4, NDW, I2 et les souches mésogènes représentées par les souches Roakin, Mukteswar et Komarov **(Dzogbema *et al.*, 2021)**. LaSota est la plus utilisée dans plusieurs pays car elle possède une immunogénicité supérieure. Les souches V4 et I2 sont thermostables, elles peuvent supporter des températures élevées sans nécessiter de chaîne du froid, ce qui est particulièrement intéressant dans les zones rurales où les capacités de réfrigération sont

limitées **(Bensink et Spradbrow, 1999)**. Les souches mésogènes étant plus virulentes, elles sont exclusivement employées comme agents stimulants dans les zones où la maladie de Newcastle est endémique, principalement en Afrique et en Asie.

Les vaccins inactivés sont fabriqués à partir de liquide allantoïque avec du formaldéhyde ou de la bêta-propiolactone qui inhibent le pouvoir pathogène du virus. Ils sont présents en émulsion dans de l'huile minérale et sont administrés par voie sous-cutanée ou intramusculaire de manière individuelle à chaque sujet, ce qui augmente les coûts de vaccination **(Snoeck *et al.,* 2012)**. Ces vaccins confèrent une bonne immunité mais nécessitent au préalable que les sujets aient déjà reçu une dose de vaccin vivant pour être plus efficaces et ils sont habituellement administrés à intervalle de six mois **(Getabalew *et al.,* 2019)**.

Les vaccins vivants quant à eux sont administrés par voie orale, ce qui permet une application massive avec l'eau de boisson ce qui rend le coût total depuis la production jusqu'à l'administration peu couteux. Ils s'administrent également par aérosols, ou par voie intranasale ou conjonctivale. Les souches vaccinales vivantes présentes chez les oiseaux vaccinés peuvent se propager de ces derniers aux sujets non vaccinés, ce qui contribue à l'immunité collective globale. Cependant, ces vaccins peuvent redevenir virulents et ainsi déclencher la maladie clinique chez les sujets vaccinés. Aussi, ils peuvent entrainer chez les plus jeunes, des réactions respiratoires, pouvant les prédisposer à des infections bactériennes secondaires **(Muhammad *et al.,* 2018)**.

II.5.3 Contraintes au contrôle de la maladie de Newcastle en Afrique subsaharienne

La maladie de Newcastle est l'une des principales contraintes au développement de l'aviculture dans les zones rurales. Bien que des initiatives aient été lancées pour son contrôle en Afrique subsaharienne, plusieurs obstacles persistent. Notamment, lors des campagnes de vaccination en milieu rural, l'utilisation répétée des mêmes aiguilles par les vaccinateurs pour tous les sujets d'un élevage peut favoriser la transmission de la maladie entre les oiseaux, accentuant ainsi la difficulté de son contrôle **(Alders *et al.,* 2007)**. De plus, dans les villages, les troupeaux sont souvent multi-âges, comprenant une proportion non négligeable de poussins de moins de deux mois. Cette diversité d'âge présente un défi supplémentaire lors des campagnes de vaccination, car certains vaccinateurs peuvent être réticents à vacciner les poussins les plus jeunes de crainte de leur causer un traumatisme mécanique, ce qui réduit considérablement la couverture vaccinale (REF).

Par ailleurs, la mise en place d'une chaîne du froid efficace dans les zones rurales représente un défi majeur. La conservation des vaccins devient ainsi problématique, avec des cas où un vaccin peut être utilisé sur plusieurs jours sans bénéficier d'une conservation adéquate, alors même que ces vaccins sont thermolabiles et exigent un maintien à une température comprise entre +4 et +8°C **(Dzogbema *et al.,* 2021)**. De surcroît, les vaccins sont souvent disponibles en doses élevées, ce qui peut être moins adapté aux besoins des élevages avicoles villageois

à faible effectif, rendant ainsi la gestion des stocks plus complexe et moins rentable **(Nwanta *et al.*, 2008)**.

En outre, les campagnes de vaccination négligent souvent le statut du système immunitaire des oiseaux. En effet, un système immunitaire affaibli rend les oiseaux plus susceptibles aux maladies infectieuses et peut compromettre l'efficacité des vaccins, voire entraîner leur échec. Les facteurs immunitaires sont affectés par des éléments tels que la malnutrition, le parasitisme, le stress et diverses maladies, mais ils sont souvent ignorés lors des campagnes de vaccination, ce qui compromet l'efficacité globale des programmes de contrôle de la maladie de Newcastle dans les communautés avicoles **(Alders *et al.*, 2007)**. De plus, une mauvaise communication peut être une contrainte importante à la vaccination surtout que les producteurs ont souvent un accès limité à l'éducation formelle. Ainsi, la mauvaise traduction des termes techniques en langue locale, la non compréhension par les éleveurs que les vaccins protègent contre des maladies spécifiques et non contre toutes les maladies des oiseaux ou encore qu'il est possibilité que certains sujets puissent déjà être des porteurs du virus lors de la vaccination ou le fait que la vaccination ne garantit pas une protection à 100% pour tous les oiseaux sont autant de facteurs pouvant entrainer la confusion et freiner le contrôle de la MN. Plusieurs autres facteurs peuvent contribuer à une inefficacité de la vaccination, ce qui maintient la persistance de la maladie de Newcastle dans les zones rurales **(Alders *et al.*, 2007)**.

Deuxième partie : Etude de la chaine d'approvisionnement des vaccins de volailles et des défis associés à la vaccination contre la maladie de Newcastle dans le Centre-Nord du Burkina Faso

Chapitre I : Matériel et méthodes

I.1 Zone et période du projet et de l'étude

Cette étude a été réalisée dans le cadre du projet de recherche Poultry Losses and One Health (POLOH) : Réduire les pertes et les risques zoonotiques le long de la chaîne de valeur avicole grâce à une approche One Health. L'objectif principal de cette proposition est de renforcer la sécurité et la sûreté alimentaires des ménages et d'améliorer les moyens de subsistance des petits producteurs avicoles en réduisant les pertes économiques et les risques zoonotiques le long de la chaîne de valeur, en développant des interventions One Health culturellement et économiquement appropriées, sensibles au genre, au niveau des producteurs, ce qui se traduira par une réduction de la mortalité des troupeaux, de l'occurrence des pathogènes et des risques pour la santé humaine.

Elle a été réalisée dans la région du Centre-Nord qui est située dans la partie centrale du Burkina Faso, recouvrant une superficie de 20890 km^2 **(INSD, 2022)**. Elle est subdivisée en 3 provinces, 28 communes et 968 villages. L'étude a été réalisée du mois d'août 2023 à décembre 2023 à Boussouma, une des communes rurales de la région du Centre-Nord située dans la province du Sanmatenga. Elle s'étend sur une superficie de 770 km^2 et abrite 63 villages **(MEF, 2009)**. Le relief de la commune est principalement constitué d'une chaine de collines birrimiennes. Le climat est de type sahélien caractérisé par une saison de pluie courte de juin à septembre avec des précipitations ne dépassant pas 600 mm et une saison sèche longue d'octobre à juin **(MEF, 2009)**. Pendant la saison froide, la zone est exposée à un vent desséchant connu sous le nom d'harmattan **(Toure et Zerbo, 2022)**. Les activités économiques prédominantes dans la région sont centrées autour de l'agriculture, l'élevage, l'artisanat, l'exploitation du bois et l'exploitation minière. Le choix de la commune s'est basé sur l'activité avicole très pratiqué par les populations mais aussi en fonction de la situation sécuritaire du pays. En effet, la région abrite de nombreux petits éleveurs de volailles avec un effectif estimé à 2 742 000 poulets en 2018 **(MRAH, 2019)**. Le projet a été réalisé dans son ensemble dans 23 villages de la commune de Boussouma (Figure 1). Cependant les discussions en groupes de notre étude concernaient quatre (04) des 23 villages concernés par le projet. Ces villages sont Booré, Delguin-Yarcé, Riguin-Tanguin et Tanmiga.

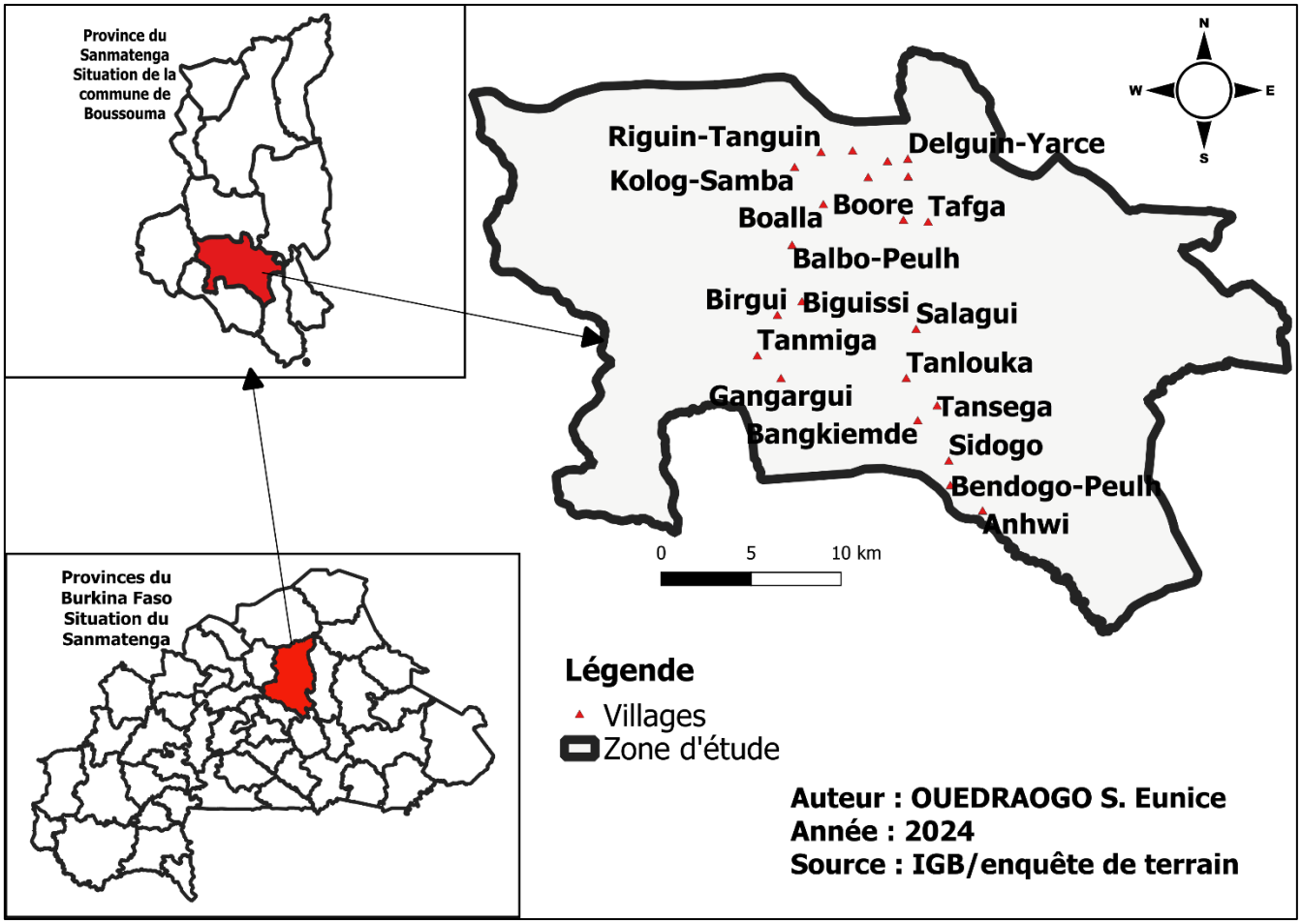


Figure 1 : Carte de la commune de Boussouma

I.2 Matériel

Le matériel était constitué d'un guide d'entretien, de magnétophones pour l'enregistrement des discussions, d'un questionnaire élaboré à l'aide du logiciel ODK Collect et du matériel bureautique indispensable à la collecte des données (stylos, bloc note). Le guide d'entretien était structuré en trois parties (Annexe 1) :

- une 1ère partie expliquait les directives à suivre pour mener à bien l'entretien ;
- une 2ème partie sur le premier outil concernant l'interview d'un informateur clé avec les acteurs de la chaîne d'approvisionnement en vaccins structuré en trois rubriques : une sur l'importation des vaccins, une sur la distribution des vaccins et une dernière rubrique sur l'utilisation des vaccins sur le terrain ;
- une 3ème partie qui concernait le deuxième outil sur les discussions de groupe et qui comportait au total 33 questions ouvertes sur la vaccination contre la maladie de Newcastle à l'endroit des éleveurs.

Le questionnaire (Annexe 2) était structuré également en trois parties : une 1ère partie sur l'identification et les caractéristiques sociodémographiques, une 2ème partie sur les

caractéristiques de l'exploitation avicole et une 3ème partie sur la vaccination contre la maladie de Newcastle.

I.3 Méthodes

I.3.1 Type d'étude et échantillonnage

La présente étude est de type descriptif transversal. Une combinaison de méthodes qualitatives et quantitatives a été utilisée pour la réalisation de cette étude.

