Revue-IRS

Revue Internationale de la Recherche Scientifique (Revue-IRS)

ISSN: 2958-8413

Vol. 2, No. 6, Novembre 2026

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license.

Etude des circuits d'approvisionnement en viande de brousse dans le territoire de Kasangulu dans la province du Kongo Central : canaux d'achat et dynamiques urbano-rurales

Kalondero Mathe J.[1], Huart Alain[4], Nzau Paku R.[1,5], Umba di M'balu J.[1,2,3]

[1]*Université Pédagogique Nationale (UPN), Faculté de Médecine Vétérinaire, B.P. 8815/Kinshasa-Ngaliema, RD Congo.*
[2]*Université Loyola du Congo (ULC), Faculté des Sciences Agronomiques et Vétérinaires, 7 avenue Père Boka, Kinshasa, B.P. 3724/Kinshasa-Gombe, RD Congo*
[3]*Université Président Joseph Kasa Vubu (UKV), B.P. 314 Boma/Kongo Central*
[4]*Université de Lubumbashi (UNILU), Faculté de Médecine Vétérinaire, B.P. 1825 Lubumbashi, RD Congo*
[5]*Institut National de Recherche Biomédicale (INRB), Département des Zoonoses, Kinshasa-Gombe*

Résumé

Cette étude analyse les circuits d'approvisionnement en viande de brousse dans la cité de Kasangulu, territoire de Kasangulu, dans la province du Kongo Central en République démocratique du Congo. Elle vise à identifier les principaux canaux d'achat, les modalités de recours aux canaux secondaires ainsi que les facteurs sociodémographiques et contextuels associés au choix du canal d'approvisionnement.

Une étude transversale descriptive et analytique a été menée auprès de 432 adultes résidant à Kasangulu depuis au moins six mois et ayant déclaré avoir consommé de la viande de brousse au cours des trois derniers mois. Les participants ont été sélectionnés dans sept quartiers au moyen d'un échantillonnage stratifié à plusieurs degrés et d'une sélection systématique. Les données ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire structuré, puis analysées au moyen de fréquences, de pourcentages, du test du khi carré et d'analyses multivariées.

Le restaurant ou le nganda constituait le principal canal d'approvisionnement pour 40,0 % des répondants, devant le marché (31,5 %) et le vendeur ambulant ou chasseur (28,5 %). Un canal secondaire était utilisé par 42,1 % des participants. La distance habituelle d'achat était principalement comprise entre 1 et 3 km (44,4 %). La dépense médiane par achat était de 162 545,4 CDF, soit environ 70,67 USD. En cas d'indisponibilité de la viande de brousse, 95,6 % des répondants déclaraient recourir à une autre source de protéines animales.

Ces résultats montrent l'existence d'un système d'approvisionnement diversifié, hybride et fortement structuré par le contexte urbain et périurbain. Ils soulignent la nécessité de renforcer la traçabilité, l'hygiène, la sensibilisation aux risques sanitaires et la gouvernance intégrée des interfaces entre espaces ruraux et urbains.

Mots clés : *Viande de brousse, Circuits d'approvisionnement, Marchés, Consommation, Santé publique, Approche Une seule santé* et *Kasangulu.*

Abstract

This study analyzes bushmeat supply chains in the town of Kasangulu (Kasangulu Territory, Kongo Central Province, Democratic Republic of the Congo). It aims to identify primary purchasing channels, the use of secondary channels, and the sociodemographic and contextual factors influencing the choice of supply channel.

A descriptive and analytical cross-sectional study was conducted among 432 adults who had resided in Kasangulu for at least six months and reported consuming bushmeat within the previous three months. Participants were selected from seven neighborhoods using multi-stage stratified sampling and systematic selection. Data were collected via a structured questionnaire and analyzed using frequencies, percentages, the chi-square test, and multivariate analysis.

Restaurants or *ngandas* (local eateries) were the primary supply channel for 40.0% of respondents, followed by markets (31.5%) and street vendors or hunters (28.5%). A secondary channel was used by 42.1% of participants. The typical purchasing distance ranged primarily from 1 to 3 km (44.4%). Median expenditure per purchase was 162,545.4 CDF (approximately 70.67 USD). If bushmeat was unavailable, 95.6% of respondents reported turning to an alternative source of animal protein.

These results reveal a diversified, hybrid supply system strongly shaped by the urban and peri-urban context. They highlight the need to strengthen traceability, hygiene, awareness of health risks, and integrated governance of the interfaces between rural and urban areas.

Keywords: Bushmeat**,** Supply chains**,** Markets, Consumption, Public health, One Health approach and Kasangulu.

Digital Object Identifier (DOI): https://doi.org/10.5281/zenodo.**24139018**

1 Introduction

La viande de brousse est un produit alimentaire issu de la faune sauvage qui circule à travers des réseaux complexes reliant les zones de chasse, les villages, les marchés, les restaurants, les vendeurs ambulants, les transporteurs et les consommateurs. En Afrique centrale, ces réseaux se caractérisent souvent par une forte informalité, une diversité d'acteurs et une faible traçabilité des produits (Cowlishaw et *al.*, 2005a ; Wilkie et *al.*, 2016 ; Coad et *al.*, 2019). L'étude des circuits d'approvisionnement permet donc de dépasser la seule question de la consommation pour comprendre comment le produit issu de la faune sauvage arrive jusqu'au consommateur, par quels canaux, avec quels intermédiaires, quelles distances, quelles variations saisonnières et quelles logiques économiques.

Le concept de circuit d'approvisionnement renvoie donc à l'ensemble des étapes par lesquelles un produit circule depuis son origine jusqu'à son utilisation finale, le cas échéant, de l'habitat de la faune sauvage jusqu'aux consommateurs (figure 1). Dans le cas de la viande de brousse, il peut s'agir d'un circuit court lorsque le consommateur achète directement auprès d'un chasseur ou d'un village, ou d'un circuit plus long impliquant des intermédiaires, des transporteurs, des revendeurs, des marchés et des restaurants. Les circuits peuvent être visibles, semi-visibles ou dissimulés selon les espèces concernées, la réglementation, la perception du risque et le degré de contrôle au niveau local (Lescuyer et Nasi, 2016 ; Ingram et *al.*, 2021 ; UNODC, 2024).

Dans les zones périurbaines, les circuits de viande de brousse sont particulièrement intéressants parcequ'ils traduisent les relations entre espaces ruraux producteurs et espaces urbains consommateurs. Les villes créent une demande qui peut stimuler la chasse et la commercialisation dans les zones rurales. Inversement, les réseaux familiaux, les routes, les marchés hebdomadaires et les restaurants favorisent la circulation des produits de la brousse vers les centres de consommation (van Vliet et *al*., 2015 ; Chausson et *al.*, 2019 ; Randolph et *al.*, 2022). Les dynamiques urbano-rurales ne sont donc pas seulement géographiques : elles sont économiques, sociales, alimentaires et sanitaires.

Le territoire de Kasangulu, dans le Kongo Central, se prête bien à cette analyse. Sa proximité avec Kinshasa, son insertion dans des axes de circulation, l'existence de localités plus urbanisées et moins urbanisées, ainsi que les liens avec les espaces ruraux environnants permettent d'étudier les différences de pratiques entre ménages, marchés, restaurants et consommateurs. Cette étude ne se limite pas à identifier un lieu d'achat ; elle cherche à comprendre la logique globale de l'approvisionnement : canal principal, canaux secondaires, fréquence d'achat, distance au point d'achat, provenance perçue, mode d'achat, saisonnalité, critères de choix et alternatives protéiques en cas d'indisponibilité

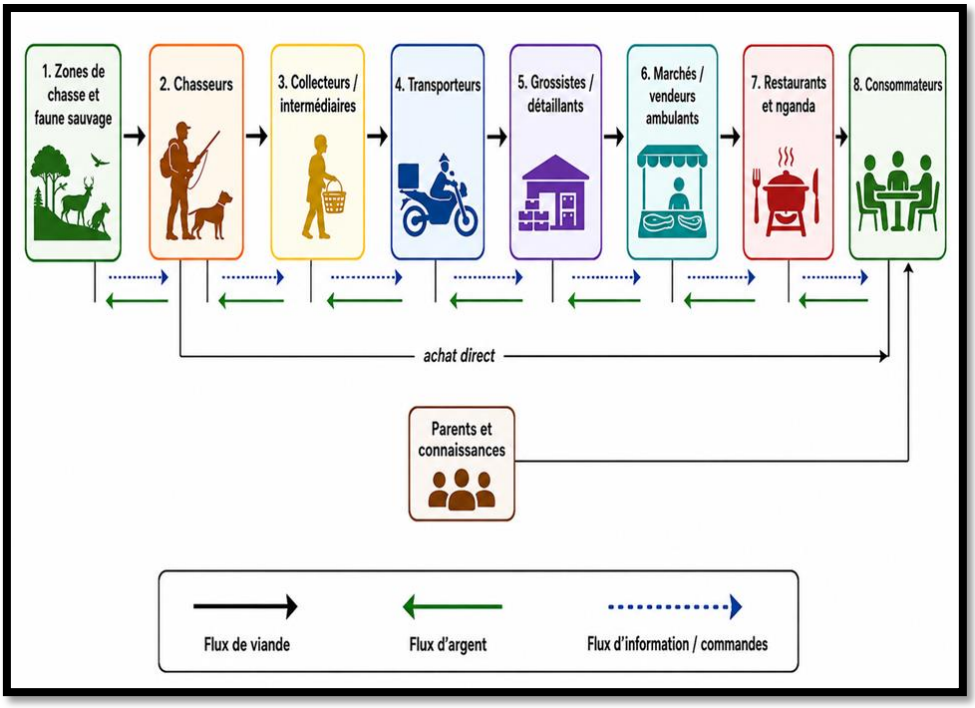


Figure 1. Illustration des acteurs et relations dans la chaine de valeur de la viande de brousse

Les circuits d'approvisionnement comportent également des implications sanitaires et vétérinaires. Un produit qui circule sans inspection, sans chaîne du froid, sans contrôle de l'espèce, sans évaluation de l'état sanitaire de l'animal et sans conditions adéquates de transport peut exposer les vendeurs et les consommateurs à des risques alimentaires ou zoonotiques (Grace, 2015 ; Kurpiers et *al.*, 2016). Même si ce projet est d'abord centré sur les circuits, il s'inscrit dans l'approche One Health, car l'organisation de la chaîne d'approvisionnement influence à la fois la santé humaine, la santé animale, la conservation de la faune et la sécurité alimentaire (WHO, FAO, UNEP et WOAH, 2022 ; UNEP et ILRI, 2020).

La viande de brousse occupe une place de choix dans les systèmes alimentaires de nombreuses populations d'Afrique centrale. Elle constitue, selon les contextes étudiés, une source de protéines animales, un aliment culturellement valorisé et de préférence, une marchandise génératrice de revenus et un moyen de subsistance pour les chasseurs, les transporteurs, les commerçants et les restaurateurs (Ngoyi *et al.*, 2026a,b). Sa consommation ne se limite pas seulement aux communautés forestières ou rurales. L'urbanisation, l'amélioration des voies de communication, la mobilité des personnes et l'augmentation de la demande dans les villes ont progressivement favorisé le développement de circuits commerciaux complexes reliant les zones de chasse aux centres de consommation urbains et surtout périurbains (Cawthorn et Hoffman, 2015 ; Van Vliet et *al.*, 2019).



Photo 1. Un rat de Gambie attrapé et vendu le long de la route nationale n°1 au niveau de Kasangulu



Photo 2. Une Genette vendue le long de la route nationale n°1 au niveau de Kasangulu

Ces circuits d'approvisionnement comprennent généralement plusieurs catégories d'acteurs et plusieurs étapes successives : chasse ou capture des animaux, première transformation, transport depuis les villages ou les zones forestières, regroupement par des intermédiaires, vente en gros ou au détail, préparation dans les restaurants et consommation finale dans les ménages. Toutefois, leur structure varie fortement d'un milieu à l'autre. Certaines chaînes sont relativement courtes et reposent sur des achats directs auprès des chasseurs ou de leurs proches, tandis que d'autres font intervenir des collecteurs, des transporteurs, des grossistes, des détaillants, des vendeurs ambulants et des restaurateurs. Van Vliet et *al*. (2019) ont ainsi montré, dans le paysage de Yangambi en RDC, que la structure des chaînes de commercialisation dépendait du nombre d'acteurs, de la demande urbaine, des coûts de transport, de l'accessibilité des marchés et des possibilités économiques offertes par le commerce. Ces auteurs ont également souligné que les circuits de viande de brousse ne peuvent pas être considérés comme identiques d'un territoire à l'autre et que les interventions doivent être adaptées aux réalités locales.

Dans ce contexte, la viande de brousse peut être obtenue dans les marchés, auprès des vendeurs ambulants, dans les restaurants ou Nganda, par achat direct dans les zones rurales, auprès des chasseurs, par l'intermédiaire de parents et de connaissances ou encore à travers des échanges non marchands.

