



## RESEARCH ARTICLE

### CARACTERISATION DE LA PRODUCTION TRADITIONNELLE DE LA VIANDE BOUCANEE DE DROMADAIRE AU NIGER

SOULEY OUSMANE Achirou<sup>1\*</sup>, OUMAROU DIADIE Halima<sup>1</sup>, ISSOUFOU Amadou<sup>2</sup>, ABDOU SOULEY Roukaya<sup>1</sup>, NAROUA KOURE Mamane Kabirou<sup>1</sup> et BALLA Abdourahmane<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département de production végétale de la Faculté d'Agronomie à l'Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger); <sup>2</sup>Département de production végétale de la Faculté d'Agronomie et des Sciences de l'Environnement à l'Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi (Niger)

#### ARTICLE INFO

**Article History:**

Received 11<sup>th</sup> May, 2025  
Received in revised form  
24<sup>th</sup> June, 2025  
Accepted 19<sup>th</sup> July, 2025  
Published online 20<sup>th</sup> August, 2025

**Keywords:**

Production, Viande Boucanée,  
Diagramme Traditionnel, Dromadaire,  
Niger.

\*Corresponding author:  
SOULEY OUSMANE Achirou

#### ABSTRACT

La viande boucanée, jadis considérée comme une des réserves alimentaires des nomades, demeure peu développée au Niger. Ainsi, l'objectif général de cette étude est de réaliser un état des lieux sur la production traditionnelle de la viande boucanée de dromadaire au Niger. Pour ce faire, un suivi des procédés d'élaboration de la viande boucanée a été réalisé auprès des producteurs communautaires identifiés par la méthode boule de neige. Aussi, un questionnaire a été adressé à ces producteurs suivis d'une participation active tout au long de la production. Ainsi, il ressort de cette étude que l'activité de transformation de la viande boucanée est essentiellement réservée aux hommes d'ethnie Haoussa (100%). Aussi, un lien fort significatif a été observé entre la pratique de l'activité et l'appartenance ethnique. Les données de suivi ont permis d'identifier deux (2) types de diagrammes de production communautaire de la viande boucanée. Aussi, en plus des différences constatées dans les opérations de découpe et du fumage, la description de ces diagrammes a relevé l'utilisation des outils purement traditionnels lors de la production de ce produit. Ainsi, la vulgarisation des diagrammes de production de la viande boucanée de dromadaire permet de valoriser la viande cameline à travers la conservation et la diversification de ses produits au Niger.

Copyright©2025, SOULEY OUSMANE Achirou et al. 2025. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: SOULEY OUSMANE Achirou, OUMAROU DIADIE Halima, ISSOUFOU Amadou, ABDOU SOULEY Roukaya, NAROUA KOURE Mamane Kabirou et BALLA Abdourahmane. 2025. "Caractérisation de la production traditionnelle de la viande boucanée de dromadaire au Niger". *International Journal of Current Research*, 17, (08), 34137-34143.

## INTRODUCTION

Les produits carnés traditionnels reflètent une partie intégrale du patrimoine gastronomique et alimentaire depuis très longtemps à travers le monde (Leroy *et al.*, 2013 ; Campos *et al.*, 2013). Aussi, les pays d'Afrique de l'ouest ne font pas l'exception, notamment ceux du sahel qui sont en général des éleveurs et possèdent une diversité des produits carnés traditionnels. Ainsi, parmi ces multiples produits carnés, figure la viande boucanée. La viande boucanée qui est produite à partir des carcasses provenant généralement des animaux ayant un mauvais état corporel, découpées en morceaux de 100g à 1000g. Ces morceaux de viande sont ensuite bouillis, fumés et séchés (HC3N, 2022). La viande boucanée est originaire de l'Amérique, et à partir du 17<sup>ième</sup> siècle, le «boucané» tient son origine du mot «boucan», qui désigne la petite cabane où l'on fait fumer la viande. Ainsi, le terme boucané vient de la langue amérindienne de la Caraïbe voulant dire « grille en bois servant au fumage ». Le boucanage est une technique de

transformation très ancienne permettant une bonne conservation de la viande à température ambiante et sous un climat tropical, particulièrement chaud et humide (Leverrier, 2003). C'est aussi une méthode traditionnelle ayant été couramment utilisée pour la conservation et l'exportation de la viande avant l'arrivée des moyens modernes de congélation. Au Niger, la production de la viande boucanée est très peu développée et peu maîtrisée. Sa production demeure artisanale et s'effectue généralement dans les zones pastorales et agropastorales. Cette viande boucanée possède plusieurs dénominations notamment « banda » chez les Haoussa et « Ham Koganté » chez les Zarma. Cependant, il est connu actuellement que la production de la viande boucanée dépend essentiellement de la cuisson à l'eau, du fumage et du séchage pouvant influencer sa qualité sanitaire (Poligné *et al.*, 2001 ; Werlich, 2001 ; Leverrier, 2003 ; Ratsimba, 2017). Aussi, il est important de réaliser un état des lieux sur la production traditionnelle de la viande boucanée de dromadaire au niveau communautaire afin de promouvoir cette technique.

