

EVALUATION DES MESURES DE BONNES PRATIQUES D'HYGIENE APPLIQUEES A L'ABATTOIR PUBLIC A MWENE-DITU, EN REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

EVALUATION OF GOOD HYGIENE PRACTICES APPLIED AT THE PUBLIC SLAUGHTERHOUSE IN MWENE-DITU, DEMOCRATIC REPUBLIC OF CONGO.

Auteur 1 : LMUKENDI Marcel,
Auteur 2 : BIUMA JJI,
Auteur 3 : NGALA MULUME CELESTIN,
Auteur 4 : TSHIBANGU ILUNGA,
Auteur 5 : MUKENDI KAYEMBE,
Auteur 6 : NTUMBA GRACIA,
Auteur 7 : MUKUNA KABEYA,
Auteur 8 : TSHIAMALA Gabriel,

LMUKENDI Marcel, Centre de Recherche de Sélection d'Adaptation des Ruminants et Porcins/Luputa/RD Congo

BIUMA JJI, Centre de Recherche de Sélection d'Adaptation des Ruminants et Porcins/Luputa/RD Congo

NGALA MULUME CELESTIN, Centre de Recherche de Sélection d'Adaptation des Ruminants et Porcins/Luputa/RD Congo

TSHIBANGU ILUNGA, Centre de Recherche de Sélection d'Adaptation des Ruminants et Porcins/Luputa/RD Congo

MUKENDI KAYEMBE, Centre de Recherche de Sélection d'Adaptation des Ruminants et Porcins/Luputa/RD Congo

NTUMBA GRACIA, Centre de Recherche de Sélection d'Adaptation des Ruminants et Porcins/Luputa/RD Congo

MUKUNA KABEYA, Centre de Recherche de Sélection d'Adaptation des Ruminants et Porcins/Luputa/RD Congo

TSHIAMALA Gabriel, Université de Mwene-Ditu I R.D. Congo

Déclaration de divulgation : L'auteur n'a pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.

Conflit d'intérêts : L'auteur ne signale aucun conflit d'intérêts.

Pour citer cet article : LMUKENDI Marcel, BIUMA JJI, NGALA MULUME CELESTIN, TSHIBANGU ILUNGA, MUKENDI KAYEMBE, NTUMBA GRACIA, MUKUNA KABEYA & TSHIAMALA Gabriel (2026) « EVALUATION DES MESURES DE BONNES PRATIQUES D'HYGIENE APPLIQUEES A L'ABATTOIR PUBLIC A MWENE-DITU, EN REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO », African Scientific Journal « Volume 03, Num 36 » pp: 1405 – 1421.



DOI : 10.5281/zenodo.20677483
Copyright © 2026 – ASJ



RESUME

Les travailleurs des abattoirs qui adoptent des pratiques non hygiéniques créent des environnements propices aux zoonoses et à la contamination de la viande. La connaissance des pratiques d'hygiène et de leurs déterminants fournit des preuves pour la conception d'interventions ciblées.

Objectifs : Cette étude vise à évaluer le risque de contamination microbienne de la viande des bovins produite à l'abattoir public de Mwene-Ditu et à la réduction des cas des toxi-infections alimentaires collectives et les zoonoses alimentaires à Mwene-Ditu.

Méthodes : Au total, 50 travailleurs sélectionnés au hasard ont été interrogés dans le cadre d'une étude quantitative transversale pour déterminer leurs connaissances et leurs pratiques d'hygiène tandis que les installations d'abattoir ont été évaluées à l'aide d'une liste de contrôle Microsoft Excel a été utilisé pour représenter les données dans des tableaux et figures.

Résultats : Nous avons interrogé 50 travailleurs, dont 44 (88%) masculin et 6 (12%) de sexe féminin. Cependant, le lavage des mains avant et après la manipulation de la viande 24 (48%), le nettoyage des surfaces de travail avec de l'eau et du savon 37 (74%), presque 37 (72%) des travailleurs utilisaient la méthode de décharge ouverte pour alimenter des déchets d'abattoir, connaissances de bonnes pratiques d'hygiène 38 (76%) et l'utilisation des équipements de protection individuelle (EPI), 31 (62%) était un prédicteur de bonnes pratiques d'hygiène. L'eau était en permanence dans l'abattoir.

Conclusions : Le niveau de bonnes connaissances était élevé et cela était un déterminant de bonnes pratiques d'hygiène. Ces pratiques pourraient être améliorées par l'amélioration des installations opérationnelles, la formation et la mise en œuvre de système de contrôle de la qualité pour prévenir la contamination de la viande et les zoonoses.

Mots clés : Evaluation – mesures – pratiques d'hygiènes – abattoir public – RD. Congo

ABSTRACT

Slaughterhouse workers who adopt unhygienic practices create environments conducive to zoonoses and meat contamination. Knowledge of hygiene practices and their determinants provides evidence for the design of targeted interventions.

Objectives: This study aims to assess the risk of microbial contamination of beef produced at the public slaughterhouse in Mwene-Ditu and to reduce cases of collective foodborne illnesses and foodborne zoonoses in Mwene-Ditu.