La coexistence de ces différents canaux soulève plusieurs interrogations. Il n'est pas établi si les ménages s'approvisionnent principalement dans les marchés locaux, directement auprès des chasseurs, dans les restaurants ou par l'intermédiaire de réseaux familiaux et relationnels. La place respective des circuits marchands et non marchands reste également inconnue. De même, les données disponibles ne permettent pas de déterminer avec précision la provenance géographique attribuée aux viandes consommées, les distances parcourues par les acheteurs, les moyens de transport utilisés, la fréquence des achats, la forme de présentation des produits ou le degré de fidélité des consommateurs à un fournisseur déterminé.

Le choix du canal d'approvisionnement n'est vraisemblablement pas aléatoire. Il peut être influencé par la disponibilité du produit, son prix, la proximité du point de vente, la confiance accordée au vendeur, la préférence pour une espèce particulière, la qualité apparente de la viande, les habitudes culturelles, les relations familiales ou sociales et la possibilité d'obtenir le produit discrètement. Les caractéristiques socio-économiques des ménages, notamment le revenu, la profession, la taille du ménage, le niveau d'instruction et le lieu de résidence, peuvent également intervenir dans la sélection du fournisseur. Toutefois, l'importance respective de ces facteurs n'a pas encore été suffisamment établie dans le contexte de Kasangulu.

Cette insuffisance de connaissances constitue d'abord un problème socio-économique. En l'absence de cartographie des circuits, il demeure difficile d'évaluer la place de la viande de brousse dans l'économie alimentaire locale, les relations entre les villages producteurs et les consommateurs, ainsi que le rôle des vendeurs, des transporteurs, des restaurateurs et des réseaux familiaux. Une chaîne de commercialisation peut procurer des revenus à plusieurs acteurs, mais ceux-ci ne supportent pas nécessairement les mêmes coûts, les mêmes contraintes ni les mêmes risques.

L'insuffisance des données constitue également un problème pour la gestion durable de la faune sauvage. Sans information sur les lieux d'origine, les espèces recherchées, les quantités achetées, la fréquence des transactions et la direction des flux, il est difficile d'apprécier la pression exercée sur les populations animales ou de distinguer un approvisionnement occasionnel et local d'un commerce régulier à plus grande échelle. Les mesures générales d'interdiction ou de restriction risquent alors de ne pas tenir compte de la diversité des acteurs, de leur dépendance économique et des réalités alimentaires locales. Les travaux consacrés aux chaînes de valeur recommandent plutôt une compréhension contextualisée des réseaux, des motivations et des contraintes avant la mise en œuvre d'interventions de conservation ou de régulation (Van Vliet et *al.*, 2019).

Sur le plan sanitaire et vétérinaire, la méconnaissance des circuits empêche surtout d'identifier les lieux et les pratiques où les expositions sont susceptibles de se concentrer. Les risques associés à la viande de brousse ne sont pas uniformément répartis tout au long de la chaîne. Ils peuvent survenir au moment de la chasse, de la manipulation de l'animal, de l'éviscération, de la découpe, du transport, de l'entreposage, de la vente ou de la préparation culinaire. Le contact direct avec le sang, les organes, les sécrétions, les carcasses fraîches ou les instruments contaminés peut exposer les acteurs à des agents zoonotiques. A cela s'ajoutent les risques d'infections alimentaires liés à une conservation inadéquate, à la contamination croisée, à l'utilisation d'eau non potable, à l'exposition des viandes à l'air libre ou à une cuisson insuffisante (Van Vliet et *al*., 2022 ; Tumelty et *al.*, 2023).

Le déficit d'informations sur les circuits de Kasangulu limite ainsi la capacité des services vétérinaires, sanitaires, environnementaux et administratifs à déterminer les groupes prioritaires, les points critiques et les messages de

prévention les plus appropriés. Sans données locales, les actions de sensibilisation risquent de rester générales et de cibler uniquement les consommateurs, alors que les expositions peuvent se produire bien avant la consommation, notamment pendant le transport, la découpe, la vente et la préparation. De même, une intervention centrée exclusivement sur les marchés pourrait négliger les vendeurs ambulants, les restaurants, les achats directs et les réseaux familiaux.

Il existe donc une lacune entre, d'une part, la reconnaissance scientifique de l'importance alimentaire, économique, écologique et sanitaire des chaînes de viande de brousse et, d'autre part, la faible connaissance de leur fonctionnement concret dans le territoire de Kasangulu. On ignore encore quels sont les principaux canaux utilisés par les ménages, comment ces canaux s'articulent entre les espaces ruraux et urbanisés, quels facteurs déterminent leur choix et quelles implications ils peuvent avoir pour la traçabilité, l'hygiène, la surveillance sanitaire et la gestion durable de la faune.

Le problème de recherche réside ainsi dans l'absence de données locales permettant de caractériser et de comparer les différents circuits d'approvisionnement en viande de brousse dans le territoire de Kasangulu. Cette lacune empêche de comprendre pleinement les relations entre les lieux d'origine, les acteurs intermédiaires, les points d'achat et les consommateurs finaux.

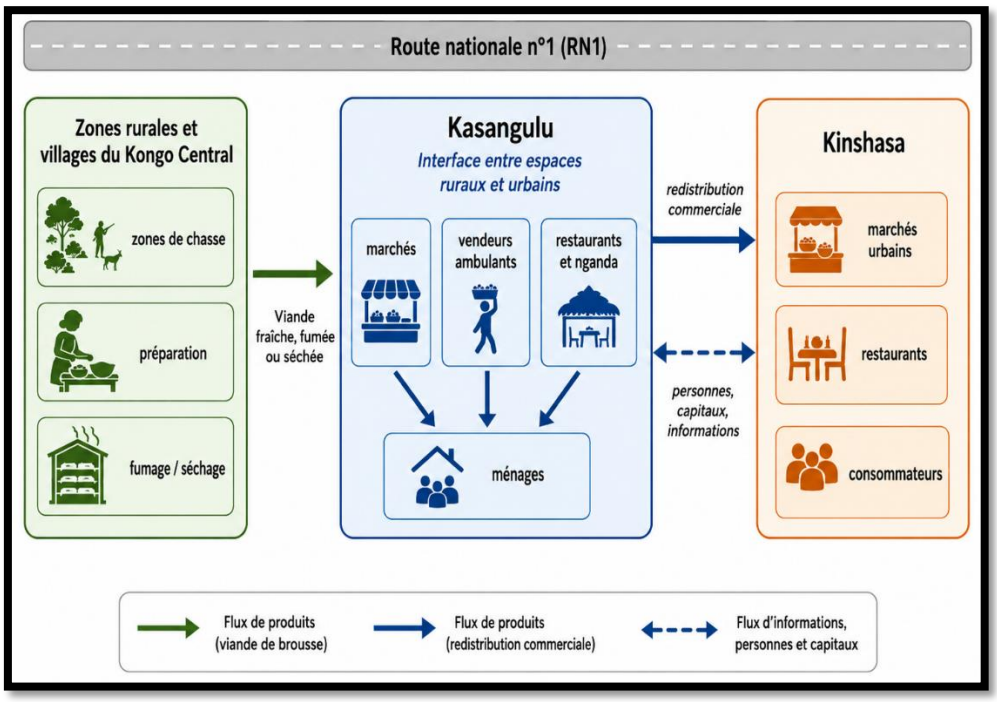


Figure 2. Schéma de dynamiques urbano-rurale de l'approvisionnement en viande de brousse à Kasangulu.

La présente étude cherche dès lors à répondre à la question centrale suivante : Comment les circuits d'approvisionnement en viande de brousse sont-ils organisés dans le territoire de Kasangulu, quels facteurs déterminent le choix des canaux d'achat par les consommateurs et quelles sont les implications de cette organisation pour la santé publique vétérinaire et la gestion durable des ressources fauniques ?

Les questions secondaires émergent de cette réflexion et sont les suivantes :

- Quels sont les principaux canaux d'approvisionnement utilisés par les consommateurs de la viande de brousse ?
- Quels sont les canaux secondaires utilisés en complément du canal principal ?
- Quelle est la fréquence d'achat et de consommation de viande de brousse ?
- Quelle est la provenance perçue de la viande de brousse consommée ?
- Quels sont les critères de choix du point de vente ?
- Comment les pratiques d'approvisionnement diffèrent-elles entre localités plus urbanisées et moins urbanisées ?

- Quelles autres sources de protéines animales sont utilisées lorsque la viande de brousse est indisponible ?

La production de telles données permettra de décrire les principaux canaux et sources d'approvisionnement, d'apprécier les relations entre les zones rurales et les espaces urbanisés, d'identifier les critères de choix des consommateurs et de repérer les points de la chaîne où des mesures adaptées d'information, d'hygiène, de surveillance ou de contrôle pourraient être envisagées.

Les circuits d'approvisionnement en viande de brousse dans le territoire de Kasangulu seraient diversifiés, majoritairement informels et structurés par les relations entre les espaces ruraux, périurbains et urbanisés. Le choix des canaux d'achat dépendrait principalement de la disponibilité du produit, de son prix, de la proximité du point de vente, de la qualité perçue et de la confiance accordée au fournisseur.

L'objectif général poursuivi dans cette étude est d'analyser l'organisation des circuits d'approvisionnement en viande de brousse dans le territoire de Kasangulu, les facteurs qui déterminent le choix des canaux d'achat par les consommateurs, les différences entre les espaces plus urbanisés et moins urbanisés, ainsi que les implications potentielles de ces circuits pour la santé publique vétérinaire et la gestion durable des ressources fauniques. Et du point de vue spécifique, il s'agit :

- Identifier et hiérarchiser les principaux canaux d'approvisionnement en viande de brousse utilisés par les consommateurs du territoire de Kasangulu.
- Décrire les canaux secondaires et les combinaisons de canaux auxquels les consommateurs recourent en complément de leur principale source d'approvisionnement.
- Déterminer la fréquence d'achat et de consommation de viande de brousse chez les consommateurs enquêtés.
- Caractériser la provenance géographique perçue ou déclarée de la viande de brousse consommée dans le territoire de Kasangulu.
- Analyser les critères qui déterminent le choix du point de vente ou du fournisseur, notamment le prix, la disponibilité, la proximité, la confiance, la qualité apparente et la préférence pour certaines espèces.
- Comparer les pratiques d'approvisionnement entre les localités plus urbanisées et les localités moins urbanisées du territoire de Kasangulu.
- Identifier et hiérarchiser les autres sources de protéines animales auxquelles les consommateurs recourent lorsque la viande de brousse est indisponible.

2 Matériel et méthode

2.1 Milieu d'étude

Le territoire de Kasangulu est abordé comme un espace d'interface entre les localités plus urbanisées et les localités moins urbanisées. Cette distinction permettra d'analyser si les canaux d'approvisionnement changent selon le degré d'urbanisation, la proximité des marchés, l'accès aux routes et les relations avec les villages environnants. Le cadre d'étude décrit la localisation, les axes de circulation, les lieux d'achat potentiels, les marchés, les restaurants / Nganda et les zones d'habitation.

L'étude a été conduite dans la cité de Kasangulu, actuellement reconnue comme commune rurale de Kasangulu, chef-lieu du territoire portant le même nom, dans la province du Kongo Central, en RDC. L'appellation « cité de Kasangulu » demeure néanmoins couramment utilisée dans les documents administratifs, les travaux scientifiques et le langage local.

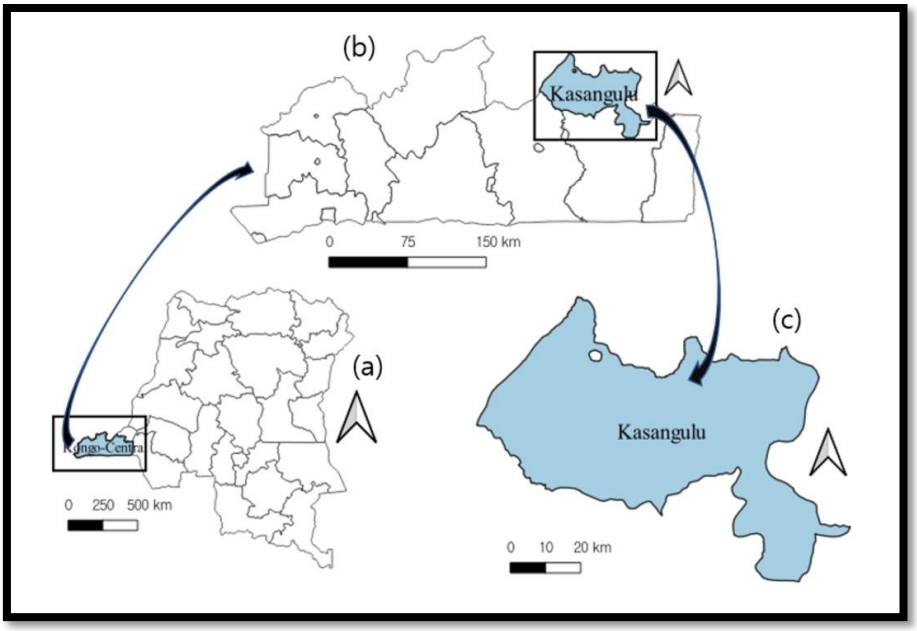


Figure 3. Localisation de la cité de Kasangulu (c) dans le territoire de Kasangulu (b), province du Kongo Central (a), RD Congo.
Source : Masengo *et al.*, (2023)

La végétation est constituée d'une mosaïque de savanes herbeuses, de formations arbustives, de terres agricoles et de forêts-galeries établies le long des cours d'eau. Des formations forestières relativement plus importantes subsistent dans le secteur de Lukunga-Mputu. Toutefois, l'extension des surfaces bâties, l'agriculture, la production de bois-énergie et l'exploitation des matériaux de construction contribuent progressivement à la réduction de la couverture végétale naturelle.

