



Qualité microbiologique des brochettes de viande de porc vendues à l'arrêt de Mitendi/Commune de Mont-Ngafula (Kinshasa – RD Congo)

Ngoyi Malongi L.^{1,2}, Ibanda Kasongo B.², Umba di M'balu J.^{1,2,3,4}, Mabi Nza Masumu J.², Nzau Paku R.², Simwerayi Bahani B.², Luvingsa, Twabela Tshibwabwa A.², Bwangila Ibula C.^{1,2}, Malung'Mper Akpanabi P.⁴, Bamuene Solo D.³, Khonde Mavungu M.³, Lukombo Lukeba J.C.*

¹ Université Loyola du Congo (ULC) Faculté des Sciences Agronomiques et Vétérinaires, 7 avenue Père Boka, Kinshasa, B.P. 3724/Kinshasa-Gombe, RD Congo

² Université Pédagogique Nationale (UPN) B.P. 8815/Kinshasa-Ngaliema, RD Congo.

³ Université Président Joseph Kasavubu (UKV), B.P. 314 Boma/Kongo Central

⁴ Institut Supérieur de Développement Rural de Mbeo (ISDR/Mbeo)/Idiofa, UCC, B.P. 1534 Kinshasa-Limete

*A titre posthume

Abstract

Our investigations focused on identifying pathogenic bacteria, particularly those belonging to the Enterobacteriaceae family, which are implicated in foodborne illnesses worldwide, and especially in the Democratic Republic of Congo (DRC), specifically in the city of Kinshasa, Mont-Ngafula district, in the Mitendi neighborhood, with the small market at the Mitendi bus stop as a reference point.

After analyzing our samples of pork kebabs at the Central Veterinary Laboratory in Kinshasa, we isolated pathogenic bacteria belonging to the Enterobacteriaceae and Staphylococcus families.

Of the ten samples collected and examined, some met the required standards, while others did not, and were confirmed positive. These samples were collected only once, in the morning.

Once contaminated, this food product poses a health risk to the population. Recommendations were made to the Congolese government to create mobile units composed of veterinarians and animal scientists who could intervene at any time, in order to consider, based on revenue levels, a sectorization of commercial-grade products with high microbiological quality, similar to the system implemented by the minced meat industry (Jouve, 1996).

Keywords: Microbiological quality, kebabs, pork, Mitendi, and Kinshasa

Résumé

Nos investigations se sont basées sur la recherche des bactéries pathogènes notamment celles appartenant à la famille des enterobacteriaceae impliquées dans les toxi-infections alimentaires à travers le monde et en particulier la RD Congo, précisément dans la ville de Kinshasa, commune de Mont-Ngafula, au quartier Mitendi dont la référence est le petit Marché de l'arrêt Mitendi.

Après l'analyse de nos échantillons des brochettes de la viande de porc au Laboratoire Vétérinaire Central de Kinshasa, nous avons eu à isoler les bactéries pathogènes appartenant aux familles des enterobacteriaceae, Staphylococcaceae.

Sur dix échantillons prélevés et examinés, quelques-uns ont suivi la règle et les autres n'ont pas respecté la loi pour être confirmés positifs. Ces échantillons étaient prélevés une seule fois, c'est-à-dire le matin.

Une fois contaminée, cette denrée constitue un danger sanitaire pour la population. Les recommandations ont été faites à l'endroit de l'Etat congolais de créer des unités mobiles composées de médecins vétérinaires et zootechniciens pouvant intervenir à tout moment, afin d'envisager en fonction de la force des recettes une sectorisation de classe commerciale de qualité microbiologique de manière comme cela a été mise en place par l'industrie de la viande hachée (Jouve, 1996).

Mots clés : Qualité microbiologique, brochettes, viande de porc, Mitendi et Kinshasa

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.18339458>

1 Introduction

La viande est un excellent aliment protidique dont la consommation est seulement freinée par le prix car Kitoko *et al.*, (2025) affirment que la majorité de la population de Kinshasa n'est pas à mesure de se procurer une quantité importante de la viande fraîche au regard du prix d'achat sur le marché. Malheureusement le caractère très périssable de cette denrée limite son utilisation dans nos pays surtout lorsque la chaîne de froid est rompue. Par ailleurs, elle constitue la source de nombreuses maladies alimentaires parfois mortelles chez l'Homme (Dennaï *et al.*, 2001 ; Fosse *et al.*, 2007 cités par Kitoko *et al.*, 2025) si les conditions de préparation et de distribution ne sont pas respectées (Diouf, 1992 ; Ravaonindriana, 1999 ; Ghada et Mahboub, 2019).

