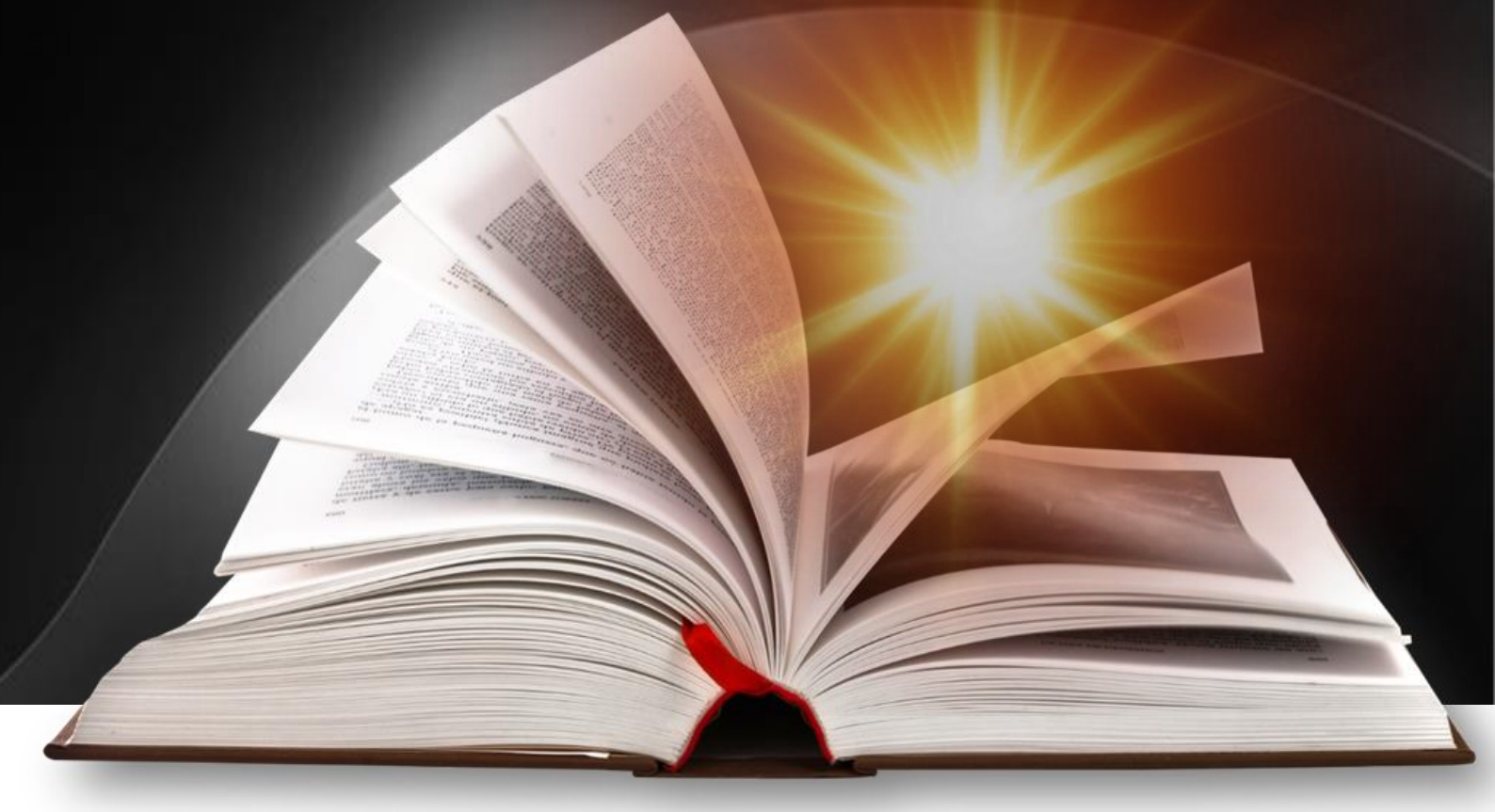
ISSN
: 2790-6248
: 2790-6256

RPJ

Revue Panafricaine de la Jeunesse

- Pan African Youth Journal -



Volume 1, n°1, Janvier - Avril 2022

EDITIONS LUMUMBA
Un nouvel élan de l'édition africaine

Association Panafricaine pour l'Encadrement et la Formation de la Jeunesse

African Scientific Universe

Afrindala Group

© Editions Lumumba

Conditions d'abattage des animaux domestiques face à la sante publique à Lubumbashi

[Conditions for the slaughter of domestic animals facing public health in Lubumbashi]

Tshiasuma Kedi Alain[1]
E-mail: alaintshiasuma@gmail.com & tshiasuma.kedi@unilu.ac.cd

Malangu Mukungu Arlette[1]
E-mail: arlette.pack0501@gmail.com

Kasongo Aseke Mukanga[1]
E-mail: gregoire.kasongo@gmail.com
Université de Lubumbashi /République Démocratique du Congo.

ISSN
: 2790-6248
: 2790-6256

Revue Panafricaine de la Jeunesse

- Pan African Youth Journal -

DOI : https://doi.org/10.58610/RPJ.2790.6248.6256.31

Editions Lumumba I Afriscience I Association Panafricaine pour l'Encadrement et la Formation de la Jeunesse

EDITIONS LUMUMBA
Un nouvel élan de l'édition africaine

Revue Panafricaine de la Jeunesse (RPJ)
ISSN : 2790-6248
e-ISSN : 2790-6256
© Editions Lumumba - APANAEFJ
Bibliothèque Nationale du Congo I Ordonnance loi n° 89-010
du 11 janvier 1989 – Permis d'implantation n° BNC/DPHK/08/2022

Afrindala Group

La Revue Panafricaine de la Jeunesse (RPJ) est une revue scientifique internationale, interdisciplinaire et interactive. Elle se veut un lieu de diffusion de travaux de recherche originaux et substantiels sur diverses questions liées aux enjeux et défis des sociétés africaines, dans toutes les disciplines scientifiques. La RPJ est enregistrée par le Centre International de l'ISSN (International Standard Serial Number) sous les numéros ISSN : 2790-6256 et e-ISSN : 2790-6248.

