

Contribution du système d'élevage du porc en divagation sur la transmission de la cysticerose porcine dans le Groupement de Miti, Sud-Kivu en République Démocratique du Congo

BASHOMBANA KAYEYE Pascal*
TUOMBE MUSHOBKWA Jacques**
BAHATI MUDEKEREZA Christophe***
BULANGALIRE BUJIRIRI Jean****

Résumé

La cysticerose est une parasitose cosmopolite qui affecte l'homme et le porc, elle est plus fréquente dans les pays en développement où le taeniasis est fréquent, lié lui-même à la pratique de l'élevage de porcs en divagation. L'étude vise à déterminer la contribution de ce système d'élevage dans la propagation de la cysticerose en vue d'améliorer la santé de l'animal et de l'être humain mais aussi promouvoir l'économie des ménages. Une enquête par questionnaire a été réalisée auprès de 150 Ménages

* *Assistant de Deuxième mandat et Enseignant – Chercheur à l'Institut Supérieur Technique, Commercial et Economique – ISTCE – de Bukavu, Sud-Kivu/RD Congo, Département des Sciences et Techniques de développement, Option : Gestion de l'Environnement, et à l'Institut Supérieur Pédagogique – ISP – de Kabare, Katana/Sud-Kivu/RD Congo, Section des sciences exactes, Département de Géographie et Gestion de l'environnement ; et à l'Université de Développement Durable en Afrique Centrale – UDDAC – de Bukavu /Sud-Kivu/RD Congo, Faculté des sciences sociales, Département de Politiques territoriales de Développement Durable et Stratégies Entrepreneuriales ; et à l'Institut Supérieur des Techniques Médicales – ISTM – de Kabare, Sud-Kivu/RD Congo, Département des Sciences infirmières, option : Sciences des soins généraux ; E-mail : pascalbashombana38@gmail.com.*

** *Assistant de Premier mandat et Enseignant – Chercheur à l'Institut Supérieur Technique, Commercial et Economique – ISTCE – de Bukavu, Sud-Kivu/RD Congo, Département des Sciences et Techniques de développement, Option : Gestion de l'Environnement ; et à l'Université de Développement Durable en Afrique Centrale – UDDAC – de Bukavu /Sud-Kivu/RD Congo, Faculté des sciences sociales, Département de Politiques territoriales de Développement Durable et Stratégies Entrepreneuriales ; E-mail : jacquetuombe9@gmail.com.*

*** *Assistant de Premier mandat et Enseignant – Chercheur à l'Institut Supérieur Technique, Commercial et Economique – ISTCE – de Bukavu, Sud-Kivu/RD Congo, Département des Sciences et Techniques de développement, Options : Gestion de l'Environnement ; et Gestion et administration des projets ; E-mail : christophebahati73@gmail.com.*

**** *Chef de Travaux et Enseignant – Chercheur à l'Institut Supérieur Pédagogique – ISP – de Kabare, Katana/Sud-Kivu/RD Congo, Section des sciences exactes, Département de Géographie et Gestion de l'environnement ; et à l'Université de Développement Durable en Afrique Centrale – UDDAC – de Bukavu /Sud-Kivu/RD Congo, Faculté des sciences sociales, Département de Politiques territoriales de Développement Durable et Stratégies Entrepreneuriales ; et à l'Institut Supérieur Technique, Commercial et Economique – ISTCE – de Bukavu, Sud-Kivu/RD Congo, Département des Sciences et Techniques de développement, Option : Gestion et administration des projets ; E-mail : bulangalirejean91@gmail.com, Téléphone : +234 89 35 12 965.*

d'éleveurs choisis comme échantillon aléatoire dans les cinq localités du Groupement de Miti. Ainsi, les résultats suivants ont été obtenus : Les mariés représentent une forte proportion de 84,7% contre 15,3% des célibataires. Pour le type d'élevage, 92% d'éleveurs pratiquent l'élevage semi-intensif ou semi-stabulation. En outre, 78,7% des sujets enquêtés affirment que leurs porcs passent des temps en divagation dans les champs du quartier à la recherche de l'alimentation sous le guide des éleveurs. En moyenne 94% des sujets affirment qu'ils gèrent les viandes cysticerquées par la livraison à la consommation ce qui augmente les risques de contamination pour les autres bêtes. Pour ce faire, la propagation de la cysticercose porcine chez le porc est liée au système d'élevage en divagation pratiquée et chez l'homme à la consommation de la viande cysticerquée. C'est pourquoi, la sensibilisation de la population sur le meilleur système d'élevage notamment la stabulation et la consultation des vétérinaires sont les pistes de solution pour réduire la propagation de la cysticercose porcine dans le Groupement de Miti.

Mots clés : *Contribution, Système d'élevage, Divagation, transmission, Cysticercose, Groupement.*

Abstract

Cysticercosis is a cosmopolitan parasitic disease that affects humans and pigs. It is more common in developing countries where taeniasis is prevalent, which is itself linked to the practice of free-range pig farming. The study on the contribution of free-range pig farming to the transmission of porcine cysticercosis in the Miti Group during the nine-month period from January to September 2024 is of paramount importance and aims to determine the contribution of this farming system to the spread of cysticercosis with a view to improving animal and human health and promoting household economies. A questionnaire survey was conducted among 150 livestock-raising households selected as a random sample in the five localities of the Miti Group. The following results were obtained: Married people represent a high proportion of 84.7% compared to 15.3% of single people. In terms of farming methods, 92% of farmers practice semi-intensive or semi-stall farming. In addition, 78.7% of respondents said that their pigs spend time roaming the fields in the neighborhood in search of food under the guidance of farmers. To do this, the spread of porcine cysticercosis in pigs is linked to the free-range farming system practiced, and in humans to the consumption of cysticercus-infected meat. Therefore, raising public awareness about the best farming system, particularly housing,

and consulting veterinarians are possible solutions for reducing the spread of porcine cysticercosis in the Miti Group.

Keywords: Contribution, Farming system, Free-range farming, Transmission, Cysticercosis, Group.