La conservation des aliments à la température ambiante pendant une période prolongée peut exposer les aliments à la contamination et entraîner une décomposition rapide ainsi qu'une prolifération rapide des bactéries (Ghada et Mahboub, 2019). Dans le cas des infections d'origine alimentaire, la présence dans les aliments des bactéries pathogènes, déterminera pour l'homme un certain nombre de maladies dont les principaux symptômes sont la diarrhée, les vomissements, etc. (Razafindramanana, 1995 ; OMS, 1996).

En RD Congo et dans beaucoup de pays de la sous-région, il s'observe une multiplicité d'établissements de charcuterie pour les brochettes (photo 1). Dans ces terrasses, la viande est servie aux clients après avoir subi une opération de grillade au feu de bois (photo 2). Ainsi, la viande subit de nombreuses manipulations avant d'être livrée à la consommation humaine (Ngabet, 2001 ; Manzilima, 2011).

Il est important de noter que les principales sources potentielles de contamination des aliments sont également le sol, l'eau, l'air, les végétaux, les animaux, l'homme, l'équipement, les ingrédients et les matériaux d'emballage (Lambert, 1989 ; Rakotondramanana, 1998).



Photo 1. Etablissement de grillade des brochettes de viande de porc et autres viands.



Photo 2. Illustration de la viande de porc grillee servie dans une terrasse.

La vente des aliments sur la voie publique est caractéristique des pays en voie de développement. Le manque d'hygiène et la mauvaise conservation des aliments sont à la base de plusieurs maladies en RD Congo. Certaines maladies sont étroitement liées à la contamination des aliments contaminés par les germes dangereux, ce qui nécessite un contrôle (Barro, 2002).

La RD Congo compte bon nombre de délicieux et réputés plats (Umba, 2020 ; Umba *et al.*, 2022). Les brochettes, sont considérées comme le gâteau congolais (Raveloson, 2004). Très prisées par tous, les brochettes sont présentes dans la capitale et dans les autres grandes villes et les grands axes routiers du pays. D'ordinaire, la brochette est préparée surtout avec la viande des ruminants. Elles sont vendues presque partout sur les abords des rues, dans les charcuteries, dans les marchés où l'état de salubrité des aliments n'est pas garanti ainsi que les terrasses des boisons. La préparation et la vente des brochettes sur la voie publique peuvent causer de gros problèmes pour la santé du consommateur (Dione, 2000 ; Soumare, 1997).

Le porc compte parmi les produits alimentaires les plus consommés dans le monde (Braley, 2023). La ville de Kinshasa et ses environs ne déroge pas à cette observation surtout avec l'essor de l'élevage des porcs, sa viande devient de plus en plus consommée par la population sous forme des brochettes (photo 3).



Photo 3. Brochettes de la viande de porc après grillade

La réalisation de cette étude repose sur les questions suivantes : comment sont préparées les brochettes de la viande de porc sur l'arrêt de Mitendi ? Est-ce que les conditions hygiéniques alimentaires de cette denrée est respectée et comment ? Est-ce que les brochettes vendues à l'arrêt de Mitendi sur le petit marché sont contaminées par les microorganismes pathogènes ? Quels sont les germes responsables de cette contamination ?

Etant donné que la qualité des brochettes vendues dans les endroits publics est douteuse, nous pensons que les vendeurs des brochettes de la viande de porc ne respectent pas les bonnes pratiques d'hygiène sanitaire des aliments. Et donc, la qualité hygiénique et microbiologique de cette viande de brochettes serait non conforme aux normes, impropre à la consommation humaine. La charge bactérienne et les risques sanitaires pour la contamination seraient supérieurs.

L'objectif général de ce travail est d'évaluer la qualité microbiologique des brochettes de la viande de porc vendues à l'arrêt de Mitendi. Du point de vue spécifique, il est question d'évaluer la qualité hygiénique et microbiologique des brochettes vendues tout en contribuant à la prévention des risques sanitaires liés à la consommation des brochettes de la viande de porc. Et enfin, de pallier au manque d'informations sur la qualité microbiologique des brochettes de la viande de porc vendues à l'arrêt de Mitendi.