Les Éditions Lumumba, sous la houlette du label panafricain Afrindala Group, branche scientifique « Afriscience », sont une maison d'édition établie en RD Congo conformément à l'Ordonnance-Loi n° 89-010 du 11 janvier 1989 et opérant sous le permis d'établissement n° BNC/DPHK/08/2022. Enregistrées auprès de l'Agence Internationale de l'ISBN, par l'intermédiaire de l'Agence Francophone pour la Numérotation Internationale du Livre (AFNIL), les Éditions Lumumba sont repértoriées sous l'identifiant éditeur : 978-2-38489.

Le comité scientifique international, composé d'enseignants et de spécialistes d'Afrique et d'ailleurs, assure une diversité d'expertises et de perspectives. En tant que membre de Crossref, une organisation américaine participant à l'indexation globale du contenu scientifique, les Éditions Lumumba bénéficient d'un préfixe DOI (10.58610) pour attribuer un DOI unique à chaque œuvre éditée. Cela permet aux publications d'être accessibles à des milliers de membres de Crossref et à des centaines d'organisations, y compris des institutions scientifiques et universitaires du monde entier, augmentant considérablement la visibilité et l'impact international des travaux publiés.

Les Éditions Lumumba s'appuient sur un vaste réseau de distributeurs et de partenaires internationaux, incluant des universités, des ONG et de grandes plateformes telles que CAIRN.INFO (la plus grande bibliothèque numérique francophone), DILICOM, OpenEdition Books, la plateforme Afriscience, etc.

© Editions Lumumba

Revue Panafricaine de la Jeunesse

— RPJ —

- Pan African Youth Journal –

Revue scientifique internationale, interdisciplinaire et interactive

Périodicité : avril, août et décembre
Prix du numéro : 30 USD
Abonnement annuel : 100 USD
Version numérique disponible sur : www.afriscience.org

Suivez-nous sur nos réseaux sociaux :
@editionslumumba | @afriscience

Imprimé en République Démocratique du Congo

Tél. (+243) 90 43 370 19
Email : contact@editionslumumba.com
Site web : www.editionslumumba.com
Siège : 10, avenue de la Moto croisement boulevard M'siri, ville de Lubumbashi, RD Congo

Equipe de la revue

Equipe de rédaction

- Directeur de Publication : M. le Pr. **Basile Mulwani Makelele**, RD. Congo
- Rédacteur en chef : M. le Pr. **Philippe Kasongo Maloba Tshikala**, Belgique
- Rédacteur en chef Adjoint : M. **Valery Ngoy Ndala,** RD. Congo
- Archiviste : M. le Pr. **Franck Ahouadi,** Bénin
- Traducteur en chef : M. le Dr. **Fo-Koku D. Woameno**, Togo
- Responsable de la mise en ligne : Mme **Blin Acouh Marie-José**, Côte d'Ivoire
- Secrétaire de rédaction : M. **William Agbaka,** Bénin
- Référente pour le suivi du processus d'adhésion : Mme **Marie Mbatshiona Mundi**, RD. Congo
- Responsable administratif et financier : M. **Banon Zinsou Côme**, Bénin
- Trésorière : Mme **Josephine Muyumba Feza**, RD. Congo
- Responsable des partenariats : M. **Fidèle BUKASA KABWE,** RD. Congo

Comité scientifique :

- Abdoulaye Ouedraogo, PhD, Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan (MEFP), Burkina Faso
- Abi-Kaberou Gildas, PhD, UAC/ENS-Porto-Novo/Laboratoire de Pédagogie et de Didactique des Humanités (LaPEDIH), Benin
- Adaba Koffi Amessou, PhD, Université de Lomé, Togo
- Akimou Tchagnaou, PhD, Université de Zinder, Niger
- Ambombi Eyolo Azede Espoir, PhD, Chaire MBA, Afrikan campus, Congo Brazza.
- Amoussou Franck, PhD, Université d'Abomey-Calavi, Bénin
- Ballo Drissa, PhD, Enseignant-Chercheur, Mali
- Basile Mulwani Makelele, PhD, Université de Lubumbashi, RD. Congo
- Bitouga Bernard Aristide, PhD, Université de Douala, Cameroun
- Christian Bumute, PhD, Université de Likasi, RD Congo
- Essome Lele Gislain Arnaud, PhD, Unité de recherche ECLLA, Université de Jean-Monnet Saint-Étienne, Cameroun

- Fidélie Ntshikala, PhD, Université de Kolwezi, RD Congo
- Félix N'dia Anon, PhD, Université Félix Houphouet-Boigny, Côte d'Ivoire
- Fo-Koku D. Woameno, PhD, Université de Lomé, Togo
- Franck Ahouadi, PhD, Université d'Abomey-Calavi, Bénin
- Gano Nouhou, PhD, Université cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal
- Kongue Toyindou, PhD, Université de Lomé, Togo
- Matthias Cinyabuguma, PhD, Banque mondiale, RD Congo
- Mohamed Atteyoub H. dit Modibo SIDIBÉ, Phd, Université des sciences sociales et de gestion de Bamako (USSGB), Mali
- Moussa Coulibaly, PhD, Université Assane Seck de Ziguinchor, Sénégal
- Moussa Dourfaye Abdoul-kadze, Phd, Service de Santé, Niger
- Nebie Boukary, PhD, Université de Fada N'Gourma, Burkina Faso
- Nyebe Atangana Sandrine, PhD, Ministère des enseignements secondaires, Cameroun
- Philippe Kasongo Maloba Tshikala, PhD, Université de Lubumbashi, RD Congo
- Raymond-Bernard Ahouandjinou, PhD, Université d'Abomey Calavi, Benin
- Serge Caleb Mbula Musasa Mwadianvita, PhD, Université Pédagogique Nationale (UPN) de Kinshasa, RD Congo
- Sidibé Ousmane, PhD, Université de San Pedro, Côte d'Ivoire
- Yamsoumouna Ndimma Joël., PhD, Centre d'études et de recherches en Droit international et communautaire (CEDIC), Tchad

Editorial

Convaincue que le développement durable de l'Afrique passe par l'implication intégrale et multiforme des jeunes, l'Association Panafricaine pour l'Encadrement et la Formation de la Jeunesse a décidé d'initier la *Revue Panafricaine de la Jeunesse* (RPJ) à qui nous souhaitons bon vent !

