

Porciculture en milieu urbain et sa contribution dans l'alimentation des ménages des éleveurs : *Cas des communes de Bagira et Kadutu / ville de Bukavu*

Zack KAMBALE MUHINDO¹, Rosine BASHOMBE NALUZI²

¹Filière Sciences des aliments, Nutrition et Diététique de l'Institut Supérieur des Techniques Médicales de Bukavu / RD Congo.

²Chercheuse indépendante, Nutritionniste-Diététicienne ; Bukavu / RD Congo.

Auteur correspondant : kamuza1961@yahoo.fr _ +243 89 59 59 434

Mots clés : Porc, Éleveur, Ménage, Alimentation.

Keywords: Pig, Breeder, Household, Feed.

Submission 29/12/2022, Publication date 28/02/2023, <http://m.elewa.org/Journals/about-japs>

1 RESUME

Cette étude portant sur la porciculture urbaine et sa contribution dans l'alimentation familiale des éleveurs, a été menée entre mars et juin 2020 dans la ville de Bukavu à l'Est de la République Démocratique du Congo. L'objectif de l'étude était de mettre en exergue l'effectivité de l'élevage porcin dans la ville et son implication dans l'alimentation des éleveurs et leurs familles. A cet effet, les activités pastorales des éleveurs ont été recueillies à travers une enquête par questionnaire. Après analyse des données, les principaux résultats obtenus sont :

- La majorité des éleveurs sont des hommes mariés ; la taille de ménage varie entre 3 et 14 personnes et celle du cheptel porcin entre 3 et 6 animaux.
- L'alimentation des porcs est principalement constituée de drêches de brasserie, de tourteaux de noix palmistes, de restes d'aliments des ménages et de fourrages verts.
- La quasi-totalité des éleveurs dispose d'infrastructures destinées au logement et contention des porcs tant la nuit qu'en journée.
- La contribution de l'élevage dans l'alimentation des éleveurs et leurs familles est évaluée à 21-50 % et 21-60 % respectivement par 64,5 % et 76,7 % des éleveurs de Bagira et de Kadutu.
- Ces résultats prouvent qu'à Bukavu, la porciculture est une activité réelle, de type traditionnel toutefois. Ce type d'élevage, pratiqué par des "porciculteurs amateurs" ne contribue que modestement à l'alimentation ou à d'autres besoins vitaux des éleveurs ainsi que leurs ménages. Il est loin de répondre de manière satisfaisante à une demande locale en viande porcine, d'où la dépendance de la ville à l'importation. Pour remédier à cette situation, une mutation vers une porciculture urbaine plus rentable s'impose. Dans cette optique, des "porciculteurs professionnels" devront davantage émerger dans ce secteur, pratiquant un élevage porcin caractérisé notamment par un logement, une alimentation qualitativement et quantitativement satisfaisante, des soins vétérinaires garantis et des races animales sélectionnées.

Pig farming in urban areas and its contribution to the feeding of livestock households : Municipality cases of Bagira and Kadutu/Bukavu city

ABSTRACT

This study on urban pig farming and its contribution to the family diet of farmers was carried out between March and June 2020 in Bukavu, an eastern city of the Democratic Republic of Congo. The objective of the study was mainly to show that pig farming is effective inside the city and then to evaluate its impact on the diet of farm households. For this purpose, pig-raising activities of breeders were recorded through a research questionnaire. After a statistical analysis of the collected data, the main results are as follows:

- The majority of pig breeders were married men, with a household size ranged between 3 and 14 persons while the mean herd size varied from 3 to 6 pigs.
- Pigs were mainly fed with locally available by-products (brewery residues, palm meal, leftover food) and forage plants.
- Most breeders had infrastructure for housing and holding pigs overnight and during the day.
- The assessment of livestock contribution to the feeding of pig breeders and their families was estimated to be 21-50 % by 64.5 % breeders in Bagira and 21- 60 % by 76.7 % breeders in Kadutu.

According to these results, pig farming is a real activity in Bukavu city. However, pigs are still raised in a likely traditional smallholder production system. Of course, this kind of breeding held by non-professional breeders, contributes less to the food supply or other essential needs of breeders and their households. Furthermore, it does not satisfy the local consumer demand for pork. Therefore, Bukavu population will continue to depend on pork importation. To overcome this issue, a shift towards more beneficial urban pig farming is necessary. For this purpose, "professional pig breeders" must emerge, raising animals within appropriate housing, suitable feeding and providing veterinary care for well-selected animal breeds.

2 INTRODUCTION

Le porc domestique (*Sus scrofa domesticus*) est un animal monogastrique omnivore dont le rendement en carcasse est le plus élevé ($\pm 75\%$) de tous les animaux domestiques (Bomsel, 2022 ; Meyer *et al.*, 2022). Selon Mopaté (2008), les réformes nécessaires tendant à intégrer les élevages urbains dans les plans de développement des villes africaines pourraient permettre d'augmenter la quantité de vivres disponibles. Les résultats obtenus par cet auteur ont montré que 80% des porcs abattus à N'Djamena provenaient des élevages urbains. À Bukavu, ville située à l'Est de la République Démocratique du Congo, la viande de porc figure parmi les viandes prisées par nombreux habitants. On la retrouve sur plusieurs étalages aussi bien dans les principaux marchés que des

sites de vente sporadiques. Vwima *et al.* (2013) ont rapporté que 574 672 kg de viandes de bœuf et de porc avaient traversé les ponts Ruzizi I et II, du Rwanda vers Bukavu, durant un seul trimestre (mai-juin-juillet) en 2010. Ces derniers temps, avec des phénomènes souvent imprévisibles comme l'épidémie à virus Ebola, la pandémie à Covid'19 qui conduisent à de fermetures intempestives des frontières, les pays doivent s'efforcer à compter d'abord sur eux-mêmes notamment en matière d'autosuffisance alimentaire. Selon Mulungula (2013), l'élevage et l'agriculture urbains contribuent à la destruction de la ville de Bukavu car des vaches, des chèvres en divagation broutent les herbes et dénudent le sol qui se trouve déjà exposé à l'érosion. Face à cette menace environnementale, la porciculture

pourrait être un substitut à encourager. Bien que s'adaptant facilement à la claustration, les porcs sont toutefois des concurrents alimentaires de l'homme notamment pour les céréales, les racines et tubercules (Mopaté et Miam, 2003 ; Klooster et Wingelaar, 2011). Par ailleurs, un porc en divagation peut être plus dévastateur (du sol, des cultures) qu'un herbivore (Kala-Ngoma, 2004). Les statistiques de l'Inspection Provinciale d'Agriculture, Pêche et Élevage (IPAPEL, 2016 cité par Mugumarhalisonga, 2017) indiquent que l'effectif de porcs élevés dans la ville de Bukavu, réparti inégalement dans toutes les communes, s'est vu diminué de 29,11% en passant de 3971 têtes en 2010 à 2815 têtes en 2015. Diverses perturbations conjoncturelles liées aux crises politico-militaires (1997-2002) ainsi que l'insécurité subséquente dans les zones traditionnelles d'élevage ont conduit à une décroissance progressive des effectifs des animaux (FAO, 2012). Cette situation ne s'étant pas améliorée jusqu'à ces jours à l'Est de la RD Congo, la production pastorale en général et porcine en particulier demeurent négativement affectées. Pourtant, les statistiques démographiques urbaines n'ont cessé de croître (Vwima *et al.*, 2013 ; Akilimali *et al.*, 2017). Le porc, animal à grande productivité, est l'une des espèces sur lesquelles on peut compter pour accroître la production de viande et faire face au déficit protéique croissant

consécutif à une urbanisation galopante (Ndebi *et al.*, 2004). La présente étude a été menée dans le but, d'une part de rendre compte de l'effectivité de l'élevage des porcs dans la ville de Bukavu notamment la manière dont il est pratiqué ; et d'autre part d'évaluer la contribution du revenu de cet élevage à l'alimentation des éleveurs et leurs familles. Tels sont, en effet, d'importants déterminants de l'avenir ou du devenir de l'élevage des porcs dans le milieu. A ce sujet, Klooster et Wingelaar (2011) recommandent que lorsqu'on envisage de démarrer un élevage porcin ou d'améliorer celui qui existe, il est indispensable d'analyser la situation telle qu'elle est, recenser les ressources et les contraintes existantes afin de décider du type d'élevage à adopter. Ainsi, cette étude descriptive transversale a pour objectif de ressortir un état des lieux de l'élevage porcin dans la ville de Bukavu, cet élevage étant actuellement un défi à relever face d'une part à une demande en viande de porc de plus en plus croissante et d'autre part à une restriction voire raréfaction des activités génératrices de revenu au niveau des ménages. Les résultats de cette étude pourront constituer une base de données à partir desquelles des actions à entreprendre pour l'amélioration de l'élevage porcin à Bukavu, en vue notamment d'une autosuffisance en cette denrée alimentaire carnée, seront orientées.