2 Matériels et méthodes de l'étude

2.1 Milieu d'étude

La commune de Mont-Ngafula a une superficie de 358,90 Km², et elle est l'une de 24 communes que compte la ville de Kinshasa (Ebengo *et al.*, 2024). Elle est située au Sud-Ouest de la ville de Kinshasa : 4°25'35'' Sud et 15°17'44'' Est ; au Nord par les communes de Makala et Selembao ; au Sud par le territoire de Kasangulu (Province de Kongo Central) ; à l'Est par les communes de N'djili, Kimbanseke et N'sele ; à l'Ouest par la commune de Ngaliema et la République du Congo-Brazzaville (Masiala, 2021). Elle compte 21 quartiers (figure 1) à savoir : CPA Mushie, Kimbondo, Kimbuta, Kimwenza, Kimbuala, Kindele, Lutendele, Mama Mobutu, Mama Yemo, Masanga-Mbila, Musangu-Télécom, Mazamba, Matadi-Kibala, Matadi-Mayo, Mitendi, Mbuki, Ndjili-Kilambu, Ngansele, Plateau 1, Plateau 2 et Vunda-Manenga (Ministère des Ressources Hydrauliques et de l'électricité de la RD Congo, 2024).

Le quartier Mitendi, dont il s'agit dans ce travail, est limité par les quartiers Lutendele, Musangu-Télécom, Kimwenza et Mbuki dans la commune de Mont-Ngafula et le territoire de Kasangulu dans la province du Kongo Central et le fleuve Congo.

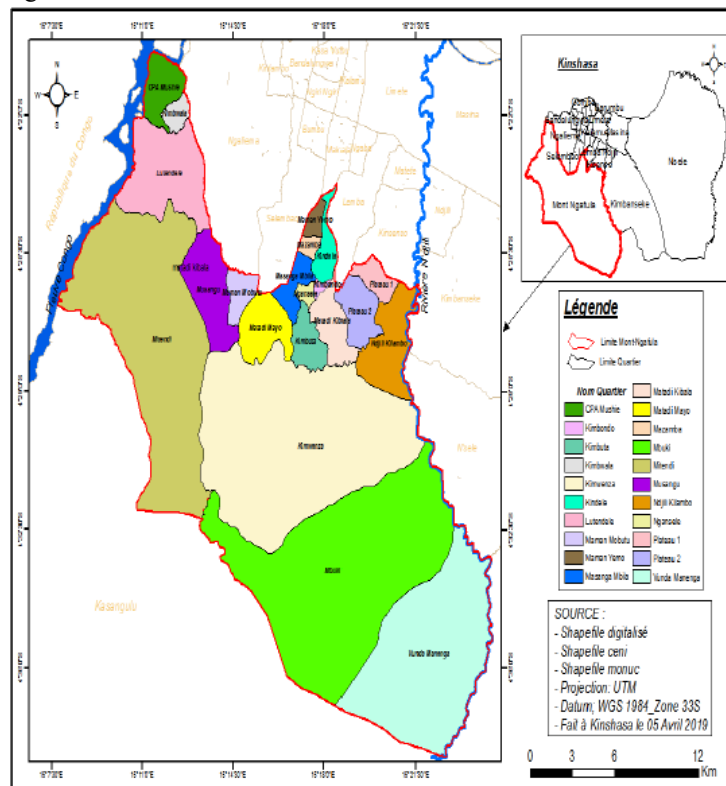


Figure 1. Localisation du quartier Mitendi sur la carte administrative des limites des quartiers de Mont-Ngafula
Source : Masiala (2021)

2.2 Matériels

2.2.1 Matériel biologique

Il s'agit de 10 morceaux des brochettes de la viande de porc prélevés à l'arrêt de Mitendi (entrée du marché, milieu du marché, fond du marché, la partie gauche du marché et la partie droite du marché) dans la commune de Mont-Ngafula à Kinshasa.

2.2.2 Matériel de Laboratoire

Ce matériel est regroupé par catégorie : les milieux de cultures et les réactifs, le matériel de stérilisation, le matériel d'incubation, la verrerie et les appareils électriques.