Le territoire connaît un climat tropical humide caractérisé par l'alternance de deux principales saisons. La saison pluvieuse s'étend généralement d'octobre à mai, avec une diminution temporaire des précipitations autour du mois de février, tandis que la saison sèche couvre approximativement la période allant de juin à septembre. Les températures restent globalement élevées tout au long de l'année.

2.2 Matériels

Les matériels utilisés dans cette étude sont :

- Le questionnaire d'enquête
- La moto et le taxi-bus pour les déplacements
- Un ordinateur portable

2.3 Méthodologie

Il s'agit d'une étude transversale descriptive et analytique. L'étude a été descriptive parce qu'elle a permis d'identifier les canaux d'approvisionnement, la fréquence d'achat, les modes d'achat, la provenance perçue et les critères de choix. Elle a été analytique parce qu'elle compare les pratiques selon le type de localité, les caractéristiques sociodémographiques et les modalités de consommation.

2.3.1 Population d'étude

La population d'étude est constituée des consommateurs de la viande de brousse. Ces personnes ciblées ont été rencontrées dans les ménages, les marchés, les restaurants / Nganda ou d'autres lieux d'enquête. L'unité statistique sera le répondant consommateur de la viande de brousse, tandis que l'unité d'analyse principale sera le canal d'approvisionnement déclaré par ce répondant. Le questionnaire a prévu un mode d'enquête permettant de distinguer les enquêtes réalisées en ménage, au marché, au restaurant ou dans un autre lieu.

2.3.2 Critères d'inclusion

Ont été inclus de l'étude le consommateur de la viande de brousse, les majeurs (18 ans et plus), les répondants résidant à dans la cité de Kasangulu depuis au moins six mois, le consommateur ayant déclarant consommé de la viande de brousse au cours des trois derniers mois, les personnes ayant accepté de participer volontairement à l'étude. Ces critères permettent de s'assurer que les participants connaissent les pratiques locales récentes et qu'ils peuvent fournir des informations pertinentes sur les circuits d'approvisionnement.

2.3.3 Critères de non-inclusion

N'ont été pas inclus de l'étude les personnes ne consommant pas la viande de brousse, les mineurs (moins de 18 ans), les répondants ne résidant pas à dans la cité de Kasangulu depuis au moins six moi, les consommateurs qui n'ont plus consommé la viande de brousse depuis trois mois et plus, les personnes refusant de donner leur consentement à participer volontairement à l'étude et les questionnaires incomplets pour les variables centrales relatives au canal principal d'approvisionnement.

2.3.4 Echantillonnage et technique d'échantillonnage

La population cible était constituée des consommateurs de la viande de brousse, adultes (18 ans et plus), vivant à Kasangulu de manière permanente depuis au moins 6 mois, rencontrés dans un ménage, un marché, un restaurant ou un autre lieu identifié comme pertinent pour l'étude des circuits d'approvisionnement.

L'étude a recouru à un échantillonnage stratifié à plusieurs degrés, combiné à une sélection systématique des participants. Cette approche a été retenue afin d'assurer une couverture géographique des sept quartiers de la cité de Kasangulu et de représenter la diversité des lieux dans lesquels les consommateurs peuvent s'approvisionner en viande de brousse.

Cette méthode était préférable à un simple échantillonnage de convenance, car elle réduisait la concentration des participants dans un seul quartier ou un seul type de lieu. Elle permettait également de comparer les pratiques d'approvisionnement selon le quartier de résidence et le contexte dans lequel les répondants étaient rencontrés. Toutefois, en l'absence d'une liste exhaustive et actualisée de tous les ménages, consommateurs, vendeurs et clients des restaurants, l'échantillon ne pouvait pas être considéré comme un échantillon aléatoire simple de l'ensemble de la population de Kasangulu. Les résultats devaient donc être interprétés en tenant compte de cette limite.

2.3.5 Calcul de la taille minimale de l'échantillon

La taille minimale théorique était donc de 384 répondants arrondie à l'unité supérieure, selon la formule de Cochrane. Cette valeur correspond au nombre généralement obtenu pour l'estimation d'une proportion avec un niveau de confiance de 95 %, une précision de 5 % et une proportion attendue de 50 %. Les calculateurs destinés aux enquêtes descriptives utilisent les mêmes paramètres fondamentaux.

$n_0 = Z^2 \times p(1 - p) / d^2$

Où :

n_0 = taille minimale de l'échantillon ;

Z = valeur correspondant au niveau de confiance, $Z^2 = 1,96$;

p = proportion estimée du phénomène étudié, $p = 0,5$;

$1-p$ = proportion complémentaire, $1-p = 0,5$;

d = marge d'erreur acceptée, $d^2 = 0,0025$

Afin de tenir compte des éventuels questionnaires incomplets, des refus, des erreurs d'enregistrement, des participants ne répondant pas complètement aux critères d'inclusion et des pertes pouvant survenir pendant le contrôle de qualité des données, la taille minimale de 384 répondants a été majorée de 12,5 %.

Le nombre supplémentaire de participants était calculé de la manière suivante :

$n_0 = 384 + (384 \times 12,5 / 100) = 432$ participants

2.3.6 Collecte des données et variables de l'étude

Les données ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire structuré comportant les sections suivantes : éligibilité et consentement, caractéristiques sociodémographiques, consommation de viande de brousse, approvisionnement

et circuits de distribution, dépenses et autres sources de protéines animales. Les questions ont porté notamment sur le canal principal, les canaux secondaires, la fréquence d'achat, la distance approximative jusqu'au point d'achat, la provenance perçue, le mode d'achat, la variation saisonnière et les critères de choix du point de vente. La variable dépendante principale est le canal principal d'approvisionnement. Les modalités prévues sont : marché, vendeur ambulant, restaurant/Nganda, achat direct en zone rurale ou village, proche/connaissance et autre. Les variables indépendantes sont le type de localité, le mode d'enquête, l'âge, le sexe, l'état matrimonial, le niveau d'instruction, l'occupation principale, la taille du ménage, la fréquence de consommation, la forme de viande consommée, le lieu de consommation, la motivation principale, la fréquence d'achat, la distance au point d'achat, la provenance perçue, le mode d'achat, la saisonnalité, le critère de choix, la dépense moyenne et le recours à d'autres protéines animales.

2.3.7 Limites prévisibles

Les principales limites prévues sont le biais de mémoire concernant les achats récents, la difficulté de vérifier la provenance réelle de la viande, la sensibilité liée à certaines espèces protégées, l'impossibilité éventuelle d'observer toute la chaîne d'approvisionnement et la sous-déclaration de certains canaux. Pour limiter ces biais, les questions ont été formulées de manière non accusatoire, la confidentialité a été strictement rappelée et l'analyse a distingué clairement la provenance perçue de la provenance vérifiée.

2.3.8 Analyse des données

Les données ont été codées et saisies dans le logiciel Excel. L'analyse descriptive a présenté les fréquences et pourcentages des modalités. L'analyse bivariée a comparé les canaux d'approvisionnement selon le type de localité, le niveau d'instruction, l'occupation ou la fréquence d'achat. Le test du Khi-carré a été utilisé pour les variables qualitatives. Une régression logistique (GLM) a été appliquée pour étudier les facteurs associés au recours à un canal donné, par exemple le marché versus achat direct.

3 Présentation des résultats

3.1 Description sociodémographique des participants

Tableau 1. Répartition des répondants selon le quartier de résidence et le type de localité

Variables et modalités	n	%
Quartier de résidence		
Luzamba	62	14,4
Ngamba	61	14,1
Mampuya	62	14,4
Monoko	62	14,4
Résidentiel	62	14,4
Mawete	61	14,1
Mwulanene	62	14,4
Total	**432**	**100,0**

La répartition des répondants selon le quartier de résidence est relativement équilibrée. Chaque quartier regroupe entre 14,1 % et 14,4 % des participants, ce qui indique l'absence de forte surreprésentation d'un quartier particulier.

Tableau 2. Répartition des répondants selon le mode d'enquête et le lieu de recrutement

Variables et modalités	n	%
Mode d'enquête		
Ménage	162	37,5
Marché / point de vente	93	21,5
Restaurant / Nganda	177	41,0
Catégorie de lieu de recrutement		
Domicile du participant	117	27,1
Point de vente fixe	106	24,5
Lieu de consommation hors domicile	121	28,0
Lieu communautaire ou autre	88	20,4
Total	**432**	**100**

Les enquêtes ont été principalement réalisées dans les restaurants ou Nganda (41,0 %), suivis des ménages (37,5 %) et des marchés ou points de vente (21,5 %). Les lieux de recrutement sont également assez diversifiés, avec une proportion légèrement plus élevée pour les lieux de consommation hors domicile (28,0 %) et le domicile des participants (27,1 %).

Tableau 3. Caractéristiques sociodémographiques des répondants

Variables et modalités	n	%
Sexe		
Homme	258	59,7
Femme	174	40,3
Tranches d'âge		
18–25 ans	71	16,4
26–35 ans	122	28,2
36–45 ans	69	16,0
46–55 ans	73	16,9
Plus de 55 ans	97	22,5
Etat matrimonial		
Célibataire	165	38,2
Marié(e) / Union libre	192	44,4
Divorcé(e) / séparé(e)	44	10,2
Veuf (ve)	31	7,2
Niveau d'instruction		
Aucun	113	26,2
Primaire	83	19,2
Secondaire	174	40,3

Variables et modalités	n	%
Supérieur / universitaire	62	14,4
Occupation principale		
Sans emploi	72	16,7
Elève / étudiant	89	20,6
Agriculteur / éleveur	46	10,6
Commerçant	75	17,4
Fonction publique	33	7,6
Artisan / ouvrier	62	14,4
Transport	29	6,7
Autre occupation	26	6,0
Total	**432**	**100**

Les répondants sont majoritairement des hommes (59,7 %). La tranche d'âge la plus représentée est celle de 26–35 ans (28,2 %). Les personnes mariées ou vivant en union libre constituent le groupe matrimonial le plus important (44,4 %). Sur le plan scolaire, le niveau secondaire prédomine (40,3 %). Les élèves ou étudiants (20,6 %), les commerçants (17,4 %) et les personnes sans emploi (16,7 %) sont les principales catégories professionnelles.

Tableau 4. Fréquence et lieux de consommation de viande de brousse

Variables et modalités	n	%
Consommation de viande de brousse au cours des 3 derniers mois		
Oui	269	62,3
Non	163	37,7
Fréquence de consommation au cours des 3 derniers mois		
Régulière (Journalière ou hebdomadaire)	22	8,2
Irrégulière (Mensuelle ou trimestrielle)	63	23,4
Occasionnellement (Semestrielle ou annuelle)	347	80,3
Lieu de consommation le plus fréquent		
Domicile	154	35,6
Restaurant / Nganda	187	43,3
Chez un proche ou un membre de la famille	91	21,1
Total	**432**	**100**

Près des deux tiers des répondants (62,3 %) déclarent avoir consommé de la viande de brousse au cours des trois derniers mois. Selon la fréquence déclarée, la consommation est principalement occasionnelle (80,3 %), tandis que la consommation irrégulière concerne 23,4 % des répondants. Le restaurant ou Nganda constitue le lieu de consommation le plus fréquent (43,3 %), devant le domicile (35,6 %).

Tableau 5. Formes et types de viande de brousse consommés

Variables et modalités	N	%
Forme la plus consommée		
Fraîche	135	31,3
Fumée / Séchée	82	19,0
Boucanée	44	10,2
Mixte	171	39,6
Type de viande le plus souvent consommé		
Rongeurs et lagomorphes (rats de Gambie, aulacodes, lièvre, porc-épic)	309	71,5
Ongulés et suidés (Céphalophes, antilopes, phacochères)	51	11,8
Autres mammifères (Singes, pangolins, chauves-souris, mangoustes)	53	12,3
Reptiles et oiseaux (Serpents, tortues, crocodiles, pigeons sauvages)	19	4,4
Total	**432**	**100**

La forme mixte est la plus consommée (39,6 %), suivie de la viande fraîche (31,3 %) et de la viande fumée ou séchée (19,0 %). Les rongeurs et lagomorphes représentent de loin le type de viande le plus fréquemment consommé (71,5 %), loin devant les autres groupes d'animaux.

Tableau 6. Motivation principale de consommation de viande de brousse

Variables et modalités	n	%
Motivation principale		
Goût	127	29,4
Habitude / culture	43	10,0
Prix	68	15,7
Disponibilité	41	9,5
Occasion / fête	29	6,7
Prestige	84	19,4
Valeurs thérapeutiques	35	8,1
Non-réponses	5	1,2
Total	**432**	**100**

Le goût constitue la principale motivation de consommation de la viande de brousse (29,4 %). Il est suivi par le prestige (19,4 %) et le prix (15,7 %). L'habitude ou la culture ainsi que la disponibilité sont également citées, mais dans des proportions plus faibles.