1. Introduction

La cysticercose à *Taenia solium* est une parasitose cosmopolite qui affecte l'homme et le porc. Elle est plus fréquente dans les pays en développement où le taeniasis est fréquent, lié lui-même à la pratique de l'élevage de porcs en divagation (OMS, 2002 ; Assana E. *et al.*, 2001 ; Jambou R *et al.*, 2017). Chez l'homme, la larve de *T. solium* se localise, de préférence, au niveau du système nerveux central, l'œil, les muscles et le tissu cellulaire sous-cutané (Aubry P *et al.*, 2020). Cette parasitose occasionne de lourdes pertes économiques dans la filière porcine (Porphyre V *et al.*, 2015). L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a placé cette affection parmi les maladies négligées. Environ 50 millions de personnes dans le monde seraient atteintes de neurocysticercose et qui serait responsable d'environ 50 000 décès par an (OMS, 2021). Ses manifestations cliniques les plus fréquentes sont les crises d'épilepsie, une hypertension intracrânienne, des déficits neurologiques et parfois des manifestations psychiatriques. La neurocysticercose serait responsable de plus de 50 % des crises d'épilepsie à début tardif dans les pays en développement (OMS, 2002). En RDC, l'élevage traditionnel de porcs en divagation est un système d'élevage de subsistance pratiqué généralement par des petits éleveurs en milieu rural, en complément d'une activité agricole ou artisanale. Ce type d'élevage est présent dans toutes les provinces du pays dans un but alimentaire ou pour subvenir aux petits besoins financiers du ménage (FAO, 2012). Par ailleurs ce type d'exploitation par l'élevage de porcs en divagation, où règne un manque d'hygiène manifeste et sans soins paye un lourd tribut aux maladies zoonotiques. Le confinement n'est pas permanent, les animaux sont très souvent libérés le matin ou le soir afin de parcourir le village ou le quartier à la recherche de restes de nourritures et autres déchets ménagers et/ou agricoles pour compléter leur alimentation (FAO, 2012). Dans ce cas, ce système d'élevage de porc est non seulement une source de pollution et de nuisances diverses à leur passage à partir des déchets de défécation çà et là, mais également responsable de problèmes de santé publique extrêmement graves en raison de nombreuses

lacunes en matière d'assainissement. Selon l'OMS, 27% de la population rurale a accès à des toilettes améliorées mais 16% de cette même population n'utilise pas de latrines. Ceci, combiné à la présence de porcs en divagation, est un facteur de risque important pour la transmission et le maintien de certaines zoonoses (OMS, 2008). Le manque de latrines publiques en milieu rural est un véritable problème qui amène certains villageois à déféquer dans la brousse surtout lorsqu'ils s'éloignent des maisons d'habitation et au passage des bêtes, c'est maintenant une alimentation à l'animal pendant qu'à la suite, la bête constitue une viande pour l'homme. D'où, la présence de la maladie en dehors des zones d'élevage (Kouadio et al., 2022). Dans le Territoire de Kabare, cette forme d'élevage ne cesse d'exposer les porcs à la contamination des maladies qui se retrouvent également identifiées chez les humains. Entre 2023 et 2024, le bureau de l'inspection du territoire de Kabare a enregistré un effectif de 245 bêtes avec Cysticercose sur les 4389 porcs abattus et consultés et lesquels sont toujours livrés à la consommation dans les ménages (Archives de l'inspection d'Agriculture et élevage de Kabare, 2024). Dans le Groupement de Miti notre site d'étude, la situation reste la même avec comme système d'élevage la divagation de porc. C'est ainsi que l'étude portant sur la Contribution du système d'élevage du porc en divagation sur la transmission de la cysticercose porcine dans le Groupement de Miti sévère d'une importance capitale au vue d'effectifs identifié des porcs avec cysticercose notamment 34 Porcs en 2021, 45 porcs en 2022, 68 porcs en 2023 et 36 Porcs en 2024 (Archives de l'inspection d'Agriculture et élevage de Miti, 2024). Ce papier montre en quoi le système d'élevage en divagation des porcs dans le Groupement de Miti contribue à la prolifération de la cysticercose porcine, une pathologie ayant un impact négatif tant chez l'animal, chez l'éleveur ainsi que chez les consommateurs. Cette étude se fixe l'objectif de contribuer à la promotion de la santé animal et la valorisation de cet élevage pour l'amélioration de la vie socio-économique et sanitaire de la population à travers le changement du système d'élevage en divagation par l'élevage en stabulation. Spécifiquement, cette étude se fixe l'objectifs d'étudier les moyens de transmission de la cysticercose porcine ; montrer la contribution du système d'élevage en divagation des porcs sur la propagation de la cysticercose porcine et proposer des mesures de prévention et de contrôle de la cysticercose porcine dans la zone d'étude.

2. Méthodologique

L'étude est du type descriptif transversal utilisant une approche mixte, car comporte des variables qualitatives et quantitatives.

2.1. Milieu d'étude

Le Groupement de Miti est l'un de quatorze groupements que compte le territoire de Kabare. Ce groupement a une superficie de 186km² soit 9,48% du territoire de Kabare qui a une superficie de 1960km², dans ce groupement 96,38km² sont seulement occupés par la population, soit 51,8% de la superficie totale et le reste de la superficie soit 89,62km² est occupée par les institutions étatiques et privées notamment : l'INERA MULUNGU, la plantation de MBOYO, la plantation MUDAGA, le domaine d'OLIVE MUDEKERHEZA, le Parc National de Kahuzi-Biega, le domaine de Sœurs de la Résurrection, la plantation d'IZAMBIO, la plantation de BOJI, le domaine de KONGOKOME, le domaine de BUHERHWA et le domaine de BITULO (Kesheni, 2009). Ce Groupement comprend cinq localités dont : Miti Centre, Cibinda, Combo, Kakenge et Kashusha et est limité au nord par la rivière Langa qui le sépare du groupement de Bugore, au sud par la rivière Mushuva qui le sépare du Groupement de Mudaka, à l'Est par la rivière Langa qui le sépare du Groupement de Bushumba et à l'Ouest par le Parc National de Kahuzi-Biega. Le groupement de Miti est constitué des collines, des plateaux et des plaines dont la plupart finissent par des étendues de marais observées par ci par là. Ce relief n'est pas très accidenté. Ce groupement appartient à la région du Kivu montagneux et se trouve dans le prolongement de la chaîne des montagnes de Mitumba au pied du mont Kahuzi à 2450 m d'altitude (Mweze, 2014).