Methods: A total of 50 randomly selected workers were interviewed in a cross-sectional quantitative study to determine their knowledge and hygiene practices, while slaughterhouse facilities were evaluated using a checklist. Microsoft Excel was used to present the data in tables and figures.

Results: We interviewed 50 workers, of whom 44 (88%) were male and 6 (12%) female. However, handwashing before and after handling meat was reported by 24 (48%), cleaning work surfaces with water and soap by 37 (74%), and nearly 37 (72%) of workers used the open dumping method to dispose of slaughterhouse waste. Knowledge of good hygiene practices was reported by 38 (76%), and the use of personal protective equipment (PPE) by 31 (62%) was a predictor of good hygiene practices. Water was permanently available in the slaughterhouse.

Conclusions: The level of good knowledge was high and was a determinant of good hygiene practices. These practices could be improved through the enhancement of operational facilities, training, and the implementation of quality control systems to prevent meat contamination and zoonoses.

1. INTRODUCTION

Le terme abattoir désigne tout local approuvé et homologué par l'autorité compétente pour l'abattage des animaux destinés à la consommation humaine (Salifou et al 2012), dont il permet de transformer de l'animal vivant en denrée alimentaire et constitue l'interface entre l'élevage, les industries agro-alimentaires et les consommateurs (Singer et al 2007), en tant qu'établissement, il doit être situé, conçu et construit de manière à minimiser autant que possible la contamination de la viande et permettre au personnel de travailler dans de bonnes conditions d'hygiène (FAO, 2006), il est l'un des principaux points critiques de la contamination de la viande, car ses différentes étapes présentent des risques de transfert des germes sur les carcasses (Liu et al, 2022 ; Martinez – Chavez et al, 2015).

En effet, les principes généraux d'hygiène alimentaires stipulent que le contrôle sanitaire de la production primaire et l'application de la méthode Hazard Analysis Critical Control point (HCCP) sont deux exigences fondamentales qui constituent des normes sanitaires à respecter strictement dans les abattoirs et établissements de transformation de viande de nombreux pays afin de limiter les risques de contamination de la viande. Ainsi, dans des pays développés du monde, l'implémentation d'un système de contrôle sanitaire de la viande à toutes les étapes de la production (alimentation et l'élevage des animaux, l'abattage, le traitement de la viande, le conditionnement, l'entreposage, le transport et la mise en vente) est devenue une exigence absolue conformément à la réglementation internationale afin de garantir la sécurité sanitaire de la viande pour les consommateurs, et également le développement du commerce extérieur des produits carnés.

En Afrique, le manque d'abattoirs adéquats des procédures de travail non clairement définies et une main d'œuvre peu compétente sont les causes essentielles de la mauvaise qualité microbiologique et hygiénique des viandes produites. Par ailleurs, le danger majeur demeure de la contamination de la viande dans un abattoir est constitué par des agents pathogènes responsables des toxi-infections et zoonoses alimentaires (Salifou et al, 2012).

Généralement, ces agents infectieux peuvent provenir de cinq M, notamment les animaux eux-mêmes malades ou infectés (matière première), de l'environnement ou installation du travail (milieu), des outils utilisés (matériels) du personnel ou travailleurs (main d'œuvre) et des techniques employées au cours du processus d'abattage (méthodes) (Adogoni et al, 2021).

Dans plusieurs pays en développement d'Afrique, les lieux de sacrifice des animaux (abattoirs et tueries) constituent inévitablement une source de contamination de la viande (Cartier, 2007, Mali, 2005), par ailleurs, plusieurs études ont été menées sur l'analyse des procédés d'abattage des bovins dans les abattoirs des pays d'Afrique, notamment en Egypte, Algérie, Bénin, Sénégal, Tchad stipulent qu'en dehors de la vétusté des infrastructures, la main d'œuvre employée n'est pas formée et la méthode de

travail est peu adéquat en outre, les abattoirs de ces pays n'appliquent pas le plan HACCP et les viandes issues de ces abattoirs sont suspectées d'être d'une mauvaise qualité hygiène et microbiologique. Par ailleurs, le respect de bonnes pratiques d'hygiène fait défaut en raison du nombre important d'opportunités de contamination qui peuvent survenir au cours du processus d'abattages (Mahros et al, 2022 ; Abdel Hamid et al, 2013).

Les pratiques courantes d'abattage des bovins pourraient occasionner la contamination croisée des carcasses par des germes pathogènes tel que ; E. coli, salmonella, staphylococcus, Klebsiella proteus, citrobacter, capables de se multiplier dans la viande (Salifou et al, 2010). Le manque d'hygiène est donc à l'origine de cette contamination bactérienne pouvant véhiculer de nombreuses maladies notamment les toxi-infections et les zoonoses alimentaires chez les consommateurs (Fosse et al, 2006, Dennaï et al, 2001).