## MATERIEL ET METHODES

### Matériel

#### Matériel biologique

Le matériel biologique qui a été utilisé dans cette étude est la viande cameline provenant de l'abattoir.

**Matériel technique et produits utilisés pour la production traditionnelle:** Les matériels techniques et produits utilisés pour la réalisation de l'étude au niveau communautaire sont:

- Table en bois servant du plan d'opérations ;
- Couteaux pour la découpe ;
- Scille pour aiguiser les couteaux ;
- Grille de barbecue pour la grillade ;
- Natte pour le séchage de la viande ;
- Marmite ou tonneau pour cuisson à eau ;
- Sel de cuisine pour réduire les germes et améliorer le goût;
- Bois de chauffe pour produire de l'énergie ;
- Four traditionnel pour le fumage.

### METHODES

**Cadre d'étude:** L'enquête sur la transformation de la viande boucanée de dromadaire a été réalisée dans trois (3) chefs-lieux des régions (Agadez, Tahoua et Niamey) du Niger. Ces derniers ont été retenus non seulement pour leurs taux élevés d'abattage camelin (Xavier et al., 2000 ; PRODEX, 2007 ; INS, 2020), mais aussi par leur diversité de transformation de la viande de cette espèce. Toutefois, Agadez et Tahoua sont des régions où la viande de dromadaire est beaucoup plus transformée en plusieurs sous-produits dont la viande boucanée. Ce qui a permis de porter le choix du suivi de procédé de production de la viande boucanée au niveau de ces deux villes (Tahoua et Agadez).

**Période de l'étude:** Le suivi de production de la viande boucanée a été réalisé sur une période de 30 jours courant le mois de janvier 2024.

**Population cible:** La cible de cette étude a été principalement les transformateurs spécialisés en production de viande boucanée.

**Echantillonnage:** La méthode de boule de neige a été utilisée pour mener cette étude. En effet, la méthode a consisté à interviewer un transformateur identifié qui par la suite désigne un autre ainsi de suite jusqu'à l'obtention du nombre souhaité. Ce qui a permis d'obtenir au total 63 transformateurs de la viande cameline (tout produit confondu) dont cinq (5) spécialisés en viande boucanée. Ainsi, le tableau I donne la répartition des transformateurs selon les localités de l'étude.

Tableau I. Répartition des transformateurs selon les localités

Localité	Effectif	Pourcentage (%)
Niamey	22	34,9
Tahoua	20	31,7
Agadez	21	33,3

**Collecte des données sur la production communautaire de la viande boucanée:** La collecte des informations sur la production de la viande boucanée de dromadaire a été réalisée à l'aide d'une fiche d'entretien suivi d'une observation

participative afin d'énumérer toutes les étapes du procédé traditionnel de production. Aussi, les transformateurs de la viande cameline ont été interviewés individuellement selon leur disponibilité.

**Suivi des procédés de production de la viande boucanée en milieu communautaire:** Le suivi a été réalisé de façon participative et à l'aide d'un guide d'entretien avec les producteurs. Après l'identification des transformateurs de viande boucanée, deux (2) transformateurs ont été suivis avec leur consentement éclairé en raison d'un spécialiste par chef-lieu des régions. Ainsi, ces suivis ont consisté à identifier les équipements utilisés et les opérations unitaires permettant d'élaborer les diagrammes consensuels de production de viande boucanée produite à Agadez et à Tahoua.

## RESULTATS ET DISCUSSION

**Résultats : Caractéristiques sociodémographiques des transformateurs de la viande cameline:** Les caractéristiques sociodémographiques des transformateurs sont présentées dans le tableau II. En effet, la transformation de la viande cameline au Niger est une activité pratiquée essentiellement par les hommes au cours de l'enquête (100%).

Tableau II. Caractéristiques sociodémographiques des transformateurs de la viande cameline au Niger

Caractéristique	Effectif	Pourcentage
Statut matrimonial		
<b>Célibataire</b>	8	12,7
<b>Marié</b>	53	84,1
<b>Divorcé</b>	2	3,2
Sexe		
<b>Masculin</b>	63	100
Niveau d'instruction		
<b>Primaire</b>	22	34,9
<b>Secondaire</b>	7	11,1
<b>Coranique</b>	26	41,3
<b>Aucun</b>	8	12,7
Ethnie		
<b>Haoussa</b>	63	100

Ainsi, il ressort de l'analyse du tableau II que la situation matrimoniale des transformateurs révèle que la majorité (84,1%) des personnes enquêtées est mariée. La plupart de ces transformateurs ont un niveau d'instruction d'étude coranique (41,3%). Aussi, la totalité des transformateurs provient d'ethnie haoussa (100%). Les autres groupes ethniques sont quasi inexistantes dans ce métier des bouchers transformateurs (tableau II).