Le groupement connaît un climat tropical humide d'altitude avec deux saisons à savoir : la saison sèche et la saison de pluies. La température moyenne annuelle est de 19°C, une moyenne annuelle de précipitation qui varie entre 1300 et 1800mm (Mweze, 2014).

Le Groupement de Miti a un sol d'origine volcanique argileux, lourd, brun à Mulungu. Il peut conserver l'humidité dans le fond durant à peu près quatre jours, même si le soleil brille. Ce sol est très acide et présente une teneur élevée en aluminium interchangeable. Cela pourrait entraîner des sérieux problèmes pour certaines cultures sensibles et faibles à la toxicité. C'est le sol qui pose un problème de niveau très faible des quelques éléments comme le phosphore. De ces faits, il faut faire recours aux engrais organiques pour fertiliser les sols aux versants de montagnes à niveau très faible (Mweze, 2014).

Le groupement de Miti présente un réseau hydrographique qui respecte sa topographie. Il comprend d'importantes rivières qui partent de l'ensemble montagne et qui se jettent dans le lac Kivu et leur déversoir. Ces rivières prennent leurs sources dans le PNKB et se comportent comme des zones marécageuses dont la nappe est située à une faible profondeur. Les principales rivières sont : la rivière Langa et Mushuva. L'agriculture et l'élevage sont deux activités économiques les plus anciennes et les plus pratiquées, car le terme agriculture signifié : l'art d'obtenir du sol tout en maintenant sa fertilité et le maximum des végétaux utiles aux animaux (Mweze, 2014).

3.2. Matériels et méthodes

➤ Population d'étude

L'étude concernait les éleveurs de porcs du Groupement de Miti, territoire de Kabare, plus précisément dans les cinq localités de Miti. Le choix du ménage à enquêter a été fait en fonction de leur ancienneté d'au moins une année et de leurs effectifs porcins d'au moins 3 porcs par ménage. Étant donné qu'on avait une population inconnue et nombreuse, la plupart de la population dans ces cinq localités pratiquait l'élevage de porcs. Pour ce type de population, la formule utilisée pour calculer la taille de l'échantillon est la suivante :

$n = [z^2 \times p(1-p)]/e^2$, avec : n = la taille de l'échantillon recherchée, Z = z-score (1.96) avec un niveau de confiance de 95%, p = probabilité qu'un ménage soit éleveur de porcs fixé à 11% ;

e = marge d'erreur. D'où, $n = [(1.96)^2 \times 0.11(1-0.11)]/(0.05)^2 = 150.437$ d'où 150.

Ainsi, une enquête transversale à passage unique auprès de 150 éleveurs tirés comme échantillon dans les cinq localités du groupement de Miti a-t-elle été retenue.

Les matériels comme le questionnaire d'enquête, un carnet de terrain pour les informations supplémentaires, l'ordinateur pour la saisie et le traitement des données nous ont servi pour la collecte, le traitement et l'analyse des données. Pour y arriver, nous avons fait recours à la méthode descriptive qui nous a aidé à décrire le milieu d'étude et les variables de l'étude notamment celles indépendantes (âge, sexe, niveau d'étude, état matrimonial, le niveau de formation en élevage) et celles dépendantes (la pratique de l'élevage, la commercialisation et la consommation de la viande du porc) ainsi que la

méthode statistique qui nous a facilité de traiter et présenter sous forme chiffrée les résultats de notre étude. Pour ce faire, grâce à la technique d'interview libre, la technique documentaire, la technique d'observation et par le questionnaire d'enquête constitué des questions ouvertes et fermées, nous avons réalisé notre enquête dans notre site d'étude à savoir le Groupement de Miti.

➤ **Collecte des données**

Au cours de l'enquête, deux outils ont été utilisés pour la collecte des données : Pour élaborer les résultats, la technique d'enquête a été utilisée, avec comme matériel un questionnaire d'enquête et en rapport avec les objectifs du travail a été établi sur l'outil de collecte des données Kobocollect. L'interview concernait surtout les différents points de vue ou réponses non quantifiables des ménages enquêtés. Cette interview était faite dans la langue française pour les éleveurs qui savent lire et écrire, et pour ceux qui n'avaient pas étudié dans la langue Swahili ou Mashi.

➤ **Analyse et traitement des données**

Les données ont été collectées et enregistrées sur le logiciel Excel 2013. Ensuite la base des données a été transférée dans le logiciel XLSTAT 2014 pour diverses analyses statistiques. Les données qualitatives ont été soumises à une analyse descriptive (fréquence et test de χ^2) alors que celles quantitatives à une analyse de la variance. Les données ont été présenté sous forme des tableaux comportant les effectifs simples(n), les pourcentages simples par localité et la moyenne générale des pourcentages des localités.

3. Résultats

3.1. Caractéristiques socioéconomiques et culturelles des éleveurs enquêtés

Tableau 1. Résultats de l'enquête qui se rapportent aux caractéristiques socioéconomiques et culturelles des éleveurs enquêtés

Variables	Modalités	Sites ou localités					Moyenne générale
		<i>Cibinda</i>	<i>Combo</i>	<i>Kakenge</i>	<i>Kashusha</i>	<i>Miti centre</i>	
Sexe	Féminin	53,3%	26,7%	40,0%	20,0%	40,0%	36,0%
	Masculin	46,7%	73,3%	60,0%	80,0%	60,0%	64,0%
Age de l'enquêté	0-30	16,7%	13,3%	6,7%	6,7%	3,3%	9,3%
	30-45	36,7%	53,3%	26,7%	13,3%	43,3%	34,7%
	45 et plus	46,7%	33,3%	66,7%	80,0%	53,3%	56,0%
Etat Civil	Célibataire	20,0%	13,3%	13,3%	16,7%	13,3%	15,3%
	Marié(e)	80,0%	86,7%	86,7%	83,3%	86,7%	84,7%
Niveau d'étude	Ecole primaire	26,7%	33,3%	46,7%	13,3%	40,0%	32,0%
	Analphabète	6,7%	00,0%	00,0%	00,0%	00,0%	1,3%
	Secondaire	53,3%	53,3%	53,3%	80,0%	46,7%	57,3%
	Universitaire	13,3%	13,3%		6,7%	13,3%	9,3%
But de l'élevage	Vente pour des besoins familiaux	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Appartenance à une association	Non	100,0%	86,7%	100,0%	100,0%	100,0%	97,3%
	Oui	00,0%	13,3%	00,0%	00,0%	00,0%	2,7%

Source : Nos investigations sur terrain en avril 2025.