La République Démocratique du Congo ne dispose pas assez d'informations sur les facteurs de risques de contamination bactérienne de la viande des bovins dans ses abattoirs. Le peu de travaux réalisés dans ses installations sont plus focalisés sur la qualité d'hygiénique de la viande produite et celle généralement vendue sur les marchés du pays (Nsalambi, 2021) à Kinshasa, certaines investigations rapportent qu'il existe un problème d'hygiène ainsi que de manque de formation des abatteurs en techniques d'abattage. En effet, la viande commercialisée sur les marchés ainsi que celle des bovins abattus immédiatement et vendus à l'extérieur de l'abattoir est chargée des germes pathogènes (E. Coli, Salmonella spp, Klebsuella spp, proteus sp, citrobacter et staphylococcus spp) et ne répond pas souvent aux normes d'hygiène générale (Zéphirin et al, 2022, Nsalambi, 2017, Mali, 2005).

La province de la Lomami, située dans la région centrale de la RD Congo, présente des conditions climatiques tropicales favorables au développement des bactéries et à la transmission des maladies qu'elles véhiculent l'évaluation des mesures de bonnes pratiques d'hygiène appliquée à l'abattoir public à Mwene-Ditu permettrait de mieux comprendre la situation épidémiologique locale et de contribuer à l'amélioration des stratégies de santé animale dans la région.

L'objectif principal de cette étude est de déterminer le niveau de risque de contamination des bovins et de leur viande à l'abattoir public de Mwene-Ditu, d'identifier les facteurs de risque de contamination de la viande des bovins conformément à la règle 5M, et de déterminer les différentes mesures de bonne pratique d'hygiène appliquée dans cet abattoir.

Le climat de la région est de type tropical humide caractérisé par deux saisons distinctes : une saison pluvieuse de neuf mois (15 Août au 15 Mai) avec des précipitations moyennes annuelles de 1200mm, et une saison sèche de trois mois (15 mai au 15 Août). Les températures moyennes oscillent entre 22°C et 28°C avec une humidité relative variant de 65% à 85%. Le sol est de type argilo-sablonneux, favorable

au développement des germes. La végétation est constituée principalement des savanes arborées et de prairies naturelles utilisées pour le pâturage.

Une étude quantitative transversale a été réalisée sur une période de trois mois, de décembre 2025 à mars 2026. Cette période a été choisie en vue de démanteler les infections associées ou liées au manque de l'hygiène à l'abattoir public.

Critères d'inclusion

- Bovins (Zébu et Africander, N'DAMA), amenés à l'abattoir pour la viande ;
- 50 travailleurs sélectionnés au hasard et interrogé dans le cadre de l'étude quantitative transversale afin de déterminer leurs connaissances et leurs pratiques d'hygiène.

Critères d'exclusions

- Animaux sous-traitement antibiotique ;
- Bovins présentant des signes cliniques d'infections bactériennes ou virales ;
- La viande corrompue à l'abattoir.

La taille de l'échantillon a été calculée selon la formule (1) de :

$$n = Z^2 p(1-P)/d^2$$

D'où :

n = taille de l'échantillon

Z = Valeur critique (1,96 pour un intervalle de confiance de 95%)

P = Prévalence attendue (50% basée sur les études antérieures)

d = Précision désirée (0,1).

La taille minimale calculée était de 50 travailleurs sélectionnés par échantillonnage aléatoire simple à partir de l'abattoir.

1.2. Les divers risques rencontrés à l'abattoir

1.2.1. Dangers biologiques provenant de l'animal vivant

Les viandes et les abats issus d'animaux malades sont souvent contaminés par les agents pathogènes responsables, de la maladie, la transmission à l'homme se fait par ingestion, par contact de cette viande ou de ces abats. Ces agents pathogènes peuvent être des parasites, des bactéries ou des virus et ont ces agents pathogènes peuvent être des parasites, des bactéries ou des virus et ont une importance et une gravité variable chez l'animal et chez l'homme. Les inspections ante et post-mortem, quand elles sont correctement pratiquées permettent très souvent de pallier à ce danger en différant l'abattage de l'animal malade ou en saisissant la viande ou les abats contaminés.

1.2.2. Dangers parasitaires

Généralement, ce type de danger reste lié intrinsèquement à la zone contaminée au stade ante-mortem, les mesures spécifiques sont donc principalement du ressort de l'élevage et de l'inspection sanitaire, les dangers parasitaires les plus significatifs pris en compte dans le guide sont la cysticercose musculaire, la distomatose, la cryptosporidiose.

1.2.3. Dangers bactériens

D'une manière générale, tous les dangers bactériens sont susceptibles d'être introduits et de se multiplier à plusieurs étapes du processus. La majorité de ces bactéries étant potentiellement présentes dans le tube digestif des bovins et de petits ruminants, l'importance de ces bactéries dans les viandes crues est principalement liée à la maîtrise des opérations d'abattage touchant l'intégrité du système gastro-intestinal et dans une moindre mesure à la maîtrise des contaminations croisées aux étapes ultérieures telles que la découpe et la distribution.

1.2.4. Dangers viraux

Les virus ne peuvent se multiplier dans les denrées alimentaires, mais transmis par des personnes infectées, ils peuvent rester longtemps à la surface des aliments, car ils sont résistants (chaleur, PH, désinfectants) que la plupart des bactéries végétatives. A ce jour, seul le virus de la fièvre de la vallée du rift présent en Afrique, est transmissible à l'homme par contact avec des espèces sensibles (bovins, ovins).