**Procédé traditionnel de production de la viande boucanée de dromadaire « banda » au niveau communautaire:** Les résultats du suivi des processus de production communautaire de la viande boucanée révèlent les différentes étapes illustrées ci-dessous. En effet, le processus de production prend en moyenne quatre (4) jours et comporte sept (7) principales opérations unitaires : il s'agit du désossage, découpage, cuisson à l'eau, égouttage, fumage, séchage et le conditionnement. Les figures (2 à 9) ci-dessous traduisent l'illustration du suivi de processus traditionnel de production de la viande boucanée. Cependant, les données issues de suivi ont montré que l'ensemble des opérations unitaires de la production de la viande boucanée est réalisé de façon

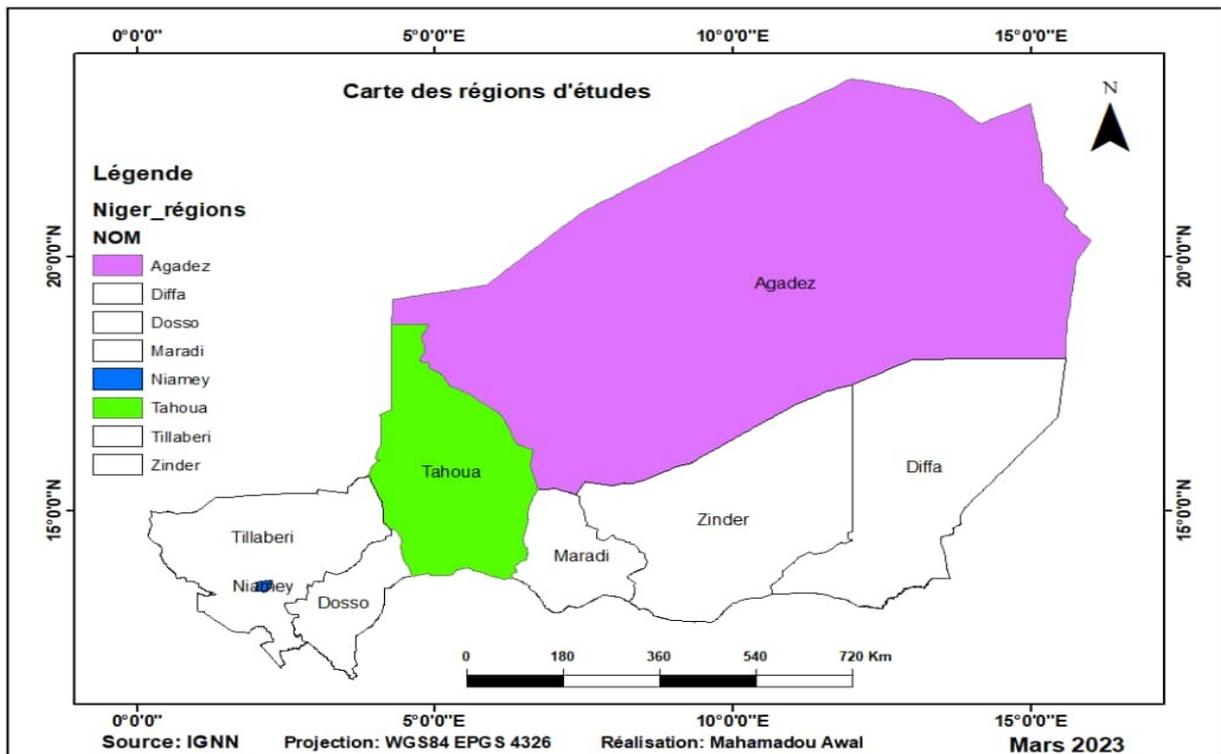


Figure 1. Localisation des lieux de production de viande boucanée

traditionnelle tant à l'utilisation des équipements qu'à la méthodologie appliquée. Ainsi, la production de la viande boucanée a été réalisée suivant les étapes ci-dessous :

- **Réception ou approvisionnement de la viande fraîche :** La réception de la viande fraîche consiste à acheter la viande auprès des producteurs ou à abattre soi-même l'animal. Ainsi, toute la carcasse cameline est éligible à ce type de transformation. Cependant, il est noté que l'animal utilisé dans ce genre de transformation doit être nécessairement maigre afin d'aboutir au résultat escompté.