Il ressort de ce tableau que 64% des sujets enquêtés sont des hommes contre 36% des femmes. Ceci se justifie par le fait qu'en milieu rural, l'élevage reste une préoccupation des hommes. La tranche d'âge 45 ans et plus est plus représentée avec 56% des sujets. Les mariés

représentent une forte proportion de 84,7% contre 15,3% des célibataires. On observe également que plus de la moitié soit 57,3% des sujets enquêtés sont de niveau secondaire et seulement 1,3% analphabètes. Pour tous nos enquêtés, le but de l'élevage n'est autre que la vente des bêtes pour répondre aux besoins familiaux. Ceci leur motive à se procurer eux-mêmes des bêtes à élever sans attendre un apport autre comme le cas des associations ou des ONG de développement.

Tableau 2. Résultats en rapport avec les pratiques de l'élevage de porcs dans le Groupement de Miti par les éleveurs

Paramètre	Modalité	Sites ou localités					Moyenne générale
		<i>Cibinda</i>	<i>Combo</i>	<i>Kakenge</i>	<i>Kashusha</i>	<i>Miti centre</i>	
Temps de pratique de l'élevage de porc	Moins de 5 ans	86,7%	80,0%	60,0%	66,7%	53,3%	69,3%
	5-10 ans	13,3%	20,0%	40,0%	33,3%	40,0%	29,3%
	Plus de 10 ans	00,0%	00,0%	00,0%	00,0%	6,7%	1,3%
Nombre de porc par ménage	0-5	43,3%	53,3%	33,3%		66,7%	39,3%
	5-10	56,7%	46,7%	60,0%	93,3%	33,3%	58,0%
	10 et plus	0,0%	00,0%	6,7%	6,7%	00,0%	2,7%
Le mode d'élevage	Extensif (divagation)	6,7%	00,0%	00,0%	00,0%	20,0%	5,3%
	Intensif (stabulation)	0,0%	00,0%	00,0%	6,7%	6,7%	2,7%
	Semi-intensif (semi-stabulation)	93,3%	100,0%	100,0%	93,3%	73,3%	92,0%
Les principales races de porcs élevés	Races améliorées	0,0%	00,0%	00,0%	00,0%	6,7%	1,3%
	Races locales	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	93,3%	98,7%
Origine des porcs élevés	Ferme du milieu	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%	4,0%
	Ménage voisin	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	80,0%	96,0%

Lieux de procuration des aliments	Reste dans la porcherie en stabulation	13,3%	6,7%	20,0%	53,3%	13,3%	21,3%
	Dans Champs en jachère au quartier/rues	68,7%	93,4%	80%	46,7%	86,7%	78,7%
Types d'aliments donnez aux animaux	Concentré	13,3%	00,0%	20,0%	13,3%	6,7%	10,7%
	Fourrage	13,3%	00,0%	00,0%	00,0%	6,7%	4,0%
	Les porcs fouinent eux- mêmes	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%	4,0%
	Reste de cuisine et récolte	73,3%	100,0%	80,0%	86,7%	66,7%	81,3%
Comment gérez- vous les déjections animales ?	Enfouissage	0,0%	6,7%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%
	Compostage	93,3%	73,3%	100,0%	93,3%	46,7%	81,3%
	Laissez sur le sol	6,7%	20,0%		6,7%	53,3%	17,3%
Où abreuvez-vous vos porcs	L'eau puisée au robinet	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Les résultats de ce tableau nous renseignent que 69,3% des sujets pratiquent l'élevage des porcs sur une période de moins de 5ans et ne possèdent que 5 à 10 porcs selon 58% d'enquêtés. La grande majorité d'éleveurs soit 92% pratique l'élevage semi-intensif ou semi-stabulation, une situation qui influence plus la contamination des porcs à la cystisercose pendant leur divagation. L'origine des porcs élevés selon 100% des sujets enquêtés n'est autre que le voisinage sans aucun contrôle de l'état de santé du gorin payé. En outre, 78,7% des sujets enquêtés affirment que leurs porcs passent des temps en divagation dans les champs du quartier à la recherche de l'alimentation sous le guide des éleveurs sous prétexte que les restes de cuisines et récoltes considérés comme aliments sont insuffisants. Par ailleurs, les déjections des animaux sont compostés selon 81,3% des sujets et l'eau de robinet est utilisée pour l'abreuvements des bêtes affirment tous les sujets enquêtés.

Tableau 3. Renseignements sur l'état général de la maladie selon les sujets enquêtés : connaissance

Paramètres	Modalités	Sites ou localités					Moyenne générale
		<i>Cibinda</i>	<i>Combo</i>	<i>Kakenge</i>	<i>Kashusha</i>	<i>Miti centre</i>	
<i>Avoir entendu parler de la cysticercose porcine</i>	Oui	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
<i>Connaissance des signes cliniques de la cysticercose porcine</i>	Non	00,0%	6,7%	00,0%	6,7%	33,3%	9,3%
	Oui	100,0%	93,3%	100,0%	93,3%	66,7%	90,7%
<i>Les symptômes que manifestent un animal atteint de la cysticercose porcine</i>	Amaigrissement	36,7%	13,3%	36,7%	63,3%	13,3%	32,7%
	Retard de croissance	63,3%	86,7%	63,3%	36,7%	86,7%	67,3%
<i>Les méthodes de diagnostic utilisées pour détecter la cysticercose porcine</i>	Palpation de la langue	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
<i>Les signes cliniques de la cysticercose porcine observés chez les porcs abattus</i>	Présence des kystes sous forme des sorghos sur les organes	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
<i>Prévalence de la cysticercose</i>	Nombre de porcs de l'éleveur abattus	88	68	154	224	88	124 ,4
	Nombre de porcs détectés avec la cysticercose	20	26	16	20	16	19,6
		22,7%	38,2%	10,4%	8,9%	18,2%	15,7%