- Enquêtes qualitatives

Des entretiens avec des informateurs clés de la chaîne d'approvisionnement en vaccins pour volailles des services centraux (Ouagadougou) jusqu'au terrain (Boussouma) ont été menés. Comme recommandé par **Kumar (1989)**, un nombre global de huit (08) personnes ressources ont été choisies afin d'obtenir des informations riches et détaillées. Un échantillonnage de jugement a été appliqué, en choisissant délibérément des acteurs répartis à la fois au niveau central et local en raison de leur rôle crucial dans la chaîne d'approvisionnement. Ces acteurs provenaient principalement des structures suivantes : le Centre de promotion de l'aviculture villageoise (CPAVI), une structure de grossiste-importateur de médicaments vétérinaires, les Directions Régionales et Provinciales des Ressources Animales et Halieutiques, le Poste vétérinaire de Kaya, la Zone d'appui technique en élevage (ZATE) de Boussouma, l'Unité d'Appui Technique en élevage (UATE) de Tagalla, une clinique vétérinaire de Kaya et un vulgarisateur volontaire villageois (VVV).

Des discussions de groupe ont été réalisées et le nombre de discussions a été déterminé selon les recommandations de **Powell et Single (1996)**, qui indiquent qu'un nombre entre un et dix discussions de groupe est suffisant pour recueillir des données de qualité. Ainsi, dans chaque village, des groupes d'hommes et de femmes ont été constitués. Le nombre de personnes dans chaque groupe était prévu de six à 10 **(Powell et Single, 1996)**. Au total, lors de l'étude, il y a eu quatre groupes de 08 femmes, deux groupes de 08 hommes et deux groupes de 07 hommes (Figure 2). Il y a eu donc en tout 08 focus groupes avec 30 hommes et 32 femmes soit 62 participants répartis dans quatre villages. Les personnes choisies étaient des adultes et des producteurs de poulets villageois. Tous les hommes participants à l'étude étaient des chefs de famille sélectionnés aléatoirement à partir de la liste des chefs de ménage dans les villages choisis. Pour chaque chef de ménage, une femme de son ménage a été inscrite à l'étude.

- Enquête quantitative

Cette enquête a été réalisée en tant que base de référence d'un essai contrôlé randomisé pour évaluer les impacts d'un ensemble d'interventions comprenant la vaccination contre la maladie de Newcastle (MN) et la communication sur le changement de comportement au niveau des éleveurs sur les caractéristiques au niveau du ménage/du troupeau. L'enquête de référence nous a permis de documenter les pratiques actuelles de production de poulets, les indicateurs économiques, les indices de production, les pratiques de consommation de poulet (viande, abats et œufs) et les pratiques d'hygiène sur 483 ménages élevant des poulets dans les 23

villages du projet. Les calculs pour comparer les ménages dans le groupe d'intervention et de contrôle ont supposé que 50% du groupe témoin connaîtrait le résultat, avec une puissance de 80 %, nécessitant 175 ménages dans chacun des groupes d'intervention et de contrôle (IC à 95 %), ce qui nécessite l'échantillonnage de 350 ménages par échantillonnage aléatoire simple. Cependant, d'autres ménages ont été sélectionnés pour tenir compte des données manquantes, ce qui donne une taille d'échantillon finale de 483 ménages.

I.3.2 Collecte de données

Les guides d'entretiens et le questionnaire ont été validés et testés avant de procéder à la collecte. Les entretiens individuels ont été réalisés sous forme d'interview dans le lieu de travail des concernés. Les discussions de groupe ont été menées avec l'aide d'un enquêteur de la région. Toutes les discussions se sont tenues dans la résidence des chefs de village séparément avec les hommes et les femmes et ont été conduites en langue locale mooré. Les discussions et les entretiens individuels ont été enregistrés avec des magnétophones et avaient une durée comprise entre 30 et 50 minutes. Le questionnaire, quant à lui, a été administré par interview directe auprès des éleveurs choisis en langue locale mooré et peulh.



Figure 2 : Discussions de groupe avec des hommes (A) et des femmes (B) de la commune de Boussouma

I.3.3 Traitement et analyse des données

Pour le traitement et l'analyse des données de nos entretiens semi-structurés et de nos groupes de discussions, nous avons adopté une approche méthodologique basée sur l'analyse inductive générale telle que recommandé par **Thomas (2006)**. Il s'agit d'un ensemble méthodique de procédures principalement orientées par les objectifs de recherche, visant à traiter des données qualitatives. Cette approche repose sur différentes stratégies qui mettent en avant la lecture approfondie des données brutes, permettant ainsi l'émergence de catégories à partir des interprétations du chercheur, basées sur ces données primaires **(Blais et Martineau, 2006)**.

Tout d'abord, après que les enregistrements aient été minutieusement retranscrits en des fichiers WORD, ils ont été organisés et mis dans un format commun puis l'analyse a débuté

par une lecture et relecture des transcriptions. Il s'en est suivi un codage ligne par ligne qui a permis l'émergence des premières catégories. Par la suite, les catégories ont été organisées et réduites en regroupant celles qui se ressemblent ou en créant des sous-catégories, afin de développer des cadres analytiques regroupant au total quatre catégories pour les entretiens individuels portant sur l'importation, la distribution, l'utilisation des vaccins et les contraintes liées à ces derniers. Et six catégories principales pour les focus group que sont les objectifs de l'élevage des poulets, les maladies des poulets, les pratiques de vaccinations par les éleveurs, la gestion de la vaccination dans les villages, les difficultés et contraintes liées à la vaccination dans les villages et l'aspect genre dans la vaccination. Ces cadres constitués de ces catégories spécifiques ont été comparées au sein et entre les villages et les genres afin de faire ressortir les principales conclusions et découvertes issues des perspectives des participants à l'étude. Quant aux données de l'enquête quantitative, elles ont été extraites sur le tableur Excel pour être traitées et pour la réalisation des figures. Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel R version 4.3.1 et ont porté sur des statistiques descriptives (fréquence, moyenne, proportions).

Chapitre II : Résultats, discussion et recommandations

II.1 Résultats

II.1.1 Analyse du circuit d'approvisionnement (importation et distribution) des vaccins contre la maladie de Newcastle

Les entretiens avec les acteurs impliqués dans l'importation et la distribution notamment la structure grossiste et le CPAVI, ont permis de savoir qu'au Burkina Faso, ce sont principalement les structures de grossistes, la structure étatique, le CPAVI et les vétérinaires privés qui mettent les vaccins à la disposition des éleveurs (Figure 3). Cependant, les structures de grossistes approvisionnent principalement les producteurs intensifs et semi-intensifs tandis que le CPAVI approvisionne les régions et les communes. L'entretien avec le CPAVI a révélé que l'Etat et les vétérinaires privés s'approvisionnent généralement chez les grossistes qui importent les vaccins : *« on n'importe pas directement. Nous passons par des grossistes. Nous lançons des marchés, les grossistes postulent, celui qui gagne vient livrer »*. Quasiment toutes les personnes enquêtées (07/08) ont révélé que les vaccins aviaires en particulier ceux de la MN ne sont pas fabriqués au Burkina Faso. Tous les vaccins sont importés de l'étranger spécialement de l'Europe et disposent tous d'une autorisation de mise sur le marché (AMM). Le CPAVI déclarait : *« Nous ne produisons pas. Le vaccin, est importé de l'Europe »*. Les informateurs clés ont affirmé que la plupart des vaccins importés au Burkina Faso sont conditionnés en doses de 1000, 500 ou 100. Ils incluent des vaccins à virus inactivés ou vivants, disponibles sous forme injectable ou orale, principalement des souches LaSota et Hitchner B1. Cependant, le CPAVI s'approvisionnent principalement des vaccins de 100 doses à virus inactivés, injectables qu'il distribue au niveau des communes et villages contrairement aux grossistes qui eux distribuent les vaccins de 500 et 1000 doses aux éleveurs dans les villes.

Il est ressorti de l'entretien avec la structure de grossiste, que les vaccins sont acheminés au Burkina Faso par voie aérienne puis, sont transportés dans des palettes isothermiques avec des clés USB incorporées qui enregistrent la température et contiennent un certificat d'analyse fourni par le fabricant précisant les informations relatives au produit. Cependant, l'analyse de la qualité des vaccins une fois arrivés dans le pays, repose principalement sur le contrôle de la chaine de froid. Le processus d'enregistrement de température par les clés USB est suspendu pour vérifier l'évolution de la température et ainsi évaluer la qualité de la chaine de froid. Aucun prélèvement n'est effectué pour réaliser une contre-expertise sur la qualité du vaccin. Selon notre informateur clé, la crédibilité est accordée sur la base de l'AMM, du certificat d'analyse et des enregistreurs de température. C'est aussi à travers des enquêtes de satisfaction auprès des éleveurs que les importateurs évaluent la qualité de leurs vaccins. Ces enquêtes consisteraient à questionner les éleveurs afin de savoir s'ils sont satisfaits de la qualité des vaccins.

Dans les communes, la distribution des vaccins par le CPAVI se fait mensuellement par antenne, chaque antenne couvrant plusieurs axes de distribution regroupant plusieurs communes. Des congélateurs contenant des blocs de glace ont été mis à disposition dans chaque antenne et dans plusieurs provinces. Ainsi, lors des voyages qui peuvent durer au plus, trois jours selon les axes, des arrêts sont effectués pour renouveler les blocs de glace de sorte

à maintenir la température le long de la chaîne de distribution. Cependant, les entretiens ont révélé que des difficultés de planification avec les agents de santé animale peuvent parfois perturber les programmes de ravitaillement en vaccins.

Dans la commune de Boussouma, les vaccins sont stockés à la zone d'appui technique en élevage (ZATE) (Figure 3) à une température comprise entre +2 et +8°C dans des réfrigérateurs à alimentation mixte fonctionnant à l'électricité et au gaz. Cependant, dans d'autres communes dépourvues d'électrification, ces réfrigérateurs fonctionnent uniquement au gaz. Par ailleurs, les acteurs clés ont révélé que l'insécurité croissante dans le pays ces dernières années, a rendu certaines zones inaccessibles, posant ainsi des problèmes de disponibilité de vaccins dans ces régions. De plus, dans ces zones non sécurisées, il arrive que les agents désertent laissant les produits sans surveillance, ce qui conduit à leur péremption.

II.1.2 Analyse du déroulement de la vaccination et de la gestion des vaccins contre la maladie de Newcastle au niveau des élevages traditionnels

Il ressort des entretiens avec les 08 acteurs clés de la chaine de vaccins, que la vaccination dans les villages est majoritairement effectuée par les agents communautaires de santé animale encore appelés vulgarisateurs volontaires villageois (VVV) et les agents des unités d'appui technique en élevage (UATE). Ces derniers s'approvisionnent en vaccins auprès de la ZATE. La commune de Boussouma compte trois (03) UATE pour 63 villages et environ une dizaine de VVV. Ainsi, certains villages ne possèdent pas d'agents d'UATE ou de VVV et ces éléments couvrent donc plusieurs villages à la fois. Les vaccinations peuvent s'organiser de manière individuelle et donc chaque producteur appelle individuellement le VVV qui passe vacciner. Les éleveurs peuvent aussi se concerter afin de réunir un nombre conséquent de sujets à vacciner de telle sorte que le VVV passe le même jour de concession en concession pour la vaccination. Il existe également la possibilité pour les éleveurs, de se rendre directement à la ZATE pour vacciner leurs poulets.

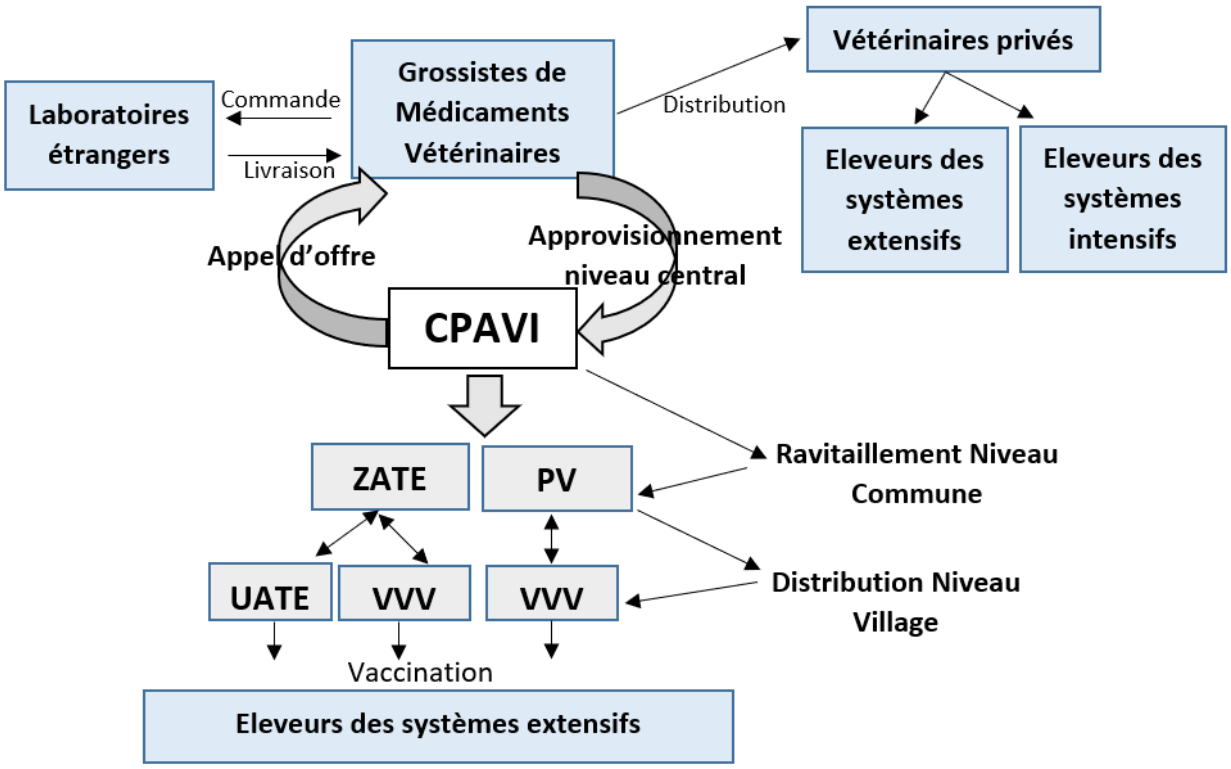
Les entretiens ont aussi permis de savoir que le prix de la vaccination dans les villages est fixé à 50 FCFA par le CPAVI. Le coût est entièrement supporté par l'éleveur. Par ailleurs, en complément des activités de vaccination de routine, une campagne nationale de vaccination contre la MN est organisée chaque année, généralement au cours du dernier trimestre. Cette campagne, qui n'est pas gratuite, est également fixée au prix de 50FCFA par oiseaux.

