



Analyse des déterminants de la consommation des produits carnés (chèvre et porc) au sein des ménages dans les quartiers de la ville de Mbujimayi

Analysis of the determinants of meat products consumption (goat and pork) in households within the neighborhoods of Mbujimayi city.

Alidor BIAYA CISUAKA¹, Charledoux MBUYI TSHILUMBA¹, Jean Christoph NTITA NTITA¹, Aimée de Dieu NZEBA MWELA¹, Pierre NSHIMBA MUKENDI¹, Moïse KALAMBAIE BINM MUKANYA²,

¹¹¹¹Université Officielle de Mbujimayi

²Université Pédagogique Nationale-Kinshasa

Abstract

Lack of diversification and poor quality of diets have been identified as the main causes of diseases in developing countries, in the Democratic Republic of Congo, and particularly in the province of Kasai Oriental. The promotion of a balanced and varied diet offers promising alternatives to ensure sustainable food and nutritional security. The objective of this study is to identify the determinants of goat and pork consumption among households in the city of Mbujimayi. Data were collected using a structured questionnaire including socioeconomic parameters. This questionnaire was configured by the Kobo TOOBLOX server, integrated into the KoboCollect application, and administered to 400 households distributed across 10 neighborhoods, with 2 neighborhoods per municipality, selected using stratified sampling for municipalities and purposive sampling for neighborhoods in the city of Mbujimayi. The results of this study showed that most respondents consume goat meat 2–3 times per week (32.8%). For pork, most households consume pork meat on a monthly basis (27.8% of respondents). Bivariate analyses showed that price, as one of the determinants, positively influences the consumption of goat and pork (p-value = 0.00 for goat and p-value = 0.01 for pork)

Keywords : determinants, meat, products, consumption goat and consumption pork

Résumé

La non diversification et la pauvre qualité des régimes alimentaires ont été identifiées comme les principales causes des maladies dans les pays en voie développement, en République Démocratique du Congo et particulièrement la province du Kasai oriental. La promotion d'un régime alimentaire équilibré et varié offre des alternatives prometteuses pour assurer une

sécurité alimentaire et nutritionnelle durable. L'objectif de cette étude est d'identifier les déterminants de la consommation de la chèvre et du porc au sein des ménages de la ville de Mbuji-Mayi. Les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire structuré incluant les paramètres socioéconomiques, ce questionnaire a été configuré par le serveur Kobo TOOBLOX, intégré à l'application KoboCollect et soumis à 400 ménages répartis dans les 10 quartiers, en raison de 2 quartiers par commune, choisis par l'échantillonnage stratifié pour les communes et raisonné pour les quartiers dans la ville de Mbuji-Mayi. Les résultats de cette étude ont démontré que la plupart des enquêtés consomment 2-3 fois par semaine la viande de chèvre soit 32,8%. Pour le porc, la plupart de ménage consomment mensuellement la viande du porc soit 27,8% des enquêtés. Les analyses bi variées ont montré que le prix qui l'un des déterminants influence positivement la consommation de la chèvre et du porc (p-value = 0,00) pour la chèvre et (p-value = 0,01) pour le porc.

Mots clés : déterminants, produits, carnés, consommation chèvre, consommation porc

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.20308889>

1 INTRODUCTION

Les produits animaux (viandes, poissons et laits) sont connus et prisés pour leur richesse en protéines de grande valeur nutritive. Ces protéines animales sont, en effet, la principale source d'acides aminés indispensables pour les fonctions vitales de l'organisme (Van Vliet et *al.*, 2015). Ainsi, les produits animaux, notamment les viandes, sont les denrées protéiques les plus demandées. Le niveau de consommation protéique varie d'un continent à l'autre.

La consommation de la viande caprine a augmenté durant ces 20 dernières années, en raison de ses caractéristiques nutritionnelles notamment ses taux faibles en matières grasses et en cholestérol (Wattanachant, 2018) et en raison de ses qualités sensorielles comme la saveur, la jutosité et la tendreté (Teixeira et *al.*, 2019).