Tableau 7. Canal principal d'approvisionnement en viande de brousse

Variables et modalités	n	%
Canal principal d'approvisionnement		
Marché	136	31,5
Vendeur ambulant / Chasseur	123	28,5
Restaurant / Nganda	173	40,0
Total	**432**	**100**

Sur les 432 participants, le restaurant ou la Nganda constitue le principal canal d'approvisionnement en viande de brousse, avec 173 répondants, soit 40,0 %. Le marché représente le deuxième canal le plus utilisé, avec 136 répondants (31,5 %), tandis que le recours à un vendeur ambulant ou à un chasseur concerne 123 participants (28,5 %). Ainsi, l'approvisionnement auprès des restaurants ou Nganda apparaît comme le canal principal le plus fréquemment déclaré, suivi du marché et des vendeurs ambulants ou chasseurs. La somme des modalités représente l'ensemble de l'échantillon (N = 432 ; 100 %).

Tableau 8. Canaux secondaires utilisés en complément du canal principal

Variables et modalités	n	%
Utilisation d'au moins un canal secondaire (N=432)		
Oui	182	42,1
Non	250	57,9
Canaux secondaires déclarés* (N=182)		100
Marché	94	51,6
Vendeur ambulant / Chasseur	66	36,3
Restaurant / Nganda	33	18,1
Achat direct en zone rurale	71	39,0
Proche / connaissance	42	23,1
Combinaison de canaux d'approvisionnement (N=432)		-
Canal principal seul	250	57,9
Deux canaux	98	22,7
Trois canaux	59	13,7
Plus de trois canaux	25	5,8
		100

Au total, 42,1 % des répondants déclarent utiliser au moins un canal secondaire en complément du canal principal. Parmi ces canaux, le marché est le plus cité (51,6 %), suivi de l'achat direct en zone rurale (39,0 %) et du vendeur ambulant ou chasseur (36,3 %). Concernant la combinaison des canaux, 57,9 % des répondants utilisent uniquement le canal principal, tandis que les autres combinent deux canaux ou davantage.

Tableau 9. Fréquence d'achat et distance approximative jusqu'au point d'achat principal

Variables et modalités	n	%
Fréquence d'achat de viande de brousse		
Plusieurs fois / semaine	48	11,1
Hebdomadaire	87	20,1

Variables et modalités	n	%
Mensuelle	135	31,3
Rare (≤ 1 fois / mois)	162	37,5
Distance approximative jusqu'au point d'achat principal		
< 1 km	77	17,8
1–3 km	192	44,4
4–10 km	98	22,7
> 10 km	65	15,0
Total	**432**	**100**

Les achats sont principalement réalisés de manière rare, au maximum une fois par mois (37,5 %), ou mensuelle (31,3 %). La distance la plus fréquemment déclarée jusqu'au point d'achat principal est comprise entre 1 et 3 km (44,4 %). Cependant, une proportion non négligeable parcourt plus de 4 km pour s'approvisionner.

Tableau 10. Provenance perçue ou déclarée de la viande de brousse consommée

Variables et modalités	n	%
Provenance perçue la plus fréquente		
Kasangulu / environs immédiats	192	44,4
Autres zones du Kongo Central	135	31,3
Autre provenance	105	24,3
Niveau de précision de la provenance		
Provenance précise déclarée	63	14,6
Provenance générale déclarée	177	41,0
Provenance inconnue ou non précisée	192	44,4
Total	**432**	**100**

La provenance la plus fréquemment perçue est Kasangulu et ses environs immédiats (44,4 %), suivie des autres zones du Kongo Central (31,3 %). Toutefois, le niveau de précision reste limité : 44,4 % des répondants déclarent une provenance inconnue ou non précisée, contre seulement 14,6 % qui rapportent une provenance précise.

Tableau 11. Mode d'achat habituel et variation saisonnière de la disponibilité

Variables et modalités	n	%
Mode d'achat habituel		
Par pièce	316	73,1
Au poids (estimation)	73	16,9
Par lot / tas	43	10,0
Variation saisonnière de la disponibilité		
Plus disponible en saison sèche	92	21,3

Variables et modalités	n	%
Plus disponible en saison des pluies	123	28,5
Pas de variation	176	40,7
Ne sait pas	41	9,5
Total	**432**	**100**

L'achat par pièce est largement dominant (73,1 %), loin devant l'achat au poids (16,9 %) ou par lot ou tas (10,0 %). Concernant la disponibilité saisonnière, 40,7 % des répondants ne signalent aucune variation particulière. La disponibilité est toutefois davantage rapportée pendant la saison des pluies (28,5 %) que pendant la saison sèche (21,3 %).

Tableau 12. Dépense annuelle pour l'approvisionnement en viandes de brousse par consommateur

Variables et modalités	CDF*	USD*	Observation
Dépense moyenne par achat			
Médiane	162.545,4	70,67	Distribution non normale
Ecart-type	55.122,8	23,97	-

**(Taux de conversion est de 1USD=2.300,00 CDF)*

La dépense médiane par achat est de 162 545,4 CDF, soit environ 70,67 USD. L'écart-type est de 55 122,8 CDF, correspondant à environ 23,97 USD, ce qui traduit une dispersion notable des montants dépensés. La distribution étant indiquée comme non normale, la médiane constitue l'indicateur le plus approprié pour décrire la dépense typique.

Tableau 13. Recours à d'autres sources de protéines en cas d'indisponibilité de la viande de brousse

Variables et modalités	n	%
Recours à une autre source de protéines animales		
Oui	413	95,6
Non	19	4,4
Source principale de protéines animales utilisée		
Produits de la pêche	52	12,0
Viande issue d'élevage	33	7,6
Viande importée / vivres frais	347	80,3
Raison principale du recours à d'autres protéines animales		
Prix	98	22,7
Disponibilité	54	12,5
Goût	126	29,2
Habitude	72	16,7
Conservation facile	37	8,6
Peu de risque de maladie	45	10,4
Total	**432**	**100**

En cas d'indisponibilité de la viande de brousse, la grande majorité des répondants (95,6 %) se tourne vers une autre source de protéines animales. La viande importée ou les vivres frais constituent la principale alternative (80,3 %). Les raisons les plus fréquemment évoquées sont le goût (29,2 %), le prix (22,7 %) et l'habitude (16,7 %), tandis que la conservation facile et la perception d'un faible risque de maladie sont moins souvent citées.

3.2 Facteurs associés aux sources d'approvisionnement en viandes de brousse

Tableau 14. Facteurs associés au recours au marché comme canal principal d'approvisionnement (Oui, n = 136)

Variables et modalités	Non, n	Oui, n	p. univariée	AOR (IC95%)	p. ajusté
Quartier de résidence			0,006		
Luzamba	52	10		Réf.	-
Ngamba	44	17		2,01 (0,83–4,84)	0.788
Mampuya	33	29		4,57 (1,97–10,59)	< 0.001
Monoko	37	25		3,51 (1,51–8,19)	< 0.001
Résidentiel	40	22		2,86 (1,22–6,72)	0.003
Mawete	43	18		2,18 (0,91–5,21)	0.006
Mwulanene	47	15		1,66 (0,68–4,05)	0.761
Lieu d'enquête			< 0,001		
Ménage	128	34		Réf.	-
Marché / point de vente	50	43		3,24 (1,86–5,65)	< 0.001
Restaurant / Nganda	118	59		1,88 (1,15–3,07)	0.044
Sexe			<0,001		
Homme	206	52		Réf.	-
Femme	90	84		3,70 (2,42–5,66)	< 0.001
Tranches d'âge			0,007		
18–25 ans	47	24		Réf.	-
26–35 ans	94	28		0,58 (0,31–1,12)	0.082
36–45 ans	47	22		0,92 (0,45–1,86)	0.065
46–55 ans	38	35		1,80 (0,92–3,53)	< 0.001
Plus de 55 ans	70	27		0,76 (0,39–1,47)	0.076
Niveau d'instruction			< 0,001		
Aucun	70	43		Réf.	-
Primaire	47	36		1,25 (0,70–2,22)	< 0.001
Secondaire	146	28		0,31 (0,18–0,54)	0.231
Supérieur / universitaire	33	29		1,43 (0,76–2,68)	0.036
Occupation principale			0,002		
Sans emploi	47	25		Réf.	-

Variables et modalités	Non, n	Oui, n	p. univariée	AOR (IC95%)	p. ajusté
Elève / étudiant	65	24		0,69 (0,35–1,36)	0.067
Agriculteur / éleveur	39	7		0,34 (0,13–0,86)	0.021
Commerçant	47	28		1,12 (0,57–2,20)	< 0.001
Fonction publique	19	14		1,39 (0,60–3,22)	< 0.001
Artisan / ouvrier	47	15		0,60 (0,28–1,28)	0.070
Transport et logistique	12	17		2,66 (1,10–6,45)	< 0.001
Autre	20	6		0,56 (0,20–1,59)	0.062
Etat civil			0,011		
Célibataire	109	56		Réf.	-
Marié(e) / Union libre	124	68		1,07 (0,69–1,65)	0.045
Divorcé(e) / Séparé(e)	39	5		0,25 (0,09–0,67)	0.184
Veuf(e)	24	7		0,57 (0,23–1,40)	0.079
Distance au point d'achat principal			< 0,001		
< 1 km	1	76		Réf.	-
1–3 km	155	37		0,0031 (0,0004–0,0233)	0.996
4–10 km	83	15		0,0024 (0,0003–0,018)	0.106
> 10 km	57	8		0,0018 (0,0002–0,0152)	0.254

**AOR : Odds ratio ajusté ; IC95% : Intervalle de confiance de 95% ; p. : valeur de p ; Réf. : valeur de référence*

En analyse univariée, le recours au marché comme canal principal d'approvisionnement est significativement associé au quartier de résidence, au lieu d'enquête, au sexe, à l'âge, au niveau d'instruction, à l'occupation principale, à l'état civil et à la distance du point d'achat.

Après ajustement, les participants résidant à Mampuya, Monoko, dans le quartier Résidentiel et à Mawete présentent des odds plus élevées de recourir au marché que ceux de Luzamba. Le recours au marché est également plus fréquent chez les personnes enquêtées dans les marchés ou points de vente, chez les personnes enquêtées dans les restaurants ou Nganda, ainsi que chez les femmes. Les personnes âgées de 46 à 55 ans, celles ayant un niveau primaire ou supérieur, les commerçants, les agents de la fonction publique, les personnes exerçant le transport et la logistique et les personnes mariées présentent aussi une association positive avec le recours au marché. A l'inverse, les agriculteurs ou éleveurs ont des odds plus faibles. Les autres catégories ne présentent pas d'association ajustée statistiquement significative.

Tableau 15. Facteurs associés au recours à un vendeur ambulant/chasseur (Oui, n = 123)

Variables et modalités	Non, n (%)	Oui, n	p. univariée	AOR (IC95%)	p. ajusté
Quartier de résidence			<0,001		
Luzamba	39	23		Réf.	Réf
Ngamba	53	8		0,26 (0,10–0,63)	0.172
Mampuya	47	15		0,54 (0,25–1,18)	0.209
Monoko	44	18		0,69 (0,33–1,47)	0.061
Résidentiel	43	19		0,75 (0,36–1,58)	0.056
Mawete	50	11		0,37 (0,16–0,86)	0.116
Mwulanene	33	29		1,49 (0,73–3,05)	< 0.001
Lieu d'enquête			<0,001		
Ménage	121	41		Réf.	Réf
Marché / point de vente	45	48		3,15 (1,84–5,40)	< 0.001
Restaurant / Nganda	143	34		0,70 (0,42–1,17)	0.166
Sexe			0,040		
Homme	194	64		Réf.	Réf
Femme	115	59		1,56 (1,02–2,37)	0.077
Tranches d'âge			0,011		
18–25 ans	45	26		Réf.	Réf
26–35 ans	85	37		0,75 (0,41–1,40)	0.078
36–45 ans	47	22		0,81 (0,40–1,63)	0.041
46–55 ans	49	24		0,85 (0,43–1,68)	0.048
Plus de 55 ans	83	14		0,29 (0,14–0,61)	0.097
Niveau d'instruction			<0,001		
Aucun	90	23		Réf.	Réf
Primaire	46	37		3,15 (1,68–5,91)	< 0.001
Secondaire	153	21		0,54 (0,28–1,03)	0.283
Supérieur / universitaire	20	42		8,22 (4,07–16,59)	< 0.001
Occupation principale			<0,001		
Sans emploi	61	11		Réf.	Réf
Elève / étudiant	55	34		3,43 (1,59–7,41)	< 0.001
Agriculteur / éleveur	34	12		1,96 (0,78–4,91)	0.051
Commerçant	54	21		2,16 (0,95–4,88)	0.062

Variables et modalités	Non, n (%)	Oui, n	p. univariée	AOR (IC95%)	p. ajusté
Fonction publique	18	15		4,62 (1,81–11,82)	< 0.001
Artisan / ouvrier	54	8		0,82 (0,31–2,19)	0.101
Transport et logistique	19	10		2,92 (1,07–7,93)	0.001
Autre	14	12		4,75 (1,74–12,96)	0.002
Etat civil			0,022		
Célibataire	127	38		Réf.	Réf
Marié(e) / Union libre	123	69		1,87 (1,18–2,99)	0.036
Divorcé(e) / Séparé(e)	34	10		0,98 (0,44–2,17)	0.061
Veuf(e)	25	6		0,80 (0,31–2,10)	0.094
Distance au point d'achat principal			<0,001		
< 1 km	26	51		Réf.	Réf
1–3 km	136	56		0,21 (0,12–0,37)	0.065
4–10 km	88	10		0,06 (0,026–0,13)	0.243
> 10 km	59	6		0,05 (0,019–0,14)	0.658

En analyse univariée, toutes les variables étudiées montrent une association statistiquement significative avec le recours à un vendeur ambulant ou à un chasseur.