Cependant, le prix de la vaccination de routine peut varier de 60 à 75 FCFA lorsque le VVV se déplace pour effectuer la vaccination afin de rentabiliser son activité. Selon les participants, cette variation de prix s'explique par la longue distance entre le service d'élevage et les villages, mais aussi par les divers coûts supplémentaires que le VVV doit supporter. Ces coûts incluent le prix des seringues, de l'éclairage nécessaire pour les vaccinations de nuit, et surtout le carburant. Notre informateur clé de la ZATE a déclaré : *« quand on parle du prix du vaccin qui varie d'un vaccinateur à l'autre, il paye ses seringues à ses frais et la vaccination se fait la nuit. Il faut l'éclairage, la torche, ses piles, le carburant à ses frais. C'est ça qui amène la variation du coût du vaccin chez le producteur »*.

D’après les informations recueillis auprès des acteurs clés, toutes les activités de vaccination sont recensées et font l’objet d’un rapport mensuel qui est transmis au niveau provincial, puis régional et qui enfin remonte au niveau central. Dans ce rapport, on y retrouve les enregistrements du nombre de doses de vaccins distribués et utilisés ainsi que les enregistrements des foyers, mortalités, morbidités ou situations inhabituelles qui sont généralement rapportés par les VVV lors de leurs passages dans les villages. Le suivi du succès de la vaccination porte essentiellement sur des enquêtes de satisfaction auprès des producteurs. Il résulte que la majorité des producteurs sont satisfaits de la qualité des vaccins car selon eux après vaccination, les mortalités se réduisent considérablement. Il est ressorti de l’enquête avec le PV : *« Au contraire, Il est arrivé d'être en rupture de stock et le temps de pouvoir nous approvisionner, les gens commençaient par s'impatienter »*.

Par ailleurs, les entretiens avec les agents qui agissent sur le terrain notamment la ZATE, l’UATE et le VVV, ont permis de mettre en évidence un obstacle majeur à l’utilisation des vaccins contre la MN qui réside dans le conditionnement par les laboratoires étrangers. Les participants ont expliqué que ces derniers conditionnent les vaccins en doses élevées, tandis que les petits éleveurs ruraux possèdent des effectifs de volailles limités. Cette situation entraine ainsi des problèmes d’écoulement des vaccins pour les agents d’élevage et les VVV.

Le maintien de la chaine de froid pendant les vaccinations dans les villages a été également souligné comme un défi majeur par les participants. Selon les acteurs clés de la chaine des vaccins, les UATE qui sont plus proches des villages ne possèdent pas de réfrigérateurs et les VVV sont parfois contraints de retourner à la ZATE avec des flacons de vaccins non entièrement utilisés. Ces déplacements sur de longues distances représentent ainsi un fardeau important pour ces VVV. En outre, ces derniers peuvent être amenés à conserver les restes de vaccins dans des glacières qui ne parviennent pas à maintenir une température adéquate sur une durée prolongée, d’autant plus qu’il est difficile de se procurer de la glace en milieu rural. Les pannes de réfrigérateur et les coupures d’électricité fréquentes dans les ZATE ont été également soulignées par les informateurs clés comme constituant des menaces pour la chaine de froid pouvant altérer la qualité des vaccins et compromettre l’efficacité de la vaccination.



CPAVI : Centre de Promotion de l'aviculture villageoise ; ZATE : Zone d'appui technique en élevage ; PV : Poste vétérinaire ; UATE : Unité d'appui technique en élevage ; VVV : vulgarisateur volontaire villageois.

Figure 3 : Diagramme du circuit d'approvisionnement des vaccins contre la MN dans la commune de Boussouma

II.1.3 Description des perceptions, pratiques et défis associés à la vaccination contre la maladie de Newcastle chez les éleveurs dans les élevages traditionnels

Au total, 483 personnes ont participé à l'enquête qui a été conduite dans 23 villages de la commune de Boussouma. Dans cette étude, 93,8% (453/483) des éleveurs étaient de sexe masculin, la majorité soit 71,2% (344/483) avaient un âge compris entre 30 et 59 ans. Parmi les éleveurs, 69,8% (337/483) ont une éducation non formelle et 77,8% (376/483) pratiquaient l'élevage depuis plus de 10 ans. La majorité (79,5%, 384/483) pratiquait l'agriculture comme activité principale, 43,1% (208/483) pratiquaient l'élevage du bétail comme activité secondaire et 49% (237/483) pratiquaient l'aviculture comme activité tertiaire.

Presque tous les enquêtés 97,5% (471/483) avaient déjà entendu parlés de la maladie de Newcastle qu'ils appellent « Nokoum » en langue locale Moore. Pour 91,5% (442/483) des éleveurs, la maladie de Newcastle a déjà affecté leurs poulets. Lors des focus group, tous les éleveurs (100%) ont affirmé que la maladie de Newcastle est la plus fréquente et la plus mortelle de toutes les autres maladies rencontrées chez les volailles. Parmi ceux qui connaissaient la MN, 83,7% (381/483) arrivaient à reconnaitre eux-mêmes la maladie chez

leurs poulets malades. De plus, 82% (396/483) savaient également que la maladie de Newcastle pouvait être évitée par la vaccination.

La majeure partie des éleveurs (80% soit 387/483) vaccinaient leurs poulets contre la MN. Cependant, lors des discussions, les éleveurs ont exprimé un manque de connaissance du vaccin, utilisé par les VVV pour vacciner leurs animaux. Une femme du village de Booré a déclaré : « *Nous ne connaissons pas le produit utilisé. Nous voyons seulement les produits qu'il amène dans des bouteilles* ». Il est également ressorti des discussions que la MN est la seule maladie contre laquelle les éleveurs de poulets vaccinent leurs animaux. Ils croient fermement que cette vaccination unique protège également contre toutes les autres maladies des poulets. Un homme de Delguin-Yarcé a affirmé : « *Lorsqu'on vaccine contre Nokoum, cela inclut aussi toutes les autres maladies* ».

Les données de l'enquête ont montré que la primovaccination des sujets est en moyenne effectuée à 25 jours d'âge. Pour ce qui est des rappels de vaccination, 31,5% (122/387) des producteurs effectuent un rappel un mois après la première dose tandis que 16% (62/387) n'effectuent aucun rappel de vaccination (Figure 4). Quant aux périodes de vaccination, la majorité des ménages ayant participé aux discussions de groupe ont affirmé vacciner en fonction du climat en tenant compte de la saison où apparait la MN. Dans tous les villages où se sont tenues les discussions, les participants ont indiqué que la MN est présente toute l'année mais qu'elle est plus fréquente pendant la période de fraicheur et d'harmattan, particulièrement de décembre à février. Selon les éleveurs, c'est le vent qui serait à l'origine de la maladie. Une femme de Delguin-Yarcé et un homme de Tanmiga ont déclaré respectivement : *« C'est le vent qui amène la maladie »* et *« La MN est là à tout moment mais elle est plus fréquente vers février, au temps de la poussière et du vent »*.

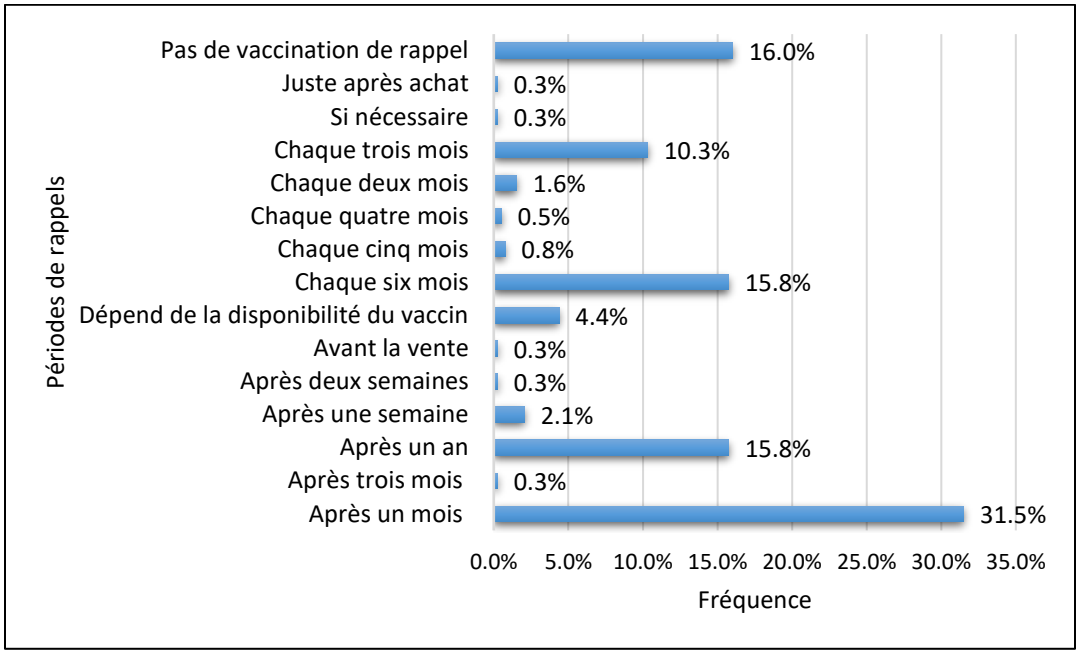


Figure 4 : Répartition des périodes des rappels de vaccination effectués par les éleveurs de la commune de Boussouma (n=387)

Par ailleurs, l'étude a révélé que la vaccination est principalement effectuée par des VVV (87,1%, 337/387). Seulement 2,6% (10/387) des éleveurs font appel au vétérinaire ou para vétérinaire pour la vaccination (Figure 5).

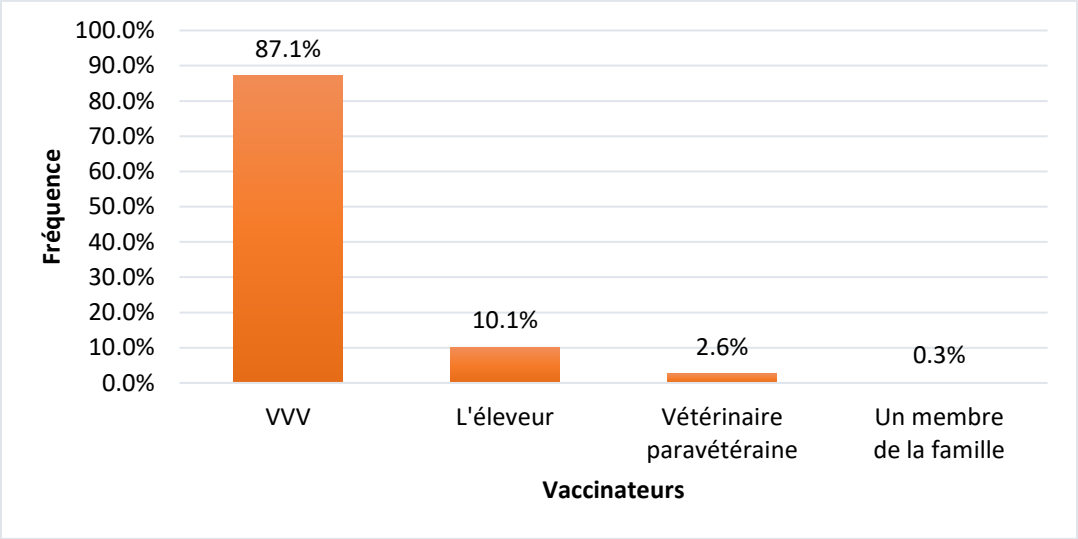


Figure 5 : Répartition des pratiquants de la vaccination contre la maladie de Newcastle dans les élevages traditionnels de la commune de Boussouma (n=387)

Trois principaux modes d'organisation avaient été mis en évidence à travers les discussions de groupes. Il s'agissait premièrement de la vaccination individuelle où chaque éleveur appelle individuellement le VVV ou l'agent d'élevage. Deuxièmement, la vaccination se fait de manière collective. Les éleveurs se concertent pour décider ensemble du jour de la vaccination, puis appellent le vaccinateur qui viendra vacciner de concession en concession : *« Quand la période arrive, on se concerte pour se demander s'il n'est pas temps de vacciner nos volailles »* affirmait une femme du village de Delguin-Yarcé. Troisièmement, le vaccinateur lui-même établit un programme de vaccination dans le village puis informe les éleveurs du jour où il viendra. L'enquête de terrain a révélé que pour 63% (244/387) des éleveurs qui vaccinent, la vaccination dans leurs villages est organisée de manière individuelle et pour 35,7% (138/387) de manière collective (Figure 6). La majorité de ceux qui vaccinent, soit 95,1% (368/387), apprécie la manière dont la vaccination est organisée dans leurs villages. De même, 98% (379/387) des éleveurs se disent satisfaits de la vaccination car ils ne constatent plus de mortalités ou des cas de maladies après l'acte. Une participante du village de Booré aux discussions a témoigné : *« Lorsqu'on vaccine et que la maladie vient et tu n'as pas de cas de maladie, cela montre vraiment que le vaccin est efficace »*.