Quand bien même que l'ère de la révolution politique des indépendances des pays africains soit largement dépassée, il s'observe encore un retard dans le progrès scientifique et technologique de l'Afrique. Il est de bon aloi que les africaines et africains étudient désormais leurs problèmes respectifs et y apportent des solutions pérennes.

Si les pères du panafricanisme, notamment Modibo Keita, Thomas Sankara, Cheik Anta Diop, Kwame Nkrumah, Joseph Kizerbo, Lumumba, Malcom X, avaient milité pour la gouvernance politique de l'Afrique par les africains et pour les africains, il est temps d'amorcer l'indépendance scientifique et technologique, que seules les recherches innovantes et leurs publications dans une revue panafricaine peuvent impulser.

Vu les résultats mitigés de la coopération Nord-Sud, il faudrait songer valoriser la coopération sud-sud que la *Revue Panafricaine de la Jeunesse* vient d'initier. En effet, face aux multiples défis de développement que rencontre l'Afrique, malgré ses immenses richesses tant humaines que du sol, du sous-sol, ainsi que climatiques, il est plus que temps que les africaines et africains se réveillent et s'occupent de leurs problèmes eux-mêmes, qu'ils arrêtent avec la main tendue, sous couvert de la coopération au développement.

C'est dans cette optique que la *Revue Panafricaine de la Jeunesse* vient bouger les lignes de la recherche scientifique dans le monde, par l'érection d'un créneau international d'échange et de diffusion des études africaines, qui autre fois devraient être publiées dans les revues d'outre Afrique, ou carrément rejetées pour n'avoir pas répondu, soit disant, à leur "politique éditoriale".

Régie par un comité scientifique rigoureux, composé d'éminents professeurs chercheurs et docteurs évoluant dans divers domaines et secteurs d'activités savantes en Afrique, cette agora scientifique des chercheurs rapporte, en ce premier numéro de la *Revue,* des travaux de recherche originaux et pertinents sur des problèmes variés relatifs aux enjeux et défis des sociétés africaines dans toutes les disciplines scientifiques, notamment l'Économie et développement, l'Environnement, l'Agriculture, la Politique, l'Education, la Psychologie, la Santé, la Sociologie du développement, la Culture et les arts ainsi que la Littérature.

De ce fait, plusieurs chercheurs des universités, instituts et centres de recherche de sept pays africains (*Bénin, Burkina-Faso, Cameroun, Côte d'Ivoire, Mali, République Démocratique du Congo et Sénégal*) ont contribué scientifiquement au présent numéro, notamment le CITBA, l'INSS/CNRST, l'Ecole Normale Supérieure/Koudougou, l'Institut National de la Jeunesse et des Sports d'Abidjan, l'Institut Supérieur de Développement Rural de Bukavu, l'Université Norbert Zongo, l'Université Assane Seck de Ziguinchor, l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar, l'Université d'Abomey-Calavi, l'Université de Kabinda, l'Université de Lubumbashi, l'Institut supérieur des techniques médicales Marie Reine de la Paix de Kenge, l'Institut Supériéur Pédagogique de Kalemie (ISP/Kalemie), l'Université de Ngaoundéré, l'Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako, l'Université du Faso, l'Université Félix Houphouët Boigny, l'Université Jean Lorougnon Guédé, l'Université Peleforo Gon Coulibaly de Korhogo, l'Université Thomas Sankara.

Dr Basile Mulwani Makelele
Professeur des Universités

Revue Panafricaine de la Jeunesse
Revue scientifique internationale
ISSN : 2790-6248 I e-ISSN : 2790-6256
Editions Lumumba
Un nouvel élan de l'édition africaine
Email : contact@editionslumumba.com
Afriscience
African Scientific Universe

Conditions d'abattage des animaux domestiques face à la sante publique à Lubumbashi

[Conditions for the slaughter of domestic animals facing public health in Lubumbashi]

Tshiasuma Kedi Alain[1]
E-mail: alaintshiasuma@gmail.com & tshiasuma.kedi@unilu.ac.cd

Malangu Mukungu Arlette[2]
E-mail: arlette.pack0501@gmail.com

Kasongo Aseke Mukanga[3]
E-mail: gregoire.kasongo@gmail.com
Université de Lubumbashi /République Démocratique du Congo.

Résumé

En réalisant cette étude, notre objectif était de décrire les conditions d'abattage et de traitement de la viande fraîche dans les abattoirs de la ville de Lubumbashi. Cette étude qualitative, était basée sur l'observation participante. En suivant les directives d'abattage des animaux fixées par le Code sanitaire pour les animaux terrestres, dans notre approche scientifique, nous sommes arrivés à la conclusion que le processus d'abattage des animaux à Lubumbashi ne respecte pas les normes de l'Organisation Mondiale de la Santé Animale (OIE). Ainsi, à travers cette étude, nous entendons sensibiliser les services étatiques en charge d'hygiène afin de les inciter à assurer un suivi de près pour faire respecter les mesures garantissant la sécurité des denrées alimentaires d'origine animale.

Mots-clés : Abattage, Animaux domestiques, Santé publique.

Abstract

By carrying out this study, our objective was to describe the conditions of slaughter and processing of fresh meat in the slaughterhouses of the city of Lubumbashi. This qualitative study was based on participant observation. By following the animal slaughter guidelines set by the Terrestrial Animal Health Code in our scientific approach, we have come to the conclusion that the

1 MPH/santé publique vétérinaire, Service de biologie générale, conservation de la nature et faune sauvage, faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Lubumbashi B.P. 1825 Lubumbashi, République Démocratique du Congo.