Après ajustement, le recours à ce canal est significativement plus élevé chez les habitants de Mwulanene, chez les personnes enquêtées dans les marchés ou points de vente, chez celles ayant un niveau primaire ou supérieur, chez les élèves ou étudiants, les agents de la fonction publique, les personnes exerçant le transport et la logistique ainsi que dans la catégorie « autre ». Les personnes mariées présentent également des odds plus élevées que les célibataires.

Les personnes âgées de 36 à 45 ans et de 46 à 55 ans présentent une association ajustée avec ce recours, avec des odds inférieures à celles des 18–25 ans. En revanche, le sexe, le lieu d'enquête dans un restaurant ou Nganda, les autres quartiers, les autres catégories professionnelles, le divorce ou le veuvage et la distance au point d'achat ne montrent pas d'association ajustée significative.

Tableau 16. Facteurs associés au recours d'un restaurant ou Nganda comme source principale d'approvisionnement (Oui, n = 173)

Variables et modalités	Non, n	Oui, n	p. univariée	AOR (IC95%)	p. ajusté
Quartier de résidence			<0,001		
Luzamba	46	16		Réf.	-
Ngamba	44	17		1,11 (0,50–2,47)	0,141
Mampuya	29	33		3,27 (1,54–6,97)	< 0.001
Monoko	44	18		1,18 (0,53–2,59)	0.088

Variables et modalités	Non, n	Oui, n	p. univariée	AOR (IC95%)	p. ajusté
Résidentiel	37	25		1,94 (0,91–4,16)	0.041
Mawete	23	38		4,75 (2,20–10,25)	< 0.001
Mwulanene	36	26		2,08 (0,97–4,44)	0.001
Lieu d'enquête			<0,001		
Ménage	79	83		Réf.	-
Marché / point de vente	54	39		0,69 (0,41–1,15)	0.153
Restaurant / Nganda	126	51		0,39 (0,25–0,60)	0.714
Sexe			0,952		
Homme	156	102		Réf.	-
Femme	103	71		1,05 (0,71–1,56)	0.075
Tranches d'âge			<0,001		
18–25 ans	36	35		Réf.	-
26–35 ans	61	61		1,03 (0,57–1,85)	< 0.001
36–45 ans	30	39		1,34 (0,69–2,60)	< 0.001
46–55 ans	52	21		0,42 (0,21–0,83)	0.075
Plus de 55 ans	80	17		0,22 (0,11–0,44)	0.031
Niveau d'instruction			<0,001		
Aucun	80	33		Réf.	-
Primaire	16	67		8,88 (4,48–17,61)	< 0.001
Secondaire	130	44		0,72 (0,42–1,23)	0.242
Supérieur / universitaire	33	29		1,86 (0,97–3,56)	< 0.001
Occupation principale			0,005		
Sans emploi	47	25		Réf.	-
Elève / étudiant	59	30		0,96 (0,50–1,84)	0.035
Agriculteur / éleveur	28	18		1,21 (0,56–2,60)	0.003
Commerçant	53	22		0,78 (0,39–1,56)	0.144
Fonction publique	13	20		2,89 (1,24–6,77)	< 0.001
Artisan / ouvrier	34	28		1,55 (0,77–3,11)	0.002
Transport et logistique	15	14		1,75 (0,73–4,21)	< 0.001
Autre	10	16		3,01 (1,19–7,60)	< 0.001
Etat civil			0,002		
Célibataire	100	65		Réf.	-

Variables et modalités	Non, n	Oui, n	p. univariée	AOR (IC95%)	p. ajusté
Marié(e) / Union libre	103	89		1,33 (0,87–2,03)	< 0.001
Divorcé(e) / Séparé(e)	36	8		0,34 (0,15–0,78)	0.095
Veuf(e)	20	11		0,85 (0,38–1,88)	0.061
Distance au point d'achat principal			<0,001		
< 1 km	15	62		Réf.	-
1–3 km	105	87		0,20 (0,11–0,38)	< 0.001
4–10 km	88	10		0,02 (0,011–0,06)	0.273
> 10 km	51	14		0,07 (0,029–0,150)	0.805

En analyse univariée, le recours à un restaurant ou à une Nganda comme source principale d'approvisionnement est significativement associé au quartier de résidence, au lieu d'enquête, à l'âge, au niveau d'instruction, à l'occupation principale, à l'état civil et à la distance au point d'achat. Le sexe ne présente pas d'association statistiquement significative.

Après ajustement, les habitants de Mampuya, du quartier Résidentiel, de Mawete et de Mwulanene ont des odds plus élevées de recourir à un restaurant ou à une Nganda que ceux de Luzamba. Les personnes âgées de 26 à 35 ans et de 36 à 45 ans présentent également des odds plus élevées, tandis que celles âgées de plus de 55 ans ont des odds plus faibles que les 18–25 ans.

Le recours à ce canal est particulièrement associé au niveau primaire et au niveau supérieur ou universitaire. Il est également plus élevé chez les agents de la fonction publique, les artisans ou ouvriers, les personnes exerçant le transport et la logistique et celles classées dans la catégorie « autre ». Les personnes mariées présentent des odds plus élevées que les célibataires. Enfin, les personnes situées à une distance de 1 à 3 km du point d'achat ont des odds plus faibles que celles vivant à moins d'un kilomètre. Le sexe, le lieu d'enquête, le divorce, le veuvage et les distances de 4 à 10 km ou de plus de 10 km ne présentent pas d'association ajustée significative.

4 Discussion

L'analyse porte sur l'organisation concrète de l'approvisionnement en viande de brousse, sur les relations entre les différents canaux de vente et de consommation, ainsi que sur les caractéristiques sociales et géographiques associées au choix du canal principal. Les résultats sont rapprochés de la littérature récente consacrée aux chaînes de valeur de la viande sauvage, aux économies alimentaires urbaines et rurales, aux comportements des consommateurs, à la sécurité alimentaire et à la conservation de la biodiversité. La discussion distingue les constats observés dans les résultats, leur interprétation et les implications qui peuvent être tirées.

Les résultats décrivent un système d'approvisionnement diversifié, dans lequel aucun canal ne fonctionne de manière totalement isolée. Le restaurant ou le Nganda constitue le canal principal le plus déclaré, avec 173 répondants sur 432, soit 40,0 %. Il est suivi du marché, cité par 136 répondants (31,5 %), puis du vendeur ambulant ou du chasseur, cité par 123 répondants (28,5 %). La hiérarchie observée est importante, car elle montre que l'accès à la viande de brousse ne s'effectue pas seulement dans un espace marchand classique. Il passe aussi par des lieux de consommation préparée et par des relations plus directes avec les vendeurs ou les chasseurs.

La complémentarité des circuits est également nette. Quarante-deux virgule un pour cent des participants déclarent utiliser au moins un canal secondaire. Parmi les répondants concernés, le marché représente 51,6 %, l'achat direct en zone rurale 39,0 %, le vendeur ambulant ou le chasseur 36,3 %, les proches ou connaissances 23,1 % et le restaurant ou le Nganda 18,1 %. Par ailleurs, 57,9 % utilisent uniquement leur canal principal, tandis que 22,7 % combinent deux canaux, 13,7 % trois canaux ou plus et 5,8 % plus de trois canaux. Ces chiffres décrivent une organisation souple, capable de mobiliser plusieurs points d'accès selon les occasions d'achat, la disponibilité du produit et les relations entretenues avec les acteurs de la chaîne.

La demande apparaît plutôt occasionnelle que quotidienne. Les achats rares, au maximum une fois par mois, concernent 37,5 % des répondants et les achats mensuels 31,3 %, soit 68,8 % au total. Les achats hebdomadaires et ceux effectués plusieurs fois par semaine représentent ensemble 31,2 %. La distance au point d'achat principal est le plus souvent comprise entre 1 et 3 km (44,4 %), mais 37,7 % déclarent parcourir au moins 4 km. La dépense médiane reportée est de 162 545,4 CDF, soit 70,67 USD, avec un écart-type de 55 122,8 CDF, soit 23,97 USD. Enfin, 95,6 % des répondants disent recourir à une autre source de protéines animales lorsque la viande de brousse n'est pas disponible, principalement la viande importée ou les vivres frais (80,3 %).

Pris ensemble, ces résultats présentent la cité de Kasangulu comme un espace de liaison entre des ressources issues des zones rurales, des lieux de vente de proximité et des espaces de consommation urbaine ou périurbaine. Ce profil rejoint les travaux décrivant la viande sauvage comme un produit alimentaire et socio-économique circulant entre les villages, les villes, les marchés et les restaurants (Ingram et al., 2021 ; Trefon, 2023 ; Bessone et al., 2026).

4.1 Profil des répondants et diversité des lieux d'enquête

La répartition des participants selon les quartiers est relativement équilibrée, chaque quartier regroupant environ 14,1 % à 14,4 % de l'échantillon. Cette distribution permet de discuter les pratiques d'approvisionnement en tenant compte de plusieurs espaces résidentiels de Kasangulu. Elle est complétée par une diversité des lieux d'enquête : 41,0 % des enquêtes ont été réalisées dans les restaurants ou Nganda, 37,5 % dans les ménages et 21,5 % dans les marchés ou points de vente. Les données ne décrivent donc pas uniquement le comportement des acheteurs présents dans les marchés ; elles prennent aussi en compte des personnes rencontrées au domicile et dans des lieux de consommation hors domicile.

Sur le plan sociodémographique, les hommes représentent 59,7 % des répondants, la tranche de 26 à 35 ans 28,2 %, les personnes mariées ou vivant en union libre 44,4 % et le niveau secondaire 40,3 %. Les élèves ou étudiants, les commerçants et les personnes sans emploi constituent les principales catégories professionnelles. Cette diversité est utile pour comprendre que le choix d'un canal n'est pas uniquement une décision individuelle liée au goût. Il s'inscrit dans des rythmes de vie, des activités professionnelles, des déplacements et des réseaux sociaux différents.

La littérature sur les marchés urbains d'Afrique centrale souligne justement l'importance de distinguer les lieux de consommation, les lieux de vente et les catégories d'acteurs. Fa et al. (2019) ont montré, dans l'espace métropolitain Kinshasa–Brazzaville, que les marchés et les restaurants constituent des points distincts mais complémentaires de disponibilité de la viande de brousse. Wright et al. (2022) ont, de leur côté, documenté le rôle des restaurants informels et des entrepreneuses dans l'offre de plats à base de viande sauvage. Les résultats de Kasangulu s'inscrivent dans cette logique d'un système où le lieu d'enquête renseigne à la fois sur le profil du répondant et sur le contexte d'approvisionnement.

4.2 Hiérarchie des canaux principaux et fonctionnement urbano-rural

La première observation concerne la place du restaurant ou du Nganda comme canal principal, avec 40,0 % des réponses. Ce résultat donne aux établissements de restauration une position centrale dans la mise à disposition de la viande de brousse. Dans ce cas, l'approvisionnement et la consommation sont rapprochés dans un même espace : le consommateur n'achète pas nécessairement une carcasse ou une pièce à emporter, mais accède à un produit déjà préparé. Le Nganda devient ainsi un intermédiaire alimentaire et social, capable de rendre le produit visible, accessible et associé à une expérience de repas.

Cette place des restaurants est cohérente avec les observations réalisées dans les grandes villes voisines. Dans l'étude de Fa et al. (2019), une partie des restaurants et des marchés de Kinshasa et Brazzaville proposait de la viande de brousse. Wright et al. (2022) ont également montré que les restaurants qui vendent de la viande sauvage offrent souvent d'autres protéines, notamment le poisson, le poulet et les haricots. Le restaurant ne remplace donc pas nécessairement le marché ; il peut s'approvisionner auprès de celui-ci, puis transformer le produit en repas. La chaîne est alors composée d'un espace d'achat, d'un espace de préparation et d'un espace de consommation.