3 MATERIEL ET METHODE

3.1 Milieu d'étude : Cette étude a été menée dans la ville de Bukavu, spécifiquement dans les communes de Bagira et Kadutu. Chef-lieu de la province du Sud-Kivu à l'Est de la RD Congo, Bukavu se trouve à l'extrême Sud-Ouest du lac Kivu, à l'Ouest de Cyangugu (actuellement Rusizi) au Rwanda. Bukavu est séparée de ce dernier par le débouché de la rivière Ruzizi (D'Aymar *et al.*, 2021). Située entre 2°30' de latitude Sud et 28°50' de longitude Est, la ville a un relief montagneux : l'altitude moyenne est de 1600 m tandis que le lac Kivu est à 1460 m. Les précipitations oscillent entre 1000 mm et 2500 mm de pluies avec une moyenne annuelle de

1320 mm. La saison pluvieuse s'échelonne sur plus ou moins 8 mois (septembre à mi-mai) et la saison sèche sur trois mois (juin, juillet et Août). L'altitude, la latitude et la présence du lac Kivu influencent la température à Bukavu ; la moyenne journalière est de 22°C à 24°C (EIES, 2016). Administrativement, Bukavu est constituée de 3 communes : Bagira, Kadutu et Ibanda (**Figure 1**) couvrant une superficie de 44,90 Km² dont 23,30 km² pour la commune de Bagira, 10,00 Km² pour Kadutu et 11,57 Km² pour Ibanda (EIES, 2016 ; Buhendwa, 2019). Selon Pasche (1980) cité par Kajibwami (2019), la ville de Bukavu bâtie sur les abords du lac Kivu, a une

superficie de 64,310 km² qui s'étend en grande partie sur la terre ferme (45 km²) et sur les eaux du lac (19 km²). Dans cette étude, le choix de 2 communes (Bagira et Kadutu) a été guidé par le fait qu'elles comportent dans leurs banlieues plus

d'espaces verts exploitables pour l'élevage du petit bétail, de même qu'une démographie dont les caractéristiques socio-économiques sont moins disparates entre les habitants comparativement à la commune d'Ibanda.

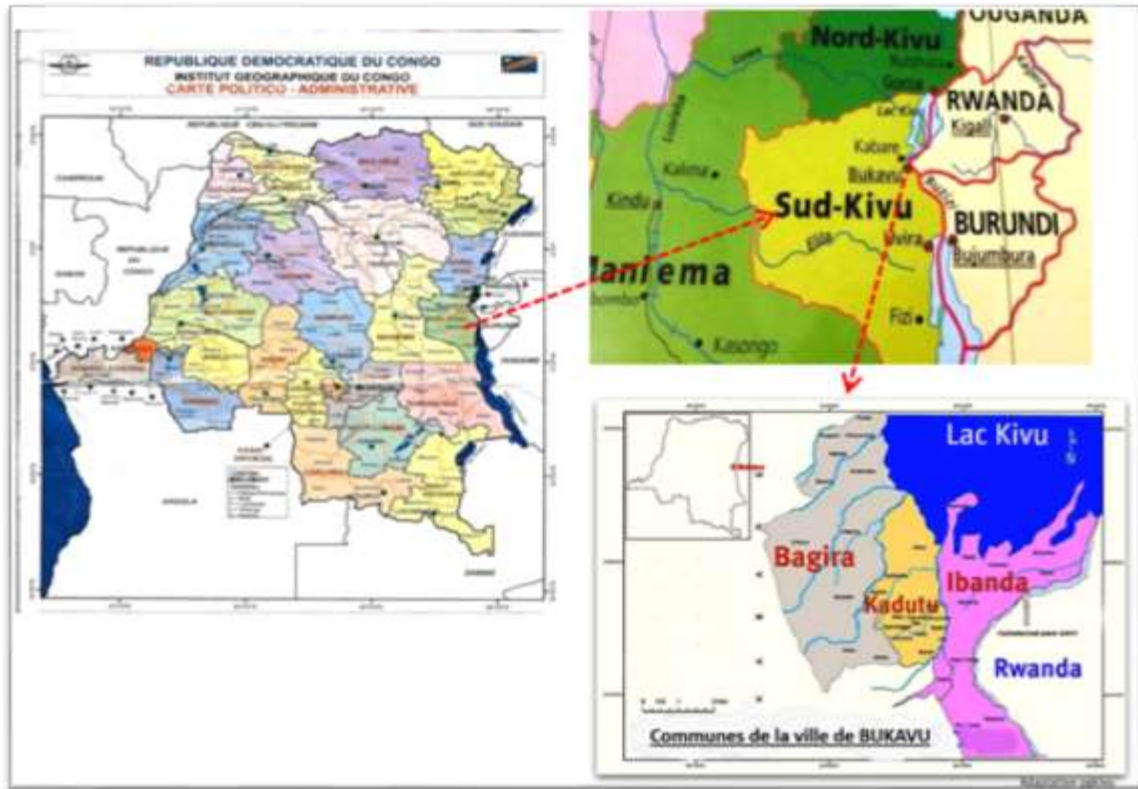


Figure 1 : Localisation et subdivision administrative de la ville de Bukavu (Bilubi, 2020 ; Muhaya *et al.*, 2022).

3.2 Matériel et déroulement de l'enquête : Une fiche d'enquête comportant 52 questions ouvertes pour la plupart, a été utilisée comme matériel de collecte des données. Les principales articulations de ce questionnaire portaient sur :

- les caractéristiques socio-identitaires de chaque éleveur ;
- les caractéristiques descriptives de chaque élevage ;
- l'alimentation, le logement, l'hygiène et la santé des animaux ;
- le régime alimentaire familial des éleveurs et la contribution du revenu de l'élevage dans l'alimentation des familles des éleveurs.

La fiche était remplie sur le champ par l'éleveur ou à défaut par l'enquêteur (pour un éleveur ne sachant pas écrire). En cas de nécessité, les questions initialement rédigées en français, étaient traduites en Kiswahili, langue nationale et vernaculaire dans le milieu.

3.3 Échantillonnage et collecte des données : La taille, pour un échantillon aléatoire simple, a été déterminée par la formule suivante :

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q}{a^2} \quad (\text{Formule de Schwartz})$$

n = Taille de l'échantillon

z = Coefficient critique du niveau de confiance

(selon la loi normale centrée réduite, $z = 1,96$)

pour un niveau de confiance de 95 %)

p = Prévalence estimée du phénomène ou proportion estimée de la population qui présente la

caractéristique (9,2 %)¹

q = Proportion de sujets qui ne présentent pas la caractéristique étudiée (q = 100-p = 90,8 %)

a = Amplitude de variation ou marge d'erreur tolérée (soit 5%)

La substitution par les valeurs numériques ci-dessus donne la taille de l'échantillon suivante :

$$n = \frac{(1,96)^2 \cdot 0,092 \cdot 0,908}{(0,05)^2} = 128,36 ;$$

soit 128 éleveurs à enquêter.

Pour retrouver les éleveurs des porcs, l'enquêteur s'est adressé aléatoirement aux

4 RESULTATS

Au terme de l'enquête et du traitement statistique des données recueillies, les résultats obtenus sont présentés à travers des graphiques et des tableaux commentés. Pour une visualisation efficace, les résultats sont présentés de manière assez détaillée afin de refléter la pratique pastorale réelle relative à la porciculture dans le milieu.

4.1 Caractéristiques socio-identitaires des éleveurs : Il ressort du **tableau 1** que les éleveurs de porcs dans les communes de Bagira et Kadutu sont majoritairement des hommes mariés, dont l'âge est compris entre 26 et 40 ans. Le niveau d'étude (**Figure 2**) atteint par la plupart étant l'école secondaire, il est plus ou moins évident que les fonctionnaires sont moins nombreux parmi eux. Quelques-uns sont enseignants ou employés d'organisations non gouvernementales.

premiers habitants rencontrés dans chaque quartier de la commune. Ceux-ci lui ont indiqué, selon leur connaissance, au moins un premier éleveur sujet d'enquête. A partir de celui-ci, d'autres éleveurs ont pu être localisés.

3.4 Traitement statistique des données :

A l'issue de l'enquête, le dépouillement et la constitution de la base des données ont été faits par le biais du tableur Excel 2016 version 16.0. Au moyen du logiciel SPSS 20.0, le test exact de Fisher a été utilisé pour comparer les fréquences des observations entre les communes de Bagira et Kadutu. La comparaison a porté sur les pourcentages, les échantillons indépendants des deux communes étant ainsi ramenés dans les mêmes proportions.