La transmission par ingestion des viandes reste théorique. Le danger viral lié à la consommation des viandes rouges reste donc, à l'état actuel des connaissances, hypothétiques. Néanmoins, dans la mesure où la contamination la plus probable est liée au personnel qui manipule les denrées alimentaires, le respect de bonnes pratiques d'hygiène et en particulier l'hygiène du personnel est essentielle.

1.2.5. Dangers biologiques introduits à l'abattoir, à la découpe et à la distribution

Des agents pathogènes peuvent être présents dans l'environnement de la transformation des viandes (abattoirs, lieu de stockage, ateliers de découpe) et de sa distribution (moyens de transport, d'entreposage d'exposition et de vente). Dès qu'ils trouvent des conditions favorables sur les viandes, ces agents pathogènes peuvent se multiplier et rendre dangereuse leur ingestion.

Certains micro-organismes peuvent être présents dans l'environnement, mais si les conditions ne sont pas favorables à leur développement, ils ne se multiplient pas. Lorsqu'ils se trouvent dans des conditions favorables de température (entre 25 et 40°C), de PH et nutrition, les micro-organismes se multiplient rapidement c'est alors que survient le danger.

A l'inverse, une basse température (+7°C à cœur), température recommandée pour la conservation des viandes et produits carnés) est moins propice au développement des micro-organismes. En outre, les

bactéries pathogènes citées, la réglementation impose la surveillance de trois groupes de micro-organismes en matière de sécurité sanitaire des aliments : staphylococcus aureus, salmonella, escherischia coli.

a) Staphylococcus aureus :

Est présente chez l'homme, particulièrement dans les plaies, gerçures, crévasses, panaris et dans le cas d'infections respiratoires chez les ruminants. Ces infections se traduisent par des mammites sub-cliniques et parfois cliniques. La source de contamination de la viande sont les animaux atteints des mammites cliniques et sub-cliniques, les mains des ouvriers des abattoirs ou des bouchers.

Dans les conditions favorables, certaines souches peuvent produire des toxines qui seules sont susceptibles d'être dangereuses pour la santé humaine, le produit alimentaire ne change ni de goût, ni d'odeur et conserve ses caractéristiques d'origine, une bonne cuisson ne permet pas de détruire les toxines produites par les toxines.

b) Salmonella

La contamination dans les élevages provient principalement d'animaux extérieurs, malades ou non (bovins, ovins, caprins, chiens, rongeurs, volailles, pigeons), de l'homme et des aliments et des aliments souillés.

c) Escherichia coli

L'animal et l'environnement sont les principales sources de contamination. Escherichia coli est normalement présente dans le tube digestif et donc dans les fèces des animaux y compris celui de l'homme. La contamination des litières et de l'eau, les surfaces souillées souvent favorables à la survie et au développement de ce germe.

Au niveau de l'abattoir, la viande peut être contaminée lors l'éviscération et de la découpe par les mains du boucher ou des manipulateurs.

1.2.6. Dangers chimiques

1.2.6.1. Dangers chimiques présents à l'arrivée à l'abattoir.

- Les médicaments vétérinaires

Administrés aux animaux, ils peuvent se retrouver dans les viandes et produits carnés (antibiotiques, anti inflammatoires, antiparasitaires), si les délais d'attente ne sont pas respectés ; ces délais d'attente sont définis toujours définis dans les autorisations de mise sur le marché. La réglementation définit les seuils admissibles pour ces substances présentes sous forme de résidus.

- Pesticides

Ils regroupent l'ensemble des produits destinés à la destruction ou à la prévention de l'action des agents biologiques nuisibles tels que : herbicides, fongicides, insecticides, acaricides et rodenticides

(organochlorés, organophosphorés, carbomates). Les animaux peuvent se trouver contaminés par la consommation des végétaux ou d'eau contaminée, si les bonnes pratiques d'hygiène en exploitation définissent les seuils admissibles pour ces substances présentes sous forme de résidus.

- Mycotoxines

Elles ne sont pas à proprement parler des dangers chimiques plus que ce sont des métabolites secondaires produits par des agents biologiques, les moisissures. Néanmoins, en raison de leurs caractéristiques et leur problématique, elles ont été rattachées aux dangers chimiques.

1.2.6.2. Dangers physiques

Les dangers physiques viennent pour l'essentiel de corps étrangers apportés par l'animal lui-même (corps étrangers ingérés, aiguilles) ou introduits pendant le processus de préparation et de distribution notamment la main d'œuvre (bijoux, papiers bonbons, médicaments, CHEWING-GUM). Ils peuvent provenir aussi du matériel de travail (bois, morceau de plastique, de métal), des méthodes de travail (boulons, pièces de soudure) de la matière (os, aiguilles) et du milieu (verres et nuisibles, insectes).

1.3. Application de bonnes pratiques d'hygiène à l'abattoir

Pour maîtriser les dangers chimiques, physiques ou biologiques ou les dangers technologiques ou de procédés, les différents acteurs de la filière viande d'abord connaître les exigences générales d'hygiène et mettre en œuvre les mesures de maîtrise nécessaire.