Le marché, deuxième canal avec 31,5 %, conserve cependant une fonction structurante. Il permet la rencontre entre l'offre et la demande, la comparaison des produits et le contact avec plusieurs vendeurs. Le vendeur ambulant ou le chasseur, avec 28,5 %, représente une autre forme d'accès, plus directe et potentiellement davantage fondée sur la confiance, la connaissance du vendeur ou la recherche d'une disponibilité immédiate. Les travaux de van

Vliet et al. (2019) et de Randolph et al. (2022) montrent que les chaînes de viande sauvage reposent fréquemment sur la coexistence de chasseurs, collecteurs, transporteurs, grossistes, détaillants et consommateurs. Les résultats de Kasangulu confirment cette pluralité des acteurs.

La hiérarchie observée ne confirme donc pas l'hypothèse secondaire qui plaçait le marché au premier rang des canaux principaux. Elle met plutôt en évidence un système où la restauration joue un rôle supérieur dans les déclarations des répondants, sans faire disparaître le marché ni la vente directe. Cette différence peut s'expliquer par la proximité des restaurants et des Nganda, par la recherche de plats prêts à consommer ou par l'importance des repas hors domicile dans les pratiques locales. Elle doit être lue comme un résultat propre au contexte de Kasangulu, et non comme une contradiction avec les études qui montrent l'importance des marchés.

4.3 Canaux secondaires, combinaisons et réseaux sociaux

L'utilisation d'au moins un canal secondaire par 42,1 % des répondants montre que le canal principal ne suffit pas toujours à couvrir les besoins d'approvisionnement. Le marché est le canal secondaire le plus cité (51,6 %), ce qui confirme son rôle de point de recours général. L'achat direct en zone rurale, cité par 39,0 %, établit un lien explicite entre Kasangulu et les espaces de production ou de collecte. Le vendeur ambulant ou le chasseur, cité par 36,3 %, complète cette relation par une offre mobile ou personnalisée.

La présence des proches ou connaissances, citée par 23,1 %, rappelle que la circulation de la viande de brousse ne repose pas uniquement sur des transactions anonymes. Les liens familiaux, amicaux ou communautaires peuvent faciliter l'information sur la disponibilité, la provenance supposée, le prix et la qualité du produit. Les travaux de Lucas et al. (2022) sur la chaîne de valeur à Kinshasa montrent que les perceptions du risque et les comportements des acteurs sont liés à leurs positions dans le réseau et à leurs relations avec les autres intervenants. De même, van Vliet et al. (2019) décrivent une chaîne redondante dans laquelle plusieurs acteurs peuvent assurer une même fonction.

La combinaison de deux canaux ou davantage concerne 42,2 % des répondants si l'on additionne les catégories « deux canaux », « trois canaux ou plus » et « plus de trois canaux ». Ce résultat donne une dimension de flexibilité au système. Un ménage peut acheter au marché, consommer au restaurant, recevoir le produit d'un proche ou profiter d'un passage en zone rurale. Un restaurateur peut utiliser plusieurs fournisseurs selon les périodes. La diversification réduit la dépendance à un seul point d'approvisionnement, mais elle rend aussi plus difficile le suivi de l'origine et des conditions de manipulation. Cette tension entre souplesse économique et traçabilité est régulièrement relevée dans la littérature sur les chaînes informelles de produits fauniques (Ingram et al., 2021 ; Lucas et al., 2022).

4.4 Fréquence d'achat, distance et temporalité de l'approvisionnement

Les achats rares ou mensuels représentent 68,8 % des déclarations. La viande de brousse apparaît donc comme un produit consommé de manière répétée, mais pas nécessairement à chaque repas. Cette fréquence est compatible avec un usage alimentaire occasionnel, une consommation liée à certaines préférences ou un achat effectué lorsque le produit est disponible. Elle rejoint les observations de Simo *et al.* (2026) en Afrique forestière camerounaise, où la fréquence de consommation varie selon la taille des localités, le sexe, les attitudes et l'accès aux restaurants. La proportion de 31,2 % de répondants déclarant un achat hebdomadaire ou plusieurs fois par semaine indique toutefois l'existence d'une demande régulière. Il ne s'agit donc pas d'un produit uniquement exceptionnel. Cette coexistence d'une consommation occasionnelle majoritaire et d'une demande fréquente pour une partie de la population peut soutenir des circuits commerciaux relativement permanents. Bessone *et al*. (2026) montrent d'ailleurs, à l'échelle de l'Afrique centrale, que la consommation de viande sauvage reste importante et que la demande des villes contribue à maintenir les flux entre territoires ruraux et centres de consommation.

La distance de 1 à 3 km, citée par 44,4 % des répondants, suggère que l'approvisionnement est souvent recherché dans un espace de proximité. Toutefois, 22,7 % parcourent 4 à 10 km et 15,0 % plus de 10 km. Les déplacements plus longs peuvent correspondre à la recherche d'un meilleur prix, d'une variété particulière, d'un vendeur de confiance ou d'un produit considéré comme plus frais. Ils témoignent aussi de la connexion de Kasangulu avec des espaces périphériques et ruraux. McNamara *et al.* (2020) et Kamogne Tagne *et al.* (2022) rappellent que les coûts de transport, les changements de revenus et les perturbations des marchés peuvent modifier les incitations à vendre, acheter ou consommer de la viande sauvage.

La disponibilité saisonnière est jugée stable par 40,7 % des répondants, davantage rapportée pendant la saison des pluies par 28,5 % et pendant la saison sèche par 21,3 %. Cette répartition suggère que la saisonnalité existe dans les perceptions, mais qu'elle n'explique pas seule l'accès au produit. Les circuits commerciaux, le stockage, le fumage, le transport et les relations entre acteurs peuvent amortir les variations de l'offre. Une étude longitudinale serait nécessaire pour distinguer la saisonnalité réelle des espèces disponibles, la saisonnalité des achats et la perception des consommateurs.

4.5 Forme d'achat, provenance perçue et traçabilité

L'achat par pièce domine largement, avec 73,1 % des réponses, devant l'achat au poids estimé (16,9 %) et l'achat par lot ou tas (10,0 %). Cette modalité correspond à une transaction adaptée aux marchés de proximité et aux achats de petite quantité. Elle peut aussi faciliter une négociation fondée sur la taille, l'apparence ou la partie de l'animal plutôt que sur un poids mesuré. La forme mixte, la viande fraîche et la viande fumée ou séchée, décrites dans les résultats de consommation, montrent parallèlement que le produit circule sous plusieurs états de conservation.

Les rongeurs et lagomorphes constituent le type de viande le plus souvent déclaré, avec 71,5 %. Le goût est la première motivation (29,4 %), suivi du prestige (19,4 %) et du prix (15,7 %). Ces résultats indiquent que la demande ne repose pas uniquement sur la nécessité alimentaire. Elle est aussi liée à l'appréciation sensorielle, à la valeur sociale du produit et à son accessibilité. Dans l'est de la République démocratique du Congo, van Vliet *et al*. (2022) ont également identifié le goût, la nutrition, la sécurité et les relations affectives à la faune parmi les valeurs exprimées par les populations. Simo et al. (2026) soulignent de leur côté le poids des normes sociales et culturelles dans la permanence de la consommation.

La provenance perçue est principalement rattachée à Kasangulu et à ses environs (44,4 %), puis aux autres zones du Kongo Central (31,3 %). Les autres provenances représentent 24,3 %. Cette distribution suggère un ancrage territorial important, tout en confirmant que le bassin d'approvisionnement dépasse les limites immédiates du territoire. Les consommateurs identifient donc une origine locale ou régionale, mais cette information demeure déclarative. Elle ne permet pas à elle seule de reconstituer le trajet exact du produit.

La provenance perçue constitue un point central pour la traçabilité. Lorsque plusieurs canaux sont mobilisés, que les achats se font par pièce et que les transactions reposent sur des relations personnelles, l'identification de l'origine, de l'espèce et des conditions de transport peut devenir difficile. Les travaux de Saylors et al. (2021) et de Lucas et al. (2022) montrent que les marchés de viande de brousse doivent être étudiés à la fois comme des espaces économiques et comme des interfaces de santé publique. La revue d'Amougou et al. (2026) rappelle en outre que les risques sanitaires sont encore insuffisamment évalués de manière quantitative en Afrique, ce qui justifie des observations de terrain plus précises à Kasangulu.

4.6 Dépense et dimension économique

La dépense médiane reportée est de 162 545,4 CDF, soit 70,67 USD selon le taux de conversion utilisé dans le tableau. L'écart-type de 55 122,8 CDF, soit 23,97 USD, traduit une dispersion notable des dépenses. La distribution étant indiquée comme non normale, la médiane décrit mieux la dépense typique que la moyenne. Cette dispersion peut correspondre à des différences de quantité achetée, de forme du produit, de lieu d'achat, de type de canal ou de pouvoir d'achat.

La dépense doit être interprétée avec les motivations déclarées. Le prix est cité par 15,7 % comme motivation de consommation et par 22,7 % comme raison du recours à une autre protéine en cas d'indisponibilité. Ces proportions montrent que le coût intervient dans les arbitrages, mais qu'il n'est pas le seul déterminant. Le goût, le prestige et l'habitude donnent au produit une valeur qui peut être supérieure à sa seule fonction nutritionnelle.

La littérature décrit la viande sauvage comme une ressource qui soutient à la fois les revenus des acteurs et l'alimentation des ménages. Van Vliet et al. (2019) montrent que les chasseurs, commerçants et intermédiaires tirent des revenus de la chaîne, tandis que Randolph et al. (2022) mettent en évidence le rôle des marchés urbains comme espaces d'emploi informel, notamment pour les femmes. À Kasangulu, la dépense observée doit donc être considérée comme un élément de la demande, mais aussi comme un indicateur de la valeur économique du circuit.

4.7 Substitution par d'autres sources de protéines animales

La très grande majorité des répondants, soit 95,6 %, déclare recourir à une autre source de protéines animales lorsque la viande de brousse n'est pas disponible. La viande importée ou les vivres frais dominent avec 347

réponses sur 432, soit 80,3 %. Les produits de la pêche représentent 12,0 % et la viande issue d'élevage 7,6 %. Cette capacité de substitution montre que la viande de brousse s'insère dans un système alimentaire plus large, dans lequel plusieurs produits peuvent être mobilisés.

Les raisons du choix d'une autre protéine sont d'abord le goût (29,2 %), le prix (22,7 %), l'habitude (16,7 %) et la disponibilité (12,5 %). La conservation facile représente 8,6 % et la perception d'un faible risque de maladie 10,4 %. La hiérarchie des raisons est instructive : l'alternative n'est pas choisie uniquement parce qu'elle est disponible. Elle doit également être acceptable sur le plan gustatif, compatible avec les habitudes et accessible financièrement. Ces résultats rejoignent les analyses qui recommandent de ne pas réduire la demande de viande sauvage par une simple injonction. Simo et al. (2026) montrent que les protéines domestiques peuvent être acceptées comme alternatives, mais qu'elles ne remplissent pas toujours les mêmes fonctions culturelles et gustatives. El Bizri et al. (2020) et MacFarlane et al. (2022) soulignent également que les interventions de réduction de la demande doivent tenir compte des préférences, des prix, de la disponibilité et des normes sociales. Pour Kasangulu, l'existence d'alternatives constitue donc une possibilité d'action, mais leur accessibilité et leur acceptabilité doivent être renforcées simultanément.

4.8 Facteurs associés au recours au marché

En analyse univariée, le recours au marché comme canal principal est associé au quartier de résidence, au lieu d'enquête, au sexe, à l'âge, au niveau d'instruction, à l'occupation principale, à l'état civil et à la distance au point d'achat. Après ajustement, les associations positives concernent notamment les quartiers de Mampuya, Monoko, Résidentiel et Mawete par rapport à Luzamba. Elles concernent aussi les personnes enquêtées dans un marché ou un point de vente, celles rencontrées dans un restaurant ou une Nganda, les femmes, les répondants âgés de 46 à 55 ans, les personnes ayant un niveau primaire ou supérieur, les commerçants, les agents de la fonction publique, les personnes actives dans le transport et la logistique et les personnes mariées. Les agriculteurs ou éleveurs présentent une association plus faible.

Le rôle du quartier suggère que l'accès au marché dépend de l'organisation spatiale de l'offre et des déplacements habituels des habitants. La localisation des marchés, la densité des points de vente et la proximité des axes de circulation peuvent orienter les pratiques. Le rôle du lieu d'enquête indique également que les personnes rencontrées dans un marché ou un restaurant sont plus souvent insérées dans des circuits où le marché joue un rôle. Cette observation ne signifie pas que le lieu détermine mécaniquement le comportement ; elle montre plutôt que les espaces de vie, de vente et de consommation se recouvrent.

L'association plus élevée observée chez les femmes peut être rapprochée de la place des femmes dans les activités de restauration, de commerce et de gestion des achats alimentaires. Wright et al. (2022) ont montré que la majorité des restaurants urbains vendant de la viande sauvage étaient dirigés par des femmes, tandis que Randolph et al. (2022) a documenté la forte présence féminine parmi les vendeuses des marchés camerounais. Dans le contexte de Kasangulu, le résultat doit être compris comme une différence de position dans les réseaux d'achat et de vente, sans lui attribuer une explication unique.