La variation de la taille de ménage est à l'image de l'étendue des âges des éleveurs. Logiquement, il n'y a pas de musulmans parmi eux, les kimbanguistes constituant la minorité. Une différence significative ($p < 0,05$) entre la commune de Bagira et celle de Kadutu a été observée concernant l'âge des éleveurs pour les tranches d'âge minimale et maximale rencontrées, ainsi que pour certaines professions. Les éleveurs juvéniles (20-25 ans) sont plus nombreux ($p < 0,05$) dans la commune de Kadutu tandis que les seniors (46-50 ans) y sont moins nombreux ($p < 0,05$). S'agissant de la profession, les éleveurs exerçant le commerce comme activité principale sont plus nombreux ($p < 0,05$) en commune de Kadutu tandis que les cultivateurs sont plus nombreux ($p < 0,05$) dans la commune de Bagira ; les caractéristiques du milieu étant vraisemblablement un facteur d'influence.

¹ Prévalence relative obtenue à partir des statistiques démographiques de la zone de santé de Bagira pour la

population cible (éleveurs potentiels, ménages notamment) et animales de l'inspection urbaine de Bagira pour le cheptel porcin (année 2019).

Tableau 1 : Caractéristiques socio-identitaires des éleveurs de porcs dans les communes de Bagira et Kadutu

Caractéristiques	Modalités	Bagira		Kadutu		Total		<i>p*</i>
		<i>Effectif (59)</i>	<i>%</i>	<i>Effectif (69)</i>	<i>%</i>	<i>Effectif(128)</i>	<i>%</i>	
Age (ans)	20-25	6	10,2 ^a	16	23,2 ^b	22	17,2	0,007
	26-30	19	32,2 ^a	21	30,4 ^a	40	31,2	0,834
	31-35	10	16,9 ^a	13	18,8 ^a	23	18,0	0,834
	36-40	12	20,3 ^a	11	15,9 ^a	23	18,0	1,000
	41-45	6	10,2 ^a	6	8,7 ^a	12	9,4	1,000
	46-50	6	10,2 ^a	2	2,9 ^b	8	6,2	0,007
Sexe	Masculin	46	78,0 ^a	50	72,5 ^a	96	75,0	0,415
	Féminin	13	22,0 ^a	19	27,5 ^a	32	25,0	0,415
Statut matrimonial	Célibataire	6	10,2 ^a	7	10,1 ^a	13	10,2	1,000
	Marié(e)	46	77,9 ^a	55	79,7 ^a	101	78,9	1,000
	Divorcé(e)	6	10,2 ^a	3	4,4 ^a	9	7,0	0,074
	Veuf (ve)	1	1,7 ^a	4	5,8 ^a	5	3,9	0,074
Religion	Catholique	26	44,0 ^a	30	43,5 ^a	56	43,7	0,407
	Protestante	24	40,7 ^a	24	34,8 ^a	48	37,5	0,407
	Kimbanguiste	9	15,3 ^a	15	21,7 ^a	24	18,7	0,407
Profession / Activité majeure	Commerçant	14	23,7 ^a	23	33,3 ^b	37	28,9	0,014
	Éleveur	14	23,7 ^a	18	26,1 ^a	32	25,0	0,686
	Cultivateur	8	13,5 ^a	3	4,4 ^b	11	8,6	0,014
	Menuisier	0	0,0	1	1,4	1	0,8	-
	Employé d'ONG	8	13,5 ^a	7	10,1 ^a	15	11,7	0,686
	Agent de fonction publique	1	1,7 ^a	4	5,8 ^a	5	3,9	0,193
	Enseignant	9	15,3 ^a	9	13,1 ^a	18	14,1	0,686
	Étudiant	5	8,5 ^a	4	5,8 ^a	9	7,0	0,193
Taille du ménage (personnes)	3 à 5	10	16,9 ^a	10	14,5 ^a	20	15,6	0,949
	6 à 8	18	30,5 ^a	19	27,5 ^a	37	28,9	0,949
	9 à 11	12	20,3 ^a	18	26,1 ^a	30	23,4	0,949
	12 à 14	10	16,9 ^a	12	17,4 ^a	22	17,2	0,949
	15 à 17	3	5,1 ^a	3	4,4 ^a	6	4,7	0,949
	Singleton	6	10,2 ^a	7	10,1 ^a	13	10,2	0,949

*p** : *p*-value (pour le Test exact de Fisher).*a, b* : les chiffres affectés d'une même lettre sur une même ligne ne présentent aucune différence statistique significative au seuil de 5 %.

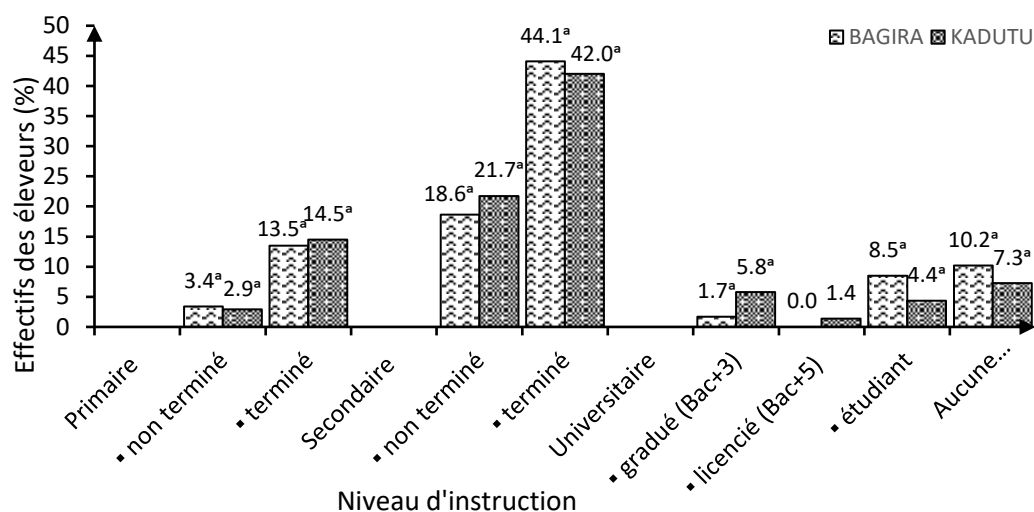


Figure 2. Niveau d'instruction des éleveurs enquêtés dans les communes de Bagira et Kadutu

a, b : les chiffres affectés d'une même lettre sur 2 histogrammes appariés ne présentent aucune différence statistique significative au seuil de 5 %.

4.2 Caractéristiques des élevages

porcins : Le **tableau 2** montre que le cheptel porcin par éleveur varie entre 1 et 10 animaux. La majorité des éleveurs disposent de 3 à 6 porcs dans la commune de Bagira et 3 à 8 porcs dans celle de Kadutu. Peu d'éleveurs gardent leurs animaux au-delà de 6 mois d'âge, les porcs dépassent ainsi rarement 25 kg de poids vif à la vente ou à l'abattage. La plupart des éleveurs,

motivés par la prolificité de l'espèce porcine, et partant, sa rentabilité ; ont acquis leurs tout premiers animaux par achat. Seule une minorité pratique cet élevage depuis plus de 5 ans. Cependant, la proportion des éleveurs débutants (moins d'un an dans ce domaine) est plus élevée ($p < 0,05$) dans la commune de Kadutu, tandis que celle de plus anciens éleveurs est plus élevée ($p < 0,05$) à Bagira.

Tableau 2 : Caractéristiques descriptives des élevages

Variables	Modalités	Bagira		Kadutu		Total		<i>p</i> *
		Effectif (59)	%	Effectif (69)	%	Effectif (128)	%	
Taille cheptel (nombre de porcs par éleveur)	1 à 2	6	10,2 ^a	8	11,6 ^a	14	10,9	0,124
	3 à 4	23	39,0 ^a	23	33,3 ^a	46	35,9	0,124
	5 à 6	21	35,6 ^a	17	24,6 ^a	38	29,7	0,054
	7 à 8	7	11,8 ^a	14	20,3 ^a	21	16,4	0,054
	9 à 10	2	3,4 ^a	7	10,1 ^a	9	7,0	0,124
Age des porcs (mois)	0 à 2	17	28,8 ^a	14	20,3 ^a	31	24,2	0,138
	(>2) à 4	24	40,7 ^a	21	30,4 ^a	45	35,2	0,080
	(>4) à 6	15	25,4 ^a	25	36,2 ^a	40	31,2	0,080
	(>6) à 8	3	5,1 ^a	7	10,1 ^a	10	7,8	0,138
	>8	0	0,0	2	2,9	2	1,6	-
Poids moyen estimé des animaux	5 à 15 kg	33	55,9 ^a	36	52,2 ^a	69	53,9	0,882
	15,5 à 25 kg	19	32,2 ^a	24	34,8 ^a	43	33,6	0,882
	25,5 à 35,5 kg	7	11,8 ^a	9	13,0 ^a	16	12,5	0,882
Mobile de choix de	Subvenir aux besoins de la famille	15	25,4 ^a	11	15,9 ^a	26	20,3	0,179