Même dans certains pays développés, cette augmentation de la consommation est perceptible du fait de l'accroissement des populations immigrées venues de régions du monde moins riches où la viande caprine est plus couramment consommée (Ibrahim et *al.*, 2020).

Selon les données de la FAO (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture) et les projections OECD-FAO (2024-2033), la consommation de viande varie fortement selon les régions, mais on peut établir des moyennes mondiales. Pour la Chèvre (et mouton) : Moins de 50 à 100 grammes par personne par semaine en moyenne mondiale. La viande de chèvre/mouton représente une part beaucoup plus faible de la consommation mondiale de viande, souvent moins de 2 kg par habitant/an à l'échelle mondiale, bien qu'elle soit importante dans certaines régions (Afrique, Moyen-Orient)

Par ailleurs, en RDC, la demande de consommation de viande caprine est très liée aux revenus des ménages et au prix de cette viande sur le marché (Juma et *al.*, 2010), ainsi par rapport à sa

qualité, les éléments nutritifs qu'elle contient et son goût, elle est plus préférée par les ménages de la province du Kasai oriental et particulièrement ceux de la ville de Mbujimayi. La viande a toujours été appréciée en nutrition humaine et est l'une des bases du régime diététique (Webb et *al.*, 2005).

Pour le porc, les pays occidentaux affichent une consommation très élevée par rapport à l'Afrique (35 contre 15 kg/hab/an) (Chalmin et Jégourel, 2019). Cependant, les demandes qui augmentent avec la démographie mondiale se font plus fortes et plus pressantes en Afrique qu'ailleurs (FAO, 2012 ; Alexandratos et Bruinsma, 2012).

Latino et *al.*, (2020) précisent que ce sera à l'Afrique de maintenir le cap de la révolution de l'élevage. Cela devra passer par une augmentation de la production porcine de 13% (OCDE/FAO, 2021). Au niveau mondial, la viande porcine est la plus consommée représentant 37% avec une demande sans cesse croissante (McGlone, 2013).

Le prix de la viande aurait lui aussi une grande influence (Garmyn, 2020). Certes, la valeur des principaux déterminants reste très variable et tributaire des influences psychologiques dont notamment les croyances (Claret et *al.*, 2014). C'est le cas de la chèvre et du porc qui font l'objet de plusieurs restrictions tant pour sa consommation que pour sa production. Il est connu que les personnes de confession musulmane ont en grande majorité une propension à ne pas consommer la viande porc.

En 2023, la consommation hebdomadaire moyenne de viande d'un adulte est de 300 g, avec une fréquence de 2 à 3 fois par semaine. Ces chiffres correspondent à la « viande de boucherie » c'est-à-dire à l'ensemble des viandes de bœuf, de veau, d'agneau, de viande chevaline, hors volaille, hors charcuterie et hors « viandes ingrédients » intégrées en petites quantités dans les plats préparés (pizzas, quiches, etc). (Nathalie F et al.,2023).

Selon les données de la FAO (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture) et les projections OECD-FAO (2024-2033), la consommation de viande varie fortement selon les régions, mais on peut établir des moyennes mondiales. Il faut environ 300 à 400/g/s/p la consommation mondiale est d'environ 15 à 19 kg par habitant/an, le porc étant l'une des viandes les plus consommées au monde. Certaines littératures partent jusqu'à 52kg par habitant/an

Dans ce contexte, cet article vise à identifier les déterminants de la consommation de la chèvre et du porc au sein des ménages de la ville de Mbujimayi.

2 METHODES ET MATERIELS

2.1 Description du milieu

L'étude est réalisée dans la ville de Mbujimayi, précisément dans les dix quartiers de cinq communes de la ville de Mbujimayi. Il s'agit des quartiers Lupemba, Mbaya Musangana pour la commune de la Muya, les quartiers Wetrafa, MonzoII pour la commune de Dibindi, les quartiers Odia Davide, Kalundu pour la commune de Bipemba, les quartiers Bimpe, Mudiba pour la commune de la Kanshi, les quartiers Masanka, Dipa pour la commune de Diulu. Ces quartiers ont été choisis pour leurs populations élevées, (Rapport annuel des communes de la ville de Mbujimayi de l'exercice, 2024)

La figure 1 représente la carte des communes de la ville de Mbujimayi.