- PCA (Plate Count Agar) : milieu de base pour les germes totaux, il sert à contrôler la stérilité ;
- MC (Mac Conkey) : c'est un milieu qui sert à isoler les coliformes fécaux, bref les entérobactéries ;
- SBA (Solonetz Bart Agar) qui sert à isoler les streptocoques fécaux et
- MSA (Mannitol Salt Agar) sert à isoler les *Staphylococcus aureus* (pathogènes)

2.3 Méthodologie

2.3.1 Echantillonnage et prélèvement

Les échantillons utilisés sont de morceaux des brochettes de la viande de porc sont prélevés une seule fois sur le lieu de vente en différents endroits tel que repris ci-haut. Après différents prélèvements, les échantillons sont gardés de manière aseptique et conduits directement au Laboratoire Vétérinaire Central de Kinshasa à la commune de la Gombe. Chaque échantillon est étiqueté et numéroté.

Tableau 1. Prélèvement des échantillons

Milieu de prélèvement	Période de prélèvement	Nombre d'échantillons
Entrée du marché	23 octobre 2025	2
Milieu du marché	23 octobre 2025	2
Fond du marché	23 octobre 2025	2
Partie gauche du marché	23 octobre 2025	2
Partie droite du marché	23 octobre 2025	2
Total		10

2.3.2 Conservation et transport des échantillons

Les échantillons sont prélevés dans les sachets 08 et conservés dans une glacière à la température de 17°C. Les échantillons sont transportés soigneusement et jalousement dans la glacière à bord d'un taxi bus.

2.3.3 Mode opératoire

- Présentation des échantillons des brochettes de la viande de porc auprès du technicien de Laboratoire ;
- Vérification de nombre des échantillons par le technicien de Laboratoire ;
- Préparation des matériels par le technicien ;
- Examen des échantillons des brochettes de la viande de porc suivant un protocole bien défini ;
- Acheminement au service de bactériologie.

2.3.4 Déroulement de l'analyse

- Imbiber de l'alcool sur les mains puis les frotter ;
- Imbiber de l'alcool sur le ouate ;
- Désinfecter le ciseau et la pince porte-objet à l'aide de l'alcool naturel ;
- Allumer la bombonne avec un briquet ou une allumette ;
- Flambrer le ciseau et la pince avant de couper les morceaux de viande ;
- Couper les morceaux, flambrer le tube et la pince porte objet puis introduire quelques petits morceaux dans le tube contenant l'eau peptonée à côté de la flamme et cela jusqu'à la fin des tubes ou des opérations ;
- Diluer le tube à l'aide d'un mélangeur ;
- Puis ensemercer à l'aide d'une micropipette (0,05 ml) au niveau de la boîte de pétri suivant les numérotations sur les tubes ;
- Faire le mouvement de zigzag ou de strie sur le lieu d'ensemencement à l'aide d'une anse de platine de façon à ne pas dépasser la ligne de limite pour ne pas contaminer la patrie non concernée de la boîte de pétrie ;
- Puis laisser l'ensemencement pendant 24 heures dans l'étuve d'incubation des différents milieux de culture et cela à la température de 37°C.

- 24 heures après l'ensemencement, l'eau peptonée est remplacée par le tétrathionate dans les tubes. Ceci a pris une semaine dans l'étuve à incubation de milieu d'ensemencement et contrôle de stérilité à 37°C ;

2.3.5 Préparation des milieux de culture

- PCA : suspendre 23,5 gr dans 1L d'eau distillée ;
Chauffer jusqu'à la dissolution totale ;
Autoclaves à 121°C pendant 15 minutes.
- MC : suspendre 51,5 gr dans 1L d'eau distillée ;
Chauffer jusqu'à la dissolution totale ;
Autoclaves à 121°C pendant 15 minutes.
- SBA : suspendre 43,5 gr dans 1L d'eau distillée ;
Chauffer jusqu'à la dissolution totale ;
Pas d'autoclaves.
- MSA : suspendre 111 gr dans 1L d'eau distillée ;
Chauffer jusqu'à la dissolution totale ;
Autoclaves à 121°C pendant 15 minutes.
- Tétrathionate : suspendre 46 gr dans 980 mL d'eau distillée, porter à l'ébullition jusqu'à la complète dissolution et refroidir à 45°C ;
Ne pas mettre à l'autoclave.
- Eau peptonée : suspendre 20 gr dans 1L d'eau distillée ;
Chauffer jusqu'à la dissolution totale ;
Autoclaves à 121°C pendant 15 minutes.