2. MPH/santé publique vétérinaire, Service de microbiologie et maladies infectieuses, faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Lubumbashi B.P. 1825 Lubumbashi, République Démocratique du Congo

3 Professeur Ordinaire, Service de biologie générale, conservation de la nature et faune sauvage, faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Lubumbashi B.P. 1825 Lubumbashi, République Démocratique du Congo.

animal slaughter process in Lubumbashi does not meet the standards of the World Animal Health Organization. Animal Health (OIE). Thus, through this study, we intend to sensitize the state services in charge of hygiene in order to encourage them to ensure close monitoring to ensure compliance with the measures guaranteeing the safety of food of animal origin.

Keywords: Slaughter, Domestic animals, Public health.

0. Introduction

L'abattage des animaux fait partie des sources d'intoxications alimentaires (Vallyet *al.*, 2014). La consommation et la manipulation de la viande sont des moyens de transmission des zoonoses à l'homme (FAO, 2006). L'OMS a estimé que les aliments sont responsables de 600 millions de cas d'intoxications alimentaires dans le monde. Parmi ces cas, 350 millions sont causés par des coliformes tels que *Campylobacter spp., Salmonella spp.*, *Escherichia spp., Klébsiella spp.*, *Protéa Spp*. et *Yersinia spp*. (Thorns, 2000 ; Chlebicz et *al.*, 2018 ; Boone et *al.*, 2021). Une charge considérable de ces maladies est supportée par les enfants de moins de cinq ans (Kirk et *al.*, 2015). En Afrique dont la République Démocratique du Congo, La charge de ces affections est difficile à évaluer, mais les données disponibles montrent que les diarrhées d'origine alimentaire et hydrique prédominent (Comité régional de l'Afrique, 2007). Les agents pathogènes ci-dessus constituent un problème de santé publique dans le monde (OIE, 2017).

A Lubumbashi, les analyses microbiologiques réalisées sur 1170 échantillons de la viande fraiche issue du marché Mzee, ont révélées que 78,5% de cette denrée étaient porteurs respectivement de *Campylobacter* (36,4%), *Escherichia coli* (3,4%) et *Salmonella* (19,4%) (A Mpalang et *al.*, 2014). L'auteur estime que les animaux vivants, les mauvaises pratiques à l'abattoir et les carcasses vendues sur les marchés contribuent à la propagation de ces pathogènes dans l'environnement. Plusieurs facteurs influencent la présence de ces germes dans la viande à l'abattoir (De Filippis et *al.*, 2013). Il s'agit par exemple de l'eau, de l'air, du sol, de la main-d'œuvre et de l'équipement utilisé lors de l'abattage, l'habillage, le transport et la transformation de la viande (Stellato et *al.*, 2016). Des facteurs abiotiques tels que la température, l'oxygène et le pH permettent la colonisation de la surface de la viande (Stellato et *al.*, 2016).

Partant de la réflexion de Salifou et ses collaborateurs (2013), qui estiment que la présence de coliformes dans les échantillons prélevés à l'abattoir témoigne les mauvaises conditions d'abattage des animaux, nous nous sommes posé la question de savoir si les étapes liées à l'abattage des animaux à Lubumbashi contribuaient à la contamination des carcasses livrées à la consommation humaine et à la propagation des pathogènes dans l'environnement. L'objectif général de ce travail était de décrire les conditions d'abattage et de traitement des viandes fraiches dans les tueries de la ville de Lubumbashi. De manière spécifique, il était question de :

(i). Décrire l'état environnemental des structures et les conditions d'abattage des animaux à Lubumbashi ;

(ii). Identifier et décrire les facteurs pouvant favoriser la contamination des carcasses et la propagation des pathogènes de l'abattoir vers l'environnement.

1. Méthodologie

Cette étude était réalisée dans la ville de Lubumbashi. La tuerie Kabasele du Marché Mzee Kabila et à l'abattoir public de Kampemba ont constitué les lieux de récolte des échantillons. Durant la période allant du 21 juin au 03 juillet 2020

La ville de Lubumbashi est située au Sud-Est de la RD Congo entre 27°30' et 29°30' de longitude Est et entre 7°15' et 13°30' de latitude Sud sur une altitude de 1400m (Kalenga et *al.*, 2018). Selon la classification de Köppen, Lubumbashi connait un climat tropical de type CW7, la saison des pluies couvre la période d'Octobre à Avril, la saison sèche s'étend du mois de Mai au mois de Septembre (Kalenga et *al.*, 2018). Les valeurs moyennes annuelles de précipitation, humidités et températures sont respectivement de 960,9mm, 60p.100 et 20.7°C.

1.1. Type d'étude et technique de collecte des données

Il s'est agi d'une étude qualitative basée sur l'observation participante. Notre échantillon était aléatoire. Les populations de notre étude étaient constituées de 3 vétérinaires, 31 abatteurs, des animaux destinés à l'abattage (bovins, ovins, caprins et porcins) et de 2 cadres d''abattage (Tuerie Kabasele et abattoir de Kampemba). La tranche d'âge des participants variait entre 21 et 68 ans. Les données théoriques nécessaires pour la réalisation de cette étude et les images photographiques étaient prélevées entre 7heures et 10heures du matin à l'aide d'un questionnaire non structuré et d'un appareil téléphonique de marque Moto verizon XT15857995. Les questions étaient posées en fonctions des évènements observés. Les sources des données étaient l'ambiance environnementale, le comportement, les gestes et les actes posés par les vétérinaires ainsi que les abatteurs sur les viandes avant la vente en détail sur le marché.