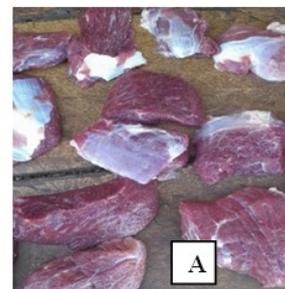
Figure 2. Carcasse cameline réceptionnée

- **Désossage :** Cette étape consiste à enlever tous les os de la carcasse afin d'obtenir une viande sans os. Aussi, les parties indésirables (tendons, matière grasse...) sont éliminées dans cette étape.

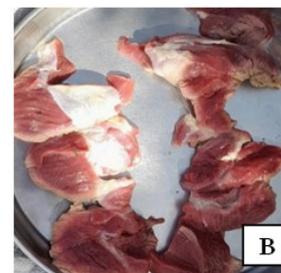


Figure 3. Viande cameline désossée

- **Découpage :** Il a permis de découper la viande en morceaux variant de 100g à 1000g. La taille et la grandeur du morceau dépendent de la quantité de viande et de transformateur.



A : Découpe Tahoua



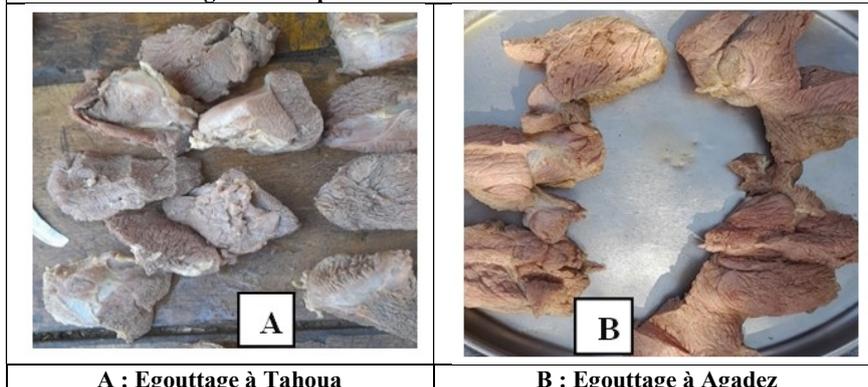
B : Découpe Agadez

Figure 4. Etape de découpage de la viande cameline désossée selon la localité

- **Cuisson :** C'est une opération qui consiste à bouillir la viande issues de la découpe afin d'éliminer l'odeur du sang et conserver davantage le goût de la viande. Aussi, la cuisson améliore la qualité sanitaire en détruisant les germes contenus dans le produit. En effet, la viande est placée dans un tonneau ou une grande marmite remplie



Figure 5. Etape de la cuisson de la viande cameline



A : Egouttage à Tahoua

B : Egouttage à Agadez

Figure 6. Etape de l'égouttage de la viande cameline

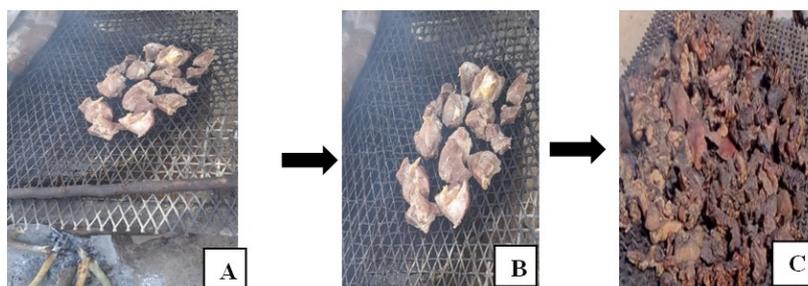
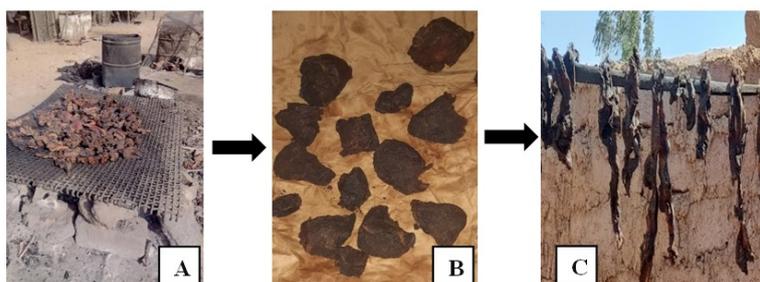


Figure 7 : Etape du fumage de la viande cameline



A : Séchage à travers une grille à Tahoua ; B : séchage sur une tente/natte à Tahoua ; C : séchage par accrochage à Agadez