De ce tableau, nous constatons que les sujets enquêtés soit 100% ont déjà entendu parler de la cysticerose porcine et sont capables d'identifier les signes cliniques. Selon 67,3% des sujets, le retard de croissance constitue le symptôme principal ou l'amaigrissement selon 32,7% des sujets. La palpation de la langue est la méthode la plus utilisée pour diagnostiquer cette maladie selon tous les sujets enquêtés. Pour les bêtes abattues, les signes qui prouvent que l'animal est infecté, c'est la présence des kystes sous forme de sorghos dans les muscles, le cœur et la langue. La prévalence de la cysticerose est de 15,7% en moyenne pour 622 bêtes abattus soit 98 détectés avec la cysticerose.

Tableau 4. Système de gestion de la viande et des déchets des porcs infectés

Paramètres	Modalités	Sites ou localités					Moyenne générale
		<i>Cibinda</i>	<i>Combo</i>	<i>Kakenge</i>	<i>Kashusha</i>	<i>Miti centre</i>	
<i>Gestion de la viande cysticerquée</i>	Livrée à la consommation	100,0%	86,7%	90,0%	100,0%	93,3%	94,0%
	Saisie partielle de l'organe plus infecté	0,0%	13,3%	10,0%	0,0%	3,3%	5,3%
	Saisie totale	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%	0,7%
<i>Gestion des matières fécales des animaux infectés par la cysticerose porcine dans les abattoirs</i>	Compostage	26,7%	53,3%	10,0%	100,0%	53,3%	48,7%
	Enfouissement dans le sol	40,0%	20,0%	40,0%	0,0%	43,3%	28,7%
	Laissés sur le sol	33,3%	26,7%	50,0%	0,0%	3,3%	22,7%
	Aucun	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,7%	1,3%

Les résultats de ce tableau nous renseignent qu'en moyenne 94% des sujets interrogés affirment qu'ils gèrent les viandes cysticerquées par la livraison à la consommation et leurs déchets (matières fécales) sont compostés selon 48,7% des sujets, en fouir dans le sol (28,7%) et les autres sont laissés en même sur le sol selon 22,7%, ce qui augmente les risque de contamination pour les autres bêtes.

Tableau 5. Renseignements sur l'état général de la maladie selon les sujets enquêtés : signes cliniques de la systicercose porcine

Paramètres	Modalités	Sites ou localités					Moyenn e générale
		<i>Cibinda</i>	<i>Combo</i>	<i>Kakenge</i>	<i>Kashusha</i>	<i>Miti centre</i>	
<i>Effet de la cysticercose porcine sur la santé humaine et l'économie locale</i>	Perte de production	6,7%	6,7%				2,7%
	Pertes économiques	80,0%	73,3%	93,3%	60,0%	46,7%	70,7%
	Risques pour la santé humaine	13,3%	20,0%	6,7%	40,0%	53,3%	26,7%
<i>prise des mesures spécifiques pour éviter la propagation de la cysticercose par les éleveurs</i>	Non	93,3%	80,0%	100,0%	100,0%	53,3%	85,3%
	Oui	6,7%	20,0%	0,0%	0,0%	46,7%	14,7%
<i>Existence des programmes de surveillance pour lutter contre propagation de la cysticercose porcine dans la région de Miti</i>	Non	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100%
	Oui	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Il ressort de ce tableau que les indices de la cysticercose porcine sur l'économie reste la perte économique en rendant moins cher le prix de vente de l'animal selon 70,7% des sujets en moyenne et les conséquences se répercutent à l'espèce humaine à travers les contamination selon 26,7% des sujets. Ceci se justifie par le fait que dans la région, il y a absence d'un programme de surveillance ou de contrôle pour lutter contre la cysticercose porcine selon 98,7% des sujets et l'absence des mesures spécifiques pour éviter la propagation de la maladie selon 85,3%.

Tableau 6. État général de la maladie selon les sujets enquêtés : Propagation et prévention

Paramètres	Modalités	Sites ou localités				Miti centre	Moyenne générale
		Cibinda	Combo	Kakenge	Kashusha		
<i>La sensibilisation sur la cysticercose porcine est nécessaire dans la région</i>	Oui	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
<i>Les principaux facteurs contribuant à la propagation de la cysticercose porcine dans votre milieu</i>	Manque de contrôle sanitaire	53,3%	66,7%	73,3%	73,3%	46,7%	62,7%
	Manque des latrines publiques	46,7%	33,3%	26,7%	26,7%	53,3%	37,3%
<i>Le système d'élevage peut avoir un impact sur la transmission et la propagation de la cysticercose porcine</i>	Oui	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
<i>Le système d'élevage à la base de la transmission et la propagation de la cysticercose porcine</i>	Extensif (divagation)	100,0%	93,3%	100,0%	100,0%	86,7%	96,0%
	Semi-intensif (semi-stabulation)	00%	6,7%	00%	00%	13,3%	4,0%

On observe à travers les résultats de ce tableau qu'il est très important voir urgent de sensibiliser la population sur la cysticercose porcine comme l'affirme tous les enquêtés car les principaux facteurs contribuant à la propagation sont entre autre le manque de contrôle sanitaire (62,7%) ou manque des latrines publiques (37,3%). En outre, cette propagation est liée au système d'élevage pratiqué dans le milieu à savoir la divagation des porcs selon la grande majorité.