L'effet du niveau d'instruction, de l'occupation et de l'état civil renvoie probablement à des différences de mobilité, de revenu, de relations sociales et de capacité à comparer les points d'achat. Ces variables ne doivent cependant pas être interprétées séparément. Elles se combinent dans des profils sociaux qui peuvent favoriser l'accès à certains canaux. Bien que la distance soit significative en analyse univariée, elle ne conserve pas une association ajustée claire dans la présentation du tableau. Cela suggère que la distance apparente est en partie liée au quartier, au lieu d'enquête et au profil des répondants.

4.9 Facteurs associés au recours au vendeur ambulant ou au chasseur

Toutes les variables étudiées présentent une association univariée avec le recours au vendeur ambulant ou au chasseur. Après ajustement, l'association est plus élevée chez les habitants de Mwulanene, chez les personnes enquêtées dans les marchés ou points de vente, chez les répondants ayant un niveau primaire ou supérieur, chez les élèves ou étudiants, les agents de la fonction publique, les personnes actives dans le transport et la logistique et la catégorie « autre ». Les personnes mariées présentent également des odds plus élevées que les célibataires.

Ce profil suggère que la vente ambulante ou directe ne constitue pas un circuit résiduel réservé à une seule catégorie de personnes. Elle peut être mobilisée par des consommateurs qui fréquentent aussi les marchés et qui disposent de réseaux sociaux ou professionnels facilitant la rencontre avec le vendeur. La présence des élèves ou étudiants

et des travailleurs du transport et de la logistique peut renvoyer à des mobilités quotidiennes et à une circulation de l'information le long des axes de déplacement.

Les répondants de 36 à 45 ans et de 46 à 55 ans présentent des odds inférieures à celles des 18–25 ans dans la présentation ajustée. À l'inverse, le sexe, le passage par un restaurant ou une Nganda, les autres quartiers, le divorce, le veuvage et la distance ne montrent pas d'association ajustée significative. La distance, pourtant associée en analyse univariée, ne conserve donc pas un effet indépendant clairement établi. Cette évolution entre les deux niveaux d'analyse rappelle l'intérêt de considérer simultanément les facteurs géographiques, sociaux et professionnels.

Les résultats rejoignent l'idée selon laquelle les circuits directs sont soutenus par des relations de confiance et par la capacité des acteurs à se déplacer ou à maintenir des contacts avec les zones d'approvisionnement. Randolph et al. (2022) montre que les liens ethniques, les réseaux de clientèle et les opportunités économiques jouent un rôle dans l'entrée et le maintien dans le commerce urbain. Dans la même perspective, Lucas et al. (2022) insiste sur la position des acteurs dans la chaîne et sur leurs perceptions des risques.

4.10 Facteurs associés au recours au restaurant ou Nganda

Le recours au restaurant ou au Nganda est associé en analyse univariée au quartier de résidence, au lieu d'enquête, à l'âge, au niveau d'instruction, à l'occupation, à l'état civil et à la distance. Le sexe ne présente pas d'association univariée significative. Après ajustement, les habitants de Mampuya, du quartier Résidentiel, de Mawete et de Mwulanene présentent des odds plus élevées que ceux de Luzamba. Les personnes âgées de 26 à 35 ans et de 36 à 45 ans sont davantage associées à ce canal, tandis que les personnes de plus de 55 ans le sont moins.

Le niveau primaire et le niveau supérieur ou universitaire sont également associés à ce recours. Du point de vue professionnel, les agents de la fonction publique, les artisans ou ouvriers, les personnes actives dans le transport et la logistique et la catégorie « autre » présentent des associations positives. Les personnes mariées ont des odds plus élevées que les célibataires. En revanche, la distance de 1 à 3 km est associée à des odds plus faibles que la distance inférieure à 1 km, alors que les autres distances ne présentent pas d'association ajustée significative.

Ces résultats donnent au restaurant ou à la Nganda une dimension sociale et générationnelle. Le recours à ce canal peut être lié aux repas pris hors domicile, aux contraintes de temps, à la sociabilité professionnelle ou à la recherche d'un plat préparé. Wright et al. (2022) montrent que les restaurants vendant de la viande sauvage accueillent des clientèles diverses et associent souvent cette offre à d'autres plats. Simo et al. (2026) soulignent de même que les restaurants et les vendeurs de rue sont des lieux majeurs d'acquisition dans les espaces urbains. Dans la cité de Kasangulu, le restaurant apparaît ainsi comme un point d'accès alimentaire autant qu'un lieu de sociabilité.

Le fait que le lieu d'enquête dans un restaurant ou un Nganda ne conserve pas une association ajustée significative peut être interprété avec prudence. Il signifie que, lorsque les autres variables sont prises en compte, le recours à ce canal n'est pas expliqué par le seul endroit où la personne a été interrogée. Le choix semble plutôt lié à une combinaison de caractéristiques résidentielles, d'âge, d'instruction, d'activité et de situation familiale.

4.11 Lecture intégrée des déterminants et des dynamiques urbano-rurales

Les trois tableaux d'association dessinent des profils différents selon le canal. Le marché est davantage associé à certains quartiers, aux lieux de vente, aux femmes et à des profils professionnels ou scolaires variés. Le vendeur ambulant ou le chasseur est davantage associé à Mwulanene, au passage par le marché et à plusieurs catégories mobiles ou professionnelles. Le restaurant ou le Nganda est associé à certains quartiers, aux adultes jeunes et d'âge intermédiaire, à plusieurs catégories professionnelles et à la situation matrimoniale. Aucun canal ne peut donc être décrit par une seule variable.

Cette différenciation donne du contenu à l'hypothèse principale de l'étude, selon laquelle les circuits sont diversifiés, largement informels et structurés par des relations entre espaces ruraux, périurbains et urbains. Elle confirme aussi que le choix du canal dépend de facteurs de disponibilité, de proximité, de mobilité, de relations sociales, de coût et de confiance. La dimension de la qualité perçue apparaît indirectement dans la préférence pour le goût, la forme du produit et la provenance déclarée.

La comparaison entre quartiers doit néanmoins être comprise comme une comparaison de situations d'accès et de pratiques, et non comme une opposition rigide entre quartiers urbains et ruraux. Les flux peuvent traverser les quartiers, les acheteurs peuvent utiliser plusieurs canaux et les restaurants peuvent s'approvisionner auprès des marchés ou des vendeurs. Les travaux d'Ingram et al. (2025) et de Bessone et al. (2026) invitent à analyser ces

pratiques à l'échelle des réseaux plutôt qu'à partir d'un seul point géographique. Kasangulu apparaît ainsi comme un nœud de circulation où les frontières entre producteur, vendeur, intermédiaire et consommateur sont parfois perméables.

4.12 Implications pour la santé publique vétérinaire et l'approche Une Santé

Les résultats n'ont pas mesuré directement la présence de pathogènes et ne permettent donc pas d'estimer une prévalence ou un risque infectieux individuel. Ils identifient cependant plusieurs interfaces où des actions de santé publique vétérinaire peuvent être envisagées : marchés, points de vente, vendeurs ambulants, restaurants, zones d'achat rural et réseaux de proches. La diversité des canaux et la circulation de produits d'origine perçue comme locale ou régionale justifient une surveillance qui ne se limite pas à un seul marché.

Le Plan d'action conjoint 2022–2026 de la FAO, de l'UNEP, de l'OMS et de la WOAH recommande de relier les systèmes de santé humaine, animale et environnementale, notamment pour la surveillance des zoonoses, la sécurité sanitaire des aliments et la prévention des risques à l'interface homme-animal-environnement. Le rapport UNEP–ILRI (2020) insiste également sur la nécessité d'agir en amont, en tenant compte des usages des ressources, des marchés et des comportements humains.

Dans le contexte de la cité de Kasangulu, les actions prioritaires pourraient comprendre la formation des vendeurs et restaurateurs à l'hygiène, la sensibilisation au port de protections lors de la manipulation, l'amélioration du nettoyage des surfaces, la séparation des produits crus et cuits, ainsi que la mise en place d'un système simple d'enregistrement de la provenance déclarée. Ces mesures doivent être conçues avec les acteurs et non uniquement imposées de l'extérieur. Les résultats de Ramassamy et al. (2025) sur les contacts avec la faune au Cameroun et ceux de Bezerra-Santos et al. (2021) sur le commerce d'espèces sauvages montrent l'importance d'identifier les comportements d'exposition et les acteurs réellement présents sur le terrain.

La prudence est nécessaire dans la communication du risque. Kock et Caceres-Escobar (2022) rappellent que la faune sauvage ne constitue pas une source uniforme de maladies humaines et que les risques varient selon les agents, les espèces, les pratiques et les contextes. Amougou et al. (2026) montrent également que les évaluations formelles du risque restent limitées. Une communication équilibrée, centrée sur les gestes de prévention et adaptée aux pratiques locales, serait donc plus pertinente qu'un message général assimilant toute viande de brousse à un danger sanitaire.

4.13 Implications pour la conservation et la gouvernance des circuits

La conservation de la faune ne peut pas être dissociée des fonctions alimentaires et économiques identifiées dans les résultats. Le marché, la restauration, la vente ambulante et l'achat direct correspondent à des acteurs et à des incitations différents. Une mesure unique appliquée à tous les canaux risquerait de manquer les mécanismes qui entretiennent la demande et les revenus. Les travaux de Nana et al. (2022) recommandent des interventions adaptées au contexte de l'Afrique centrale, tandis que Willis et al. (2022) montrent l'intérêt de documenter les interventions et leurs résultats plutôt que de multiplier des actions non évaluées.

La présence d'alternatives protéiques offre une base de dialogue, mais elle ne suffit pas à elle seule. Les consommateurs ont cité le goût, l'habitude et le prix parmi les raisons principales. Une stratégie réaliste devrait donc associer l'amélioration de la disponibilité des poissons, des viandes d'élevage et des vivres frais à des mesures d'information, à des offres culinaires acceptables et à une attention aux revenus des acteurs qui dépendent du commerce. Obura et al. (2023) soulignent d'ailleurs que l'usage durable de la biodiversité doit être concilié avec les besoins des populations et avec des mécanismes de gouvernance équitables.

Le rapport de l'UNODC (2024) rappelle que la criminalité liée aux espèces sauvages reste un phénomène international complexe. Dans le cas de Kasangulu, cette perspective ne signifie pas que toutes les transactions observées relèvent du trafic organisé. Elle invite plutôt à améliorer la connaissance des espèces vendues, des itinéraires, des acteurs et des éventuels points de vulnérabilité. La démarche devrait combiner suivi écologique, contrôle ciblé, dialogue communautaire, prévention sanitaire et soutien aux alternatives économiques.

4.14 Forces et limites de l'étude

L'étude présente plusieurs forces. Elle porte sur 432 répondants, couvre plusieurs quartiers et prend en compte des lieux d'enquête différents. Elle décrit à la fois les canaux principaux, les canaux secondaires, les combinaisons, les distances, les dépenses, les alternatives protéiques et les facteurs associés. La présence d'analyses univariées et multivariées permet de distinguer les associations brutes des associations observées après ajustement.

Certaines limites doivent toutefois être prises en compte dans l'interprétation. Le devis transversal décrit des associations à un moment donné et ne permet pas d'établir une relation causale. Plusieurs informations sont déclaratives, notamment la fréquence, la dépense et la provenance. La provenance perçue ne remplace pas une traçabilité vérifiée. L'étude ne mesure pas directement les volumes commercialisés, les espèces identifiées biologiquement, les conditions microbiologiques ou les changements saisonniers suivis sur plusieurs périodes. Enfin, la diversité des lieux d'enquête peut influencer la visibilité de certains canaux. Ces limites n'annulent pas les résultats ; elles indiquent les compléments nécessaires pour approfondir l'analyse.

5 Conclusion

La discussion montre que l'approvisionnement en viande de brousse à Kasangulu repose sur un système pluriel. Le restaurant ou le Nganda est le canal principal le plus déclaré (40,0 %), devant le marché (31,5 %) et le vendeur ambulant ou le chasseur (28,5 %). Quarante-deux virgule un pour cent des répondants utilisent au moins un canal secondaire, ce qui confirme la complémentarité des circuits. Les achats sont majoritairement rares ou mensuels, mais une part importante des répondants s'approvisionne chaque semaine. La provenance est surtout perçue comme locale ou régionale, la dépense médiane est de 162 545,4 CDF et la substitution par une autre protéine concerne 95,6 % des participants.

Les facteurs associés varient selon le canal. Les quartiers, le lieu d'enquête, l'âge, le niveau d'instruction, l'occupation, l'état civil et la distance ne jouent pas le même rôle pour le marché, le vendeur ambulant ou le chasseur et le restaurant ou le Nganda. Cette différenciation confirme que les circuits de Kasangulu doivent être étudiés comme un réseau de relations et de lieux plutôt que comme une chaîne linéaire. Elle justifie une réponse intégrée, combinant connaissance des flux, amélioration de l'hygiène, surveillance One Health, accompagnement des acteurs et développement d'alternatives alimentaires et économiques.