l'espèce porcine	Espèce prolifique et rentable	39	66,1 ^a	47	68,1 ^a	86	67,2	0,179
	Préférence de l'espèce et sa viande	5	8,5 ^a	10	14,5 ^a	15	11,7	0,179
	Hasard	0	0,0	1	1,4	1	0,8	-
Acquisition des 1 ^{ers} animaux	Par achat	53	89,8 ^a	56	81,2 ^a	109	85,2	0,107
	Par don/cadeau	6	10,2 ^a	13	18,8 ^a	19	14,8	0,107
Ancienneté dans l'activité	< 1 an	5	8,5 ^a	16	23,2 ^b	21	16,4	0,001
	1 à 3 ans	23	39,0 ^a	30	43,5 ^a	53	41,4	0,577
	(>3) à 5 ans	13	22,0 ^a	11	15,9 ^a	24	18,7	0,577
	(>5) à 7 ans	7	11,8 ^a	7	10,1 ^a	14	10,9	0,577
	(>7) à 9 ans	4	6,8 ^a	3	4,4 ^a	7	5,5	0,577
	> 9 ans	7	11,8 ^a	2	2,9 ^b	9	7,0	0,001

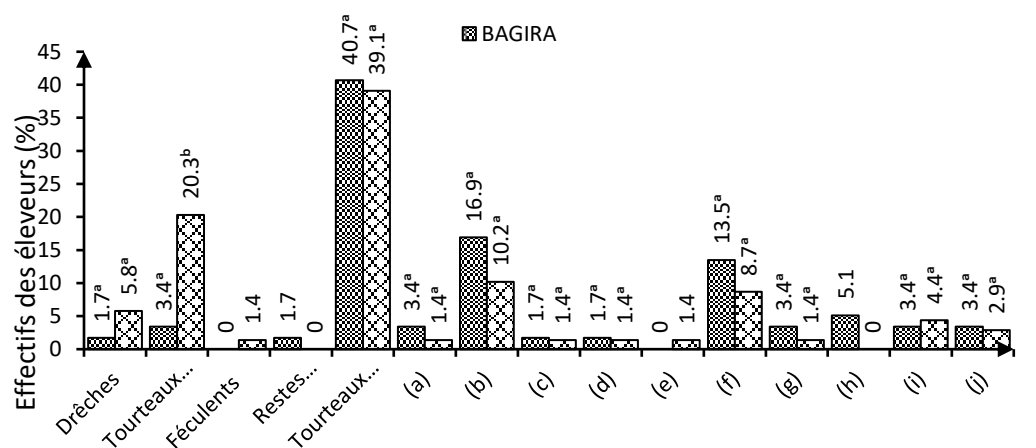
*p** : *p*-value (pour le Test exact de Fisher).

a, b : les chiffres affectés d'une même lettre sur une même ligne ne présentent aucune différence statistique significative au seuil de 5 %.

4.3 Alimentation, logement, hygiène et santé des porcs

4.3.1 Alimentation : Les principaux types d'aliments utilisés dans l'alimentation des porcs sont : la drêche, les tourteaux de noix palmistes, les restes d'aliments des ménages et le fourrage vert (herbes). Il ressort de la **figure 3** que la combinaison de ces ressources alimentaires locales varie d'un éleveur à l'autre. Néanmoins, la drêche et les tourteaux des noix palmistes sont les plus utilisés. Les éleveurs se ravitaillent en drêche et tourteaux respectivement à partir de la brasserie locale (BRALIMA) et des extracteurs artisanaux d'huile de palmiste. Il se dégage du **tableau 3** que pour la majorité des éleveurs, les aliments sont servis aux porcs 2 fois par jour, dans des mangeoires « de fortune » (morceau/tranche de bidon, bassin usagé). La quantité d'aliments servie par distribution varie de 1 à 10 kg en fonction de la taille du cheptel et

de l'âge des animaux. La minorité d'éleveurs ne pouvant pas évaluer cette quantité est plus élevée ($p < 0,05$) à Kadutu. L'utilisation de mangeoires individuelles est un atout qui permet d'éviter une compétition préjudiciable aux animaux peu robustes durant la consommation. La proportion d'éleveurs agissant ainsi est plus élevée ($p < 0,05$) en commune de Bagira. *A contrario*, le nombre d'éleveurs utilisant des mangeoires collectives est plus élevée ($p < 0,05$) en commune de Kadutu. Aucun éleveur n'aurait prévu un abreuvoir car tous considèrent que pour les porcs, l'eau est servie dans les aliments. Recourant presque exclusivement à des sous-produits localement disponibles et considérés comme déchets par le producteur initial, le coût journalier des aliments s'avère plus ou moins dérisoire, correspondant parfois uniquement aux frais de leur transport.



Principaux aliments donnés aux porcs

(a) Drêches et restes d'aliments

(b) Tourteaux et restes d'aliments

(c) Drêches et herbes (fourrage vert)

(d) Tourteaux et fourrage vert

(e) Restes d'aliments et fourrage vert

(f) Drêches, tourteaux et restes d'aliments

(g) Drêches, tourteaux et fourrage vert

(h) Drêches, restes d'aliments et fourrage vert

(i) Tourteaux, restes d'aliments et fourrage vert

Figure 3. Aliments donnés aux porcs par les éleveurs de Bagira et Kadutu

a, b : les chiffres affectés d'une même lettre sur 2 histogrammes appariés ne présentent aucune différence statistique significative au seuil de 5 %.

Tableau 3 : Alimentation des porcs

Variables	Modalités	Bagira		Kadutu		Total		p*
		Effec tif (59)	%	Effec tif (69)	%	Effec tif (128)	%	
Fréquence quotidienne distribution d'aliments	1 fois	15	25,4 ^a	25	36,2 ^a	40	31,2	0,252
	2 fois	35	59,3 ^a	36	52,2 ^a	71	55,5	0,252
	3 fois	9	15,2 ^a	8	11,6 ^a	17	13,3	0,252
Quantité d'aliments/ distribution (taille du cheptel)	1-2 kg (1 à 10 porcs)	45	76,3 ^a	49	71,0 ^a	94	73,4	0,694
	3-4 kg (3 à 8 porcs)	12	20,3 ^a	10	14,5 ^a	22	17,2	0,694
	5 kg (10 porcs)	0	0,0	1	1,4	1	0,8	-
	10 kg (3 à 7 porcs)	1	1,7 ^a	2	2,9 ^a	3	2,3	0,694
	Difficile à quantifier	1	1,7 ^a	7	10,1 ^b	8	6,2	0,003
Matériel servant de mangeoire	Bidon sectionné	41	69,5 ^a	55	79,7 ^a	96	75,0	0,057
	Bassin	18	30,5 ^a	14	20,3 ^a	32	25,0	0,057
Mode d'alimenta tion	Mangeoire individuelle	42	71,2 ^a	41	59,4 ^b	83	64,8	0,034
	Mangeoire collective (porcelets)	15	25,4 ^a	28	40,6 ^b	43	33,6	0,034
	Mangeoire pour 2 porcs	2	3,4	0	0,0	2	1,6	-
Coût journalier estimatif d'aliments achetés	< 1 \$ US**	44	74,6 ^a	42	60,9 ^a	86	67,2	0,115
	1 \$ à 2 \$	10	16,9 ^a	13	18,8 ^a	23	18,0	0,596
	> 2 \$ à 3 \$	5	8,5 ^a	10	14,5 ^a	15	11,7	0,596
	> 3 \$	0	0,0	1	1,4	1	0,8	-
	Aucun aliment acheté	0	0,0	3	4,4	3	2,3	-

p* : p-value (pour le Test exact de Fisher).

a, b : les chiffres affectés d'une même lettre sur une même ligne ne présentent aucune différence statistique significative au seuil de 5 %.

**Taux d'échange au moment de l'enquête : 1\$ US équivalent à 2000 F congolais.

4.3.2 Logement : Le **tableau 4** montre que tous les éleveurs disposent d'infrastructures servant de porcheries. Dans la majorité des cas, les murs sont construits en planches et la toiture recouverte de tôles. Ce type de construction zootechnique, non étanche, assure toutefois une bonne aération à l'intérieur de l'édifice. Les porcs passent la journée dans un enclos et la nuit à l'intérieur d'un bâtiment. Celui-ci peut consister

en un seul local collectif ou être subdivisé en loges individuelles. Les porcheries sont, pour la plupart, dépourvues d'éclairage nocturne. Néanmoins, en comparant les 2 communes, on retrouve plus de porcherie ($p < 0,05$) avec éclairage nocturne à Kadutu qu'à Bagira. Il en est de même de porcheries dépourvues de pavement.