Tableau 7. Renseignements sur l'état général de la maladie selon les sujets enquêtés : Difficultés rencontrées dans le milieu

Paramètres	Modalités	Sites ou localités					Moyenne générale
		<i>Cibinda</i>	<i>Combo</i>	<i>Kakenge</i>	<i>Kashusha</i>	<i>Miti centre</i>	
Les principales difficultés rencontrées dans la gestion de la cysticercose porcine à Miti	Manque de latrine publique	0,0%	0,0%	0,0%	6,7%	0,0%	1,3%
	Contrôle de la qualité de la viande	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%	4,0%
	Manque de sensibilisations et formation	100,0%	100,0%	100,0%	93,3%	80,0%	94,7%
Avoir consulté un vétérinaire pour les porcs élevés	Oui, mais rarement	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	93,3%	98,7%
	Oui, régulièrement	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,7%	1,3%
Les mesures les meilleures à prendre pour prévenir la cysticercose porcine	Assainissement du ménage et/ou de la ferme	13,3%	13,3%	0,0%	0,0%	33,3%	12,0%
	Traitement antiparasitaire régulier	86,7%	86,7%	100,0%	100,0%	66,7%	88,0%
Traitement des animaux contre les parasites	Oui, mais rarement	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Médicament utilisés pour traiter la cysticercose porcine	Albendazol	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	93,3%	98,7%
	Aucun	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,7%	1,3%

Les résultats de ce tableau nous renseignent que les difficultés que connaissent les éleveurs de porcs dans notre milieu d'étude sont multiples, mais le plus souvent c'est le manque de sensibilisation et la formation des éleveurs qui constituent les difficultés les plus graves selon 94,7%. En effet, 98,7% des sujets affirment qu'ils consultent rarement les vétérinaires et c'est pourquoi 88% des sujets n'utilisent que le traitement aux antiparasites pour lutter contre la cysticercose porcine. Pour 98,7% des sujets, l'Albendanzol est le traitement le plus utilisé pour traiter la cysticercose pendant que cette molécule n'est qu'un anti parasite et en aucun cas ne peut traiter la cysticercose.

4. Discussion des résultats

4.1. Portrait des enquêtés

Au regard des résultats, il se dégage que 64% des sujets enquêtés sont des hommes contre 36% des femmes. Ceci se justifie par le fait qu'en milieu rural, l'élevage reste une préoccupation des hommes. Les sujets enquêtés dont l'âge est plus au moins 45 ans sont plus représentés (56%) des sujets parce que ce sont ces derniers qui se préoccupent de cet élevage en le considérant comme source de développement économique des ménages. Les mariés représentent une forte proportion de 84,7% et cette grande proportion se justifie par le fait que comme les mariés ont plus de charges (besoins), ils comprennent facilement l'importance de cet élevage et surtout qu'ils ont déjà des enfants qui peuvent suivre ces bêtes en divagation à leur absence, car cet élevage est généralement considéré par leurs propriétaires comme une « épargne sur pied » et les ponctions se font en fonction des événements (rentrée scolaire des enfants, mariage ou hospitalisation d'un membre proche de la famille) comme le précise Boutillier en 2016. Pour tous nos enquêtés, le but de l'élevage n'est autre que la vente des bêtes pour répondre aux besoins familiaux. Ceci les motive à se procurer eux-mêmes leurs bêtes sans attendre un apport autre que le cas des associations ou des ONG de développement.

4.2 De la croissance de l'infection du *Taenia solium* chez les porcs en divagation au village.

Concernant la croissance de l'infection à la cysticercose porcine, 69,3% des sujets possèdent 5 à 10 porcs et ils affirment qu'ils rencontrent des difficultés à les nourrir à domicile sans les faire sortir de l'enclos. La majorité d'éleveurs soit 92% pratique l'élevage semi-intensif ou semi-stabulation, une situation qui influence plus la contamination des porcs par la cysticercose pendant leur divagation. Cette affirmation est aussi celle de la FAO en 2012 qui affirme dans un rapport que dans les pays en développement, le confinement n'est pas permanent, les animaux sont très souvent libérés le matin ou le soir afin de parcourir le village ou le quartier à la recherche de restes de nourritures et autres déchets ménagers et/ou agricoles pour compléter leur alimentation. Ils réintègrent leur porcherie à l'heure où en général l'éleveur distribue le seul repas de la journée. Les porcs élevés selon tous les enquêtés sont trouvés entre les voisins sans aucun contrôle de l'état de santé du goret payé ce qui influence la transmission et la persistance de la maladie dans le milieu. Cette observation est appuyée par celle de la FAO en 2012

qui stipule que les éleveurs préfèrent les porcs de race locale et renouvellent ou échangent leurs reproducteurs pour limiter le phénomène de consanguinité. Cependant, dans un système d'élevage en liberté, les accouplements ne sont pas maîtrisés et les porcs issus de ces croisements désordonnés sont généralement dégénérés avec des performances médiocres en termes de prolificité et de qualité de carcasse selon Boutillier dans une étude réalisée en 2016. Ainsi, Ce type d'exploitation, où règne un manque d'hygiène manifeste, sans soins et où la divagation est de règle, paye un lourd tribut aux maladies porcines, aux parasitoses (cysticercose) et aux maladies infectieuses graves comme la Peste Porcine Africaine (PPA) (FAO, 2012). Les résultats de notre enquête notamment 78,7% des sujets enquêtés affirment que leurs porcs passent des temps en divagation dans les champs du quartier à la recherche de l'alimentation sous le guide des éleveurs sous prétexte que les restes de cuisines et récoltes de table considérés comme aliments sont insuffisants. Ceci se justifie par le fait qu'en milieu rural, les éleveurs n'ont pas suffisamment des moyens pour payer aux bêtes les aliments et les nourrir à domicile pour que les bêtes ne sortent pas la porcherie et peut être ne sortir de leurs chambres que pour un petit mouvement dans l'enclos, d'où ils laissent les bêtes en divagation dans le village ignorant que c'est par cette divagation que la propagation est possible. Dans l'étude réalisée par Didier A. en 2016, l'auteur souligne que dans le système d'élevage en milieu rural, le porc s'infeste lors de l'ingestion d'œufs du parasite se trouvant dans les selles humain qu'ils ramassent à leur passage dans les brousses du village ou aux alentours des ménages où il y a des selles des enfants nourrissons incapables de réaliser la défécation dans les latrines. Pour cela, l'accès aux déjections humaines contaminées, mode de contamination très fréquent dans les pays en développement, où les porcs sont en liberté, les latrines inexistantes ou inadaptées et le manque d'hygiène important se fait manifester comme une contribution à la propagation de la cysticercose suite à un système d'élevage en divagation des porcs. Ce résultats sont corroborés par LOVADINA en 2012 qui affirme que les porcs sont parfois utilisés dans le seul et unique but d'éliminer les déchets et résidus de l'alimentation humaine ; ce qui constitue une source de contamination des bêtes à multiples maladies ramassées pendant leur divagation.