Figure 8. Etape du séchage de la viande cameline



Figure 9. Conditionnement de la viande boucannée dans la zone d'étude

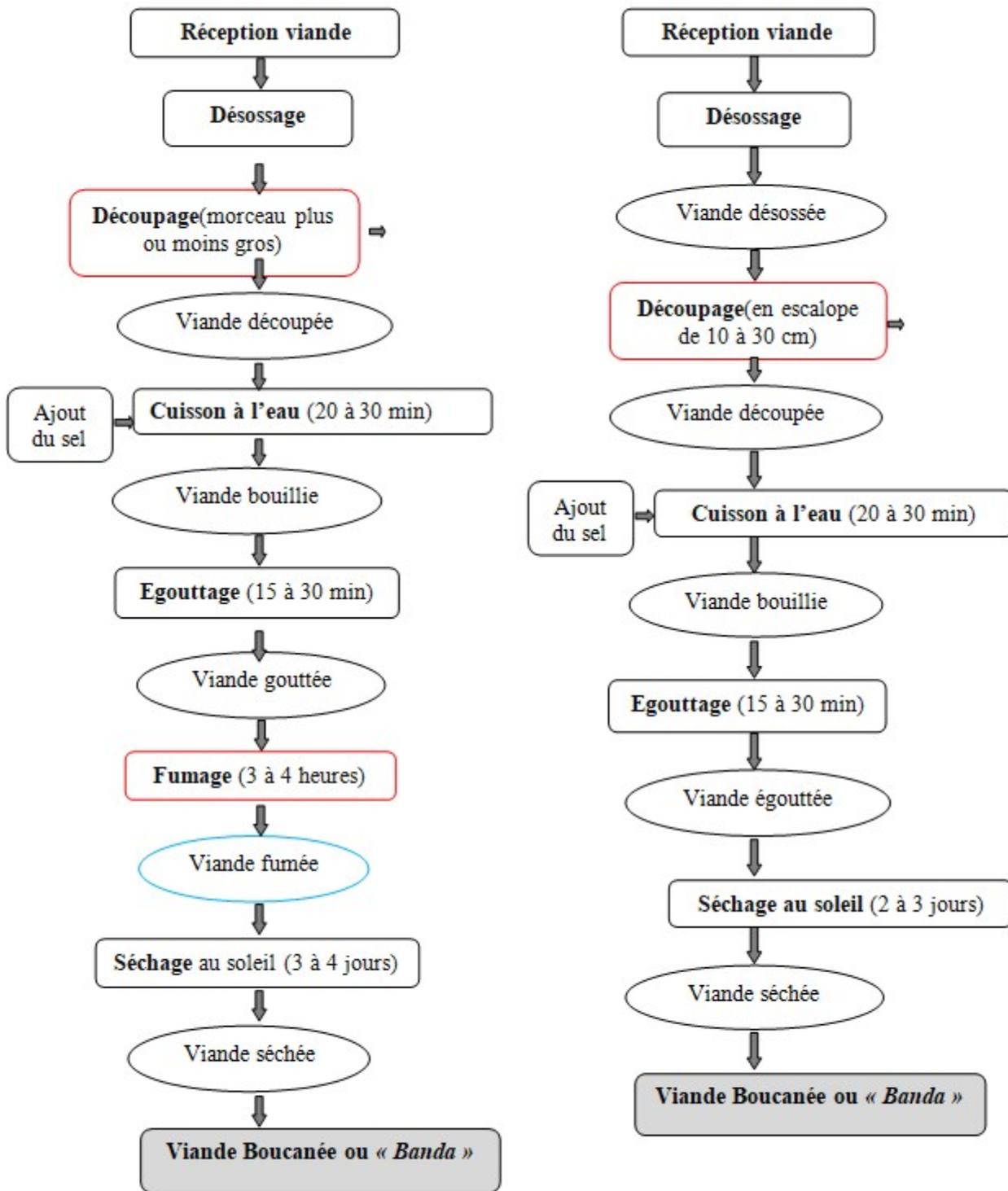


Diagramme de production à Tahoua Diagramme de production à Agadez

Figure 10. Diagrammes de production traditionnelle de la viande boucanée « Banda » au Niger

d'eau couverte, les touts portés à l'ébullition. Laisser mijoter à feu doux jusqu'à ce que la viande soit tendre. Il convient d'ajouter une petite quantité du sel en cours de la cuisson afin de détruire d'éventuelles impuretés contenues dans la viande (ver, larve, insecte...) et améliorer son goût.

**Egouttage :** Après la cuisson, la viande est égouttée sur une natte ou passoir métallique (grille) afin de diminuer la teneur en eau du produit. Cette opération dure 15 et 30 minutes selon la quantité de la viande.