Tableau 4 : Logement des porcs

Variables	Modalités	Bagira		Kadutu		Total		p*
		Effectif (59)	%	Effectif (69)	%	Effectif (128)	%	
Dispositif/Édifice de contrôle du mouvement des porcs	▪ La journée							
	Enclos	59	100,0 ^a	64	92,8 ^a	123	96,1	0,541
	Maisonnée	0	0,0	1	1,4	1	0,8	-
	Aucun (divagation)	0	0,0	4	5,8	4	3,1	-
	▪ La nuit							
	Bâtiment pour porcs	59	100,0	69	100,0	128	100,0	-
Mode de logement	Local collectif	35	59,3 ^a	39	56,5 ^a	74	57,8	0,776
	Loges individuelles	24	40,7 ^a	30	43,5 ^a	54	42,2	0,776
Matériaux de construction des bâtiments (mur et toiture)	Planches et tôles	44	74,6 ^a	41	59,4 ^a	85	66,4	0,067
	Planches et bâches	7	11,8 ^a	13	18,8 ^a	20	15,6	0,609
	Briques/Parpaings et tôles	0	0,0	4	5,8	4	3,1	-
	Planches (sans toiture)	8	13,5 ^a	11	15,9 ^a	19	14,8	0,609
Environnement intérieur des bâtiments	Bonne aération	59	100,0	69	100,0	128	100,0	-
	Éclairage nocturne							
	Oui	1	1,7 ^a	12	17,4 ^b	13	10,2	0,000
	Non	58	98,3 ^a	57	82,6 ^b	115	89,8	0,000
	Pavement du sol							
	Oui	50	84,7 ^a	29	42,0 ^b	79	61,7	0,000
	Non	9	15,2 ^a	40	58,0 ^b	49	38,3	0,000

p*: p-value (pour le Test exact de Fisher).

a, b : les chiffres affectés d'une même lettre sur une même ligne ne présentent aucune différence statistique significative au seuil de 5 %.

4.3.3 Hygiène et santé animale : Il ressort du **tableau 5** que le nettoyage de la porcherie se fait une fois par jour pour la majorité des éleveurs. A Bagira, l'évacuation des déjections animales est majoritairement faite par nettoyage et balayage, tandis qu'à Kadutu où le sol de bon nombre de porcheries n'est pas pavé, le nettoyage se fait par balayage uniquement. Dans les 2 cas, la différence est significative ($p < 0,05$) entre les 2 communes. Pour la majorité des

éleveurs des 2 communes, les mangeoires sont lavées une fois par jour, quelques-uns le faisant à l'eau savonnée, d'autres utilisant l'eau seulement. Il existe, curieusement, une minorité qui ne lave pas les mangeoires. En effet, certaines personnes se trompent en pensant que le vautreage récurrent du porc est un indice que cet animal se plaît dans la saleté. Très peu d'éleveurs auraient enregistré des maladies dans leurs élevages et par ricochet très peu de cas de mortalité. Bien des éleveurs

estiment que la connaissance des noms de maladies des animaux revient aux vétérinaires, il en est de même des produits pour les traiter. S'agissant notamment de la prophylaxie, il ressort du tableau ci-dessous que la proportion des éleveurs qui recourent aux produits vétérinaires est moins élevée ($p < 0,05$) dans la commune de Kadutu (Figure 4). L'examen

vétérinaire préalable à la vente d'animaux vifs ne ressort aucune différence significative ($p > 0,05$) entre les éleveurs des 2 communes. Il est déplorable que certains éleveurs de la commune de Kadutu consomment ou vendent les animaux morts de maladie, contrairement à la commune de Bagira où telles dépouilles seraient enfouies.

Tableau 5 : Hygiène et santé des porcs

Variables	Modalités	Bagira		Kadutu		Total		<i>p</i> *
		Effectif (59)	%	Effectif (69)	%	Effectif (128)	%	
Nettoyage de la porcherie	Balayage seulement	24	59,3 ^a	44	63,8 ^b	68	53,1	0,002
	Balayage et nettoyage à l'eau	35	40,7 ^a	25	36,2 ^b	60	46,9	0,002
Fréquence de nettoyage	1 fois/jour	46	78,0 ^a	60	87,0 ^a	106	82,8	0,390
	2 fois/jour	8	13,5 ^a	6	8,7 ^a	14	10,9	0,390
	3 fois/jour	0	0,0	1	1,4	1	0,8	-
	Imprécise	5	8,5 ^a	2	2,9 ^a	7	5,5	0,390
Nettoyage des mangeoires	Non	8	13,5 ^a	7	10,1 ^a	15	11,7	0,638
	Oui							
	Avec eau seulement	34	57,6 ^a	39	56,5 ^a	73	57,0	0,638
	Avec eau et savon	17	28,8 ^a	23	33,3 ^a	40	31,2	0,638
Fréquence de nettoyage des mangeoires	A chaque repas (avant et/ou après)	0	0,0	3	4,3	3	2,3	-
	1 fois par jour	37	62,7 ^a	53	76,8 ^b	90	70,3	0,024
	2 fois par jour	12	20,3 ^a	6	8,7 ^b	18	14,1	0,024
	5 fois par semaine	2	3,4	0	0,0	2	1,6	-
	Pas de nettoyage	8	13,5 ^a	7	10,1 ^a	15	11,7	0,638
Maladie ayant affecté les porcs	Diarrhée	1	1,7 ^a	5	7,3 ^a	6	4,7	0,078
	Ténia	2	3,4 ^a	1	1,4 ^a	3	2,3	0,356
	Gale	0	0,0	1	1,4	1	0,8	-
	PPA**	2	3,4 ^a	1	1,4 ^a	3	2,3	0,356
	Non spécifiée	21	35,6 ^a	19	27,5 ^a	40	31,2	0,078
	Aucune	33	55,9 ^a	42	60,9 ^a	75	58,6	0,356
Traitement administré	Produits vétérinaires	26	44,0 ^a	27	39,1 ^a	53	41,4	0,586
	Aucun (pas de maladie)	33	55,9 ^a	42	60,9 ^a	75	58,6	0,586
Cas de mortalité enregistrés	Non	57	96,6 ^a	60	86,9 ^a	117	91,4	0,711
	Oui							
	. 1 animal	2	3,4 ^a	3	4,4 ^a	5	3,9	0,711
	. 2 animaux	0	0,0	4	5,8	4	3,1	-
	. 3 animaux	0	0,0	2	2,9	2	1,6	-
Examen vétérinaire à la vente	Oui	25	42,4 ^a	35	50,7 ^a	60	46,9	0,155
	Non	34	57,6 ^a	32	46,4 ^a	66	51,5	0,155
	Aucune vente faite	0	0,0	2	2,90	2	1,6	-

*p** : *p*-value (pour le Test exact de Fisher).

a, b : les chiffres affectés d'une même lettre sur une même ligne ne présentent aucune différence statistique significative au seuil de 5 %.

**Peste Porcine Africaine.

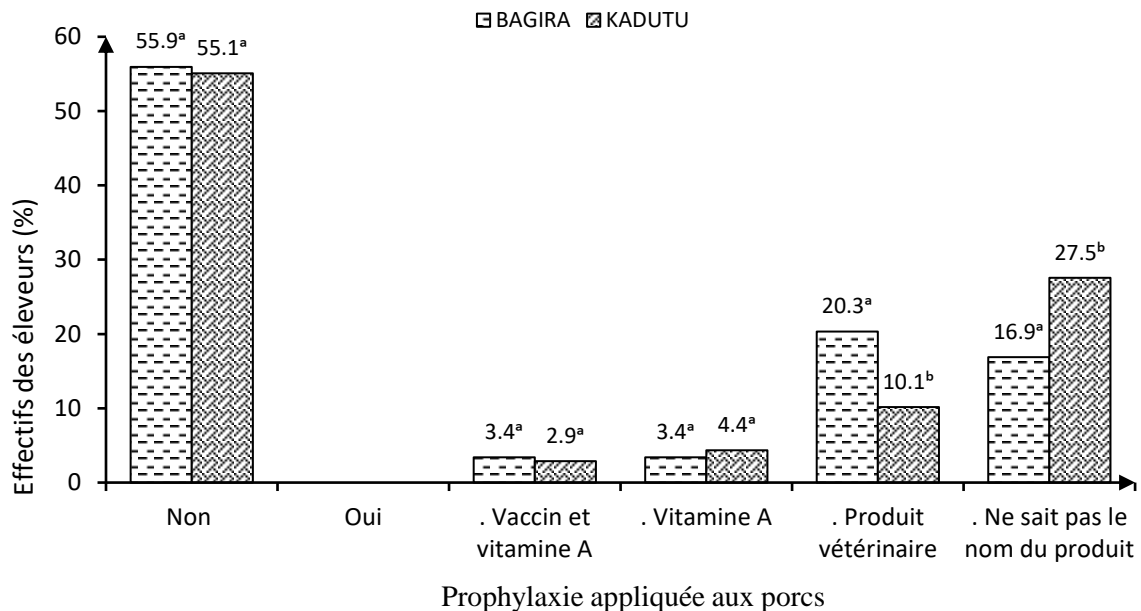


Figure 4. Application d'une prophylaxie aux porcs par les éleveurs de Bagira et Kadutu
a, b : les chiffres affectés d'une même lettre sur une même ligne ne présentent aucune différence statistique significative au seuil de 5 %.