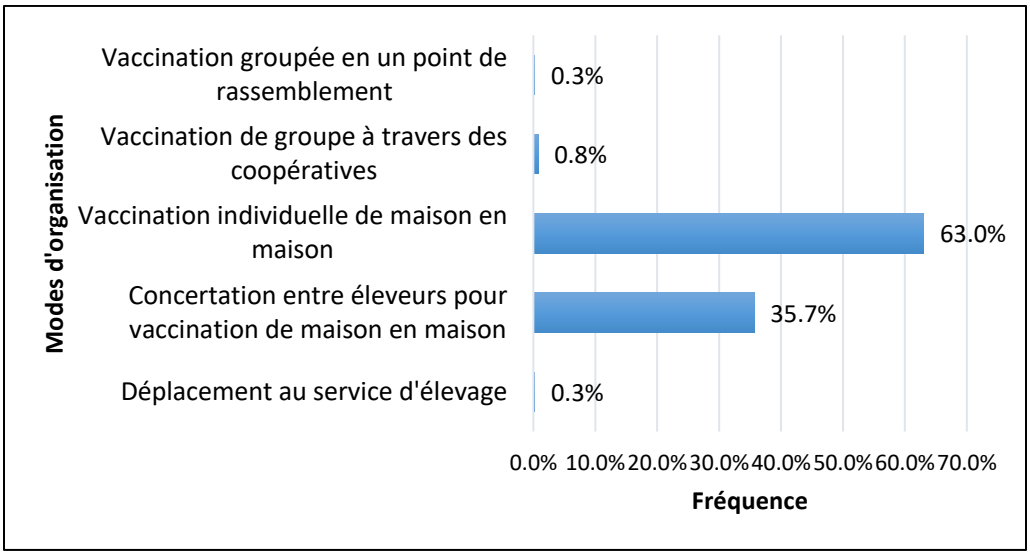


Figure 6 : Répartition des modes d'organisation de la vaccination dans les villages de la commune de Boussouma (n=387)

Toutefois, lors des discussions de groupe, les éleveurs ont souligné que la petite taille de leurs troupeaux constituait un obstacle important à la vaccination. Ils ont expliqué que les vaccinateurs ne se déplacent généralement que si le nombre de volailles à vacciner est suffisant pour justifier l'utilisation d'une dose entière de vaccin. Plusieurs éleveurs ont indiqué : *« Pour que le VVV se déplace, il faut que les poulets atteignent un nombre de 100 ou 60 »*.

Les discussions de groupe ont également mis en évidence l'insuffisance de VVV pour assurer la vaccination. Les éleveurs de tous les villages ont souligné qu'ils ne disposaient pas de vaccinateurs propres à leurs villages. Plusieurs ont ainsi expliqué que l'accès à la vaccination pouvait être difficile en raison de l'indisponibilité du vaccinateur qui est aussi sollicité dans d'autres villages. De plus, les éleveurs ont expliqué qu'il était difficile de se rendre au service d'élevage pour la vaccination, par manque de moyens de déplacement et de routes impraticables surtout lors de l'hivernage. Un éleveur de Delguin-Yarcé a témoigné : *« Tu peux vouloir la vaccination et ne pas pouvoir avoir si la personne ne vient pas. Tu es obligé d'aller à la ZATE. C'est loin et si c'est pendant la saison pluvieuse ce n'est même pas possible les voix seront inondées »*.

Les mortalités post-vaccination ont été aussi évoquées lors des discussions de groupe. Pour certains éleveurs, il n'est pas exclu qu'ils leur arrivent parfois de constater des mortalités après la vaccination. Un producteur de Tanmiga déclarait ceci : *« Des fois aussi après les poulets meurent. Nous ne savons pas si c'est le produit qui est périmé ou si c'est la vaccination qui s'est mal passé »*.

Concernant le prix de la vaccination, les données collectées lors des discussions ont révélé qu'il varie entre les villages mais la fourchette reste comprise entre 50 FCFA et 75 FCFA. L'enquête de terrain a révélé que la majorité des éleveurs (62,5% soit 242/387) trouvent le prix acceptable tandis que seulement 25,1% (97/387) le trouve élevé (Figure 7). Cependant,

lors des focus groups, le manque de moyens financiers avait été abordé par les éleveurs comme étant une contrainte à la vaccination. Selon eux, *« la vaccination dépend des moyens »*, ce qui oblige plusieurs éleveurs à ne pas pouvoir vacciner tous leurs sujets au même moment. Des productrices des villages de Riguin-Tanguin et de Tanmiga témoignaient ainsi : *« Avec le manque de moyens, tu es souvent obligé de vacciner la moitié des sujets »* ; *« Souvent tu n'as pas les moyens. Tu vas regarder parmi tes sujets celui qui vaut le prix et le vétérinaire va le prendre comme payement »*.

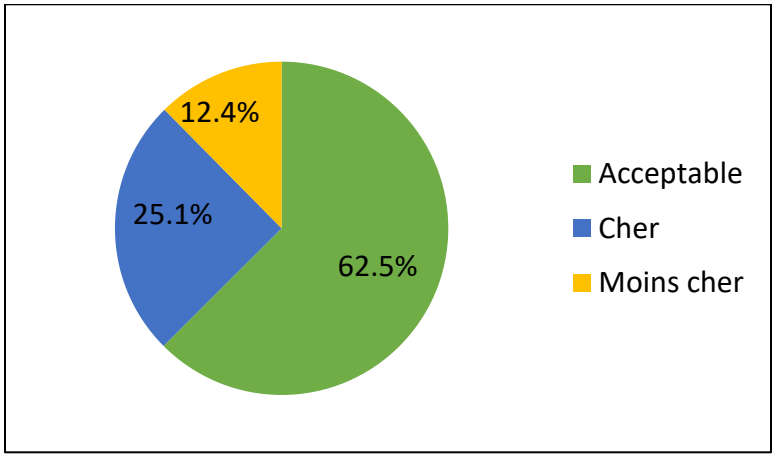


Figure 7 : Appréciation du prix de la vaccination par les éleveurs de la commune de Boussouma (n=387)

Les données ont également révélé que la moitié des éleveurs vaccinant leurs poulets soit 50% (194/387) n'ont jamais bénéficié de la campagne nationale de vaccination contre la MN qui est organisée chaque année. Parmi les éleveurs ayant déjà été bénéficiaires, presque tous (98,4% soit 190/193) se sont déclarés satisfait de l'initiative. Lors des focus groups, seuls les villages de Booré et Tanmiga ont rapporté des témoignages de participation à la campagne, principalement dans le groupe des hommes. Cependant à Booré, les éleveurs ont exprimé leur mécontentement en raison de la mortalité élevée constatée après la vaccination. Un éleveur a affirmé : *« Tous les poulets qu'ils ont vaccinés sont morts »*.

II.2 Discussion

II.2.1 Analyse du circuit d'approvisionnement (importation et distribution) des vaccins contre la maladie de Newcastle

Les résultats de l'étude ont démontré que le circuit est essentiellement basé sur l'importation des vaccins par les grossistes et l'approvisionnement de l'Etat auprès de ces derniers à travers des appels d'offre. Cette forme de partenariat entre l'Etat et le privé peut être bénéfique dans le sens où le processus d'appel d'offre permet la compétition entre les fournisseurs conduisant à des prix plus compétitifs et à une meilleure qualité de service. Toutefois, cette situation peut présenter des défis, notamment la dépendance de l'Etat vis-à-vis d'un petit nombre de grossistes ce qui peut exposer la chaine d'approvisionnement à de potentielles perturbations telles que les retards de livraison ou des ruptures de stock pouvant compromettre la disponibilité des vaccins au niveau des communes et villages. En effet, au Cameroun, le processus d'acquisition des vaccins contre la MN se fait également par des appels d'offre adressés aux vétérinaires privés (**(MINEPIA, 2015)**. C'est donc auprès de ces derniers que l'Etat s'approvisionne. En revanche à Madagascar, le vaccin utilisé en milieu villageois est le PESTAVIA® (souche Mukteswar) produit localement par l'Institut malgache des vaccins vétérinaires (IMVAVET) **(Rasamoelina *et al.*, 2016)**. De même au Nigéria, **Oluwole *et al*. (2012)** ont mentionné dans leur étude que les vaccins utilisés étaient produits localement par l'Institut National de Recherche Vétérinaire (NVRI).

Concernant la qualité des vaccins, l'étude a révélé qu'aucune contre-expertise locale n'est réalisée après leur importation et que la qualité est jugée sur la base de l'AMM, du certificat d'analyse du fabricant, sur le contrôle de la chaîne de froid et la réalisation d'enquêtes de satisfaction auprès des éleveurs. Cette approche peut se justifier par l'absence de laboratoires nationaux compétents pour la production et le contrôle de la qualité des vaccins aviaires notamment ceux contre la MN. En conséquence, les importateurs ou distributeurs de vaccins doivent se tourner vers des laboratoires étrangers tel que le centre panafricain de vaccins vétérinaires de l'Union Africaine (AU-PANVAC) basé en Ethiopie **(AU, 2021)**, ce qui engendre des défis logistiques et financiers importants. Cependant, les certificats d'analyse du fabricant, les enregistreurs de température et le retour des éleveurs ne sont pas des indicateurs fiables de la qualité réelle des vaccins. De plus, bien que l'AMM garantit la conformité initiale du produit, elle ne garantit pas que la qualité sera maintenue le long de la chaine d'approvisionnement car les conditions de transport et de stockage peuvent l'altérer. Cela souligne la nécessité d'une contre-expertise locale pour vérifier et valider la qualité des vaccins à leur arrivée dans le pays, ce qui permettrai également de renforcer la confiance des éleveurs et des autorités sanitaires. L'absence d'analyse de la qualité des vaccins représente alors un risque car elle pourrait permettre la circulation de vaccins de mauvaise qualité, entrainant des vaccinations inefficaces dans les villages. Une solution envisageable serait de développer une capacité locale production ou d'analyse des vaccins. En effet, comme l'ont souligné **Young *et al.* (2012)**, la production locale de vaccins offre l'avantage aux autorités vétérinaires de renforcer les compétences nationales nécessaires pour tester les vaccins importés et garantir leur conformité aux normes nationales et internationales de qualité.

Par ailleurs, l'étude a démontré que dans le circuit de distribution des vaccins, ce sont les vaccins de 100 doses qui sont distribués au niveau des communes et villages. La distribution majoritaire de ces vaccins dans ces zones s'explique par le fait que les effectifs sont peu nombreux en milieu rural. Le nombre peu élevé de volailles ne permettrai donc pas aux éleveurs d'utiliser des doses élevées de vaccins. En effet, dans le système extensif, les petits producteurs peuvent posséder des effectifs allant de 5 à 10 poulets **(FAO, 2018a)**. **Pinde *et al.* (2020)** au Burkina Faso avaient également trouvé dans leur étude que la majorité des éleveurs de poulets villageois possédaient des effectifs de moins de 25 têtes. En revanche, les vaccins de 500 et 1000 doses seraient distribués par les grossistes aux producteurs qui sont installés pour la plupart autour des grandes villes et qui pratiquent un système intensif ou semi-intensif, caractérisé par des effectifs de volailles relativement plus élevés **(FAO, 2018a)**.

II.2.2 Analyse du déroulement de la vaccination et de la gestion des vaccins contre la maladie de Newcastle au niveau des élevages traditionnels

L'étude a permis de révéler que la vaccination était essentiellement pratiquée par les VVV dans les villages et selon plusieurs modalités de vaccination notamment la vaccination individuelle ou par concertation des éleveurs. L'organisation individuelle peut en effet être bénéfique pour les éleveurs, leur permettant de planifier les vaccinations selon leurs propres besoins et contraintes de temps ou financiers. Toutefois, ce mode d'organisation peut présenter un défi en termes de coordination pour les vaccinateurs et il peut être plus difficile de garantir une couverture vaccinale adéquate. Par contre, la coopération entre les éleveurs pour organiser des séances de vaccination groupées afin d'obtenir un nombre conséquent de sujets à vacciner, peut permettre d'optimiser l'utilisation des ressources telles que le temps, les efforts et les coûts liés au déplacement des VVV. Cela peut aussi faciliter l'accès à la vaccination pour un plus grand nombre d'animaux particulièrement pour les éleveurs des zones reculées. L'étude de terrain réalisée à Madagascar par **Mraidi (2014)** dans le but de comprendre le déroulement de la vaccination dans les villages, avait montré que les vaccinations sont aussi réalisées par des éleveurs formés appelés vaccinateurs et que ces derniers attendent de recevoir un nombre minimum de 50 commandes proportionnel à un flacon de vaccin avant de se déplacer. Au Cameroun, ce sont également des vaccinateurs volontaires villageois (VVV) qui sont formés et qui pratiquent la vaccination dans les villages **(MINEPIA, 2015)**.