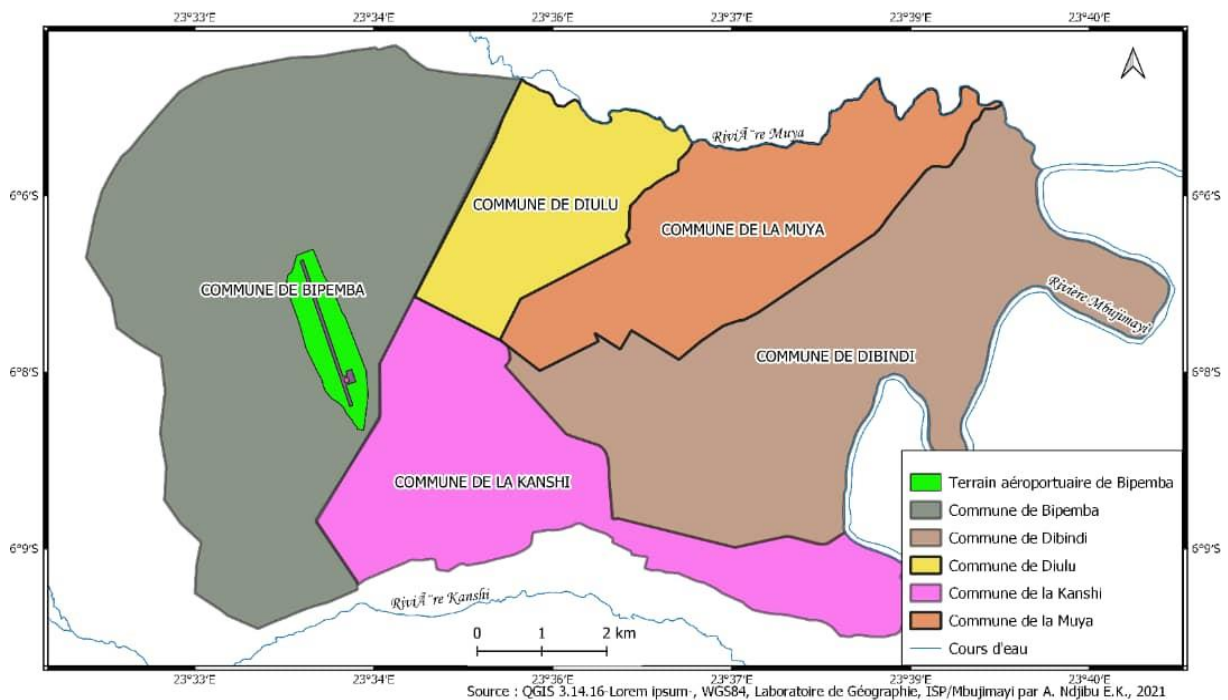


Figure1 : La carte des communes de la ville de Mbujimayi

Dans l'ensemble, toutes ces communes et leurs quartiers sont situées sur un relief de bas plateaux du Kasai dont l'altitude moyenne avoisine 640 m, le climat est tropical humide de type Aw₃ selon Koppen, une végétation riche en horticulture, un sol sablo-argileux (KAMBI, 2019).

2.2 Méthodes

Nous avons fait recours est à l'échantillonnage stratifié et à l'échantillonnage raisonné, le choix de cinq communes se fait par l'échantillonnage stratifié. Mais par rapport au choix de quartier, nous avons fait le choix raisonné en choisissant comme critère le volume de la population par quartier car la taille de la base de données nous rapproche de la réalité lorsque l'échantillon est correctement tiré suivant les normes.

Ainsi que 10 quartiers ont été choisi pour les 5 communes en raison de deux quartiers par commune. Au bilan des consentements, il est observé que pour toutes les communes, un maximum de 80 consommateurs s'est engagé à concrétiser l'entretien.