•**Fumage, séchage et conditionnement :** La viande issue de l'égouttage est soumise au fumage. Cette opération consiste à porter la viande égouttée au feu très doux dégagant en même temps la fumée à travers un four traditionnel conçu

spécialement pour ces types d'opérations. Cette dernière permet non seulement de détruire les éventuels germes qui résistent à la cuisson mais aussi d'améliorer la qualité organoleptique et la conservation de ce produit. Après cette étape le produit est séché sur une natte ou passoir métallique à la température ambiante. La durée du séchage varie de 2 à 4 jours selon les périodes de l'année. Ainsi, le conditionnement est réalisé dans des sacs en jute pour la conservation et le transport. A la fin du séchage, la viande boucanée « banda » ainsi obtenue est généralement conditionnée dans des sacs en jute pour la conservation et l'exportation.

**Caractéristiques des procédés de production de la viande boucanée de dromadaire :**

L'analyse des résultats sur les procédés technologiques traditionnels de la viande boucanée fait ressortir deux (2) types de diagrammes de production de la viande boucanée. En effet, à Tahoua le diagramme de production comporte des opérations de désossage, découpage, cuisson à l'eau, égouttage, fumage et séchage. Par contre, à Agadez le diagramme est constitué des opérations de désossage, découpage, cuisson à l'eau, égouttage et séchage. Toutefois des différences ont été observées dans le procédé de production de la viande boucanée entre les deux localités (Tahoua et Agadez). Cette différence réside essentiellement dans l'opération de découpe et dans l'utilisation ou non de l'opération de fumage. En effet, à Tahoua la découpe est faite sous forme des morceaux plus ou moins grossiers tandis qu'elle est en escalope à Agadez (figure 4). Ainsi, à Tahoua après l'égouttage, la viande est d'abord fumée avant le séchage contrairement à Agadez où l'opération de fumage n'existe pas dans le processus. Cependant, à Agadez la viande est directement séchée après l'opération de l'égouttage. Ainsi, les figures (2 à 9) illustrent les diagrammes de production obtenus au cours de l'enquête (figure 10).

## DISCUSSION

Cette présente étude s'est déroulée au courant du mois de janvier 2024 sur une durée de trente (30) jours dans les villes de Tahoua et d'Agadez. Elle trouve son originalité du fait qu'elle soit la première à s'intéresser à la transformation de la viande boucanée de dromadaire au Niger. Les caractéristiques sociodémographiques des transformateurs ont montré que l'activité de transformation de la viande boucanée est réservée surtout aux hommes (100%). Ce résultat est identique à celui trouvé par Issa (2009) dans son étude à Madaoua. Les transformateurs de ce produit sont tous d'ethnie Haoussa (100%) et il existe un lien significatif entre la pratique de cette activité et l'ethnie au Niger. Ces résultats corroborent ceux trouvés par Bahari (2011) à Niamey. Contrairement aux résultats de Sane en 2010 au Sénégal qui a trouvé presque toutes les ethnies dans l'activité de transformation de la viande. Les transformateurs enquêtés sont en majorité mariés (53%). Cela peut être dû au taux élevé des musulmans dans le pays. Le suivi de production de la viande boucanée de dromadaire réalisé au niveau communautaire a permis de déceler sept (7) différentes opérations unitaires de la production de viande boucanée au Niger. Ainsi, l'ensemble des opérations unitaires a abouti à l'élaboration d'un diagramme complet de fabrication de la viande boucanée. La description de procédé traditionnel de production de la viande boucanée a permis d'obtenir de façon détaillée la méthodologie appliquée ainsi que les outils et produits utilisés pour la fabrication de ce produit d'importance conservatoire. Ce qui a révélé une activité purement traditionnelle tant au niveau des équipements utilisés qu'à la méthode appliquée. Ce résultat pourrait s'expliquer par le faible ou manque de revenu des transformateurs afin de moderniser l'activité. Cependant, le boucanage est une technique très ancienne qui permet une bonne conservation de la viande à température ambiante et sous un climat tropical, particulièrement chaud et humide (Leverrier, 2003). En effet, la meilleure conservation traditionnelle de la viande dans les pays chauds repose le plus souvent sur l'utilisation, seule ou combinaison des opérations de salage, séchage et fumage qui aboutissent à une large gamme de produits dont la viande boucanée (Leverrier, 2003). Ainsi, cette étude a montré que la transformation de la viande boucanée malgré son importance socioéconomique reste peu développée et mal connue par un