Par ailleurs, il est ressorti des entretiens que le coût de la vaccination fixé à 50 FCFA, n'était pas souvent respecté et pouvait varier d'un village à l'autre. Cette variation du prix de la vaccination, bien que compréhensible au regard des coûts supplémentaires supportés par les VVV, pourrait constituer une barrière pour certains éleveurs, notamment ceux qui disposent de ressources limitées. Cette situation risque de limiter la couverture vaccinale, surtout dans les villages plus éloignés. Un soutien financier ou logistique à l'endroit des VVV notamment à travers une subvention des intrants nécessaires à leur activité pourrait contribuer à l'harmonisation du prix de la vaccination. En effet, comme le disaient **Copland et Alders**

(2005), un programme de contrôle réussi de la MN nécessite des matériels et des méthodologies de vulgarisation efficaces pour les VVV.

Cette étude a aussi montré que l'une des difficultés majeures dans la gestion des vaccins en milieu rural était les conditionnements en doses élevés des vaccins. Les agents d'élevage et les VVV ont donc du mal à utiliser et écouler les vaccins sur le terrain. Cette situation pourrait négativement affecter la vaccination car les éleveurs ont du mal à rassembler le nombre d'animaux nécessaire pour attirer un vaccinateur. Cela fait que les éleveurs ne vaccinent pas au moment où ils en ont besoin car les vaccinateurs voulant éviter les pertes de vaccination, préfèrent attendre d'avoir le nombre adéquat de sujets. Au Nigéria, **Nwanta *et al.* (2008)** ont constaté également que le conditionnement était un frein à la vaccination des volailles villageoises. Les doses élevées de vaccins ne correspondaient pas avec la petite taille des troupeaux de ces éleveurs qui variaient généralement de 5 à 20. De même à Madagascar, **Razandrinapela Mbolatiana (2015)** a constaté dans son étude que la taille du troupeau influençait significativement l'adoption de la vaccination par les producteurs. Les éleveurs qui adoptaient la vaccination étaient ceux qui possédaient un cheptel avicole considérable. Nos résultats concordent aussi avec ceux de **Muriel et Rasamoelina (2008)** à Madagascar, qui ont identifié la nécessité pour les éleveurs de s'associer pour réunir un nombre suffisant de volailles à vacciner comme une contrainte majeure.

La conservation des vaccins a également été révélée comme un défi majeur pour la vaccination contre la MN en milieu rural où les vaccins utilisés sont thermolabiles et les infrastructures de stockage et d'alimentation électrique sont limitées. Le manque de matériel adéquat de conservation tels que des réfrigérateurs pour les UATE et des glacières efficaces pour les VVV, ainsi que les longues distances parcourues par les VVV compromettent la qualité des vaccins et l'efficacité des vaccinations. Plusieurs études ont également mis en évidence l'impact négatif de la rupture de la chaine de froid sur la vaccination contre la MN. **Alders (2014)** souligne que l'absence d'une chaine de froid efficace constitue l'un des principaux défis auxquels font face les efforts de contrôle de la MN dans les zones reculées entravant ainsi la distribution efficace de vaccins de qualité. **Alders et Spradbrow (2001)** affirmaient également que la vaccination contre la MN était difficile dans les villages parce que ces endroits étaient dépourvus de conditions de stockage fiables pour les vaccins. **Dzogbema *et al.* (2021)** confirment la difficulté de maintenir la chaine de froid dans les zones rurales en raison de la défaillance des systèmes de stockage réfrigéré et la nécessité de conserver les vaccins thermolabiles à des températures positives ne dépassant pas 10°C. A Madagascar, **Rasamoelina *et al.* (2016)** identifient la rupture de la chaine de froid comme un obstacle majeur à la vaccination en raison de la thermosensibilité des vaccins et des problèmes d'électrification dans les zones éloignées. Nos conclusions rejoignent aussi celles de **Nwanta *et al.* (2008)** qui ont observé des problèmes similaires de conservation des vaccins dans les zones rurales du Nigéria attribué au manque d'électrification.

II.2.3 Description des perceptions, pratiques et défis associés à la vaccination contre la maladie de Newcastle chez les éleveurs dans les élevages traditionnels

Les résultats de l'enquête de terrain ont montré que 97,5% des éleveurs connaissaient la maladie de Newcastle et 83,7% arrivaient à la reconnaitre chez leurs animaux malades. Cette capacité des éleveurs à reconnaitre facilement la MN, pourrait contribuer à contenir la propagation de la maladie et limiter les pertes économiques lors d'épidémies par une notification précoce aux services de santé animale. **Maho *et al.* (2004)** au Tchad indiquaient également dans leur étude, que les éleveurs connaissaient bien la MN et qu'elle représentait la principale contrainte à la conduite de leurs élevages. De même, selon **Rasamoelina *et al.* (2016),** la MN est une maladie bien connue des éleveurs à Madagascar si bien qu'elle possède plusieurs appellations selon les localités.

Il a été révélé que la majorité des éleveurs (80%) vaccinaient leurs poulets contre la maladie de Newcastle. Cela peut s'expliquer par le fait que les éleveurs sont conscients de l'importance des bénéfices que leur rapporte l'aviculture mais aussi du fait que la MN peut entrainer des mortalités allant à 100% dans les élevages. Ce serait donc la raison pour laquelle ils n'hésitent pas à vacciner pour éviter toute sorte de pertes. Dans l'étude de **Oluwole *et al*. (2012)** sur les attitudes des éleveurs face à la vaccination contre la MN au Nigéria, tous les éleveurs enquêtés (100%) vaccinaient contre la maladie de Newcastle et le vaccin contre la MN était le plus sollicité dans les points de vente de produits vétérinaires. De plus, 62,5% des éleveurs ont trouvé que le prix de la vaccination était abordable et 98% étaient satisfaits de la qualité des vaccins. Cela peut aussi s'expliquer par le fait que les agents d'élevage de la zone et les VVV en plus d'effectuer la vaccination, sensibilisent les producteurs sur l'importance de mettre l'accent sur l'aspect santé des volailles notamment la prévention des maladies par les pratiques d'hygiène, les déparasitages et la vaccination. **Razandrinapela Mbolatiana (2015)** avait également trouvé dans son étude, que seulement la plupart des éleveurs percevaient efficace le vaccin contre la MN.

Cependant, bien que la MN soit facilement reconnue par les éleveurs et que la majorité vaccine, elle demeure la plus fréquente et la plus contraignante aux yeux des éleveurs. Nos résultats rejoignent ceux de **Ouedraogo *et al*. (2015)** et **Ouedraogo *et al*. (2017)** qui ont aussi trouvé, que la maladie de Newcastle était la plus rencontrée et entrainait des taux de mortalité élevés. **Copland et Alders (2005)** qualifiaient également la maladie de Newcastle, de principal obstacle à la production des poulets villageois. La persistance de la maladie peut s'expliquer par le fait que les éleveurs, pratiquant l'élevage en liberté, ne mettent pas en place des mesures sanitaires pour lutter contre la MN telles que l'isolement, la quarantaine des animaux malades ou nouvellement introduits et le maintien d'une bonne hygiène. En effet, pour une lutte efficace contre la MN, la vaccination doit être complétée par des bonnes pratiques d'élevage, une hygiène rigoureuse et de bonnes mesures de biosécurité **(Young *et al.*, 2012)**. Les participants ont également mentionné le manque de moyen financiers comme un obstacle à la vaccination. L'insuffisance de moyens financiers peut ainsi contraindre les éleveurs à ne pas vacciner aux périodes adéquates ou à laisser une partie des animaux non protégés et exposé à la maladie ce qui peut constituer une source de contamination, contribuant à la persistance de la MN dans les élevages. Ces résultats rejoignent les

observations de **Mraidi (2014)** à Madagascar qui, dans son étude, a constaté que les éleveurs, face à des difficultés financières étaient contraints de faire des choix quant aux animaux à vacciner, laissant une partie de leur troupeau non protégée.

L'étude a par ailleurs révélé que la MN est la seule maladie contre laquelle les producteurs vaccinent leurs poulets. Cela peut être dû au fait qu'ils accordent plus d'importance à la MN car elle est la plus meurtrière et ne peut être traitée, mais aussi au fait qu'ils ne savent pas qu'il existe des vaccins contre les autres maladies des poulets. En effet, lors des sensibilisations dans les villages, l'accent est mis sur la maladie de Newcastle parce qu'elle est l'une des plus importantes en aviculture. De plus, les éleveurs n'avaient pas de connaissance sur les vaccins utilisés et étaient convaincus que la vaccination protège également contre toutes les autres pathologies des poulets. Nos résultats sont similaires aux ceux de **Muriel et Rasamoelina (2008)** qui ont constaté que les aviculteurs qui vaccinaient leurs poulets ne savaient pas réellement contre quelle maladie spécifique ils le faisaient et avec quel vaccin cela était fait.

Cette étude a également mis en évidence les pratiques de vaccination saisonnières des petits éleveurs contre la MN qui survient particulièrement durant la période de décembre à février. Le caractère saisonnier de la MN est un phénomène bien établi comme en témoignent plusieurs études. Au Nigéria, **Ibrahim *et al.* (2016)** ont observé dans leur étude, que la prévalence de la MN était plus élevée pendant la saison sèche de novembre à mars qui correspond à celle de l'harmattan. En effet, les températures froides entraineraient un stress physiologique aux poulets, ce qui réduirait leur immunité contre le virus de la MN. Plusieurs autres auteurs au Nigéria tels que **Manchang *et al.* (2004)** et **Sa'idu *et al.* (2006)**, avaient aussi rapporté que l'augmentation de l'incidence de la MN durant les mois secs froids pourrait être attribuée à l'impact combiné d'une vitesse de vent élevée, de niveaux importants de poussière, du froid et du stress ce, qui intensifie le développement de l'infection. En Tanzanie **Yongolo *et al.* (2002)** ont trouvé que la prévalence la plus élevée de la MN, se situait pendant la saison sèche froide. A Madagascar, **Muriel et Rasamoelina (2008)** ont également indiqué que les éleveurs qui vaccinent choisissaient leurs périodes de vaccination en fonction du climat. Cependant, nos résultats sont contraires à ceux de **Sese *et al.* (2022)** au Kenya qui avaient trouvé que la MN était plus fréquente pendant les mois d'hivernage en raison des importantes précipitations.

Les résultats de cette étude ont montré en outre, que les mortalités post-vaccinales constituaient une contrainte à la vaccination pour les éleveurs. Cela peut être attribué au fait que les animaux étaient déjà malades avant la vaccination ce qui pourrait avoir favorisé des contaminations entre animaux malades et sains ou encore à une mauvaise conservation du vaccin qui aurait donc altéré sa qualité et provoqué des échecs vaccinaux. Dans l'étude de **Tarnagda *et al.* (2011)**, 59% des cas de MN qu'ils avaient détectés provenaient de sujets déjà vaccinés. Une des raisons était la possibilité d'une détérioration de la qualité des vaccins due aux mauvaises conditions de stockage. Il est également possible que les mortalités aient été causées par une autre maladie, telle que l'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) ou faiblement pathogène. En effet, les signes cliniques de l'IAHP et de la MN présentent des

similitudes frappantes et ne peuvent être distingués à l'œil nu. Ainsi, les producteurs affirmant pouvoir identifier la MN à vue d'œil peuvent potentiellement confondre cette dernière avec l'IAHP **(Alders et Bagnol, 2007 ; Kapczynski *et al*., 2013)**.

Concernant la campagne nationale de vaccination, cette étude a montré que la moitié des éleveurs enquêtés n'ont jamais bénéficié de cette initiative. Cela pourrait être attribué à une disponibilité insuffisante de vaccins, de matériels ou d'agents de terrain, ou à une communication défaillante. Une communication inefficace peut contribuer à une faible sensibilisation et à une participation réduite des éleveurs. Développer des stratégies de communication efficaces et ciblées à l'endroit des éleveurs s'avère donc essentiel pour la réussite des campagnes de vaccination **(Alders *et al.*, 2007)**. De plus, l'insuffisance des VVV et des UATE dans la commune de Boussouma entrave la capacité à assurer une couverture vaccinale adéquate de tous les villages en particulier dans les zones reculées. Par ailleurs, l'insécurité dans le pays ces dernières années peut limiter les agents de terrain à se rendre dans certaines zones éloignées, compromettant ainsi l'accès des éleveurs à la vaccination.

II.3 Recommandations

Au regard des résultats obtenus, des recommandations ont été formulées à l'endroit des acteurs de la santé animale. Il s'agit de :

- renforcer les capacités du laboratoire national d'élevage par l'acquisition d'équipements adéquats et par la mise en place d'une formation approfondie pour le personnel afin d'assurer une expertise adéquate dans l'analyse et le reconditionnement des vaccins en plus petites unités ;
- équiper les agents communautaires de santé animale avec des dispositifs de conservation de bonne qualité, garantissant l'intégrité des vaccins tout au long du processus de distribution et fournir des réfrigérateurs aux unités d'appui techniques afin de réduire les distances à parcourir par les agents communautaires ;
- adopter des vaccins thermotolérants qui présentent une bonne adaptabilité aux milieux ruraux, afin de réduire significativement les contraintes logistiques associées à la chaîne du froid ;
- augmenter le nombre de VVV à former et subventionner les intrants essentiels pour soutenir leurs activités ;
- mettre en place des sessions de sensibilisation dans les villages, destinées aux éleveurs, sur l'importance de la vaccination des poulets contre la maladie de Newcastle et sur les bonnes pratiques de vaccination contre cette maladie ;
- améliorer l'organisation annuelle des campagnes de vaccination contre la MN pour couvrir tous les villages des communes et mettre l'accent sur le renforcement des capacités des vaccinateurs tout en tenant compte du caractère saisonnier de la maladie lors de la planification ;
- mettre en place des interventions combinées, perçues par les éleveurs comme rentables et récompenser adéquatement les vaccinateurs en combinant la vaccination avec d'autres services tels que la vulgarisation agricole.