Par rapport à la taille de l'échantillonnage, plusieurs méthodes peuvent être utilisées. Dans notre cas nous avons utilisés la méthode de la taille d'échantillon de la population, qui fait recours à cette formule :

$$n = \frac{N}{(1 + N \times e^2)}$$

Avec :

n= taille de l'échantillon(ménages à enquêter)

N= taille de la population totale

e= marge d'erreur (généralement 5%,0,05, Standard)

A travers cette formule et étant donné que notre unité statistique est le ménage, nous avons eu environ l'échantillon de 400 ménages sur une population totale de 3300000 d'habitants pour la ville de Mbujimayi, à un niveau de seuil de confiance de 95% et avec l'erreur de 5%.

2.3 Matériels

Les données ont été collectées par le moyen d'entretiens avec les ménages de la ville de Mbujimayi. Ces entretiens ont été couplés avec une enquête formelle qui a permis de collecter les données. L'enquête formelle a été faite à l'aide d'un questionnaire structuré incluant les paramètres socioéconomiques, configuré par le serveur Kobo TOOBLOX et intégré à l'application KoboCollect.

Les données collectées ont été saisies sur un masque de saisie Excel 2016. Elles ont ensuite été analysées à l'aide des logiciels Microsoft Excel 2016, et IBM SPSS Statistics 20.

Les données sur la quantité consommée, la fréquence de consommation et l'influence de prix sur la consommation des ménages de la ville de Mbujimayi ont été faites à l'aide de calculs générés par le logiciel SPSS20.

3 RESULTATS ET DISCUSSION

3.1 RESULTATS

3.1.1 Fréquence de consommation de la chèvre et du porc

Après l'analyse des données du tableau 1, les données témoignent que la plupart des enquêtés consomment 2-3 fois par semaine la viande de chèvre soit 32,8% et les autres mensuellement selon les réponses données par nos enquêtés, les 9,8% se retrouvent dans certaines estimations de la consommation. Pour le porc, la plupart des enquêtés consomment mensuellement la viande du porc soit 27,8% des enquêtés, les autres la consomment 2-3 fois la semaine, certains une fois la semaine représentant 8,5 % de nos enquêtés, 27 enquêtés la consomment une fois l'an et seulement 128 enquêtés se retrouvent avec d'autres fréquences de consommation.

Tableau 1 : fréquence de consommation de la chèvre et du porc

Variables	Modalités	pourcentage
Fréquence de consommation de la chèvre	2-3 fois/semaine	32,8
	Journalière ment	4,8
	Mensuellement	30,3
	une fois par an	8,8
	une fois/semaine	13,8
	Autres	9,8
	Total	100,0
Fréquence de consommation du porc	2-3 fois/semaine	24,3
	Journalière ment	0,8
	Mensuellement	27,8
	une fois par an	6,8
	Une fois/semaine	8,5
	Autres	32,0
	Total	100,0

3.1.2 Figure

Les résultats de la figure 2 montrent que parmi tous les enquêtés, la plupart consomment entre 0,1-0,5kg de la viande représentent 50,75 % de l'échantillon, suivi des quantités de 0,5 à 1kg qui prennent 23% leur préférence, 4,75% des enquêtés consomment une quantité de 1-1,5kg et 21% seulement de nos enquêtés mangent une quantité de 1,5 kg au plus.