grand nombre des nigériens. Cela pourrait être lié à la baisse croissante de l'élevage au Niger et à l'avènement des appareils modernes de conservation de la viande. L'analyse des procédés traditionnels de production de la viande boucanée montre un enchaînement des étapes dans la succession de mise en œuvre du boucanage. Ces étapes vont de la réception de la viande fraîche ou l'abattage de l'animal jusqu'au conditionnement de la viande boucanée. En effet, toutes ces opérations unitaires sont réalisées dans les mauvaises conditions d'hygiènes et sont souvent bâclées dans l'application. Cela peut être expliqué par le faible niveau d'instruction des producteurs et de méconnaissance des dangers de contamination des produits carnés sur la santé de consommateur. Néanmoins, ces dernières années, les produits alimentaires traditionnels à base de viandes, regagnent de plus en plus des intérêt dans différentes régions du monde (Feiner, 2006 ; Nam *et al.*, 2010 ; Triki *et al.*, 2013 ; Cherroud *et al.*, 2014 ; Gagaoua et Boudechicha, 2018). Par ailleurs, l'étude a montré que la viande boucanée ne constitue pas un produit prêt à la consommation locale mais plutôt destiné généralement à l'exportation vers les pays voisins. Ces résultats corroborent ceux obtenus par HC3N (2022) qui a mentionné que le Niger est un pays traditionnellement producteur d'importante quantité de viandes boucanées généralement conditionnées dans des sacs en jute pour l'exportation vers le Nigeria. A cela s'ajoute le travail effectué par Leverrier (2003) en Réunion confirmant que le boucané traditionnel n'est pas directement consommable en l'état : il est d'abord dessalé dans une ou plusieurs eaux bouillante, puis cuisiné avec des légumes et des épices pour l'élaboration du carri (partie des plats de résistance de la cuisine réunionnaise et de la cuisine mauricienne). Ces résultats sont contraires au Kitoza de Madagascar Ratsimba (2017) et de Fregate d'Algérie (Gagaoua et Boudechicha, 2018) qui sont des produits directement prêts à la consommation. En effet, le Fregate est un produit carné des camelins consommé avec du pain traditionnel Mellaet dont les étapes de sa production sont identiques (Découpage, Salage, Fumage, séchage au soleil) (Gagaoua et Boudechicha, 2018) à celles de la viande boucanée de dromadaire au Niger.

Par ailleurs, l'étude a révélé un énorme danger d'ordre sanitaire dans le processus de production traditionnelle de la viande boucanée « *banda* » au niveau communautaire. En effet, ces dangers proviennent en grande partie pour non-respect des bonnes pratiques d'hygiène (BPH) et des bonnes pratiques de fabrication (BPF). Ainsi, les opérations unitaires clés pourraient faire l'objet d'une amélioration dans les conditions hygiéniques du laboratoire afin de proposer un diagramme amélioré de production et d'obtenir un produit plus sain et uniforme.

## CONCLUSION

La présente étude qui porte sur la caractérisation de la production traditionnelle de viande boucanée de dromadaire, fait ressortir les opérations unitaires ainsi que les équipements utilisés dans la production de ce produit d'origine ancestrale. Malgré ses racines historiques profondes, sa production demeure largement artisanale et peu standardisée, surtout dans des contextes comme celui du Niger. Toutefois, avec une meilleure maîtrise des processus de cuisson, de fumage et de séchage, il existe un potentiel pour améliorer la qualité nutritionnelle et la sécurité sanitaire de ce produit. L'élaboration d'un diagramme consensuel de production au

niveau communautaire, offre une voie prometteuse pour améliorer les pratiques et préserver cette tradition tout en répondant aux exigences contemporaines en matière de sécurité alimentaire. Ainsi, la production de la viande boucanée de dromadaire représente un moyen de valoriser et de pérenniser un aspect important de l'identité culturelle et alimentaire des populations sahéennes et du Niger en particulier. Le Niger est un pays d'élevage camelin qui réunit les conditions favorables pour une bonne valorisation de la viande cameline à travers la production de ce produit.