2.3.6 Lecture des résultats 24 heures après préparation avec l'eau peptonée

- Entrée du marché

Tableau 2. Lecture des résultats 24 heures après avec l'eau peptonée

Milieux de culture	Germes totaux	Coliformes fécaux	Streptocoques fécaux	Staphylococcus aureus
PCA	0			
MC		0		
SBA			0	
MSA				0
Observation	Le résultat est négatif en général			

Le tableau 2 montre comment les quatre milieux de culture donnent un résultat négatif par rapport aux échantillons prélevés. Mais cela ne justifie pas que ces échantillons n'étaient pas contaminés pour quelques-uns.

Tableau 3. Lecture des résultats 24 heures après dans l'eau peptonée

Milieux	Germes totaux	Coliformes fécaux	Streptocoques fécaux	Staphylococcus aureus
PCA	0			
MC		0		
SBA			0	
MSA				0
Observation	Le résultat est négatif en général			

Ce tableau montre que ces échantillons n'ont pas respecté les règles pour être confirmés positifs.

- Milieu du marché

Tableau 4. Lecture des résultats 24 heures après dans l'eau peptonée

Milieus	Germes totaux	Coliformes fécaux	Streptocoques fécaux	Staphylococcus aureus
PCA	0			
MC		0		
SBA			0	
MSA				0
Observation	Le résultat est négatif en général			

Le tableau 4 montre que ces échantillons n'ont pas aussi respecté les règles pour qu'ils soient confirmés positifs ou contaminés.

Tableau 5. Lecture des résultats 24 heures après dans l'eau peptonée

Milieus	Germes totaux	Coliformes fécaux	Streptocoques fécaux	Staphylococcus aureus
PCA	0			
MC		0		
SBA			0	
MSA				0
Observation	Le résultat est négatif en général			

Le tableau 5 montre que ces milieux de cultures n'ont pas respecté les lois pour qu'ils soient confirmés positifs.

- Fond du marché

Tableau 6. Lecture des résultats 24 heures après dans l'eau peptonée

Milieus	Germes totaux	Coliformes fécaux	Streptocoques fécaux	Staphylococcus aureus
PCA	0			
MC		0		
SBA			0	
MSA				0
Observation	Le résultat est négatif en général			

Le tableau ci-dessus montre que ces échantillons n'ont pas respecté les lois de contamination pour les denrées alimentaires.

Tableau 7. Lecture des résultats 24 heures après dans l'eau peptonée

Milieus	Germes totaux	Coliformes fécaux	Streptocoques fécaux	Staphylococcus aureus
PCA	> à 300 colonies/m ³ /boîte			
MC		48 colonies/m ³ /boîte		
SBA			106 colonies/m ³ /boîte	
MSA				280 colonies/m ³ /boîte
Observation	Le résultat est positif en général			

Le tableau 7 montre qu'il y a une contamination d'un ou deux milieux de culture qui ont poussé avec le miroir (PCA) ou ces échantillons ont respecté les lois pour la contamination des denrées alimentaires (d'où le miroir et un (deux ou trois) des milieux de culture ont poussé).

- Partie gauche du marché

Tableau 8. Lecture des résultats 24 heures après dans l'eau peptonée

Milieux	Germes totaux	Coliformes fécaux	Streptocoques fécaux	Staphylococcus aureus
PCA	0			
MC		0		
SBA			0	
MSA				0
Observation	Le résultat est négatif en général			

Le tableau 8 montre comment ces milieux de culture n'ont pas respecté les règles principales pour qu'ils soient considérés comme contaminés.

Tableau 9. Lecture des résultats 24 heures après dans l'eau peptonée

Milieux	Germes totaux	Coliformes fécaux	Streptocoques fécaux	Staphylococcus aureus
PCA	0			
MC		0		
SBA			0	
MSA				0
Observation	Le résultat est négatif en général			

Le tableau 9 prouve que ces milieux de culture donnent un résultat négatif, dans le sens qu'ils n'ont pas respecté les lois établies pour qu'ils soient confirmés comme impropres à la consommation.