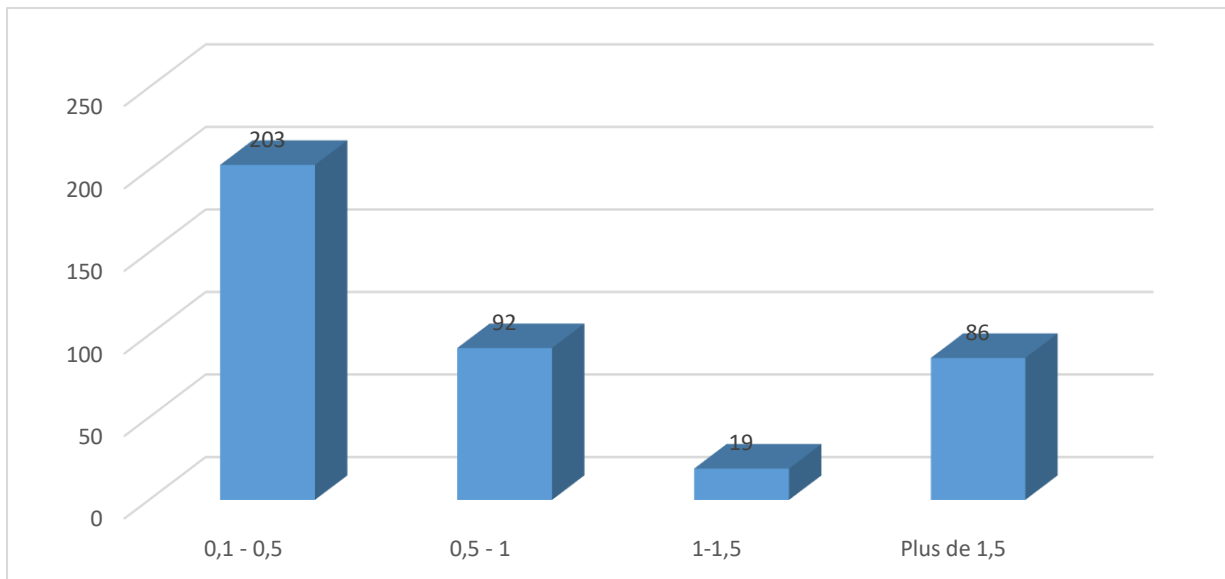


Figure 2 : quantité consommée de la viande de chèvre

3.1.3 Figure

Les résultats de la figure 3 démontrent la tendance de consommation de porc des enquêtés de la ville de Mbuji mayi, il s'avère que parmi tous les enquêtés, la plupart consomment entre 0,1-0,5kg de la viande du porc représentant 60% de notre échantillon, suivi 27,75 % des enquêtés qui consomment 0,5-1kg, 7,75 % des enquêtés consomment 1-1,5kg, s'en suit de la fourchette de plus de 1,5-2 kg qui représentent 4,5%.

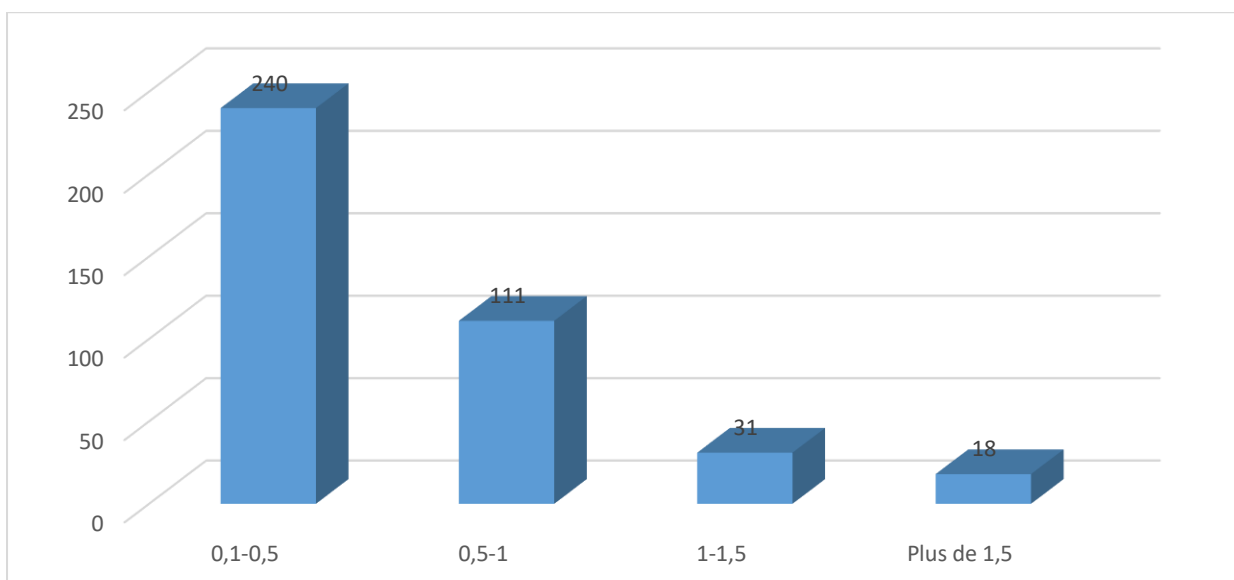


Figure 3 : quantité consommée de viande de porc

3.1.4 Prix de la chèvre et du porc

Les données sur le tableau 2 indiquent que 20,3% des enquêtés achètent cette viande à un prix 10000fc, soit 81/400 consommateurs. 14,0% des enquêtés l'achètent au prix de 15000fc, 12,3%