1.2. Procédé d'analyse des données

Les données récoltées étaient confrontées aux recommandations de l'OIE et celles de la FAO contenue dans le document « Bonnes pratiques pour l'industrie de la viande connues sous le terme de 5M ou diagramme d'Ishikawa à savoir : contions du milieu, la matière première, le matériel utilisé, la méthode de travail et le comportement de la main-d'œuvre (FAO, 2006 ; OIE, 2017). Notre analyse et jugement reposaient sur :

- L'hygiène et l'environnement des structures d'abattage : il était question d'apprécier la manière dont les déchets sont gérés, l'entretien du bâtiment et de son environnement, la canalisation des eaux usées, la fréquentation du lieu par les visiteurs, l'accès facile des mouches et des autres arthropodes vecteurs mécaniques des pathogènes dans les structures.
- Les conditions de stabulation : il était question de d'évaluer le risque des contaminations croisées par la cohabitation des espèces et le contact de ces dernières avec des déchets d'origine animale.

- L'hygiène des animaux présentés à l'abattoir. Il était question d'apprécier l'état de propreté des animaux soumis à l'abattage et à l'habillage.
- L'inspection ante-mortem : nous apprécions la sérénité et la rigueur dans les décisions des vétérinaires affectés dans ces lieux sur l'état sanitaire de l'animal soumis à l'abattage.
- L'hygiène lors de l'abattage et de l'habillage : il était question de porter un jugement sur le risque de contamination de la carcasse par l'environnement et les manipulateurs.
- L'hygiène des ouvriers : le jugement reposait sur les tenues portées par les abatteurs, le respect du port des gants et des bottes.
- La manipulation de la carcasse et des abats : il était question d'apprécier les gestes des abatteurs vis-à-vis des abats et de la carcasse.
- Le mouvement et comportement des ouvriers entre les zones propres et les zones malpropres.
- La manipulation des viscères : il était question d'apprécier le comportement des abatteurs sur la séparation des viscères du reste de la carcasse.
- Les outils utilisés pour l'abattage, l'habillage et l'inspection des viandes : il était question de juger les mesures d'hygiène appliquées sur le matériel utilisé lors de l'abattage, de l'habillage et de la découpe.
- L'inspection post-mortem : nous jugions la rigueur dans les décisions des vétérinaires affectés dans ces lieux sur l'état sanitaire de la carcasse à livrer sur le marché de consommation.
- Le lavage des carcasses : il était question d'apprécier la qualité de l'eau utilisée pour le lavage des carcasses.

1.3. Considération éthique

L'autorisation d'accès et de la prise des images était sollicitée et obtenue verbalement chez les responsables de deux structures. Les images sur le déroulement des opérations d'abattage étaient individuellement sollicitées chez les vétérinaires et les abatteurs concernés. Le respect de la confidentialité des données concernant les tueries et les prestataires était maintenu durant la période de collecte des données et d'analyse. Toutes les précautions ont été mises en œuvre de manière à préserver l'éthique et la confidentialité des images.

2. Résultats et discussion

Dans cette section, nous présentons les résultats de notre enquête. Ainsi, chaque résultat, aussitôt présenté, sera discuté à la lumière des données scientifiques existantes et des réalités du terrain.

2.1. Etat environnemental de deux structures visitées

Dans un premier temps, nous avons esquissé l'environnement des structures enquêtées. Voici comment se présentent les données collectées :

Figure n°1 : Environnement de l'abattoir public de Kampemba



Source : Données de l'enquête

La figure 1 nous montre l'environnement de l'abattoir public de Kampemba. Il s'observe qu'un canal d'évacuation des eaux et des déchets reste non couvert ainsi que des tas des déchets de nature variée à l'air libre.

Figure n°2 : Environnement de la tuerie Kabasele



Source : Données de l'enquête

La figure n°2 nous présente l'environnement de la tuerie Kabasele montrant ainsi le sol non cimenté, des déchets accumulés dans des sacs et un canal d'évacuation des déchets non couvert.

Comme présenté ci-dessus, l'environnement de l'abattoir public de Kampemba est non viable pour l'abattage des animaux. Nous avons constaté un canal d'évacuation des eaux et des déchets non couverts et des tas des déchets de nature variée dans l'enceinte de l'abattoir (Figure.1). En outre, dans la tuerie Kabasele, le sol est non cimenté avec des sacs des déchets entreposés dans la parcelle et un canal d'évacuation des déchets non couvert (Figure. 2). L'eau usée et les mouches sont en permanence dans ces structures ce qui constituerait des véhicules potentiels pour la contamination des carcasses et de l'environnement.

Ces résultats montreraient la négligence non seulement des responsables de ces tueries mais aussi des services étatiques chargés de l'hygiène de denrées alimentaires et de l'environnement. Cet environnement offre aux coliformes tels que *Salmonella spp. Escherichia coli* et *Campylobacter spp.*, des conditions propices (Température, humidité et l'oxygène) pour leur développement. Cet état environnemental expliquerait pourquoi le continent

africain détient des prévalences très élevées des cas d'intoxications alimentaires (Comité régional de l'Afrique, 2007). Pour Mravili et ses collaborateurs (2013), les infrastructures d'abattage sont assez peu développées en Afrique. Pour la plupart des cas, ces infrastructures datent d'une trentaine d'années, voire plus. Selon le Code d'usages en matière d'hygiène pour la viande CAC/RCP 58-(2005). Les établissements d'abattage doivent être conçus, situés et construits de manière à minimiser autant que possible la contamination de la viande (Mocho, 2005). Ils doivent permettre un nettoyage et un contrôle de leur état d'hygiène efficaces. Ces images montrent bien que la viande produite dans cet environnement serait impropre à la consommation humaine et le risque d'intoxication alimentaire serait grand.