4.4 Alimentation des familles des éleveurs et contribution de l'élevage porcin :

Les produits alimentaires constituant la base de l'alimentation des éleveurs et leurs familles sont notamment le fufu (ou fufu) et le riz. Ces aliments sont souvent consommés en association avec des légumes, des légumineuses, de la viande et du poisson. Il ressort du **tableau 6** que le riz, en association avec des légumes et du haricot, est plus consommé ($p < 0,05$) en commune de Bagira. Toutefois, plus de la moitié des éleveurs ne sont pas à mesure de préciser quels aliments constituent la base de leur régime alimentaire, la proportion étant plus importante ($p < 0,05$) dans la commune de Kadutu. La proportion de la viande de porc dans le « carné » consommé dans les ménages des éleveurs est faible ($p < 0,05$) en commune de Kadutu (pour la proportion de 1-10 %), et élevée ($p < 0,05$) en commune de Bagira (pour les proportions de 11-20 % et 41-50 %). Il ne ressort aucune différence significative ($p > 0,05$) entre les 2 communes pour les autres proportions (0 %, 21-30 % et 31-40%). Les éleveurs ne pouvant pas évaluer cette proportion sont plus nombreux ($p < 0,05$) dans la

commune de Kadutu. Selon les estimations de la majorité des éleveurs, la contribution directe et indirecte des produits de l'élevage dans leur alimentation varie de 21 à 50 % et 21 à 60 % respectivement dans les communes de Bagira et Kadutu. Les contributions de l'ordre de 41-50 % et 51-60 % sont plus élevées ($p < 0,05$) respectivement pour les communes de Bagira et Kadutu. Dans le cas de la contribution directe, la viande de porc est consommée cuite et assaisonnée sous forme de sauce d'accompagnement notamment des aliments de base. Enfin, la contribution indirecte consiste surtout à la vente des animaux vifs et l'utilisation d'une partie du revenu pour l'achat des aliments. Enfin, la **figure 5** montre que les aliments que se procurent certains éleveurs par le revenu de l'élevage porcin comportent des céréales, des légumineuses, des tubercules et racines, de la viande, du poisson et de produits alimentaires manufacturés. A ceux-ci s'ajoutent quelquefois les légumes, les fruits, etc. Il en résulte une diversification alimentaire telle qu'un revenu amplement suffisant conduirait éventuellement à un régime équilibré. Ceux des éleveurs qui

s'approvisionnent en riz sont plus nombreux ($p < 0,05$) en commune de Bagira. Pour bon nombre d'éleveurs, par contre, leur élevage n'a

pas pour objectif le ravitaillement en produits alimentaires. La proportion de ceux-ci est plus élevée ($p < 0,05$) dans la commune de Kadutu.

Tableau 6 : Aliments de base et contribution du revenu de l'élevage des porcs dans l'alimentation des familles des éleveurs

Variables	Modalités	Bagira		Kadutu		Total		p^*
		Effec tif (59)	%	Effec tif (69)	%	Effec tif (128)	%	
Aliments de base du régime alimentaire familial	Foufou et légumes	10	17,0 ^a	11	15,9 ^a	21	16,4	1,000
	Riz, haricot et légumes	12	20,3 ^a	6	8,7 ^b	18	14,1	0,018
	Foufou et riz	0	0,0	1	1,4	1	0,8	-
	Pomme de terre et légumes	4	6,8 ^a	5	7,3 ^a	9	7,0	1,000
	Non précis	33	55,9 ^a	46	66,6 ^b	80	61,7	0,018
Proportion (%) de la viande de porc dans la composante carnée du régime	Aucune (0 %)	4	6,8 ^a	5	7,3 ^a	9	7,0	0,781
	1 - 10 %	7	11,8 ^a	4	5,8 ^b	11	8,6	0,021
	11 - 20 %	32	54,2 ^a	8	11,6 ^b	40	31,3	0,000
	21 - 30 %	9	15,3 ^a	11	15,9 ^a	20	15,6	0,781
	31 - 40 %	3	5,1 ^a	6	8,7 ^a	9	7,0	0,781
	41 - 50 %	1	1,7 ^a	6	8,7 ^b	7	5,4	0,021
	Non évaluée	3	5,1 ^a	29	42,0 ^b	32	25,0	0,000
Modalités culinaires de consommation de la viande de porc	Viande frite	11	18,6 ^a	17	24,6 ^a	28	21,9	0,347
	Sauce de viande	41	69,5 ^a	44	63,7 ^a	85	66,4	0,347
	Aucun porc abattu	7	11,8 ^a	5	7,3 ^a	12	9,4	0,347
	Non consommateur de viande de porc	0	0,0	3	4,4	3	2,3	-
Contribution (%) de l'élevage dans le régime alimentaire	Aucune (0 %)	3	5,1 ^a	8	11,6 ^a	11	8,6	0,088
	1 - 10 %	2	3,4 ^a	2	2,9 ^a	4	3,1	0,923
	11 - 20 %	4	6,8 ^a	6	8,7 ^a	10	7,8	0,923
	21 - 30 %	10	16,9 ^a	12	17,4 ^a	22	17,2	0,923
	31 - 40 %	14	23,7 ^a	13	18,8 ^a	27	21,1	0,088
	41 - 50 %	20	33,9 ^a	15	21,7 ^b	35	27,3	0,025
	51 - 60 %	6	10,2 ^a	13	18,8 ^b	19	14,8	0,025

p^* : p -value (pour le Test exact de Fisher).

a, b : les chiffres affectés d'une même lettre sur une même ligne ne présentent aucune différence statistique significative au seuil de 5 %.

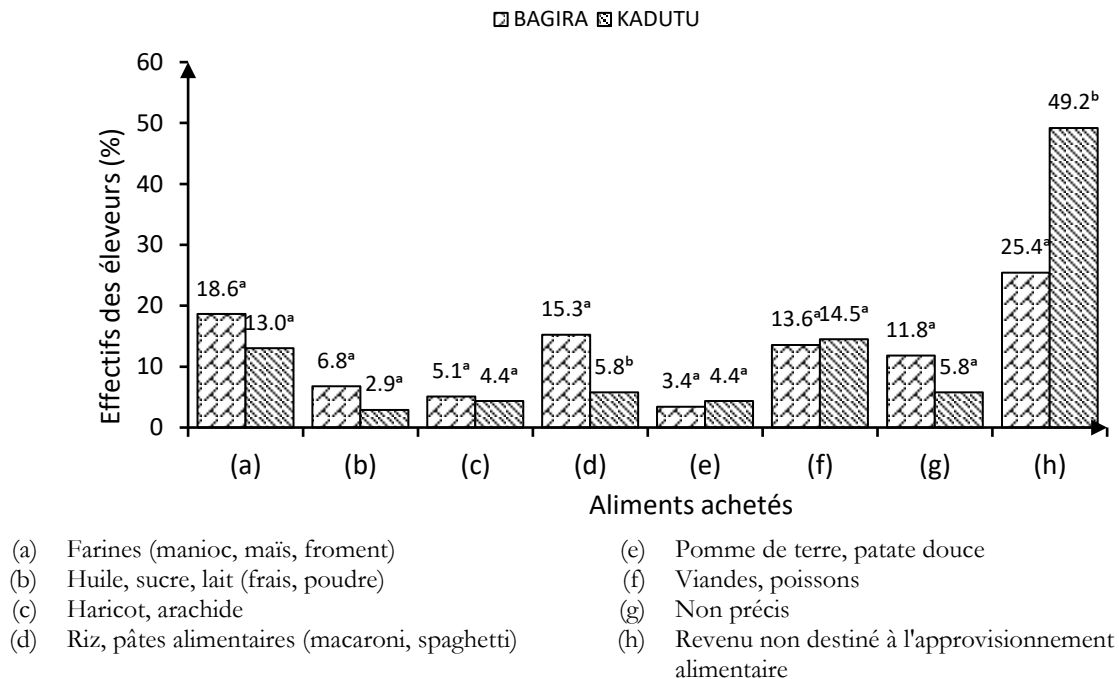


Figure 5. Aliments achetés par le revenu de l'élevage porcin

a, b : les chiffres affectés d'une même lettre sur 2 histogrammes appariés ne présentent aucune différence statistique significative au seuil de 5 %.