- Partie droite du marché

Tableau 10. Lecture des résultats 24 heures après dans l'eau peptonée

Milieux	Germes totaux	Coliformes fécaux	Streptocoques fécaux	Staphylococcus aureus
PCA	0			
MC		0		
SBA			0	
MSA				0
Observation	Le résultat est négatif en général			

Le tableau ci-dessus prouve que ces milieux de culture n'ont pas donné un résultat positif à cause de non-respect de lois.

Tableau 11. Lecture des résultats 24 heures après dans l'eau peptonée

Milieux	Germes totaux	Coliformes fécaux	Streptocoques fécaux	Staphylococcus aureus
PCA	> à 300 colonies/m ³ /boîte			
MC		> à 300 colonies/m ³ /boîte		
SBA			0	
MSA				0
Observation	Le résultat est positif en général			

Le tableau 11 montre que parmi ces milieux de culture, il y a un de ces trois (MC) qui a poussé ensemble avec le miroir (PCA). Cela confirme les lois recommandées pour les denrées alimentaires.

Après une semaine d'attente, on est passé à la lecture de notre milieu de culture constituée de tétrathionate gardé à la température de 37°C. Le résultat était sorti négatif (le milieu était clair).

3 Résultats

Tableau 12. Synthèse des résultats

Milieux de culture	Germes	I1	I2	II3	II4	III5	III6	IV7	IV8	V9	V10
PCA	Germes totaux	0	0	0	0	0	> 300 colonies/m ³ /boîte	0	0	0	> 300 colonies/m ³ /boîte
MC	Coliformes fécaux	0	0	0	0	0	48 colonies/m ³ /boîte	0	0	0	> 300 colonies/m ³ /boîte
SBA	<i>Streptocoques fécaux</i>	0	0	0	0	0	106 colonies/m ³ /boîte	0	0	0	0
MSA	<i>Staphylococcus aureus</i>	0	0	0	0	0	280 colonies/m ³ /boîte	0	0	0	0

Les échantillons I1, I2, II3, II4, III5, IV7, IV8 et V9 sont négatifs parce que :

- Le PCA peut être positif et que les autres milieux de culture n'ont pas poussé, le résultat reste toujours négatif ;
- Les autres milieux de culture MC, SBA et MSA peuvent être positifs ou ont poussé et que le miroir n'a pas poussé, le résultat sera toujours négatif ;

L'échantillon III6 est positif parce que :

- Le PCA (milieu de base ou miroir) et les autres milieux de culture ont poussé

L'échantillon V10 est positif parce que :

- Le PCA a poussé ensemble avec un ou deux milieux de culture ;
- D'où nous concluons à dire que cet échantillon est positif

4 Discussion

Les décisions sont prises par rapport aux critères des références tirés de la réglementation française. Le tableau ci-dessous récapitule les critères microbiologiques relatifs aux viandes de boucherie.

Tableau 13. Critères microbiologiques applicables aux viandes (boucheries)

Flore	Critère de références UFC/g
FMAT	10 ⁶
<i>Escherichia coli</i>	5.10 ³
<i>Staphylococcus aureus</i>	10 ²
<i>Clostridium perfringens</i>	10 ²
<i>Salmonella</i>	Absence dans 25g

Nous avons amené dix échantillons de viande de porc coupés ou préparés sous forme des brochettes au Laboratoire Vétérinaire Central de Kinshasa à l'état fumé. Les charges microbiennes relevées reflètent donc une contamination initiale. Par conséquent, les résultats de cette étude ne concernent que la qualité des échantillons analysés au Laboratoire.

4.1 Type des contaminations retrouvées dans nos échantillons

4.1.1 Contamination par les Coliformes fécaux

Les Coliformes sont représentés à 95-99% par les entérobactéries. Seuls les échantillons III6 et V10 sont contaminés par ces derniers à une valeur supérieure à 300 colonies/m³/boîte. Cependant 88,9% ont une contamination conforme aux normes.

Cependant, durant leurs expériences, Verge *et al.*, ainsi que Berrada (1980) ont démontré que les résultats restent respectivement inférieurs à 93% et 89% d'échantillons avec un nombre de Coliformes acceptable pour les normes en vigueur. Par contre, nos résultats démontrent qu'une contamination serait probable.