Références

REFERENCES

[1] Akpan, S. N., Cook, E. A. J., van Langevelde, F., van Hooft, P., Zimmerman, D. M., Buij, R., Hassell, J. M., Masudi, S. P., Happi, C. T., & Happi, A. N. (2026). Hygiene knowledge and practices in the Lagos wild meat value chain: Cultural influences, regulatory gaps, and infrastructure needs. *PLOS Global Public Health, 6*(1), e0004321. https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0004321

[2] Amougou, C. V., Missoup, A. D., Tindo, M., & Gaubert, P. (2026). Systematic review of health risk assessment in Africa's bushmeat trade: Are there any risks assessed? *PLOS Neglected Tropical Diseases, 20*(5), e0014308. https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0014308

[3] Bachand, N., Ravel, A., Onanga, R., Arsenault, J., & Gonzalez, J.-P. (2012). Public health significance of zoonotic bacterial pathogens from bushmeat sold in urban markets of Gabon, Central Africa. *Journal of Wildlife Diseases, 48*(3), 785–789. https://doi.org/10.7589/0090-3558-48.3.785

[4] Bessone, M., Ingram, D. J., Abernethy, K., et al. (2026). Increase in wild animal consumption across Central Africa. *Nature, 653*, 1092–1098. https://doi.org/10.1038/s41586-026-10422-w

[5] Bezerra-Santos, M. A., Mendoza-Roldan, J. A., Thompson, R. C. A., Dantas-Torres, F., & Otranto, D. (2021). Illegal wildlife trade: A gateway to zoonotic infectious diseases. *Trends in Parasitology, 37*(3), 181–184. https://doi.org/10.1016/j.pt.2020.12.005

[6] Bonwitt, J., Dawson, M., Kandeh, M., Ansumana, R., Sahr, F., Brown, H., & Kelly, A. H. (2018). Unintended consequences of the "bushmeat ban" in West Africa during the 2013–2016 Ebola virus disease epidemic. *Social Science & Medicine, 200*, 166–173. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2017.12.028

[7] Cawthorn, D.-M., & Hoffman, L. C. (2015). The bushmeat and food security nexus: A global account of the contributions, conundrums and ethical collisions. *Food Research International, 76*, 906–925. https://doi.org/10.1016/j.foodres.2015.03.025

[8] Chausson, A. M., Rowcliffe, J. M., Escouflaire, L., Wieland, M., & Wright, J. H. (2019). Understanding the sociocultural drivers of urban bushmeat consumption for behavior change interventions in Pointe Noire, Republic of Congo. *Human Ecology, 47*, 179–191. https://doi.org/10.1007/s10745-019-0061-z

[9] Coad, L., Fa, J. E., Abernethy, K., van Vliet, N., Santamaria, C., Wilkie, D., El Bizri, H. R., Ingram, D. J., Cawthorn, D.-M., & Nasi, R. (2019). *Towards a sustainable, participatory and inclusive wild meat sector*. Center for International Forestry Research.

[10] Cowlishaw, G., Mendelson, S., & Rowcliffe, J. M. (2005a). Structure and operation of a bushmeat commodity chain in southwestern Ghana. *Conservation Biology, 19*(1), 139–149. https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00170.x

[11] Cowlishaw, G., Mendelson, S., & Rowcliffe, J. M. (2005b). Evidence for post-depletion sustainability in a mature bushmeat market. *Journal of Applied Ecology, 42*(3), 460–468. https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2005.01046.x

[12] El Bizri, H. R., Morcatty, T. Q., Valsecchi, J., et al. (2020). Urban wild meat consumption and trade in central Amazonia. *Conservation Biology, 34*(2), 438–448. https://doi.org/10.1111/cobi.13420

[13] Fa, J. E., Wright, J. H., Funk, S. M., et al. (2019). Mapping the availability of bushmeat for consumption in Central African cities. *Environmental Research Letters, 14*(9), 094002. https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab36fa

[14] Grace, D. (2015). Food safety in low- and middle-income countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 12*(9), 10490–10507. https://doi.org/10.3390/ijerph120910490

[15] Ingram, D. J., Coad, L., Milner-Gulland, E. J., et al. (2021). Wild meat is still on the menu: Progress in wild meat research, policy, and practice from 2002 to 2020. *Annual Review of Environment and Resources, 46*, 221–254. https://doi.org/10.1146/annurev-environ-041020-063132

[16] Ingram, D. J., et al. (2025). Regional patterns of wild animal hunting in African tropical forests. *Nature Sustainability, 8*, 202–214. https://doi.org/10.1038/s41893-024-01494-5

[17] International Livestock Research Institute, & United Nations Environment Programme. (2020). *Preventing the next pandemic: Zoonotic diseases and how to break the chain of transmission*. United Nations Environment Programme.

[18] Jenkins, J., Lawundeh, W., Hanson, T., & Brown, H. (2024). Human-animal entanglements in bushmeat trading in Sierra Leone: An ethnographic assessment of a potential zoonotic interface. *PLOS ONE, 19*(3), e0298929. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0298929

[19] Kamogne Tagne, C. T., Brittain, S., Booker, F., et al. (2022). Impacts of the COVID-19 pandemic on livelihoods and wild meat use in communities surrounding the Dja Faunal Reserve, South-East Cameroon. *African Journal of Ecology, 60*, 135–145. https://doi.org/10.1111/aje.12995

[20] Kock, R., & Caceres-Escobar, H. (2022). *Situation analysis on the roles and risks of wildlife in the emergence of human infectious diseases*. International Union for Conservation of Nature. https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2022.01.en

[21] Kurpiers, L. A., Schulte-Herbrüggen, B., Ejotre, I., & Reeder, D. M. (2016). Bushmeat and emerging infectious diseases: Lessons from Africa. In F. M. Angelici (Ed.), *Problematic wildlife* (pp. 507–551). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-22246-2_24

[22] Lescuyer, G., & Nasi, R. (2016). Financial and economic values of bushmeat in rural and urban livelihoods in Cameroon: Inputs to the development of public policy. *International Forestry Review, 18*(1), 97–107. https://doi.org/10.1505/146554816819683726

[23] Lhoest, S., Vermeulen, C., Fayolle, A., et al. (2020). Quantifying the use of forest ecosystem services by local populations in Southeastern Cameroon. *Sustainability, 12*(6), 2505. https://doi.org/10.3390/su12062505

[24] Lucas, A., Kumakamba, C., Saylors, K., et al. (2022). Risk perceptions and behaviors of actors in the wild animal value chain in Kinshasa, Democratic Republic of Congo. *PLOS ONE, 17*, e0261601. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261601

[25] MacFarlane, D., Hurlstone, M. J., Ecker, U. K. H., et al. (2022). Reducing demand for overexploited wildlife products: Lessons from systematic reviews from outside conservation science. *Conservation Science and Practice, 4*, e627. https://doi.org/10.1111/csp2.627

[26] Masengo, C. A., Ngbolua, J.-P. K.-Te-N., Butoto, S. I. R., Gbolo, B. Z., Inkoto, C. L., & Mpiana, P. T. (2023). Ethnobotanical survey of medicinal plant species traditionally used for the treatment of diseases in Kasangulu Territory, Democratic Republic of the Congo. *Moroccan Journal of Agricultural Sciences, 4*(2), 76–85. https://doi.org/10.5281/zenodo.7997793

[27] McNamara, J., Robinson, E. J. Z., Abernethy, K., et al. (2020). COVID-19, systemic crisis, and possible implications for the wild meat trade in sub-Saharan Africa. *Environmental and Resource Economics, 76*, 1045–1066. https://doi.org/10.1007/s10640-020-00474-5

[28] Nana, E. D., Coad, L., Travers, H., Wright, J. H., & Milner-Gulland, E. J. (2025). Predicting behaviour change by urban bushmeat trade actors in Central Africa under different potential futures. *Biological Conservation, 309*, 111276. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2025.111276

[29] Nana, E. D., Njabo, K. Y., Tarla, F. N., et al. (2022). Putting conservation efforts in Central Africa on the right track for interventions that last. *Conservation Letters, 15*(6), e12913. https://doi.org/10.1111/conl.12913

[30] Naidoo, R., Bergin, D., & Vertefeuille, J. (2021). Socio-demographic correlates of wildlife consumption during early stages of the COVID-19 pandemic. *Nature Ecology & Evolution, 5*, 1361–1366. https://doi.org/10.1038/s41559-021-01546-5

[31] Nguyen, L. B., Fossung, E. E., Nkoa, A. C., & Humle, T. (2021). Understanding consumer demand for bushmeat in urban centers of Cameroon with a focus on pangolin species. *Conservation Science and Practice, 3*, e419. https://doi.org/10.1111/csp2.419

[32] Obura, D., Agrawal, A., DeClerck, F., et al. (2023). Prioritizing sustainable use in the Kunming–Montreal Global Biodiversity Framework. *PLOS Sustainability and Transformation, 2*(1), e0000041. https://doi.org/10.1371/journal.pstr.0000041

[33] Randolph, S. G., Ingram, D. J., Curran, L. M., Holland Jones, J., & Durham, W. H. (2022). Urban wild meat markets in Cameroon: Actors and motives. *World Development, 160*, 106060. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.106060

[34] Ramassamy, J.-L., Ndongo Fogang, C. B., Nnuka, P., Njouom, R., & Gessain, A. (2025). High potential for zoonotic pathogen emergence through wildlife exposure in East Cameroon. *One Health, 21*, 101275. https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2025.101275

[35] Sainge, M. N., Wusha-Conteh, F., Fa, J. E., Sullivan, M. J. P., & Cuni-Sanchez, A. (2023). Wild meat consumption in urban Sierra Leone during the COVID-19 pandemic. *Oryx, 57*, 507–511. https://doi.org/10.1017/S0030605322000990

[36] Saylors, K. E., Mouiche, M. M., Lucas, A., et al. (2021). Market characteristics and zoonotic disease risk perception in Cameroon bushmeat markets. *Social Science & Medicine, 268*, 113358. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113358

[37] Secretariat of the Convention on Biological Diversity. (2018). *Voluntary guidance for a sustainable wild meat sector*. Secretariat of the Convention on Biological Diversity.

[38] Simo, F. T., Difouo, G. F., Tchana, C. N., et al. (2026). Urban wild meat and pangolin consumption across southern forested Cameroon: The limited influence of COVID-19. *People and Nature, 8*, 3221–3235. https://doi.org/10.1002/pan3.10634

[39] Sunderland, T. C. H., & O'Connor, A. (2020). Forests and food security: A review. *CAB Reviews, 15*, Article 019, 1–10. https://doi.org/10.1079/PAVSNNR202015019

[40] Trefon, T. (2023). *Bushmeat: Culture, economy and conservation in Central Africa*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oso/9780197746370.001.0001

[41] Tumelty, L., Fa, J. E., Coad, L., Friant, S., Mbane, J., Kamogne, C. T., Tata, C. Y., & Ickowitz, A. (2023). A systematic mapping review of links between handling wild meat and zoonotic diseases. *One Health, 17*, 100637. https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2023.100637

[42] United Nations Office on Drugs and Crime. (2024). *World wildlife crime report 2024: Trafficking in protected species*. United Nations.

[43] van Vliet, N., Nebesse, C., & Nasi, R. (2015). Bushmeat consumption among rural and urban children from Province Orientale, Democratic Republic of Congo. *Oryx*, *49*(1), 165–174. https://doi.org/10.1017/S0030605313000549

[44] van Vliet, N., Muhindo, J., Nyumu, J. K., & Nasi, R. (2019). From the forest to the dish: A comprehensive study of the wildmeat value chain in Yangambi, Democratic Republic of Congo. *Frontiers in Ecology and Evolution, 7*, 132. https://doi.org/10.3389/fevo.2019.00132

[45] van Vliet, N., Nyumu, J. K., Nziavake, S., et al. (2022). How do local folks value wild meat, and why it matters? A study in the Democratic Republic of Congo. *Human Ecology*, *50*, 195–203. https://doi.org/10.1007/s10745-021-00275-4

[46] Wilkie, D. S., Wieland, M., Boulet, H., Le Bel, S., van Vliet, N., Cornelis, D., Briac-Warnon, V., Nasi, R., & Fa, J. E. (2016). Eating and conserving bushmeat in Africa. *African Journal of Ecology*, *54*(4), 402–414. https://doi.org/10.1111/aje.12392

[47] Willis, J., Ingram, D. J., Abernethy, K., et al. (2022). WILDMEAT interventions database: A new database of interventions addressing unsustainable wild meat hunting, consumption and trade. *African Journal of Ecology*, *60*, 205–211. https://doi.org/10.1111/aje.13000

[48] World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations, United Nations Environment Programme, & World Organisation for Animal Health. (2022). *One Health Joint Plan of Action 2022–2026: Working together for the health of humans, animals, plants and the environment*. World Health Organization.

[49] Wright, J. H., Malekani, D., Funk, S. M., et al. (2022). Profiling the types of restaurants that sell wild meat in Central African cities. *African Journal of Ecology*, *60*, 197–204. https://doi.org/10.1111/aje.12993

[50] Yambayamba, M. K., Metena, M., Paku, R., Lutonda, C., Ngolole, F., Bongono, E. F., et al. (2025). Moving from reactive response to proactive prevention of emerging infectious diseases: Socio-ecological systems mapping in the Democratic Republic of the Congo. *PLOS Global Public Health*, *5*(12), e0005400. https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0005400