## RÉFÉRENCES

- Attwell E., 2003. Biltong wakes up. *South African Food Review*, 30, 11-13.
- Bahari A. A., 2011 Etude de la commercialisation de la viande rouge dans la commune urbaine de Niamey. Mémoire : université Cheick Anta Diop de Dakar, Faculté des Sciences et Techniques (FST), 43p.
- Benkerroum N., 2013. Traditional fermented foods of North African countries: technology and food safety challenges with regard to microbiological risks. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 12(1), 54-89.
- Boudechicha H.R. (2014). Khliia Ezir, un produit carné traditionnel Algérien. Mémoire de magistère. INATAA. Université Frères Mentouri Constantine p. 140.
- Boudechicha H.R., Gagaoua M., Hafid K., Becila S., Boudjellal A., Astruc T., 2015. Khliia Ezir, a traditional cured meat product of Algeria: preparation and characterization. In *Proceedings of the 61th International Congress of meat science and meat technology*. p 1-4.
- Boudechicha H.R., Nasri I., Bennaceur Z., Sellama M., Hafid K., Boudjellal A., Gagaoua M. (2017). Microbiological changes during the preparation steps of Khliia Ezir: a traditional cured meat product of Algeria. *Integrative Food, Nutrition and Metabolism*, 4(6), 1.
- Campos S.D., Alves R. C., Mendes E., Costa A.S., Casal S., Oliveira M.B.P., 2013. Nutritional value and influence of the thermal processing on a traditional Portuguese fermented sausage (alheira). *Meat science*, 93(4), 914-918.
- Cherroud S., Cachaldora A., Fonseca S., Laglaoui A., Carballo J., Franco I. (2014). Microbiological and physicochemical characterization of dry-cured Halal goat meat. Effect of salting time and addition of olive oil and paprika covering. *Meat Science*, 98(2), 129-134.
- Dzimba, F. E. J. M., Faria, J. D. F. & Walter, E. H. M. (2007) Testing the Sensory Acceptability of Biltong Formulated with Different Spices. *African Journal of Agricultural Research*, 2(11), 574-577.
- FAO., 1997. Système d'analyse des risques – Points critiques pour leur maîtrise (HACCP) et Directives concernant son application. Appendice au CAC/RCP 1-1969, Rév.3.1997. [<http://www.fao.org/ag>]. Consulté le 02/02/2024.
- Feiner G. (2006). Meat products handbook: Practical science and technology. In *Meat Products Handbook*. Woodhead Publishing. p. 287-296.
- Gagaoua M. Hiba-Ryma B. ; Meriem S., Melisa L., Abdelghani B., 2018. Produits carnés traditionnels des pays d'Afrique du Nord. La revue française de la recherche en viandes et produits carnés, 34 (3-8), pp.1-19. fhal-01925622
- Gagaoua M., Boudechicha H.R. (2018). Ethnic meat products of the North-African and Mediterranean countries: an overview. *Journal of Ethnic Foods*, 5, 83- 98.
- Haut-Commissariat à l'initiative 3N (HC3N), 2022. Analyse prospective de la chaîne de valeur bétail viande (bovins, ovins, caprins) au Niger 2021-2030, 172p.
- Henry-Éric SPINLER : 2008. Transformation et conservation des produits agroalimentaires, <https://www.techniques-ingénieur.fr/base-documentaire/procedes-chimie-bio-agro-th2/procedes-biochimiques-et-chimiques-en-agroalimentaire-42431210/transformation-et-conservation-des-produits-agroalimentaires-f3450/>. (Consulté le 18/03/2024).
- Issa Y., 2009 Analyse des techniques traditionnelles de transformation de la viande en kilichi dans la commune urbaine de Madaoua. Mémoire : Institut Polytechnique Rural de Formation et de Recherche Appliquée (IPR/IFRA), Niger 63p.
- Leroy F., Geyzen A., Janssens M., De Vuyst L., Scholliers P., 2013. Meat fermentation at the crossroads of innovation and tradition: a historical outlook. *Trends in Food Science & Technology*, 31(2), 130-137.
- Leverrier C., 2003. Validation à l'échelle pilote d'un procédé artisanal de fabrication de porc boucané (Ile de la Réunion). Rennes : ENSAR, 122 p.
- Nam K.C., Jo C., Lee M. (2010). Meat products and consumption culture in the East. *Meat Science*, 86(1), 95-102.
- Poligné I., Collignan A., & Trystram, G., 2001. Characterization of traditional processing of pork meat into boucané. *Meat Science*, 59(4), 377-389.
- Projet de développement des exportations et des marchés agrosylvo-pastoraux (PRODEX-Niger), 2008. Étude sur la compétitivité des filières viande rouge / cuirs et peaux, rapport final, Niger, 104p.
- Ratsimba A. I., 2017. Évaluation et réingénierie des procédés de fabrication traditionnelle du Kitoza, thèse de doctorat: Biodiversité et santé (Biochimie), Université d'Antananarivo, Madagascar, 216p.
- Sane A., 2010 Etude de la distribution de viande dans la ville de Dakar (Sénégal). Thèse : Med.vet: Dakar ; 19.- 137 p.
- Triki M., Herrero A.M., Jiménez-Colmenero F., Ruiz-Capillas C. (2013). Effect of preformed konjac gels, with and without olive oil, on the technological attributes and storage stability of merguez sausage. *Meat science*, 93(3), 351-360.
- Werlich M., 2001. Fumage du poisson et fours de fumage. <http://www.gate-international.org/food.htm>
- Xavier P., Gilles V., Benard F., Olivier F., 2000. Élevage Camelin au Niger, Projet de Renforcement institutionnel et Technique de la Filière Cameline. Coopération française 1 ère édition, 100p.

\*\*\*\*\*