achètent cette viande au prix de 5000fc et 1,1% achètent à 2000fc. Seulement 1 ;1% le trouvent au prix de 3000fc/tas. Seulement les 103 sont dans certains prix conformement à leurs niveaux de revenu.

Quant au porc les données indiquent que 14,5% achètent cette viande au prix de 10000fc, les autres la payent à 8000fc soit 13,0%. 10,8% des enquêtés l'achètent au prix de 6000fc. 5,8% enquêtés achètent à 4000fc seulement et certains varient leurs prix parfois en dessous de ceux présentés dans le tableau soit en-dessous.

Tableau 2 : répartition des enquêtes selon le prix caprin et du porcin

variables	Modalités	pourcentage
Prix d'achat de la chèvre	3000	3,0
	4000	3,0
	5000	12,3
	6000	10,3
	8000	11,0
	10000	20,3
	15000	14,0
	20000	0,3
	250000	0,3
	Autres	25,8
	Total	100,0
Prix d'achat du porc	3000	4,8
	4000	5,8
	5000	9,3
	6000	10,8
	8000	13,0
	10000	14,5
	15000	11,3
	Autres	30,75
	Total	100,0

Les analyses bi-variées entre le prix et la consommation de ces deux viandes (au sein des ménages) ont relevé qu'il ya une relation dépendante significative entre le prix et la consommation, donc le prix de ces deux viandes, chèvre et porc influencent sur la consommation au sein des ménages des quartiers de la ville de Mbujimayi. Les deux tableaux 3 et 4 ci-dessous explicitent les deux cas.

3.1.5 Consommation de la chèvre et le prix

Le résultat de ce tableau 36 révèle qu'il y a une relation de dépendance significative entre ces deux variables dans cette région (p-value = 0,00) au seuil de confiance de 0,05 %. Le prix a une influence sur la consommation de la chèvre au sein des ménages de la ville de Mbujimayi.

Tableau 3 : consommation chèvre et le prix

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	67,604 ^a	5	,000
Likelihood Ratio	40,151	5	,000
N of Valid Cases	400		

3.1.6 Consommation du porc et le prix

Le résultat de ce tableau 4 révèle qu'il y a une relation de dépendance significative entre ces deux variables dans cette région (p-value = 0,001) au seuil de confiance de 0,05 %. Le prix a une influence sur la consommation du porc au sein des ménages de la ville de Mbujimayi.

Plus le prix augmente, les ménages ont difficile à acheter les deux viandes, diminuent leur quantité ou les substituent à d'autres produits alimentaires.

Tableau 4 : consommation du porc et prix

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	17,752	4	,001
Likelihood Ratio	16,400	4	,003
N of Valid Cases	400		

3.2 DISCUSSION

Analyse des déterminants de la consommation des produits carnés (porc et chèvre) dans les ménages des quartiers de la ville de Mbujimayi.

Nos résultats ont montré que pour la fréquence de consommation de la chèvre, la plupart des enquêtés consomment 2-3 fois par semaine la viande de chèvre soit 32,8%, 30,0,7% des

enquêtés la consomment mensuellement. Cette tendance rejoint les observations de Tounkara et *al.*, (2017) qui, dans une étude menée au Mali, ont noté que la viande caprine est privilégiée pour sa disponibilité sur les marchés locaux et son prix relativement stable.

Pour le porc, après l'analyse des données du tableau 2 montrent que la plupart de ménages consomment mensuellement la viande du porc soit 27,8% des enquêtés, les autres la consomment 2-3 fois la semaine soit 24,3%, certains une fois la semaine représentant 8,5 % de nos enquêtés, 27 enquêtés la consomment une fois l'an et seulement 128 enquêtés se retrouvent avec d'autres fréquences de consommation. Ce qui s'allie avec le résultat trouvé par Kouamé et *al.*, (2020) en Côte d'Ivoire, ils ont trouvé une consommation plus élevée de porc en milieu urbain (2 à 3 fois/semaine).