Conclusion

La filière avicole contribue de manière significative à l'économie du Burkina Faso. L'aviculture traditionnelle qui est la plus pratiquée dans le pays et particulièrement en milieu rural constitue une source de revenue considérable pour les ménages. Cependant, la maladie de Newcastle, la plus rencontrée dans les élevages traditionnels, constitue un obstacle majeur au développement de cette filière.

Ce travail a été entrepris dans le but de connaître la chaine d'approvisionnement des vaccins contre la maladie de Newcastle et les défis associés à la vaccination dans les élevages traditionnels de la région du Centre-Nord. Pour ce faire, plusieurs enquêtes qualitatives et quantitatives ont été conduites. Il s'est agi d'entretiens individuels avec 08 acteurs clés de la chaine d'approvisionnement en vaccins aviaires ; de discussions de groupes avec 62 producteurs de 04 villages de la commune de Boussouma et d'une enquête quantitative avec 483 éleveurs de 23 villages de la commune de Boussouma.

Cette étude a révélé que les vaccins contre la maladie de Newcastle ne sont pas fabriqués au Burkina Faso mais importés de laboratoires étrangers et ne font l'objet d'aucune contre-expertise locale pour en contrôler la qualité. De plus, il est ressorti que le CPAVI, structure étatique, distribue principalement des vaccins conditionnés en flacon de 100 doses dans les zones rurales. Dans ces milieux, les vaccins sont stockés à la ZATE et ce sont principalement les agents communautaires de santé animale en nombre insuffisant pour couvrir tous les villages de la commune, qui sont chargés de la vaccination. Selon les éleveurs, la maladie de Newcastle est la plus fréquente et la plus meurtrière des maladies de volailles et serait plus fréquente pendant la période de fraicheur et d'harmattan. Il est également ressorti de l'étude, que presque tous les éleveurs (97,5%) connaissent la maladie de Newcastle et sont capables d'en reconnaitre les signes cliniques (83,7%). Les éleveurs adoptent massivement (80%) la vaccination contre cette maladie. La plus grande partie d'entre eux sont satisfaits du prix (62,5%) et de la qualité de la vaccination (98%). Dans les villages, la vaccination est organisée principalement de manière individuelle (63%) ou collective (37,5%). L'étude a aussi permis de savoir que la moitié des enquêtés (50%) n'ont jamais bénéficié de la campagne nationale payante de vaccination contre la maladie de Newcastle qui est organisée chaque année. Par ailleurs, les principaux défis liés à l'utilisation des vaccins incluent des contraintes liées aux conditionnements qui ne répondent pas aux besoins des petits éleveurs ; le maintien difficile de la chaine de froid en raison de la distance entre le service d'élevage et les villages, des pannes de réfrigérateurs, des coupures d'électricité ou encore des problèmes d'électrification.

Face à ces résultats, des recommandations ont été formulées à l'endroit des acteurs de la santé animale afin d'améliorer le contrôle de la maladie de Newcastle au Burkina Faso. Cependant, une limite de l'étude a été constatée dans l'absence de données spécifiques sur l'impact économique de la MN sur les éleveurs et l'économie nationale. Une perspective de recherche pourrait être d'étudier en détail cet impact économique en quantifiant les pertes financières directes et indirectes subies par les éleveurs ainsi que les coûts associés aux mesures de contrôle et de prévention, telles que la vaccination.

Références bibliographiques

1. Abdisa T., Tagesu T. 2017. Review on Newcastle Disease of Poultry and Its Public Health Importance. *J. Vet. Sci. Technol.*, 8(3), p. 1-7.
2. Alders R.G., Bagnol B., 2007. Effective communication: the key to efficient HPAI prevention and control. *World's Poultry Science Journal*, 63, p. 139-147.
3. Alders R.G., Bagnol B., Young M.P., Alhers C., Brum E., Rushton J., 2007. Challenges and constraints to vaccination in developing countries. Dodet B and the Scientific &Technical Department of the OIE (eds): Vaccination: A Tool for the Control of Avian Influenza. Dev Biol (Basel). Basel, Karger, 2007, vol 130, pp. 73-82.
4. Alders R.G., 2014. Making Newcastle disease vaccines available at village level. *Veterinary Record*, 174, p. 502-503.
5. Alders R., Spradbrow, P., 2001. Controlling Newcastle disease in village chickens: a field manual. *ACIAR Monograph*, 82, 112p.
6. Alexander D.J., 2000. Newcastle disease and other avian paramyxoviruses. *Rev. Sci. Tech.*, 19(2), p. 443-462.
7. African Union, 2021. AU/PANVAC plays critical role in quality control of vaccines in Africa [en ligne]. Accès internet : https://au.int/en/articles/aupanvac-plays-critical-roles-quality-control-vaccines-africa (page consultee le 28/11/2024).
8. Amoia C.F.A.N., Nnadi P.A., Ezema C., Couacy-Hymann E., 2021. Epidemiology of Newcastle disease in Africa with emphasis on Côte d'Ivoire: A review, *Veterinary World*, 14(7), p. 1727-1740.
9. Awan M.A.., Otte M.J.., James A.D., 1994. The epidemiology of Newcastle disease in rural poultry: A review. *Avian Pathology*, 23(3), p. 405-423.
10. Ayssiwede S.B., Dienga A., Houinato M.R.B., Chrysostome C.A.A.M., Issay, Hornick J.L. and Missohou A. 2013. Elevage des poulets traditionnels ou indigènes au Sénégal et en Afrique Subsaharienne : état des lieux et contraintes. Annales de Médecine Vétérinaire, 157, 103-119.
11. Belayheh G., Moses N.K., Melese B., Fufa D., 2014. Seroprevalence of Newcastle Disease Virus Antibodies in Village Chickens in Kersana-kondalaity District, Ethiopia. *Global Veterinaria*, 12, p. 426-430.
12. Blais M. et Martineau S., 2006. L'analyse inductive générale : description d'une démarche visant à donner un sens à des données brutes. *Recherches qualitatives*, 26(2), p. 1-18.
13. Bensink Z. and Spradbrow P., 1999. Newcastle disease virus strain I2 - A prospective thermostable vaccine for use in developing countries. *Veterinary Microbiology*, 68(1-2), p. 131–139.
14. Berte D., 1987. L'aviculture au Burkina : Epidémiologie et prophylaxie des maladies infectieuses aviaires majeures Bilan et perspectives. Thèse : Med. Vét. : Dakar ; 4, 215p.
15. BURKINA FASO. Ministère des Ressources Animales et Halieutiques, 2010. Politique Nationale de Développement Durable de l'Elevage au Burkina Faso 2010-2025 (PNDEL). Ouagadougou : MRA, 45p.
16. BURKINA FASO. Ministère des Ressources Animales et Halieutiques, 2019. Annuaire des statistiques de l'élevage 2018. Ouagadougou : MRAH, 140p.

17. BURKINA FASO. Institut National de la Statistique et de la Démographie, 2022. Annuaire statistique 2021 de la région du Centre Nord. Ouagadougou : INSD, 252p.
18. BURKINA FASO. Ministère de l'Economie et des Finances, 2009. Recensement général de la population et de l'habitation de 2006. Monographie de la région du Centre Nord. Ouagadougou, MEF, 175p.
19. CAMEROUN. Ministère de l'Élevage des Pêches et Industries Animales, 2015. Plan stratégique de prévention et de lutte contre la maladie de Newcastle dans le secteur avicole traditionnel au Cameroun. MINEPIA, 37p.
20. Caupa I., Alexander D.J., 2009. Avian Influenza and Newcastle Disease a Field and Laboratory Manual. Milan: Springer-Verlag.
21. Copland J.W., Alders R.G., 2005. The Australian village poultry development program in Asia and Africa. *World's Poult. Sci. J.*, 61(1), p. 31-38.
22. Dzogbema K.F.X., Talaki E., Batawui K.B., Dao B.B., 2021. Review on Newcastle disease in poultry. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 15(2), p. 773-789.
23. FAO 2018a. Le développement durable de l'élevage africain : approche « Une seule santé » au Burkina Faso. Rome, FAO. 104 p.
24. FAO, 2018b. Aperçu sur les systèmes de production animale-Burkina Faso. Rome, FAO. 12p.
25. Getabalew M., Alemneh T., Akeberegn D., Getahun D., Zewdie D., 2019. Epidemiology, Diagnosis & Prevention of Newcastle Disease in Poultry. *Am J Biomed Sci Res.*, 3(1), p. 50–59.
26. Gautier P., 2014. Study for the Development of a Regional Newcastle Disease Control Programme. West African Economic and Monetary Union, Côte d'Ivoire, p. 15-16.
27. Gueye EF, 1998. Village egg and fowlmeat production in Africa-regional', *Report World's Poultry Science Journal*, 54, p. 73–86.
28. Ibrahim U.I., Lawal J.R., & El-Yuguda A.D., 2016. Level of Newcastle disease vaccination awareness and its effects on village chicken production in Gombe State, Nigeria. *Direct Research Jurnal of Agriculture and food science*, 4, p. 48 - 54.
29. Kapczynski D.R., Afonso C.L., Miller P.J., 2013. Immune responses of poultry to Newcastle disease virus. *Dev Comp Immunol*, 41, p. 447–453.
30. Kondombo S.R., Nianogo A.J., Kwakkel R.P., Udo H.M.Y., Slingerland M., 2003. Comparative analysis of village chicken production in two farming systems in Burkina Faso. *Tropical Animal Health and Production*, 35, p. 563-574.
31. Kumar K., 1989. Conducting key informant interviews in developing countries. Washington DC: Agency for International Development, 40p.
32. Maho A., Ndeledje Gondje N., Mopate L.Y., Ganda K., 2004. La maladie de Newcastle au sud du Tchad : périodes de pic épidémique et impact de la vaccination. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **23** (3), p. 777-783.
33. Maminiaina O.F., Koko M., Ravaomanana J., Rakotonindrina S.J., 2007. Epidémiologie de la maladie de Newcastle en aviculture villageoise à Madagascar. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 26(3), p. 691-700.
34. Manchang T.K., Abdu P.A., & Saidu L., 2004. Epidemiology and clinicopathologic manifestations of newcastle disease in Nigerian local chickens. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 57*, p. 35-39.

35. Mraidi R., 2014. Modélisation et contrôle de la transmission du virus de la maladie de Newcastle dans les élevages aviaires familiaux de Madagascar. Thèse : Mathématiques appliquées. Thèse de doctorat. Université de la Réunion. 202p.
36. Muhammad B.B., Khatijah Y., Aini I., Mohd H-B., Ben P. H. P, Abdul R.O., 2018. Diagnostic and vaccination approaches for Newcastle disease virus in poultry: The current and emerging perspectives", *BioMed Research International*, 18p.
37. Muriel F. et Rasamoelina A., 2008. Perceptions et pratiques de vaccination contre la maladie de Newcastle (NCD) chez les éleveurs de volailles malgaches. 3-18 juin 2008, Madagascar. CIRAD, FOFIFA DRZV, 19p.
38. Nwanta J.A., Abdu P.A., Ezema W.S., 2008. Epidemiology, challenges and prospects for control of Newcastle disease in village poultry in Nigeria. *World's Poultry Science Journal*., 64(1), p. 119-127.
39. Oluwole, O.E., Emikpe, B.O., Olugasa, B.O., 2012. Attitude of poultry farmers towards vaccination against Newcastle disease and avian influenza in Ibadan, Nigeria. *Sokoto Journal of Veterinary Sciences*, 10(1), p. 5-12.
40. OMSA, 2023. Maladie de Newcastle [en ligne]. Accès internet : https://www.woah.org/fileadmin/Home/fr/Media_Center/docs/pdf/Disease_cards/NEWCAS-FR.pdf (page consultée le 20/02/2024).
41. Ouedraogo B., Balé B., Zoundi J.S., Sawadogo L., 2015. Caractéristiques de l'aviculture villageoise et influence des techniques d'amélioration sur ses performances zootechniques dans la province du Sourou, région Nord-Ouest Burkinabè. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 9(3), p. 1528-1543.
42. Ouedraogo B., Zoundi J.S., Sawadogo L., 2017. Caractéristiques de l'élevage avicole en zone sahélienne du Burkina Faso. *Rev. Ivoir. Sci. Technol.*, 30, p. 263-280.
43. Ouma E.A., Kankya C., Dione M., Kelly T., Enahoro D., Chiwanga G., Abukari Y., Msoffe P., Kayang B.B., Zhou H., 2023. Poultry health constraints in smallholder village poultry systems in Northern Ghana and Central Tanzania. *Front. Vet. Sci.* 10, 1159331.
44. Pindé S., Tapsoba A.S.R., Traoré F., Ouédraogo R., Ba S., Sanou M., Traoré A., Tamboura H.H., Simporé J., 2020. Caractérisation et typologie des systèmes d'élevage de la poule locale du Burkina Faso. *J.Anim.Plant Sci*., 46(2), p. 8212-8225.
45. Pousga S., Boly H., Lindberg J.E., Ogle B.**,** 2005. Scavenging chickens in Burkina Faso: Effect of season, location and breed on feed and nutrient intake. *Tropical Animal Health and Production* 37, p. 623-634.
46. Pousga S. et Boly H., 2009. Synthèse des travaux de recherche en aviculture au Burkina Faso. *Aviculture Familiale,* 18(1,2), p. 28-35.
47. Powell R.A. and Single H.M., 1996. Focus groups. *International journal for quality in health care*, 8(5), p. 499-504.
48. Rasamoelina A.H., Molia S., Razafindraibe N.P., Andria-Mananjara D.E., Rakotomanana O.D., Chevalier V., 2016. In : Duchaufour Hervé (ed.), Razafimbelo-Andriamifidy Tantely (ed.), Rakotoarisoa Jacqueline (ed.), Ramamonjisoa Bruno (ed.), Rakotondravao. Recherche interdisciplinaire pour le développement durable et la biodiversité des espaces ruraux malgaches. Application à différentes thématiques de territoire. *Antananarivo : MYE*, pp. 269-308.