2.2. Stabulation des animaux

Dans la poursuite de notre investigation, nous nous sommes intéressés sur les conditions de stabulation des animaux dans ces tueries avant l'abattage. Voici comment se présentent les données isssues de l'enquete :

Figure n°3 : **Conditions de stabulation des animaux avant l'abattage dans la tuerie Kabasele et à l'abattoir public de Kampemba.**



Source : Données de l'enquête

Dans cette figure n°3, on y voit la cohabitation des espèces (porcs, chèvres et moutons). Ces résultats montrent que la contamination croisée des animaux et de leurs carcasses est envisageable dans ces tueries. Selon Althaus et ses collaborateurs (2017), les coliformes tels que *Campylobacter*, *Salmonella* et *Escherichia coli* sont fréquemment trouvé sur les peaux des animaux et les plumes des oiseaux. Les carcasses des animaux peuvent être contaminées pendant le processus d'abattage par contact avec la peau et les poils, les membres, le sang, l'estomac, le contenu des intestins et la bile (Diyantoro et ses collaborateurs, 2019). Sur le plan sanitaire, la viande issue de ces tueries exposerait non seulement les consommateurs mais aussi le bétail vivant dans des salles d'attente.

2.3. Rigueur lors de l'inspection ante-mortem et post-mortem

Afin d'analyser la rigueur des inspections ante-mortem et post-mortem, nous avons d'abord interrogé les vétérinaires affectés et responsables du contrôle de la qualité des produits destinés à la consommation humaine dans ces établissements. Voici les commentaires recueillis auprès d'eux : « *l'heure du début de l'abattage était 7 heures et que toute carcasse destinée à la consommation passait par l'examen post mortem. Tout cas de maladies suspects entrainait une saisie partielle ou totale de celle-ci, la carcasse propre à la consommation était estampée et libérée par le service pour la consommation humaine* ».

Pendant nos observations, nous avions noté que les vétérinaires se présentaient sur le site avec un retard alors que l'abattage des animaux se déroulait et parfois d'autres carcasses étaient déjà sur le marché de vente en détail. A ces heures, aucun examen ante-mortem n'était effectué. En plus, une saisie partielle d'un cas de la tuberculose était observée pendant notre investigation (voir la figure n°4). Le comportement des agents assumant l'inspection des viandes dans ces tueries, montrerait la négligence de ce service vis-à-vis des dangers liés à la consommation des denrées alimentaires d'origines animale et à la propagation des pathogènes dans la nature. Selon Knock et ses collaborateurs (2019), l'inspection ante-mortem joue double rôle. D'une part, elle permet d'informer les agriculteurs sur l'état de santé et du bien-être de leurs troupeaux, d'autre part, c'est un moyen de surveillance des maladies liées à la santé et au bien-être des animaux. A Lubumbashi, la prévalence de la tuberculose caprine dans les abattoirs est de 1,68 % (Luboya et *al.*, 2017). Des études ont montrés l'impact de la tuberculose animale dans l'amplification de la prévalence de la maladie chez les humains (Cadena et *al.*, 2017). La négligence remarquée dans la prise de décision sur l'état sanitaire des animaux et de leurs carcasses lors des examens ante-mortem et post-mortem, favoriserait l'endémicité des pathogènes responsables des zoonoses dans les abattoirs et sur le marché de vente des viandes à Lubumbashi.

Figure n° 4 : Poumon d'une chèvre souffrante de la tuberculose



Source : Données de l'enquête

2.4. L'hygiène lors de l'habillage et épilation

Lors de nos recherches sur le terrain, nous nous sommes également intéressés à l'hygiène mise en œuvre lors de l'habillage et de l'épilation afin de vérifier le risque de contamination des carcasses.

Figure n°5 : **Processus d'habillage des animaux**



Source : Données de l'enquête

Sur la figure 5 nous observons comment se déroule le processus d'habillage des animaux. En effet, il s'observe qu'un abatteur pompe de l'air dans la peau d'une chèvre avec sa bouche immédiatement appliquée sur le cadavre. On y voit également un porc échaudé par terre et un autre suspendu dont la tête heurte le sol non cimenté. Ces pratiques seraient de nature à faciliter des contaminations croisées entre les carcasses, l'environnement et les abatteurs. Selon Mocho (2005), une méthode de travail mal pensée peut augmenter le risque de contamination. Par exemple, les souillures visibles sur la carcasse après la dépouille contribueraient à étaler la flore microbienne sur des zones restées plus propres. Selon Althaus et ses collaborateurs (2017), les coliformes sont fréquemment trouvés sur les peaux. Appliquer la bouche sur la celle-ci, exposerait l'abatteur à ces pathogènes responsables des diarrhées alimentaires.

2.5. L'hygiène des abatteurs

Nous avions ensuite analysé l'hygiène des abatteurs dans ces différents établissements. Ainsi, les données obtenues se présentent comme suit :

Figure n° 6: L'hygiène des abatteurs.



Source : **Données de l'enquête**

Les images reprises sur la Figure n°6 nous montrent comment des abatteurs pieds nus, sans protection à leurs mains et certains avec des tenues non appropriées toutes sales. Ces images montreraient la négligence des mesures de biosécurité au cours de l'abattage des animaux dans ces tueries. Ces pratiques contribuent d'une part, à la contamination des carcasses, et d'autre part, à l'exposition des abatteurs aux pathogènes présent sur la carcasse. Schlegelova et ses collaborateurs (2004) ont signalé le rôle joué

par la peau, les matières fécales, le contenu des organes digestifs, les couteaux, les mains, les vêtements et l'eau dans la contamination de la viande et de l'environnement. Pour le bien être des abatteurs, des consommateurs et de l'environnement, Legaut (2018) a estimé que les travailleurs de l'abattoir devraient être formés aux conditions de production hygiénique de la viande.

2.6. La manipulation de la carcasse

En rapport avec la manipulation des carcasses dans ces tueries, nous avons constaté les conditions ci-dessous présentées :

Figure n°7 : Manipulation de la carcasse d'une chèvre



Source : **Données de l'enquête**

Les images constituant la Figure 7 montrent un abatteur manipulant la carcasse d'une chèvre avec ses mains non gantées et un quartier avant déposé dans un basin non lavé, contenant de débris sanguins de la manipulation précédente. Ces pratiques faciliteraient la contamination des carcasses lors de l'abattage. Mocho (2005) a estimé que n'importe quel opérateur peut être porteur intestinal, cutané ou bucco-pharyngien de germes pathogènes pouvant se retrouver dans la viande. Pour Zwirzitz et ses collaborateurs (2020), la flore microbienne transférée aux carcasses lors de l'abattage reflète le niveau des soins apportés au processus d'abattage.