En effet, l'homme constitue, en matière de téniasis et de cysticercose, le lien épidémiologique le plus important car ses matières fécales contaminent les pâturages des bovins et infestent le porc, qui est volontiers coprophage (ACHA *et al.*, 1989). L'analyse

de ces résultats montre que système d'élevage en divagation, les types des gorets élevés et le système d'alimentation contribuent à l'infestation des porcs à la cysticercose et à la propagation de la maladie tant chez l'animal que chez l'être humain qui est le consommateur de première place.

4.3 De la dissémination de la cysticercose porcine qui influence l'évolution négative des bêtes et la neurocysticercose chez l'humain.

Les résultats de notre enquête montrent que tous les sujets enquêtés ont déjà entendu parler de la cysticercose porcine et sont capables d'identifier les signes cliniques. Cependant, Selon 67,3% des sujets, le retard de croissance constitue le symptôme principal ou l'amaigrissement. La palpation de la langue est la méthode la plus utilisée pour diagnostiquer cette maladie selon tous les sujets enquêtés. Pour les bêtes abattues, les signes qui prouvent que l'animal est infecté, c'est la présence des kystes sous forme de sorghos dans les muscles. Ces résultats ne s'éloignent pas de l'affirmation faite par Lightowlers M. en 2010 qui a trouvé que les éleveurs des porcs peuvent disposer des connaissances en rapport avec la maladie dite cysticercose porcine, mais les moyens de prévention en pratiquant l'élevage en divagation, la contamination reste d'observation et surtout que les œufs qui se développent sont contenus dans les déjections humaines du porteur lesquelles sont utilisées comme alimentation des porcs en divagation. Ce dernier est appuyé par les résultats de Rasamoelina A. *et al.*, en 2014 qui soulignent que le retard de croissance et l'amaigrissement sont les signes de la présence de la cysticercose porcine les plus simplement connus par les éleveurs.

Pour ce qui concerne l'impact de la maladie « cysticercose porcine » tant chez l'homme que chez l'animal, les résultats de notre enquête soulignent que l'impact de la cysticercose porcine sur l'économie reste la perte économique en rendant moins cher le prix de vente de l'animal selon 70,7% des sujets en moyenne et les conséquences se répercutent à l'espèce humaine à travers les contamination selon 26,7% des sujets. Ceci se justifie par le faites que dans la région il y a absence d'un programme de surveillance ou de contrôle pour lutter contre la cysticercose porcine selon 98,7% des sujets et l'absence des mesures spécifiques pour éviter la propagation de la maladie selon 85,3%. L'étude réalisée par l'OMS en 2021 sur les parasites d'origine alimentaire souligne que chez l'être humain, le taeniasis entraîne la perte d'appétit, les douleurs abdominales, des nausées, de la diarrhée ou de la constipation. Au stade de la neurocysticercose, ce sont

alors les maux de tête chroniques, une cécité ou des crises d'épilepsie et peut être fatale. A travers nos résultats et les observations de vos prédécesseurs nous constatons que l'élevage du porc en divagation contribue à la transmission de la cysticercose porcine une maladie qui impact négativement à la fois à la santé de l'animal et de l'homme voir même sur l'économie à travers la perte de valeur économique lors de la vente du porc livré à la consommation comme viande. C'est pourquoi, il est très important voir urgent de sensibiliser la population sur la cysticercose porcine affirment tous les enquêtés car les principaux facteurs contribuant à la propagation sont entre autre le manque de contrôle sanitaire (62,7%) ou manque des latrines publiques (37,3%) chose qui impact négativement tant chez l'animal que chez l'être humain par rapport à l'aspect sanitaire ainsi que l'économie de l'homme, d'où notre affirmation selon laquelle la dissémination de la cysticercose porcine qui influence négative l'évolution des bêtes et la neurocysticercose chez l'humain trouve sa place comme une issue de la propagation et la contribution du système d'élevage en divagation dans le Groupement de Miti.

4.4 Piste de solutions les meilleurs pour éradiquer la propagation de la cysticercose porcine dans le Groupement de MITI

Les résultats de l'enquête nous renseignent que les difficultés que connaissent les éleveurs de porcs dans notre milieu d'étude sont multiples mais le plus souvent c'est le manque de sensibilisation et la formation des éleveurs qui constituent les difficultés les plus graves selon 94,7%. En effet, 98,7% des sujets affirment qu'ils consultent rarement les vétérinaires et c'est pourquoi 88% des sujets n'utilisent que le traitement aux antiparasites pour lutter contre la cysticercose porcine. Pour 98,7% des sujets, l'Albendanzol est le traitement le plus utilisé pour traiter la cysticercose pendant que cette molécule n'est qu'un antiparasite et en aucun cas ne peut traiter la cysticercose. En se référant au rapport de la FAO en 2021, la cysticercose porcine doit être traitée par de praziquentel ou de niclosamide on peut aussi utiliser le braziquentel. Ainsi donc, pour réduire la propagation de la cysticercose porcine dans le Groupement de MITI la sensibilisation et la formation des éleveurs sur le système d'élevage en stabulation et la consultance permanente des techniciens vétérinaires sont les pistes de solution à envisager et cet aspect permettra d'obtenir des espèces saines à sauvegarder pour la consommation humaine et pouvoir améliorer l'économie du milieu comme le confirme notre enquête. Il convient de dire que selon l'analyse des résultats de l'enquête réalisée,

la propagation de la cysticerose porcine dans le Groupement de Miti est liée au système d'élevage par divagation pendant que l'élevage des porcs est bénéfique non seulement à la consommation humaine mais aussi dans l'amélioration de l'économie du milieu. Ces porcs contaminés connaissent un retard de croissance comme premier impact négatif, en suite lors de sa vente, celui-ci coûte moins cher pendant qu'on a gaspillé des fonds pour son ébergement et en fin, la contamination à lieu chez l'être humain et perturbe sa santé comme signalé ci-haut. La sensibilisation de la population sur le meilleur système d'élevage notamment la stabulation et la consultance des vétérinaires sont les pistes de solution pour réduire la propagation de la cysticerose porcine dans le Groupement de Miti où les éleveurs pratiquent l'élevage en divagation.