49. Rauw F., Gardin Y., Van den Berg T., Lambrecht B., 2009. La vaccination contre la maladie de Newcastle chez le poulet (Gallus Gallus). *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, 13(4) p. 587-596.
50. Razandrinapela Mbolatiana A.O., 2015. Les obstacles à la vaccination contre la maladie de Newcastle au lac Alaotra. Thèse : Med. Vét. : Antananarivo ; 140, 98p.
51. Sedegan B., Akpo Y., Boko C., Attakpa E., Alkoiret I., 2023. Perception des aviculteurs traditionnels sur la maladie de variole aviaire au sud Bénin. *Rev. Mar. Sci. Agron. Vét.,* 11(1), p.107-112.
52. Thomas D.R., 2006. A general inductive approach for analyzing qualitative evaluation data. *American Journal of Evaluation*, 27(2), p. 237-246.
53. Toure H.A., Zerbo R., 2022. Perceptions du changement climatique et adaptation aux risques naturels au Centre-Nord et au Plateau-Central du Burkina Faso. *Espaces Africains (Revue des Sciences Sociales)*, 1(2), p. 93-108.
54. Tarnagda Z., Yougbaré I., Kam A., Tahita M.C., Ouedraogo J.B., 2011. Prevalence of infectious bronchitis and Newcastle disease virus among domestic and wild birds in H5N1 outbreaks areas. *J Infect Dev Ctries* ; 5(8):565-570.
55. Sai'du L., Abdu P.A., Tekdek L.B., Umoh J.U., Usman M., Oladele S.B., 2006. Newcastle disease in Nigeria. *Nigerian Veterinary Journal*, **27**(2), p. 23–32.
56. Sese H., Gichuki C., Ngare I., 2022. Influence of Seasonal Climate Variability on Newcastle Disease Spread on Free Range Chicken Production in Kitutu Chache, Kenya. *East African Journal of Environment and Natural Resources*, 5(1), p. 182-195.
57. Snoeck C., 2012. Épidémiologie moléculaire des virus de l'influenza aviaire et de la maladie de Newcastle en Afrique de l'Ouest, en Afrique Centrale et au Luxembourg. Thèse : Médecine humaine et pathologie. Université de Lorraine, 201p.
58. Yongolo M.G.S., Maeda Machangu A., Minga U.M., 2002. Newcastle disease and infectious bursal disease among free range village chickens in Tanzania. In: *Characteristics and parameters of family poultry production in Africa*. Results of a FAO/IAEA co-ordinated research programme, pp. 107-116.
59. Young M., Alders R., Grimes S., Spradbrow P., Dias P., da Silva A., Lobo Q., 2012. Le Contrôle de la Maladie de Newcastle chez les poulets de village : un manuel de laboratoire. 2e éd. Monographie ACIAR No. 87a. Centre Australien International pour la Recherche Agricole : Canberra. 153 p.

Ce travail a été financé par le Bureau pour la résilience et la sécurité alimentaire de l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID) en vertu de l'accord n° AID-OAA-L-15-00003 dans le cadre du laboratoire d'innovation Feed the Future pour les systèmes d'élevage et de la Fondation Bill & Melinda Gates, OPP#1175487.

Annexes

Annexe 1 : Guide d'entretien des enquêtes qualitatives

Guide d'entretien des enquêtes qualitatives

Avant l'entretien

1. Organiser la rencontre avec les participants dans un lieu de leur choix
2. Introduire vous et l'équipe
3. Laissez les participants se présenter
4. Plantez le décor : Présentez le projet, en mettant l'accent sur les objectifs du projet et le rôle important des participants dans la réalisation des objectifs de l'entretien.
5. Expliquez le déroulement prévu de l'entretien
6. Demandez le consentement pour utiliser un enregistreur audio numérique
7. Commencez la discussion sur les sujets répertoriés ci-dessous. Sondez autant que possible pour obtenir les informations requises.
8. Les participants peuvent quitter la discussion à tout moment.

Outil 1 : interview d'un informateur clé avec les acteurs de la chaîne d'approvisionnement en vaccins

Importation de vaccins

Groupe cible : CPAVI, Grossiste-importateur

1. Quels vaccins pour volailles fabriquez-vous ou importez-vous en plus de celui contre la maladie de Newcastle ?
2. Si vous importez d'où importez-vous ?
3. Caractéristiques des vaccins contre la maladie de Newcastle
    a. Profil de thermostabilité (thermotolérant, thermolabile)
    b. Type (vaccins vivants, vaccins atténués ; inactivés, injectables)
    c. Nombre de doses par flacon
    d. Coût par flacon
4. Le vaccin est-il reconstitué avant utilisation ?
5. Si oui, comment le vaccin est-il reconstitué ?
    a. Eau distillée
    b. Autre (précisez)
6. Comment les vaccins sont-ils enregistrés ?
7. Comment les vaccins sont-ils transportés jusqu'au Burkina ?
8. Les vaccins sont-ils transportés avec des bandelettes thermosensibles ?

9. Les vaccins importés sont-ils soumis à des tests d'assurance qualité après leurs arrivées au Burkina Faso ou est-ce effectué avant l'expédition depuis le pays où ils sont fabriqués ?
10. Quelles activités d'assurance qualité sont effectuées sur les vaccins produits localement et importés pour confirmer leur qualité ?
11. Comment et où sont conservés les vaccins à leur réception ?
12. Quels sont les 3 principaux problèmes liés à l'importation des vaccins ?

Distribution de vaccins

Groupe cible : CPAVI, DRRAH, DPRAH, Vétérinaire privé, ZATE

1. Quels vaccins pour volailles fournissez-vous en plus de celui contre la maladie de Newcastle ?
2. Comment le pays acquiert-il les vaccins contre la maladie de Newcastle ?
    a. Produit localement par les laboratoires vétérinaires
    b. Produit localement par un laboratoire privé
    c. Importé de l'étranger
    d. Autre
3. Qui distribue les vaccins ?
    a. Gouvernement
    b. Laboratoires privés/vétérinaires
    c. Autres
4. Moyens de transport
    a. Quels moyens de transport utilisez-vous ?
    b. Combien d'heure dure le voyage ?
5. Conservation des vaccins
    a. A quelle température les vaccins sont-ils conservés ?
    b. La température est-elle maintenue le long de la chaine ?
    c. Quelle méthodologie est utilisée pour déterminer si les vaccins sont correctement conservés ?
    d. Les vaccins sont-ils transportés avec des bandelettes thermosensibles ?
6. Où sont réceptionnés et stockés les vaccins au Centre-Nord ?
    a. Direction régionale ou provinciale des ressources animales et halieutiques
    b. Zone d'appui technique en élevage
    c. Vétérinaires privés

7. Quel est le coût d'une dose ou d'un flacon de vaccin contre la Newcastle ?
8. Quel sont les perceptions des éleveurs sur les coûts des vaccins ?
9. Quels sont les 3 principaux défis auxquels sont confrontés les distributeurs de vaccins ?

Utilisation des vaccins sur le terrain

Groupe cible : ZATE, Vétérinaire privé, VVV, UATE

1. Quelle est la stratégie de vaccination utilisée (et le coût pour l'éleveur)
    a. Quel est le coût d'une dose ou d'un flacon ?
    b. L'éleveur supporte le coût total
    c. Subventionné par le gouvernement (si oui, quelle proportion ?) avec des agriculteurs faisant une co-contribution
    d. Le gouvernement prend en charge la totalité des frais
    e. L'organisation de développement prend en charge l'intégralité des coûts
    f. Une organisation de développement subventionne le vaccin
2. Les aviculteurs peuvent-ils se procurer directement le vaccin auprès des agents ou des vétérinaires privés ?
3. Si oui, comment cela se passe-t-il ?
4. Qui est en charge de la vaccination des volailles dans les villages ?
    a. Agents des Zones d'appui technique en élevage
    b. Agents communautaires de santé animale (VVV)
    c. Agents des Unités d'appui technique en élevage (UATE)
    d. Vétérinaires privés
    e. Eleveurs eux-mêmes
5. Combien sont-ils par village ?
6. Quel est le prix de la vaccination pour les aviculteurs ?
7. Comment s'organise les éleveurs pour la vaccination ?
8. Quelle est la volonté des éleveurs à vacciner et à payer les vaccinations ?
9. Les hommes et les femmes ont-ils la même capacité d'accéder aux vaccinations et de les payer ?
10. La vaccination est-elle organisée à l'échelle d'une campagne ?
    a. Combien de fois dans l'année ?
    b. Contre quelles maladies ?
11. La campagne est-elle gratuite ou subventionnée ?
12. Dans ce dernier cas quel est le montant de la subvention et quel est le coût pour l'éleveur ?
13. Comment la campagne est-elle organisée ?
    a. Les vaccinateurs font du porte à porte
    b. La vaccination se déroule en un point central

14. Comment sont conservés les vaccins lors de la campagne ?
15. Quelles sont les voies d'inoculation ?
16. Comment se passe les rappels de vaccination ?
17. Comment surveillez-vous le succès de la vaccination ?
    a. Suivi sérologique
    b. Tests de séro-neutralisation
    c. Enquête auprès des agriculteurs
    d. Aucune évaluation
18. Prenez-vous des enregistrements de ?
    a. Nombre de doses distribuées
    b. Nombre de doses enregistrées comme données
    c. Nombre de foyers signalés
19. À combien estimez-vous la couverture vaccinale nationale pour la Newcastle (au cours de la dernière année)
20. Les producteurs sont-ils satisfaits du vaccin ?
    a. Oui
    b. Non
    c. Ne sait pas
21. Si oui, pourquoi ?
22. Si non, pourquoi ?
23. Pensez-vous que les vaccins sont efficaces ? Oui/Non/parfois
24. Si non ou parfois, pourquoi ?
25. Quelles sont les 3 principales causes d'échec des vaccinations ?
26. Quelles sont les 3 principales recommandations pour améliorer l'efficacité des vaccinations ?

Outil 2 : Sujets des groupes de discussion (Focus group)

1. Pourquoi pratiquez-vous l'élevage de poulets ?
2. Quelles sont les principales maladies qui affectent vos poules ?
3. Pouvez-vous décrire les signes de ces maladies ?
4. Quels sont les noms locaux de ces maladies ?
5. Parlez-nous de la maladie de Newcastle si elle a déjà touché vos volailles (à quand remonte la dernière fois, qui a diagnostiqué ?)
6. À quelle période de l'année cette maladie est plus fréquente ?
7. Combien de saisons différentes avez-vous ?
8. La maladie de Newcastle est-elle associée à des saisons particulières ou peut-elle survenir à tout moment de l'année ?
9. De quelles options disposez-vous pour prévenir cette maladie ?
10. Vaccinez-vous vos poulets ?
11. Contre quelles maladies vaccinez-vous ?
12. Si vous ne vaccinez pas, pourquoi ?
13. Quand vacciner vos poulets ? Avant ou après un événement pathologique ?
14. À quelle fréquence et à quels intervalles faites-vous vacciner contre la MN et pourquoi ?
15. À quelle période de l'année vaccinez-vous habituellement vos poulets et pourquoi ?
16. Qui vaccine vos poulets ?
17. Pouvez-vous nous parler de l'accessibilité des VVV, UATE, vétérinaires ou para-vétérinaires dans votre région ?
18. Savez-vous quels vaccins sont utilisés pour vacciner vos poulets ?
19. Si oui, lesquels ?
20. Comment se fait la vaccination dans votre village ? (Individuel ? Collectif ?)
21. Comment et par qui le vaccin est-il administré ?
22. Combien payez-vous pour la vaccination ?
23. Quelle est votre opinion sur le prix de la vaccination ?
24. Que pensez-vous de l'efficacité des vaccins contre la MN ?
25. À quelles difficultés êtes-vous confrontés lors de la vaccination ?
26. Quelles solutions proposez-vous pour surmonter ces défis ?
27. Comment et quand a été organisée la dernière campagne de vaccination ?
28. Quelles sont vos appréciations concernant la campagne de vaccination ?
29. Qui dans le ménage prend la décision de vacciner les poulets, qui paie et pourquoi ?
30. Pouvez-vous nous parler de la capacité des hommes et des femmes à accéder aux services de vaccination et à les payer : Est-ce différent et pourquoi ?
31. Pensez-vous que ces campagnes de vaccination doivent se poursuivre ?
32. Si oui, quelles suggestions avez-vous pour améliorer la vaccination de vos poulets ?
33. Quelles questions souhaiteriez-vous poser au projet ? Si je ne peux pas répondre à vos questions, je trouverai les réponses et vous renverrai les informations.

Annexe 2 : questionnaire sur les perceptions et pratiques de vaccination des éleveurs contre la MN

Acceptez-vous de participer à cette étude ?