5 DISCUSSION

5.1 Des caractéristiques socio-identitaires des éleveurs : Dans les communes de Bagira et Kadutu de la ville de Bukavu, 96 % de tous les éleveurs de porcs enquêtés sont du sexe masculin, 78,9 % sont mariés, 67,2 % se retrouvent dans la tranche d'âge de 26 à 40 ans et la taille de ménage varie entre 6 et 11 personnes pour 67 % d'entre eux. Il ressort d'une étude menée à Yaoundé et sa périphérie, des résultats relativement similaires à savoir : la production porcine est assurée surtout par les hommes mariés en majorité (74 %), âgés pour 45 % entre 20 et 30 ans et pour 55% au-delà de 50 ans ; 60 % ont été scolarisés jusqu'au niveau primaire (IRAD, 2004 ; Dongmo *et al.*, 2005). En fait, Bukavu et Yaoundé sont des villes de 2 pays de l'Afrique centrale, avec une démographie à dominance bantoue. Plusieurs traits écologiques et sociologiques peuvent donc être similaires. Du point de vue instruction, 63,3 % des éleveurs de la présente étude ont atteint le niveau secondaire. Dans le contexte de la RD Congo, tel niveau offre une faible possibilité d'emploi à assumer

par un personnel « qualifié ». Les résultats à ce sujet révèlent effectivement que, parmi les éleveurs de porcs enquêtés, seulement 3, 9 % sont agents de la fonction publique, 11,7 % sont employés d'ONG et 14,1 % sont des enseignants. Les autres se débrouillent dans l'informel. Leur pouvoir pécuniaire ne pourrait, dans ce cas, garantir un investissement requis pour un élevage porcin véritablement rentable. Ce point de vue est partagé par Klooster et Wingelaar (2011) qui stipulent que les porcs laissés en liberté ou élevés en système semi-intensif ne constituent pas l'unique source de revenu pour le producteur, qui ne dispose pas non plus de moyens pour investir dans son système d'élevage. Somme toute, il se dégage des observations relatives aux caractéristiques socio-identitaires que les communes de Bagira et Kadutu comportent très peu de différence significative. Ceci confirme l'appréciation ayant conduit, dans un premier temps, au choix de ces 2 communes dans cette étude, à savoir des

populations communales sociologiquement et économiquement peu disparates.

5.2 Des caractéristiques des élevages porcins : La taille du cheptel porcin varie de 3 à 6 porcs pour 65,6 % des éleveurs. Ce résultat se rapproche de celui de Farinet et Klotz (2001) qui rapportent qu'à Wallis (petite île dans le Pacifique Sud au Nord-Est de Fidji), plus de la moitié des exploitations porcines élèvent moins de 10 animaux. Les élevages porcins sont globalement constitués de jeunes animaux, seulement 9,4 % d'éleveurs disposent de porcs âgés de plus de 6 mois ; alors que 83,6 % exercent cette activité depuis plus d'une année. Par conséquent, le poids vif moyen des animaux est ≤ 25 kg chez 87,5 % d'éleveurs. Ces faits reflètent bel et bien les faibles capacités d'investissement des éleveurs dans cette activité. En effet, un cheptel élevé ou l'entretien d'animaux âgés ne font qu'augmenter le coût de production notamment l'alimentation des animaux. A cet égard, Klooster et Wingelaar (2011) relèvent que la faible taille des exploitations des porcs dans les zones tropicales, avec de faibles performances techniques et l'absence d'économie d'échelle, entraîne un manque de compétitivité de la viande produite localement face aux produits subventionnés importés. Le porc étant un animal prolifique, la rentabilité de son élevage est le mobile de choix de cette espèce pour 67,2 % d'éleveurs qui, majoritairement (85,2 %) dans les 2 communes, se seraient procurés leurs tout premiers animaux par achat et 14,2 % par dons. Les résultats similaires ont été obtenus à N'Djamena par Mopaté (2008) qui rapporte que la plupart des propriétaires (86%) ont acheté des porcs pour commencer leur élevage contre 9% par dons et 5% par héritage. Ceci laisse croire que l'élevage des porcs est une option prise en âme et conscience par la plupart des éleveurs enquêtés.

5.3 De l'alimentation, logement et santé des porcs : La drèche, les tourteaux de noix palmistes, les restes d'aliments des ménages ainsi que du fourrage vert (végétaux herbacés) sont, pour tous les éleveurs, les principaux produits constituant l'alimentation des porcs. Cependant,

le recours ou la prédominance de l'un ou l'autre produit varie d'un éleveur à l'autre ; d'où les différentes combinaisons déterminant ainsi l'alimentation animale de base pour chaque éleveur. Il ressort des résultats obtenus que les combinaisons prédominantes sont : tourteaux et drèches (39,8 %), tourteaux et restes d'aliments (13,3 %) ; tourteaux, drèches et restes d'aliments (10,9 %). L'usage uniquement des tourteaux palmistes est plus élevé ($p < 0,05$) dans la commune de Kadutu, lieu où se localise effectivement l'essentiel de leur production. Tout en mettant en exergue la dépendance de la productivité de l'élevage de la qualité et de la quantité de la nourriture fournie au cheptel, Klooster et Wingelaar (2011) ainsi que Agbokounou *et al.* (2016) estiment qu'il est souvent plus judicieux, s'agissant de l'élevage des porcs dans les zones tropicales, de se limiter aux aliments qui ne sont pas directement utilisables par l'homme, ou qui proviennent des déchets de cuisine ou du jardin ainsi que les sous-produits de l'industrie alimentaire ou sucrière (le son, la mélasse.). Quoi qu'il en soit, l'utilisation de ces ressources alimentaires constitue une manière de les valoriser. En plus, ceci réduit le risque de compétition alimentaire avec l'homme. Cependant, à l'absence d'une supplémentation appropriée, on encourt le risque de ne pas répondre qualitativement aux besoins des animaux. Ceux-ci peuvent alors souffrir d'une carence alimentaire masquée, se manifestant tout de même par un faible gain de poids et par conséquent une faible productivité. Pour 55,5 % des éleveurs, les aliments sont servis aux porcs 2 fois par jour. Une proportion plus élevée a été observée par Mopaté (2008) qui rapporte que 81 % de porciculteurs urbains assuraient deux distributions d'aliments par jour, à l'issue de son étude dans 3 arrondissements de N'Djamena. La quantité estimée d'aliments servis par distribution formelle dépend du nombre et de l'âge des porcs ; 6,2 % d'éleveurs parmi lesquels un nombre plus élevé ($p < 0,05$) à Kadutu ne peuvent évaluer cette quantité. Pratiquement, ni la fréquence de distribution des aliments, ni la quantité de ces derniers n'offrent aucune

garantie de satisfaction des animaux. Par conséquent leur rendement demeure sous-optimal ; ce qui ne pourrait pas stimuler l'engouement à la porciculture dans le milieu. Pour la majorité des éleveurs, les infrastructures destinées au logement et contention des porcs comprennent d'une part des bâtiments en planches avec des toitures recouvertes de tôles (66,4 %) ou de bâches (15,6 %) et d'autre part des enclos. Dans ce type de construction non étanche, l'aération est totalement assurée. Le mode de logement collectif est pratiqué par 57,8 % d'éleveurs. Dans l'étude menée à N'Djamena par Mopaté (2008), tous les élevages disposaient de porcheries dont 66% en bon état. Ce résultat est similaire aux observations faites à Bukavu dans la présente étude. A Wallis, 90 % des exploitants élèvent les porcs en claustration, 1 % en divagation et les autres en mode mixte : claustration et divagation (Farinet et Klotz, 2001). A Bukavu, une infime minorité, soit 3,1 % d'éleveurs se retrouvant dans la commune de Kadutu, abandonne les porcs à la divagation pendant la journée. Probablement, la quasi-totalité des éleveurs enquêtés est consciente du danger élevé que représente la divagation des porcs en milieu urbain : exposition au vol, déstructuration du sol et accroissement de son érodibilité pour un terrain accidenté. Les bâtiments et matériels (mangeoires notamment) au service des porcs sont nettoyés 1 fois par jour pour 82,8 % des éleveurs. Enfin, aucun examen vétérinaire préalable n'est effectué sur les animaux à la vente pour 51,5 % d'éleveurs. Dans telles conditions d'élevage, ni la santé des porcs ni celle des consommateurs ne sont garanties.