Conclusion

Les maladies zoonotiques constituent de nos jours une question très régulière et intéressante en santé animale. La propagation de la cysticerose porcine chez le porc est liée au système d'élevage en divagation pratiquée et chez l'homme à la consommation de la viande cysticerquée. C'est pourquoi, la sensibilisation de la population sur le meilleur système d'élevage notamment la stabulation et la consultance des vétérinaires sont les pistes de solution pour réduire la propagation de la cysticerose porcine dans le Groupement de Miti.

Références bibliographiques

Ouvrages Généraux et Spécialisés

- Anonyme. (2016). Histoire et races de porc. 1–12
- Boutillier, B. (2016) Item n°175 : Risques sanitaires liés à l'eau et à l'alimentation. Toxiinfections alimentaires. In Remede.org.<http://www.remede.org/cHelper/item.html?id=175>
- FAO. (2012). Revues nationales de l'élevage. In Revues nationales de l'élevage de la division de la production et de la santé animales de la FAO (Vol. 2).
- Jambou R.(2017), Razafimahefa J, Rahantamalala A. Cysticerose. *Mal Infect.*;14(17): 1- 15
- Julie Lovadina (2012), La cysticerose : parasitose négligée mais véritable enjeu de santé publique dans les pays en développement

Pedro N.Acha et Boris Szyfres, (1989) zoonoses et maladies transmissibles communes à l'homme et aux animaux, 2^e édition

Serge Roméo POUEDET MEKONG (1989): Cysticercose porcine dans le département de la Ménoua (Ouest-Cameroun)

Lightowers M., (2010), Eradication of *Taenia solium* cysticercosis: A role vaccination of pigs. International Journal for parasitology 40(10): 1183-1192.

OMS, (2021), Parasitoses d'origine alimentaire : Taeniasis et cysticercose porcine, Genève.

Articles, thèses et Mémoires

Assana E, Zoli PA, Sadou HA, Nguekam, Vondou L, Pouedet MSR et al. Prévalence de la cysticercose porcine dans le MayoDanay (Nord Cameroun) et le Mayo-Kebbi (sud-ouest du Tchad). Rev Elev Méd Vét Pays Trop. 2001 ; 54(2): 123-127. Google Scholar

Boutillier, B. (2016) Item n°175 : Risques sanitaires liés à l'eau et à l'alimentation. Toxiinfections alimentaires. In Remede.org.<http://www.remede.org/cHelper/item.html?id=175>

Burafiki, S. J. (2016). Présentation du groupement de Miti. Afrique Mémoire, 5.

Dr Didier A. : (2016), la cysticercose porcine ,TFC en médecine vétérinaire a UNI 50/LWIRO

Eshitera EE, Githigia SM, Kitala P, Thomas LF, Fèvre EM, Harrison LJS et al.(2012) Prevalence of porcine cysticercosis and associated risk factors in Homa Bay District, Kenya. BMC Vet Res. Dec 5;8: 234. PubMed| Google Scholar

Krecek RC, Mohammed H, Michael LM, Schantz PM, Ntanjana L, Morey L et al. (2012)Risk Factors of Porcine Cysticercosis in the Eastern Cape Province, South Africa. PLoS One.;7(5): e37718. PubMed| Google Scholar

Mariska Leeftang, Jacob Wanyama et al. (2008), *les zoonoses in « les maladies transmissibles de l'animal à l'homme »*,

Mopoundza P, Missoko RM, Angandza GS, Mbou AS, Akouango (2019); P. Prévalence de la cysticercose porcine à *Taenia solium* (*Cysticercus cellulosae*) chez les porcs dans l'aire d'abattage de Kinsoundi à Brazzaville. Int J Biol Chem Sci. 13: 3. Google Scholar

Phiri IK, Dorny P, Gabriel S, Willingham 3rd AL, Sikasunge C, Siziya S et al.(2006) Assessment of routine inspection methods for porcine cysticercosis in Zambian village pigs. J Helminthol;80(1): 69-72. PubMed| Google Scholar

Pondja A, Neves L, Mlangwa J, Afonso S, Fafetine J, Willingham AL 3rd et al. (2010) Prevalence and risk factors of porcine cysticercosis in Angónia District, Mozambique. PLoS Negl Trop Dis. Feb 2;4(2): e594. PubMed| Google Scholar

Porphyre V, Rasamoelina-Andriamanivo H, Rakotoarimanana A, Rasamoelina O, Bernard C, Jambou R et al. (2015) Spatio-temporal prevalence of porcine cysticercosis in Madagascar based on meat inspection. Parasit Vectors. Jul 25;8: 391. PubMed| Google Scholar

Rasamoelina A. et al., (2014), Bonne pratiques d'élevage des volaille pour la propagation de la maladie de Newcastle dans les villages : la cysticercose porcine, une maladie négligée, PARRUR Antananarivo SCAS , Ed Mye, 400.

Rapports et cours

Archives de l'inspection d'Agriculture et élevage de Miti, 2023, Rapport

Archives de l'inspection d'Agriculture et élevage du territoire de Kabare, 2023, Rapport

FAO, (2021) : *Cysticercose porcine* : prévention et traitement, Rome, rapport.

OMS. *Lutte contre la neurocysticercose*: Rapport du Secrétariat. Organisation Mondiale de la Santé ; cinquante-cinquième assemblée mondiale de la sante A55/23. Point 13.18 de l'ordre du jour provisoire. 2002. Accessed 27th août 2024.

Webographie

<https://www.africmemoire.com/part.5-chapitre-i-presentation-du-groupement-de-miti-71.html> visité le 26 septembre 2024

<http://www.wpro.who.int/publications/docs/Zoonoses02.pdf?ua=1> visité le 26 septembre 2024