- ◯ Oui
- ◯ Non

IDENTIFICATION ET CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES

Nom du village

_____

Localisation

_____

latitude (x.y °)

_____

longitude (x.y °)

_____

altitude (m)

_____

précision (m)

_____



Nom et prénom

_____

Age

_____

Sexe

- ◯ Féminin
- ◯ Masculin

Situation matrimoniale

- ◯ Pas marié
- ◯ Marié monogame
- ◯ Marié polygame
- ◯ Concubinage
- ◯ Divorcé
- ◯ Veuf(ve)
- ◯ Autre

Précisez si autre

_____

Niveau d'éducation

- ◯ Pas d'éducation formelle
- ◯ Niveau primaire
- ◯ Enseignement secondaire
- ◯ Niveau terminale
- ◯ Diplôme universitaire
- ◯ Diplôme de fin d'étude
- ◯ Alphabétisation des adultes
- ◯ Autre

Précisez si autre

_____

Activité principale

- ◯ Elevage de volailles
- ◯ Agriculture
- ◯ Petit commerce
- ◯ Emploi salarié
- ◯ Orpaillage
- ◯ Horticulture
- ◯ Elevage d'autres animaux
- ◯ Autre

Précisez si autre

_____

Activité secondaire

- ◯ Elevage de volailles
- ◯ Agriculture
- ◯ Petit commerce
- ◯ Emploi salarié
- ◯ Orpaillage
- ◯ Horticulture
- ◯ Elevage d'autres animaux
- ◯ Autre

Précisez si autre

_____

Année d'expérience dans l'élevage de volailles

_____

CARACTERISTIQUES DE L'EXPLOITATION AVICOLE

Précisez les espèces aviaires que vous avez

- ☐ Poulets
- ☐ Pintades
- ☐ Dindes
- ☐ Autre

Précisez si autre

_____

Quels sont les types de poulets élevés

- ☐ Local indigène
- ☐ Double usage commerciale

Nombre de volailles à double usage commercial

_____

Nombre de volailles locales

_____

Taille de l'effectif des poulets (nombre)

_____

Taille de l'effectif des pintades (nombre)

_____

Taille de l'effectif des dindes (nombre)

_____

Taille du troupeau d'autres effectifs

_____

Quelle est la principale raison pour laquelle vous élevez des poulets?

- ◯ Pour la consommation de viande
- ◯ Pour la consommation d'œufs
- ◯ Pour la vente de viande
- ◯ Pour la vente d'œufs
- ◯ Pour la vente de petits sujets
- ◯ Pour la vente de poulets adultes vivants
- ◯ Pour les cérémonies/festivals
- ◯ Pour les combats de coqs
- ◯ Sans objet
- ◯ Autre

Précisez si autre

_____

Quelle est la deuxième raison pour laquelle vous élevez des poulets?

- ◯ Pour la consommation de viande
- ◯ Pour la consommation d'œufs
- ◯ Pour la vente de viande
- ◯ Pour la vente d'œufs
- ◯ Pour la vente de petits sujets
- ◯ Pour la vente de poulets adultes vivants
- ◯ Pour les cérémonies/festivals
- ◯ Pour les combats de coqs
- ◯ Sans objet
- ◯ Autre

Précisez si autre

_____

CONNAISSANCE DE LA MALADIE DE NEWCASTLE

Connaissez-vous la maladie de Newcastle ?

- ◯ Oui
- ◯ Non

Vos poulets ont-ils déjà souffert de cette maladie?

- ◯ Oui
- ◯ Non

Quand avez vous eu pour la dernière fois (mois et année) un problème de maladie de Newcastle dans votre effectif?

yyyy-mm-dd _____

_____

Qui a diagnostiqué le problème de la maladie de Newcastle ?

- ◯ Vous
- ◯ Vétérinaire/paravétérinaire
- ◯ Agent communautaire de santé animale (VVV)
- ◯ Autre

Précisez si autre

_____

La maladie de Newcastle est-elle évitable par la vaccination ?

- ◯ Oui
- ◯ Non
- ◯ Ne sait pas

VACCINATION CONTRE LA MALADIE DE NEWCASTLE

Vaccinez-vous vos poulets contre la maladie de Newcastle ?

- ◯ Oui
- ◯ Non

Si vous vaccinez vos poulets contre la maladie de Newcastle, comment sont-ils vaccinés ?

- ☐ Gouttes pour les yeux
- ☐ Eau de boisson
- ☐ Injection dans le muscle
- ☐ Autre

Précisez si autre

_____

Pourquoi vous ne vaccinez pas vos poulets contre la maladie de Newcastle ?

- [ ] La vaccination coûte cher
- [ ] Je n'ai pas confiance en la qualité des vaccins
- [ ] Il n'y a pas de vaccinateur dans la région
- [ ] Je ne peux pas joindre le vaccinateur
- [ ] Je ne m'en préoccupe pas
- [ ] Autre

Précisez si autre

_____

A partir de quel âge vaccinez-vous vos poulets contre la maladie de Newcastle ? (en jours)

_____

Combien de temps après la première vaccination effectuez-vous une autre vaccination contre la maladie de Newcastle ?

- [ ] Après une semaine
- [ ] Après un mois
- [ ] Après un an
- [ ] Juste après l'achat
- [ ] Avant la vente
- [ ] Avant l'abattage
- [ ] Dépend de la disponibilité des vaccins
- [ ] Pas de vaccination ultérieure
- [ ] Autre

Précisez si autre

_____

Qui a vacciné vos poulets contre la Newcastle ?

- [ ] Un membre de la famille
- [ ] L'éleveur
- [ ] Vétérinaire/paravétérinaire
- [ ] Agent communautaire de santé animale
- [ ] Autre

Précisez si autre

_____

A quelle fréquence vaccinez-vous vos volailles contre la maladie de Newcastle ?

- ◯ Une fois par semestre
- ◯ Une fois par an
- ◯ Une fois tous les deux ans
- ◯ Chaque fois qu'ils sont menacés par la maladie
- ◯ Autre

Précisez si autre

_____

Comment la dernière vaccination contre la Newcastle a-t-elle été organisée ?

- ◯ Vaccination individuelle à domicile (chaque éleveur appelle le vétérinaire individuellement)
- ◯ Vaccination collective foyer à foyer (les éleveurs s'organisent et appellent le vétérinaire qui se rend de foyer en foyer pour vacciner pour vacciner de nombreux ménages le même jour)
- ◯ Certains éleveurs par l'intermédiaire de groupes ou de coopératives se réunissent pour une vaccination collective (les oiseaux sont rassemblés en un seul endroit)
- ◯ Tout le village se réunit pour une vaccination collective (les oiseaux sont rassemblés en un seul endroit)
- ◯ L'éleveur amène les oiseaux à l'endroit où se trouve le vétérinaire
- ◯ Autre

Précisez si autre

_____

Etes vous satisfait de la manière dont la dernière vaccination a été organisée ?

- ◯ Oui
- ◯ Non

Si ce n'est pas le cas, quelle stratégie de vaccination contre la MN préféreriez-vous ?

- ◯ Vaccination individuelle à domicile (chaque éleveur appelle le vétérinaire individuellement)
- ◯ Vaccination collective foyer à foyer (les éleveurs s'organisent et appellent le vétérinaire qui se rend de foyer en foyer pour vacciner pour vacciner de nombreux ménages le même jour)
- ◯ Certains éleveurs par l'intermédiaire de groupes ou de coopératives se réunissent pour une vaccination collective (les oiseaux sont rassemblés en un seul endroit)
- ◯ Tout le village se réunit pour une vaccination collective (les oiseaux sont rassemblés en un seul endroit)
- ◯ L'éleveur amène les oiseaux à l'endroit où se trouve le vétérinaire
- ◯ Autre

Précisez si autre

_____

Combien payez-vous pour la vaccination d'un poulet contre la MN ? (FCFA)

_____

Comment trouvez-vous le prix ?

- ◯ Moins cher
- ◯ Acceptable
- ◯ Cher

Avez-vous été bénéficiaire de la dernière campagne de vaccination organisée contre la maladie de Newcastle ?

- ◯ Oui
- ◯ Non

La manière dont la dernière campagne de vaccination a été organisée vous plaît-elle ?

- ◯ Oui
- ◯ Non

Si ce n'est pas le cas, quelle stratégie de vaccination contre la MN préféreriez-vous lors des campagnes ?

- ◯ Vaccination individuelle à domicile (chaque éleveur appelle le vétérinaire individuellement)
- ◯ Vaccination collective foyer à foyer (les éleveurs s'organisent et appellent le vétérinaire qui se rend de foyer en foyer pour vacciner pour vacciner de nombreux ménages le même jour)
- ◯ Certains éleveurs par l'intermédiaire de groupes ou de coopératives se réunissent pour une vaccination collective (les oiseaux sont rassemblés en un seul endroit)
- ◯ Tout le village se réunit pour une vaccination collective (les oiseaux sont rassemblés en un seul endroit)
- ◯ L'éleveur amène les oiseaux à l'endroit où se trouve le vétérinaire
- ◯ Autre

Précisez si autre

_____

Avez-vous remarqué une amélioration de la santé de vos poulets après la vaccination contre la MN ?

- ◯ Oui
- ◯ Non

Quels sont les indicateurs d'amélioration que vous remarquez le plus

- ☐ Réduction de la morbidité et de la mortalité
- ☐ Augmentation des revenus issus des poulets
- ☐ Gain de poids (poids apparemment plus élevé des poulets
- ☐ Autre

Précisez si autre

_____

Contre quelles autres maladies vaccinez vous vos sujets ?

_____

Connaissance de la chaine d'approvisionnement des vaccins de volailles et des défis associés à la vaccination contre la maladie de Newcastle dans le Centre-Nord du Burkina Faso en 2023

Knowledge of the Poultry Vaccine Supply Chain and Challenges Associated with Newcastle Disease Vaccination in the Center-North Region of Burkina Faso in 2023

RESUME

La maladie de Newcastle (MN) représente un obstacle majeur au développement de l'aviculture traditionnelle au Burkina Faso, ce qui rend nécessaire une stratégie de vaccination efficace. Cette étude visait à comprendre la chaîne d'approvisionnement en vaccins contre la MN ainsi que les lacunes et les obstacles dans un cadre rural où l'aviculture joue un rôle important dans la génération de revenus pour les communautés, ainsi que dans la satisfaction de leurs besoins nutritionnels.

L'étude a été réalisée à Boussouma, une commune de la région du Centre-Nord. Elle a impliqué une enquête auprès de 483 ménages élevant des poulets, des entretiens avec huit (08) acteurs de la chaîne d'approvisionnement en vaccins pour les volailles et huit (08) discussions de groupe réalisées dans quatre (04) villages, avec un total de 30 hommes et 32 femmes aviculteurs. Les données quantitatives ont été analysées avec le logiciel R tandis que les données qualitatives ont été analysées en utilisant une approche générale inductive. Les résultats ont montré que les vaccins contre la MN sont importés, et que des analyses de laboratoire ne sont généralement pas réalisés pour en contrôler la qualité. Les enquêtes menées ont révélé que les agents de santé animale communautaires responsables de la vaccination dans les villages sont insuffisants en nombre pour garantir une couverture adéquate. Bien que la majorité (80%) des éleveurs adoptent la vaccination, les conditionnements de grande capacité des vaccins restent un obstacle majeur car ils ne répondent pas aux besoins des petits éleveurs, entraînant des difficultés dans la distribution et l'utilisation des vaccins. Le maintien de la chaîne du froid est également un défi majeur pour les agents de santé animale, qui rencontrent des obstacles tels que de longues distances à parcourir, des pannes de réfrigérateurs, des coupures d'électricité et des problèmes d'électrification.

La participation des éleveurs à la vaccination est affectée négativement par tous ces obstacles, qui se résument en insuffisance logistique et manque de contrôle qualité des vaccins sur le terrain. Ces résultats mettent ainsi en évidence des lacunes significatives dans la chaîne d'approvisionnement en vaccins contre la MN, soulignant la nécessité d'améliorations pour garantir la disponibilité et la qualité des vaccins dans les zones rurales.

Mots clés : Maladie de Newcastle, vaccins, volailles, éleveurs, rural.

ABSTRACT

Newcastle disease (ND) poses a major obstacle to the development of traditional poultry farming in Burkina Faso, necessitating an effective vaccination strategy. This study aims to understand the vaccine supply chain for ND and deficiencies and bottlenecks in a rural setting where chicken keeping plays an important role in generating income for the communities, as well as meet their nutritional needs.

The study was conducted in Boussouma, a commune in the Centre-North region. It involved a survey with 483 households keeping chickens, key informant interviews with eight (08) actors from the poultry vaccine supply chain and eight (08) focus group discussions conducted in four (04) villages with a total of 30 male and 32 female poultry farmers. Quantitative data was analyzed using R software, while qualitative data was analyzed using a general inductive approach. The results showed that vaccines for ND are imported, and laboratory analyses are generally not performed to control their quality. The surveys conducted revealed that community animal health workers responsible for vaccination in villages are insufficient in number to ensure adequate coverage. Although the majority (80%) of farmers adopt vaccination, the large capacity packaging of vaccines remains a major constraint as it does not meet the needs of small-scale farmers, leading to difficulties in the distribution and use of vaccines. Maintaining the cold chain is also a major challenge for animal health workers, facing obstacles such as long distances to travel, refrigerator breakdowns, power outages, and electrification issues.

Participation of farmers to vaccination is negatively affected by all these bottlenecks which are many due to poor logistics and lack of quality control of vaccine in the field. These findings highlight significant deficiencies in the vaccine supply chain for ND, emphasizing the need for improvements to ensure availability and quality of vaccines in rural areas.

Keywords: Newcastle disease, vaccines, poultry, farmers, rural

Auteur : OUEDRAOGO Sêgnôgo Eunice
Adresse : Burkina Faso, Ouagadougou / Tel : +226 06 29 49 50
Email : euniceouedraogo1@gmail.com