Ces exigences générales portent principalement sur les 5 facteurs suivants (5M) :

- Milieu ;
- Main d'œuvre ;
- Matière première ;
- Matériel et équipement ;
- Méthode de travail.

1.4. Méthode de travail

Dans un abattoir, les opérations varient selon le type d'animaux à battre, la différence est liée aux différences de physiologie et de taille des animaux.

1.5. Matériels et méthodes

L'étude a été menée de septembre à décembre 2025 dans des abattoirs et tuerie publique de Mwene-Ditu, situés dans la commune de Mwene-Ditu, Province de Lomami, en République Démocratique du Congo. L'abattoir et tuerie de la ville de Mwene-Ditu, abat généralement 10 à 20 têtes par jour et fournissent un service d'abattage pour la ville en fonction de la commande des clients ou des conditions du marché.

1.6.Méthodes de collecte des données

Les données ont été obtenues par le biais d'entretien en face à face et d'observations personnelles directes à l'aide de questionnaires et des listes de contrôle semi-structuré, pré testés et quelques modifications (Yimana et all, 2024), le questionnaire a été structuré en :

- ❖ Caractéristiques démographiques générales des répondants ;
- ❖ Questions pour des entretiens en face à face pour évaluer les pratiques d'hygiène ;
- ❖ Liste de contrôle d'observation pour l'abattoir.

Les installations de l'abattoir ont été évaluées en fonction de leur disponibilité et de leur fonctionnalité, sur le total des questions indiquées dans le document, seules vingt-trois questions et quatorze questions liées aux pratiques d'hygiène ont été incluses pour évaluer le niveau de pratique d'hygiène de l'abattoir. Les répondants qui ont obtenu un score inférieur à 70% à la bonne réponse ont été considérés comme ayant un faible niveau des pratiques, tandis que ceux qui ont obtenu un score supérieur ou égal à 70% ont été considérés comme ayant un bon niveau des pratiques » (Soares et all, 2012).

1.7.Gestion et analyse des données

Une fois la collecte des données terminée, les données ont été ensuite nettoyées et analysées, ceci est défini comme le processus par lequel le chercheur applique systématiquement des techniques statistiques pour décrire, illustrer et récapituler les données (Kanutus, 2020).

Microsoft Excel a été utilisé pour représenter, les données dans des tableaux et figures, les données ont ensuite été classées dans des formats statistiques et le tout à l'aide de Microsoft Excel.

1.8.Résultats

1.8.1. Site et installations des abattoirs

L'évasion par observation a montré que l'abattoir et tuerie étaient dans un état délabré et n'était pas exempt de poussière provenant d'une route non asphaltée. Les aires de stabulation étaient dotées d'un couloir de contention vers le lieu d'abattage, il n'y avait pas de parc d'isolement pour les animaux malades dans les aires de stabulation.

Le système de drainage dans l'abattoir était une tranchée ouverte et grillagée qui emprisonnait le sang et d'autres matières solides. Des salles séparées, pour la manipulation des cuirs et des peaux, pour le nettoyage et le traitement des intestins et des abats, des carcasses non comestibles et condamnées de la viande étaient disponibles, dans l'abattoir de Mwene-Ditu. En outre, il n'y avait pas de laboratoire.

1.8.2. Processus d'abattage dans les abattoirs

L'abattoir dispose d'un vétérinaire chargé de réglementer le processus d'abattage et de l'inspection de la viande. Les animaux étaient étourdis par un perçage du foramen magnum avec un couteau tranchant, suivi instantanément par une saignée et l'ablation de la tête et des pattes pendant que la carcasse reposait

horizontalement sur le sol. Après avoir suspendu manuellement la carcasse avec des crochets et l'avoir fait glisser sur le système de rails.

1.8.3. Pratiques de manipulation de la viande dans l'abattoir et tuerie de Mwene-Ditu

Il a été observé que les travailleurs portaient des vêtements de protection de manière marquante et ordonnée. Cependant, les participants ne se lavaient pas les mains avant de manipuler de la viande 24 (48%), et n'enlevaient pas leurs bagues et montres avant de manipuler de la viande 36 (72%). Environ 30 (60%) des travailleurs des abattoirs n'ont pas subi d'examen médicaux.

1.8.4. Utilisation des équipements de protection individuelle (EPI) et connaissance de bonnes pratiques d'hygiène par les travailleurs.

Le tableau 1 démontre que la majorité 31 (62%) des travailleurs de l'abattoir utilisaient régulièrement des équipements de protection individuelle (EPI) et le tablier était le plus couramment utilisé 36 (72%). Environ 35 (70%) étaient fournis par les travailleurs eux-mêmes plus de 38 (76%) de travailleurs connaissaient les mesures de sécurité alimentaire, presque 37 (72%) de travailleurs utilisaient la méthode de décharge ouverte pour éliminer des déchets d'abattoir.