Les résultats de la figure 2 montrent que parmi tous les enquêtés, la plupart consomment entre 0,1-0,5kg de la viande représentent 50,75 % de l'échantillon, suivi des quantités de 0,5 à 1kg qui prennent 23% leur préférence. Ce qui est le contraire avec le résultat trouvé par le Programme National Nutrition et Santé (PNNS) établi par le ministère chargé de la Santé recommande le seuil de 500 grammes de viande cuite (hors volaille) par semaine et par personne. (Anses ,2016).

Les résultats de la figure 3 démontrent la tendance de consommation de porc des enquêtés de la ville de Mbuji mayi, il s'avère que parmi tous les enquêtés, la plupart consomment entre 0,1-0,5kg de la viande du porc représentant 60% de notre échantillon, suivi 27,75 % des enquêtés qui consomment 0,5-1kg. Ce qui diffère de normes internationales en matière de consommation de la viande par FAO, les projections OECD-FAO (2024-2033), la consommation de viande varie fortement selon les régions, mais on peut établir des moyennes mondiales. Il faut environ 300 à 400/g/s/p, la consommation mondiale est d'environ 15 à 19 kg par habitant/an, le porc étant l'une des viandes les plus consommées au monde.

Les analyses bi-variées ont montré qu'il y a une relation de dépendance significative entre ces deux variables dans cette région, la p-value trouvée pour les deux viandes étant inférieure au seuil de confiance de 0,05 %. Le prix a une influence sur la consommation de la chèvre et du porc, plus les prix augmentent, les ménages ont du mal à consommer ces deux viandes et substituent la consommation de ces derniers par certains produits ; ce qui concorde avec Robert Finger, 20213, qui a montré dans son estimation du modèle Tobit présentées dans son travail sur les facteurs déterminants la consommation de mouton et de chèvre en Suisse que la hausse des prix de la viande de mouton et de chèvre entraîne une baisse de la demande. De plus, nous

constatons que la viande de mouton et de chèvre est substituable à d'autres viandes. Plus précisément, une augmentation d'une unité du prix du porc accroîtrait la demande des ménages en viande de mouton et de chèvre.

4 CONCLUSION

Nos résultats suggèrent que le prix de ces deux viandes au sein des ménages est l'un des principaux facteurs déterminant la consommation de la viande de la chèvre et du porc au sein des ménages dans les quartiers de la ville de Mbujimayi.

Pour ce qui est de la fréquence de consommation de la chèvre, les résultats démontrent que la plupart de ménage consomment mensuellement la viande de la chèvre soit 30,0,7% des enquêtés, les autres la consomment 2-3 fois la semaine. Contrairement pour la fréquence du porc, les résultats parlent de la consommation mensuelle de la viande du porc soit 27,8% par beaucoup d'enquêtés.

Dans l'ensemble le prix qu'achètent les ménages de la ville de Mbujimayi pour les deux viandes, chèvre et porc est de 10000fc, ce qui représentent 0,4 kg de la viande caprine et 0,6kg pour la viande du porc.

Les résultats des figures 2 et 3 ont montré que parmi tous les enquêtés, la plupart consomment entre 0,1-0,5kg de la viande mensuellement et représentent 60 % de l'échantillon, suivi des quantités de 0,5 à 1kg qui prennent 27,5 % leur préférence, 8% des enquêtés consomment une quantité de 1,2-2 kg et seulement une petite portion des enquêtés mangent une quantité de 2 kg au plus. Et pour le porc, il s'avère que parmi tous les enquêtés, la plupart consomment entre 0,1-0,5kg de la viande mensuellement représentant 50,75 % de l'échantillon, suivi 22,5 % de la population qui consomment ou qui sont dans certaines quantité, 21 % des enquêtés consomment 0,6-1kg, s'en suit de la fourchette de 1,1-2 kg qui représentent 5,75%.