4.1.2 *Staphylococcus aureus*

Selon Robert (1980), la contamination bactérienne intervient aux différents postes de la chaîne d'abattage après transport après échaudage, après éviscération, après découpe, après refroidissement à 3°C/6h, après saignée, après flambage, après stockage. Alors que Schniders (1984) prouve que la contamination intervient simplement après saignée, après échaudage, après flambage. Ce qui nous laisse croire que nos échantillons avaient été contaminés à tout le niveau depuis l'abattage jusqu'à la dernière étape de la consommation comme le soulignent les deux auteurs. Cependant, les prélèvements donnent lieu à la réalisation des analyses microbiologiques

5 Conclusion

La viande est un élément riche et important dans l'alimentation humaine considérée à la première place comme source de procédure pour la plupart de nos foyers. Cette denrée se décompose rapidement et peut se contaminer et causer des divers troubles dans l'organisme tels que le transit digestif et le vomissement etc.

Les facteurs limitant à la bonne qualité sanitaire des produits à base de viande de porc sont nombreux, et les règles concernant l'homme mais aussi l'ensemble de l'entreprise. D'où les locaux, les matériels jusqu'à l'eau et l'air sont concernés. Seule la maîtrise conjointe de ces facteurs, à tout le stade de la filière peut garantir la qualité sanitaire des produits. La solution magique n'existe pas et des solutions attrayantes, comme l'ionisation des produits, mal accepter par l'opinion publique, ne saurais raisonnablement être appliqué à des produits corrompus. L'accroissement de la durée de conservation des produits frais passe par l'assurance d'un nombre limité des germes saprophytes banaux présent en surface de la carcasse et par les maintiens de la chaîne du froid. La lutte pour l'hygiène et de tous les instants.

Elle doit être considérée comme un investissement rentable. Sa maîtrise s'accompagne d'une augmentation d'une durée de conservation, d'une diminution sensible de défaut de fabrication entraînant une meilleure rentabilité à la transformation et une meilleure qualité des produits finis. L'agrement des toutes les transactions commerciales et l'image de marque de l'entreprise sont également améliorer. Ce qui assure la promotion des ventes tout en renforçant la protection du consommateur. Cette maîtrise repose sur une volonté politique de la direction. Elle suppose en outre que les personnels disposent d'une information et d'une formation suffisante ainsi que des moyens matériels adaptés.

Ce qui nous conduit à une mise en application de la démarche et de l'évaluation de la qualité microbiologique de la viande de porc au format des exigences du commerce international. Un chainage méthodologique rigoureux doit être appliqué à tous les opérateurs économiques du secteur suivant les échelles dans la filière.

Recommandations :

A l'issu de cette étude, il est recommandé à l'Etat congolais :

- D'assister ces vendeurs des viandes fumées ou cuites tout en assurant leur formation permanente notamment par des séminaires en vue de valoriser leur maintien dans le domaine de l'hygiène pour tous ;
- De créer des unités mobiles composées de vétérinaires et zootechniciens pouvant intervenir à tout moment ;
- Assurer l'accès à l'information par la diffusion des problèmes et de lutte pour la prévention ;
- Créer les conditions de la motivation par un travail d'explication sur les facteurs techniques à identifier bloquant la faisabilité et la valeur de leur maintien ;

- Pouvoir gérer et exploiter les données issues de études microbiologiques des denrées alimentaires carnées ;
- Enfin d'envisager en fonction de la force des recettes une sectorisation de classe commerciale de qualité microbiologique de manière première comme cela a été mis en place par l'industrie de la viande hachée.