2.7. Mouvement des abatteurs des zones propres vers les zones malpropres

Nous nous sommes également intéressés à l'analyse des mouvements des abatteurs dans le cadre de notre enquête. Les données obtenues sont présentées ci-desous :

Figure n°8 : Mouvement des abatteurs des zones vers les zones malpropres



Source : Données de l'enquête

La Figure 8 a montré un abatteur dans la zone de traitement des viscères et qui s'est déplacé ensuite vers la zone d'abattage, puis un autre dans la zone d'abattage et qui s'et déplace avec la viande dans un basin vers le marché pour la vente en détail. Ces pratiques constitueraient le moyen de dissémination des pathogènes dans l'environnement de Lubumbashi. Ceci rejoint les hypothèses d'A Mpalang et ses collaborateurs (2014) qui ont estimé que les animaux vivants et les carcasses provenant des abattoirs à Lubumbashi, seraient vecteurs des germes dans l'environnement.

2.8. Traitement des viscères, des abats et de la carcasse

Nous nous sommes également intéressés à la manière dont s'éffectue le traitement des viscères, des abats et de la carcasse.

Figure n°9 : Traitement des viscères, des abats et de la carcasse



Source : Données de l'enquête

Des images ci-dessus nous présentent le conditionnement des viscères avec le reste de la carcasse. Ainsi, nous voyons que les viscères (traités avec de l'eau sale) et les abats (déposés au sol) sont immédiatement mélangés avec les carcasses et acheminés vers le marché pour la vente en détail. Ces pratiques appuieraient les résultats de A Mpalang et ses collaborateurs (2014). Les auteurs ont signalé que 78,5% des carcasses des viandes vendues à Lubumbashi, sont contaminés par les coliformes. Ceci montrerait que la viande produite dans ces tuerait serait impropre à la consommation humaine.

2.9. L'hygiène du matériel

Dans notre recherche, nous avons également intéroggé la manière de traiter le matériel utilisé lors des opérations d'abattage dans ces tueries.

Figure n°10 : L'hygiène du matériel



Source : Données de l'enquête

De la Figure n°10, Il a été retenu que les instruments tranchants et les sceaux utilisés lors de l'abattage des animaux dans ces tueries ne sont pas désinfectés ni nettoyés régulièrement. Ces images confirmeraient l'hypothèse selon laquelle, le processus d'abattage des animaux à Lubumbashi expose les consommateurs aux zoonoses et aux maladies des mains sales. Legaut (2018) a estimé qu'il est normal que le nettoyage et la désinfection du matériel soit réalisé entre chaque carcasse. Que l'on utilise plusieurs couteaux pour des fins spécifiques.

2.10. La source d'eau utilisée

Par rapport à la source d'eau itilisée dans ces tueries, nous avons trouvées ce qui suit :

Figure n° 11: Puits d'eau creusé dans l'enceinte de la tuerie Kabasele pour les travaux d'abattage



Source : Données de l'enquête

La figure 11 indique un puits d'eau creusé dans l'enceinte de la tuerie Kabasele pour les travaux d'abattage. Ce puits constitue la source principale d'eau qui facilite le déroulement des opérations de nettoyage surtout des viscères. Ceci renseigne bien que la source d'eau dans cet endroit n'est pas de nature à garantir l'état hygiénique de la viande issue de cet endroit. Diyantoro et *al.*, 2019) ont signalé que l'eau, les ustensiles et les équipements contaminés utilisés pour l'abattage, l'habillage et l'éviscération des carcasses, sont des foyers des germes qui contaminent les carcasses.

3. Conclusion

Ce travail avait pour objectif de décrire les conditions d'abattage des animaux domestiques dans deux structures qui produisent la viande fraiche à Lubumbashi. Pour y arriver nous avions réalisé une étude qualitative basée sur des observations participantes. Nous avions ainsi pris en compte l'état et l'installation des cadres du travail, l'environnement (bâtiment et son environnement), la chaine d'abattage ainsi que le comportement des abatteurs et des vendeurs de la viande sur le marché. Après observation et analyse, nous avons trouvé que ces structures ne respectent pas les conditions hygiéniques qui garantissent le bien-être sanitaire des consommateurs des viandes qu'elles produisent. De ce fait nous sollicitons l'implication du service d'hygiène et assainissement, le service vétérinaire, le domaine épidémiologique, le domaine sociologique et psychologique, le media et le droit pour sécuriser la santé environnementale, animale et humaine dans cette province.

4. Remerciements

Les auteurs remercient les directions de l'abattoir de Kapemba et celle de la tuerie Kabasele du Marché Mzee pour la collaboration.

5. Bibliographie

A Mpalang RK, Boreux R, Melin P, Akir Ni Bitiang K, Daube G, De Mol P (2014, 13 Février), Prevalence of Campylobacter among goats and retail goat meat in Congo. J Infect Dev Ctries. 8(2):168-75. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24518626/

Althaus D, Zweifel C, Stephan R (2017, 6 Novembre), Analysis of a poultry slaughter process: Influence of process stages on the microbiological contamination of broiler carcasses. Ital J Food Saf. 6(4):7097. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29564242/

Boone I, Rosner B, Lachmann R, D'Errico ML, Iannetti L, Van der Stede Y, Boelaert F, Ethelberg S, Eckmanns T, Stark K, Haller S, Wilking H (2021, 26 October), Healthcare-associated foodborne outbreaks in high-income countries: a literature review and surveillance study, 16 OECD countries, 2001 to 2019. Euro Surveill. 26(41):2001278. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34651575/