Variables		Fréquences (n=50) %
Fréquence d'utilisation de l'EPI	Toujours	31 (62%)
	Parfois	17 (34%)
	Rarement	2 (4%)
Fournisseur de l'EPI utilisé	Soi-même	35 (70%)
	Employeur	8 (16%)
	Agent de santé environnementale	7 (14%)
Type d'EPI utilisé	Tablier	36 (72%)
	Botte	5 (10%)
	Gant à main	4 (8%)
	Masque facial	1 (2%)
	Lunettes	1 (2%)
	Chapeau	3 (6%)
Méthode d'élimination des déchets d'abattoir	Décharge ouverte	37 (74%)
	Brûlant	8 (16%)
	Remplissage des terres	3 (6%)
	Je ne sais pas	2 (4%)
Connaissance de bonnes pratiques d'hygiène et des EPI	Bonne	38 (76%)
	Pauvre	12 (24%)

1.8.5. Pratiques d'hygiène des travailleurs de l'abattoir

Le tableau 2 montre que le déversement à ciel ouvert est la méthode d'élimination des déchets la plus commune déclarée par les travailleurs 38 (87,6%), tandis que l'incinération et l'enfouissement ont été

déclarés par 6 (12%) et 3 (6%) respectivement, la majorité 37 (74%) des travailleurs, des abattoirs nettoient leurs surfaces de travail quotidiennement et moins de la moitié 19 (38,2%) des répondants ont utilisé du savon et de l'eau dans le processus de nettoyage. Plus de la moitié 37 (70%) d'entre eux stockent la viande dans des chambres froides notamment, ils utilisent des congélateurs et des réfrigérateurs, 2 (4%) n'utilisent aucun système de stockage. Tandis que 1 (2%) laissent la viande à la température ambiante.

Tableau II : Pratiques d'hygiène des travailleurs de l'abattoir

Variables		Fréquences (n=50) %
Méthode d'élimination des déchets	Décharge ouverte	38 (76%)
	Brûler	6 (4%)
	Remplissage des terres	2 (4%)
	Enfouissement	3 (6%)
	Autres	1 (2%)
Fréquence de nettoyage de l'endroit du travail	Tous les jours	37 (74%)
	Après chaque vente	8 (16%)
	Une fois par semaine	3 (6%)
	Mensuel	1 (2%)
Matériel utilisé pour nettoyer la surface de travail	Tous les jours	1 (2%)
	Occasionnellement	1 (2%)
Matériel utilisé pour nettoyer la surface de travail	Eau uniquement	31 (62%)
	Savon et eau	19 (38%)
Stockage de la viande	Chambre froide	35 (70%)
	Congélateur	7 (14%)
	Réfrigérateur	5 (10%)
	Aucun	2 (4%)
	Température ambiante	1 (2%)

Les mesures de sécurité alimentaire les plus courantes pratiquées par les travailleurs des abattoirs au travail comprennent l'élimination de la viande avariée 48 (96%) et l'évitement du travail en cas de diarrhée 43 (86%), environ 40 (80%) évitent de travailler s'ils ont la grippe.

L'hygiène des mains après être allé aux toilettes a été pratiquée par 39 (78%), se laver les mains avant et après manipulé de la viande n'était pas une pratique courante parmi eux, car seulement 24 (48%) observent cette pratique.

DISCUSSION

Le travail dans les abattoirs et les boucheries exige de la force physique et de l'énergie pour immobiliser les animaux avant l'abattage, le désossage et le hachage de la viande pendant de longues heures. Il n'est surprenant que 93% des participants à cette étude soient des hommes. L'éducation et la formation des

manipulateurs de viande sur les concepts de base des bonnes pratiques de fabrication et de l'hygiène de la viande pour les consommateurs, cette étude a montré que seulement 32% des participants avaient suivi les études secondaires 70% des participants des abattoirs et 82,6 % des participants des boucheries n'ont pas reçu de formation sur la sécurité. Cela concorde avec les conclusions précédentes qui ont montré que les manipulateurs de viande étaient mieux formés à l'hygiène de la viande (Yimana et al, 2024)

La transformation de la viande produit par nature de grandes quantités d'eaux usées, de déchets solides et de mauvaises odeurs qui peuvent tous avoir un impact négatif sur l'environnement et la santé de la communauté vivant à proximité (Ibrilim et al, 2021). Cependant, les abattoirs de cette études n'étaient pas séparés des zones industrielles, des fermes agricoles ou des bâtiments résidentiels. Dans la plupart des pays en développement, les abattoirs sont situés dans des résidences communautaires et, par conséquent mettre en danger la santé de la communauté (Ovuru et al, 2023).

Dans cette étude, la majorité des installations des abattoirs étaient soit inexistantes, soit délabrées. La conduite de drainage pour l'élimination des déchets n'était pas disponible, par conséquent le sang et les autres déchets étaient entassés dans l'enceinte et déversés dans les environs. Les boîtes d'étourdissement se sont avérées, les autres installations manquantes dans chaque abattoirs conformément à cette constatation, une étude précédente a signalé l'absence des boîtes d'étourdissement dans les abattoirs publics et privés en Ethiopie (webb et Ec, 2015). La saignée était réalisée sur sol en position horizontale, cela concorde avec une revue d'Ibrilim et al au Nigeria (Ibrilim et al 2011), où les animaux étaient abattus sur le sol pollué par du sang et des matières fécales.