Références bibliographiques

- [1] Barro N. (2002) Evaluation de la qualité microbiologique de quelques aliments de rue dans la ville de Ouagadougou au Burkina Faso. *Cash Etude resch Franco ph./santé* 12 (4) : 369-374
- [2] Braley C. (2023) L'analyse de la variabilité du microbiote de surface des carcasses et des produits finis de porc comme valeur indicatrice de la salubrité de la viande. Thèse de doctorat présentée à la Faculté de Médecine Vétérinaire, département de Pathologie et microbiologie, Université de Montréal, Canada, 293 p.
- [3] Dione A. (2000) Contribution à l'étude de la qualité bactériologique de quelques denrées alimentaires d'origine animale commercialisée sur le marché dakarois. Dakar, Thèse : Méd. Vét. (3), 120 p.
- [4] Diouff (1992) Contribution à l'étude des aliments vendus sur la voie publique dans la région du Dakar. Thèse Méd Vét : dakar, n°16
- [5] Ebengo B.C., Mitango K.D., Lutete S.J., N'landu W.N.P., Uzele U.J.J., Nkashama K.B., Losembe K.M. et Holenu M.H. (2024) Evaluation environnementale et sociale des eaux des forages dans le quartier Mama Yemo, commune de Mont-Ngafula à Kinshasa. *In Revue Internationale de la Recherche Scientifique*, vol. 2 n°2, 751-763.
- [6] Ghada I. et Mahboub F. (2019) Appréciation de la qualité bactériologique des viandes rouges les plus consommées localement, aux niveaux des boucheries (contamination superficielle des carcasses). Mémoire de Master, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Département des Sciences biologiques, Université Kasdi Merbah Ouargla, 91 p.
- [7] Kitoko M.B., Nzau P.R., Mamanu M.G., Mwayakala L.N., Natoro K.C. et Mabi N.M.J. (2025) Evaluation de risques de contamination microbienne des viandes de chèvres, de porc et de dindon grillées et vendues dans quelques terrasses de Kinshasa. *In Journal of Animal & Plant Sciences* vol. 63(2) : 11793-11803.
- [8] Lambert (1989) Microbiologie des aliments, Faculté des Sciences Agronomiques, Université Catholique de Louvain, Louvain-la-neuve
- [9] Manzilima P.A. (2011) Les aliments de rue à Kisangani. Mémoire, Faculté de Médecine, UNIKIS, 22 p.
- [10] Ministère des Ressources Hydrauliques et de l'Electricité de la RD Congo (2024) Rapport final du Projet de Développement Multisectoriel et de Résilience Urbaine de Kinshasa (PDMRUK – KIN ELENDA) Projet n°P171141. 302 p.
- [11] Ngabet N.H.V. (2001) Contribution à l'étude de la qualité microbiologique du lait fermenté KOSAM commercialisé dans les rues de Yaoundé (Cameroun). Dakar : Thèse Méd. Vét. (11), 70 p/
- [12] OMS (1996) Essential Safety Requirements for Street vended foods,
- [13] OMS (2001) Salubrité des aliments. Genève : Organisation Mondiale de la Santé, Food Safety Unit, 41 p.
- [14] Rakotondramanana N.H. (1998) Aperçu sur la qualité bactériologique des aliments préparés et vendus sur la voie publique à Antananarivo. Université d'Antananarivo, ESSA, dép. Elevage : Mémoire de fin d'étude
- [15] Ravaonindriana N. (1999) Qualité bactériologique d'un aliment de rue commercialisé dans la ville d'Antananarivo : cas des glaces et crèmes glacées. Archives Institut Pasteur de Madagascar, 65 (1) : 39
- [16] Raveloson I. (2004) Etude de la qualité microbiologique du Koba ravina vendu sur la voie publique à Antananarivo, Faculté des Sciences : Mémoire de DEA, 71 p.
- [17] Razafindramanana C. (1995) Contribution à l'étude de la qualité bactériologique de la viande porcine dans la ville d'Antananarivo. Université d'Antananarivo, ESSA, dép., Elevage : Mémoire de fin d'étude, 75 p/
- [18] Soumare I.G. (1997) Contribution à l'étude de la qualité hygiénique des eaux de boissons vendues sur la voie publique à Dakar. Dakar, Thèse de doctorat en Médecine Vétérinaire (10), 84 p.
- [19] Umba D.M.J. (2020) *Diversification de recettes à base de viande de cobayes domestiques (Cavia porcellus) en RD Congo*. Éd. MEDIASPAUL, Kinshasa, RD Congo, 105 p.
- [20] Umba D.M.J., Mumba D.A., Lukombo L.J.C., Badibanga K.D., Kusika N.C. et Metena M.M. (2022) *La caviaculture : une alternative de source des protéines animales pendant le confinement de la pandémie de la Covid-19 en RD Congo*. Ed. CEDI, 96 p.