Cadena AM, Fortune SM, Flynn JL (2017, 17 Novembre) Heterogeneity in tuberculosis. Nat Rev Immunol. 17(11):691-702. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28736436/

Chlebicz A, Śliżewska K (2018, Apr 26), Campylobacteriosis, Salmonellosis, Yersiniosis, and Listeriosis as Zoonotic Foodborne Diseases: A Review. Int J Environ Res Public Health. 15(5) :863. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29701663/

Comité régional de l'Afrique, 57. (2007) , Sécurité sanitaire des aliments et santé : une stratégie pour la Région africaine de l'OMS : rapport du Directeur régional. OMS. Bureau régional de l'Afrique. https://apps.who.int/iris/handle/10665/4798

De Filippis F, La Storia A, Villani F, Ercolini D (2013, 8 juillet), Exploration des sources de spoilers bactériens dans les biftecks par séquençage à haut débit indépendant de la culture. PLoS One. 8(7): e70222. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23936168/

Diyantoro, Wardhana DK (2019, 19Novembre), Risk Factors for Bacterial Contamination of Bovine Meat during Slaughter in Ten Indonesian Abattoirs. Vet Med Int. 2019 :2707064. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31827760/

FAO (2006), Bonnes pratiques pour l'industrie de la viande. Fondation internationale carrefour Rome. 326p. https://www.fao.org/3/y5454f/y5454f.pdf

Kalenga NP, Kayamba BM et Osmasombo TJ (2018), Haut-Katanga, lorsque les richesses économiques et pouvoirs politiques forcent une identité régionale. Tome1 Musée Royal de l'Afrique centrale. https://www.africamuseum.be/sites/default/files/media/docs/research/publications/rmca/online/monographies-provinces/Haut-Katanga_Tome%201_WEB.pdf

Kirk MD, Pires SM, Black RE, Caipo M, Crump JA, Devleesschauwer B, Döpfer D, Fazil A, Fischer-Walker CL, Hald T, Hall AJ, Keddy KH, Lake RJ, Lanata CF, Torgerson PR, Havelaar AH, Angulo FJ (2015, 3 Decembre), World Health Organization Estimates of the Global and Regional Disease Burden of 22 Foodborne Bacterial, Protozoal, and Viral Diseases, 2010: A Data Synthesis. PLoS Med. 12(12): e1001921. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26633831/

Knock M, Carroll GA (2019, 13 Novembre), The Potential of Post-Mortem Carcass Assessments in Reflecting the Welfare of Beef and Dairy Cattle. Animals (Basel). 9(11) :959. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31766113/

Legaut A (2018), Notice d'hygiene et de securite. SARL Abattoir du Diois (26). http://www.drome.gouv.fr/IMG/pdf/4_1_notice_hygiene_securite.pdf

Luboya LW, Malangu M, Kaleka M, Ngulu N, Nkokele B, Maryabo K, Pourrut X, Vincent T, Gonzalez JP (2017, 3 mars), An assessment of caprine tuberculosis prevalence in Lubumbashi slaughterhouse, Democratic Republic of Congo. Trop Anim Health Prod. 49(4):875-878. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28258542/

Mocho JP (2005), Evaluation de l'hygiène sur une chaîne d'abattage ovin à l'aide d'examens bactériologiques de surface des carcasses. These : 2005 – TOU 3 – 4091. https://core.ac.uk/download/pdf/12039799.pdf

Mravili A, Abdelfetta E et Addourahamane H (2013), Étude sur les abattoirs d'animaux de boucherie en Afrique centrale (Cameroun – Congo – Gabon –

Tchad). Bureau sous-régional de la FAO pour l'Afrique central. 70p. https://www.fao.org/3/i3317f/i3317f.pdf

OIE : code sanitaires des animaux terrestres, vingt-sixième édition 2017. https://rr-africa.oie.int/wp-content/uploads/2019/08/fr_csat-vol1-2019.pdf

Salifou CFA, Boko KC, Attakpa YE, Agossa R, Ogbankotan I, Farougou S, Mensah GA, Salifou S, Clinquart A et Youssao AKI (2013), Evaluation de la qualité bactériologique de viande fraîche de bovins abattus aux abattoirs de CotonouPorto-Novo au cours de la chaîne de distribution. Journal of Animal &Plant Sciences. Vol.17, Issue 2: 2567-2579. https://www.m.elewa.org/JAPS/2013/17.2/5.pdf

Schlegelova J., Napravnikova E., Dendis M., et al. (2004, Mars), Contamination des carcasses de bœuf dans un abattoir et prévalence de la résistance aux médicaments antimicrobiens dans des isolats d'espèces microbiennes sélectionnées. *Sciences de la viande.* 66 (3) :557–565. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22060865/

Stellato, G., La Storia, A., De Filippis, F., Borriello, G., Villani, F., & Ercolini, D. (2016, 13 juin). Chevauchement du microbiote associé à la détérioration entre la viande et l'environnement de transformation de la viande dans la distribution au détail à petite et à grande échelle. *Microbiologie appliquée et environnementale*, *82* (13). https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27129965/

Thorns CJ (2000, 19 Avril), Bacterial food-borne zoonoses. Rev Sci Tech. 19(1):226-39. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11189717/

Vally H, Glass K, Ford L, Hall G, Kirk MD, Shadbolt C, Veitch M, Fullerton KE, Musto J, Becker N (2014, 29 juillet), roportion of illness acquired by foodborne transmission for nine enteric pathogens in Australia: an expert elicitation. Foodborne Pathog Dis. 11(9):727-33. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25072416/

Zwirzitz B, Wetzels SU, Dixon ED, Stessl B, Zaiser A, Rabanser I, Thalguter S, Pinior B, Roch FF, Strachan C, Zanghellini J, Dzieciol M, Wagner M, Selberherr E (2020, 10 juillet), The sources and transmission routes of microbial populations throughout a meat processing facility. NPJ Biofilms Microbiomes. 6(1):26. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32651393/