L'eau chaude n'était pas disponible dans les abattoirs et les tueries inclus dans cette étude ; le rapport était très similaire à une étude menée en Ethiopie (Gutema et al, 2021) et en Ouganda par (Gien 2021), où les mains étaient lavées à l'eau froide dans la plupart des boucheries. C'est une préoccupation qui révèle un manque de contrôle de la part des organismes de réglementation. Les installations de refroidissement dans les abattoirs étudiés étaient soit absentes, soit non fonctionnelles.

Le lavage de mains après la manipulation de la viande (98%), le stockage de reste des viandes dans les réfrigérateurs (80,9%), les sols en béton [carrelage (95,5%)] et les murs peints en blanc étaient de bonnes pratiques observées dans les boucheries. Au contraire 60% des manipulateurs de viande dans les abattoirs et 15,3% dans les boucheries ne lavent pas les mains avant de manipuler la viande.

Dans l'ensemble 75,5 % avaient une bonne connaissance de bonnes pratiques d'hygiène et de EPI, contrairement à une étude menée dans l'état de Kwara où 18%, avaient une bonne connaissance des risques liés à la sécurité alimentaire (Odetokun et Ghali, 2020), le pourcentage de travailleurs d'abattoirs qui portaient des tabliers combinaison (qui étaient les EPI les plus couramment utilisés dans notre étude),

dans les études menées dans le territoire de la capitale fédérale d'Abuja au Nigeria (Adeolu et al2019) et en Ethiopie (Hailereassie et al 2013) était considérablement plus élevé (69,2% et 92,3%) respectueusement que les 54% de travailleurs qui portaient des EPI dans notre étude. Des pourcentages plus faibles ont été signalées par les études dans l'Etat d'Oyo (fasahmi et all 2018), soit 32%, l'état de Kwara 35 (32,6%) et l'état de Kaduna (18,2%) et dans 5 états du centre nord tous au Nigeria (Abiayi et all 2015) (27,8%)

CONCLUSION

Cette étude a révélé l'absence ou le délabrement des installations d'abattoirs de base. Les pratiques de manipulation de la viande concernant l'hygiène personnelle, la fréquence de nettoyage des équipements et des surfaces et les examens médicaux réguliers étaient également faibles. Bien que les contraintes financières puissent être un facteur, le gouvernement devrait s'efforcer d'améliorer et d'entretenir l'infrastructure des abattoirs. Cependant, les mauvaises pratiques d'hygiène observées dans l'abattoir étaient susceptibles d'être mises en œuvre à moindre coût. Ainsi, le lavage fréquent des mains, le port approprié des équipements de protection du personnel et l'affectation appropriée des abattoirs sont applicables à tout prix. L'étude souligne également que les autorités régulatrices doivent réglementer et coordonner les industries de manipulation de la viande. De plus, des séances de sensibilisation des consommateurs à l'hygiène personnelle et à une cuisson adéquate qui sont des domaines d'intervention importants pour garantir la sécurité de la viande.

REFERENCES

1. Adzitey, F., Sulleyman, K. W. and Mensah, S. S. 2018. Knowledge and practices of meat safety by meat sellers in the Kumasi Metropolis of Ghana. *Res. Rev. J. Food Sci. Tech* 7: 31-41.
2. Azuamah, Y., Amadi, A. N., Iro, O. K., and Amadi, C. O. A. 2019. Distribution of Bacterial Isolates from Contact Surfaces of Meat Handlers in Abattoirs of Southeastern, Nigeria. *Int. J. Res.* 6: 109.
3. Birhanu, W., Weldegebriel, S., Bassazin, G., Mitku, F., Birku, L., & Tadesse, M. 2017. Assessment of microbiological quality and meat handling practices in butcher shops and abattoir found in Gondar town, Ethiopia. *Inter. J. Microbiol. Res.* 8: 59-68.
4. Azuamah, Y. C., Amadi, A. N., Iro, O. K., Azuamah, E. C., & Amadi, C. O. A. 2018. HACCP checklist scores at critical control points by meat handlers in Imo State, Nigeria. *Inter. J. Rec. Sc. Res.* 9: 30162-30165.
5. Dennai, N. K., Harrattib, B. et El Yachiouim, A. 2001. Appréciation de la qualité microbiologique des carcasses de bovins fraîchement abattus. *Ann. Méd. Vét.* 145: 270-274.
6. El-Hadef, E. S., El-Groud, R., Kenana, H. et Quessy, S. 2005. Évaluation de la contamination superficielle des carcasses bovines et ovines provenant de l'abattoir municipal de Constantine en Algérie. *Can. Vet. J.* 46: 638-640.
7. Feltes, C. M. M., Adriana, P. A. and Block, M. 2016. Food quality, food-borne diseases and food safety in the Brazilian food industry. *Food Quality and Safety*, 13-27.
8. Fosse, J., Cappelier, J-M., Laroche, M., Fradin, N., Giraudet, K. and Magras, C. 2006. Viandes bovines : une analyse des dangers biologiques pour le consommateur appliquée à l'abattoir. *Rencontre Recherche Ruminants* 13: 411-414.
9. Gutema, F. D., Agga, G. E., Abdi, R. D., Jufare, A., Duchateau, L., De Zutter, L. and Gabriël, S. 2021. Assessment of hygienic practices in beef cattle slaughterhouses and retail shops in Bishoftu, Ethiopia: Implications for public health. *Inter. J. Environ. Res. Publ. Heal.* 18: 2729.
10. Iro, O. K., Enebeli, U. U., Iloh, G. P., Azuama, Y., Amadi, A. N., Amadi, C. O. and Ngwu JOgamba, S. 2020. Food hygiene and safety management in Nigeria. *Int. J. Res. Sci. Innov.* 7: 101-109.
11. Ismail, H. F., Chik, C. T., Muhammad, R. and Yusoff, N. M. 2016. Food Safety knowledge and Personal Hygiene Practices amongst Mobile Food Handlers in Shah Alam. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 222: 290-298.