Par rapport aux prix, il est ressorti de nos analyses que les prix influencent la consommation de ces deux viandes (chèvre et porc). Plus les prix sont élevés, plus les ménages affectent l'argent à la consommation de certains produits alimentaires.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Alexandratos, N. et Bruinsma, J. (2012). *World Agriculture towards 2030/2050: The 2012 Revision*. ESA Working Paper No. 12-03. Rome, FAO.

- [2] Alfredo Teixeira, Severiano Silva, Cristina Guedes et Sandra Rodrigues, Qualité des produits transformés à base de viande de mouton et de chèvre : un examen, 15 juillet 2020, P, 90.
- [3] Andrea Garmyn, Préférences et acceptation des produits carnés par les consommateurs : *Foods (MDPI)*, 15 janvier 2020, p, 15.
- [4] Claret, F., Hostiou, C, Pouchard C. et Santoni, P. Évolution comparée des prix dans la filière porcine française », *Recherche Porcine (JRP)*, 4-5 février 2014, analyse la transmission des prix entre les stades de production et la filière française sur la période 2008-2013. P, 6 p (pp. 199-204)
- [5] FAO et OCDE, Perspectives agricoles, 2 juillet 2024, *OCDE*, p, 335.
- [6] Ibrahim, M, Pattanaik, N, Onyango, B, Walker, E, Bledsoe, Met Sudbroc, C, Premium Price for Domestically Produced Goat Meat in the Southern United States, *Researches Links*, 2020, P, 57.
- [7] Juma, GP, Ngigi, M, Baltenweck, I, Drucker, AG, qualité de la viande de chèvre au Kenya, *Small Ruminant Research*, mai 2010, P, 135 à 138.
- [8] Kouamé, Y. A., Konan, A. Z., Kouassi, K., & Koffi, G. R. Y. Pigmeat Consumption Survey and Impact of Algo-Bio® Alternative to Antibiotics in Pig Food on Meat Nutritive Quality in Côte d'Ivoire, *ResearchGate, SCIRP*, 2020, P, 5-10.
- [9] McGlone, J. J. 2013. The Future of Pork Production in the World: Towards Sustainable, Welfare-Positive Systems, *Animals*, mai 2013, P 401-4015.
- [10] Nathalie F, Anne, B, Lucile, M, Hélène, G, Florence, G, Bénédicte, L, Louis, L, Isabelle, L, Élodie, M, Marie-Christine, P, Marie-Christine, M, Armelle, P et Hélène, Q, "Santé et bien-être de la truie gestante et du porc en croissance", *INRAE Productions Animales*, mai 2023, p, 17.
- [11] Philippe Chalmin et Yves Jégourel, analyse détaillée du marché mondial de la viande porcine., *Economica* 2019, P ; 845.

- [12] Rapport de l'Anses de 2016, Actualisation des repères du PNNS : révision des repères de consommations alimentaires (Rapport d'expertise collective), *Rapport d'expertise collective de l'Anses, Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail*, 26 janvier 2016, p,100.
- [13] Robert Finger, *Determinants of sheep and goat meat consumption in Swiss mountain regions*, *Agricultural and Food Economics*. 9 octobre 2013, p,15-20.
- [14] Stephan van Vliet, Nicholas A. Burd et Luc J.C. van Loon "The Skeletal Muscle Anabolic Response to Plant- versus Animal-Based Protein Consumption" (Duke University Medical Center / University of Illinois) *journal of Nutrition*, septembre 2015 P,1981-1991.
- [15] Tounkara, M. F. S. B. Tamboura et I. J. M. Koura, "Effect of different cooking methods on the chemical composition and sensory characteristics of meat from West African Dwarf goats", *Journal of Food Processing and Preservation*, 2017, P, 6 à 8.
- [16] Wattanachant, Valeurs nutritionnelles des viandes cuites. Effets de la cuisson sur la composition des viandes, *VPC*, Novembre 2015 (Volume 32), pp. 3235-3250.
- [17] Webb, Casey, et Simela, 'impact des facteurs pré-abattage sur la carcasse et la flaveur, *Small Ruminant Research*, octobre 2005, Vol. 60, pp. 153-166.