12. Iwuagwu, U. O., Amadi, A. N., Nworuh, B. O., Iwuala, C. C., Innocent, D. C., et al. 2023. Sanitation and Hygiene Practices of Meat Sellers in Markets in Abia State, Nigeria. *Int. J. Prev. Med. Care* 1: 84-94.
13. Kanutus, B. S. 2020. A household survey to assess knowledge, attitudes and practices regarding rabies control among dog owners in Omusati region – Namibia. MSc Thesis, University of Namibia.
14. Mansoure, B. et Azizi, F. 2016. Étude comparative des paramètres physicochimiques, techniques et qualité hygiéniques des viandes des chèvres mises sur les marchés des régions de « Biscra et Tébessa ». (Mémoire de Master), Université de Larbi-Tébessi-Tébessa.
15. Mbonabucha, D. B. and Fweja, L. W. T. 2019. Assessment of compliance of butcher shops with food safety practices in Rungwe district, Tanzania. *J. Food Saf. Hyg.* 5: 70–78.
16. Nhoel, M., Lipa, C. J., Have, R. C., Baygan, M. V. A. et al. 2016. An Assessment of Food Safety, Sanitation and Hygiene Practices in Public High School Canteens in Paranaque City. *European Academic Research* 14: 136-204.
17. Nsalambi, N. S. 2021. Analyse des facteurs du risque de contamination bactérienne de la viande des bovins à l’abattoir public de Masina à Kinshasa. (Mémoire de DEA), Université Pédagogique Nationale. Kinshasa-Inédit.
18. Okonko, I. O., Adejoye, O. D., Ogun, A. A., Ogunjobi, A. A., Nkang, A. O. and Adebayo-Tayo, B. C. 2009. Hazards analysis critical control points (HACCP) and microbiology qualities of sea-foods as affected by handler’s hygiene in Ibadan and Lagos, Nigeria. *African Journal of Food Science (ACFS)* 3: 35-50.
19. Ombui, J. N., Baaro, G. P. and Muguagai, S. D. 2012. Best hygiene practices in meat inspection and prevention of food borne diseases and zoonoses. *Revue Scientifique et Technique – Office International des Epizooties* 23: 685-700.
20. Salifou, C. F. A., Boko, K. C., Attakpa, Y. E., Agossa, R., Ogbankotan, I., Farougou, S., Mensah, G. A., Salifou, S., Clinquart, A. and Youssao, A. K. I. 2013. Evaluation de la qualité bactériologique de viande fraîche de bovins abattus aux abattoirs de Cotonou-Porto-Novo au cours de la chaîne de distribution. *J. Anim. Plant Sc.* 2: 2567-2579.
21. Salifou, C. F. O. A., Salifou, S., Tougan, P. U., Ahounou, G. S. and Youssao, A. K. I. 2010. Evaluation de l’hygiène du procédé d’abattage aux abattoirs de Cotonou-Porto-Novo à l’aide d’examen bactériologique de surface. *13e Journées des Sciences du Muscle et de la Technologie de la Viande*, 19 et 20 octobre 2010 à Clermont Ferrand, France, 175-176.

22. Siluma, B. J., Kgatla, E. T., Nethathe, B. and Ramashia, S. E. 2023. Evaluation of Meat Safety Practices and Hygiene among Different Butcherries and Supermarkets in Vhembe District, Limpopo Province, South Africa. *Int. J. Environ. Res.* 20: 2230.
23. Sulleyman, K. W., Adzitey, F., and Boateng, E. F. 2018. Knowledge and practices of meat safety by meat sellers in the Accra metropolis of Ghana. *Inter. J. Vet. Sc.* 7: 167-171.
24. Tegegne, H. A. and Phyto, H. W. W. 2017. Food safety knowledge, attitude and practices of meat handler in abattoir and retail meat shops of Jigjiga Town, Ethiopia. *Journal of preventive medicine and hygiene*, 58: E320.
25. Tesson, V., Federighi, M., Cummins, E., de Oliveira Mota, J., Guillou, S. and Boué, G. 2020. A systematic review of beef meat quantitative microbial risk assessment models. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17: 688.