5.4 De l'alimentation des familles des éleveurs et la contribution du revenu de l'élevage porcin : A l'instar d'autres communautés africaines subsahariennes, l'alimentation familiale de base des porciculteurs dans les communes de Bagira et Kadutu est constituée de fufufu, de riz, de légumes et de pomme de terre. Leur combinaison spécifique

varie d'un éleveur à l'autre. Ainsi, la combinaison Riz-Haricot-Légumes est plus courante ($p < 0,05$) chez les éleveurs de Bagira que ceux de Kadutu. Cependant, la plupart des éleveurs, soit 61,7 % ne sont pas à même de préciser les aliments de base constitutifs de leur régime alimentaire. Parmi les aliments complémentaires à ce régime figurent, entre autres, la viande, le poisson, les pâtes sèches (spaghetti, macaroni), l'huile, le sucre, le lait, etc. Le revenu de l'élevage porcin (vente d'animaux vifs notamment) peut concourir à l'approvisionnement en l'un ou l'autre de tous les aliments ci-haut. Cette contribution qui est indirecte ainsi que la contribution directe (abattage d'animaux et consommation de la viande) varie entre 21 et 60 % pour 80,4 % des éleveurs. Il ressort d'une étude menée à Brazzaville que 76 % des ménages éleveurs dont environ 9% des producteurs de porcs, déclarent pratiquer l'élevage pour la vente (54%) et l'autoconsommation (22%) afin d'améliorer leur revenu et leur alimentation (Mfoukou-Ntsakala *et al.*, 2006). Ceci est par ailleurs corroboré par Klooster et Wingelaar (2011) qui relèvent que le but d'un élevage domestique de porc pratiqué de manière plus ou moins extensive dans les zones tropicales est de constituer une réserve financière pour la famille et de produire un peu de viande de porc pour un usage familial, sans avoir à investir beaucoup de temps et d'argent. Enfin, 66,4 % d'éleveurs de la présente étude ont déclaré que la viande de porc est consommée sous forme de sauce d'agrément d'autres mets (fufufu, riz, etc.). Pour 46,9 % d'entre eux, la proportion de la viande de porc dans la composante carnée du régime alimentaire est de 11 à 30 % tandis que 25 % d'éleveurs ne sont pas à mesure de l'évaluer, avec un effectif plus élevé ($p < 0,05$) dans la commune de Kadutu. De ce fait, l'objectif de l'élevage des porcs paraît, pour nombreux éleveurs, beaucoup plus financier. Avec l'argent, il est en effet possible de résoudre, tant soit peu, divers problèmes dans leurs familles, l'alimentation en faisant partie.

6 CONCLUSION

Au terme de cette étude portant sur la porciculture dans deux communes de la ville de Bukavu, il ressort que :

- La majorité des éleveurs de porcs dans les communes de Bagira et Kadutu exercent cette activité de manière traditionnelle ; la taille du cheptel par éleveur est faible.
- Avec ce système d'élevage caractérisé par un investissement très modique notamment dans l'alimentation et la santé des animaux, le rendement porcin est bas.
- La contribution de l'élevage des porcs dans l'alimentation familiale des éleveurs est globalement modeste et mitigée.

Dans une optique de remédier à cette situation, un investissement en ressources financières, matérielles et humaines s'avère indispensable en vue de faire de l'élevage porcin à Bukavu une activité intensive répondant à la demande locale en viande de porc et contribuant sensiblement au bien être des éleveurs et leurs familles. A cet effet, la résistance de la race porcine locale notamment aux maladies (faible mortalité dans les élevages) est un atout. Pour cela, les éleveurs pourraient dans une certaine mesure se "spécialiser" dans l'élevage de cette race en pratiquant l'élevage de manière plus ou moins "professionnelle" plutôt qu'en simples

"amateurs". Ainsi, il conviendrait dans une première phase d'évolution de (d') :

- Accroître la taille du cheptel et par ricochet l'espace réservé aux porcs, les infrastructures liées au logement et à la contention (diurne et nocturne) des animaux ainsi que les matériels pastoraux (capacité des mangeoires et abreuvoirs notamment) ; garantir une alimentation adéquate en quantité et qualité.

- Se regrouper en coopératives de porciculteurs urbains (par commune). Une telle organisation devrait faciliter, entre autres :

- l'entrée en contact avec l'IPAEEL en vue de solliciter des formations collectives en élevage de porcs,
- la coordination du ravitaillement en aliments tels que la drêche, les tourteaux, etc.
- la sélection de meilleurs animaux (pour leur production) et leur mise à la portée de tous les membres de la coopérative. Dans une deuxième phase et à la suite d'une expérience avérée dans l'élevage de la race locale, introduire dans le milieu des races améliorées exotiques. L'élevage des porcs qui aura ainsi muté en activité intensive rentable répondrait à la demande locale en viande de porc, contribuerait sensiblement au bien être des éleveurs ainsi que leurs familles et serait éventuellement peu ou pas préjudiciable à l'environnement.

7 REMERCIEMENTS

Nos remerciements s'adressent d'une part aux autorités administratives communales de Bagira et Kadutu qui nous ont accordé leur aval pour le déroulement de l'enquête, et d'autres part aux éleveurs qui, à cœur ouvert, ont répondu à toutes

les préoccupations relevant de l'enquête. Nous remercions également le Comité de gestion de l'ISTM-BUKAVU pour l'intérêt particulier qu'il porte à la Filière Sciences des Aliments, Nutrition et Diététique.

8 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Agbokounou AM, Ahounou GS, Karim IYA, Mensah GA, Koutinhoun B. et Hornick JL : 2016. Caractéristiques de l'élevage du porc local d'Afrique. *Journal of Animal and Plant Sciences* **30**(1) : 4701-4713.
- Akilimali JI, Wasso DS, Baenyi P. et Bajope JB : 2017. Caractérisation des systèmes de production porcine de petits exploitants

dans trois zones agro-écologiques du Sud-Kivu en RD Congo. *Journal of Applied BioSciences* 120: 12086-12097. <https://dx.doi.org/10.4314/jab.v120i1.11> (consulté le 05 fév. 2022).

Bilubi UM : 2020. Ville de Bukavu - Réinventer la sécurité publique face aux inégalités historiques et à la crise émergente des

- viles. Mairie de la ville de Bukavu, Sud-Kivu, RD Congo. 7p.
<https://www.uclg.org/sites/default/files/bukavu-city-presentation-final-1.pdf>.
(Consulté le 31 jan. 2022).
- Bomsel MC : 2022. Porc domestique. *Encyclopædia Universalis* [en ligne] <https://www.universalis.fr/encyclopedie/porc-domestique/> (Consulté le 11 Sept. 2022).
- Buhendwa VM : 2019. Le fantôme de l'érosion hante la ville de Bukavu. Le fantôme de l'érosion hante la ville de Bukavu.
<https://hal.archives-ouvertes.fr/document>
(Consulté le 19 fév. 2022).
- D'Aymar NB, Mudinga EM. et De Herdt T : 2021. Bukavu : Étude exploratoire sur la ville. African Cities Research Consortium.
https://www.african-cities.org/wp-content/uploads/2021/11/ACRC_Bukavu-City-Scoping-Study_FR.pdf
(consulté 31 jan. 2021).
- Dongmo T, Meffeja T, David O. et Parrot L : 2005. Caractérisation de l'élevage de porcs et valorisation de quelques produits et sous-produits agricoles dans leur alimentation en zone péri-urbaine de Yaoundé. Résumé d'Opérations de Recherche Participative menées en 2004, Journées Pôle de Compétence en Partenariat (PCP) Grand-Sud Cameroun.
- EIES (Étude d'Impact Environnemental et Social) : 2016. VILLE DE BUKAVU-Travaux de réhabilitation des voiries de FIZI et de MIMOZA. Rapport Final. 87 p.
<https://documents1.worldbank.org/curated/es/980691515632369441/pdf/>
(Consulté le 24 fév. 2022).
- FAO : 2012. Secteur Porcine en République Démocratique du Congo. Revues nationales de l'élevage de la division de la production et de la santé animales de la FAO. No. 2. Rome.
- Farinet JL. et Klotz S : 2001. Étude sur la dépollution des effluents des élevages porcins à Wallis. CIRAD, Montpellier, France. 34 p.
- IRAD (Institut de Recherche Agricole pour le Développement) : 2004. Rapport annuel 2004, Productions animales et halieutiques. Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation, Yaoundé, Cameroun. pp. 33 – 37.
- Kajibwami BC : 2019. Énergies à Bukavu / RD Congo : Place de l'énergie solaire photovoltaïque et quel impact sur l'environnement ? *International Journal of Innovation and Scientific Research* **42** (1) : 12-23.
- Kala-Ngoma B : 2004. L'élevage du porc et ses conséquences dans la société beembe (XVIII^e - XIX^e siècles). *Journal des africanistes* 74-1/2 : 483-496. DOI : <https://doi.org/10.4000/africanistes.379> (Consulté le 09 fév. 2022).
- Klooster J. et Wingelaar A : 2011. L'élevage des porcs dans les zones tropicales - De l'élevage domestique à des systèmes d'élevage intensif à petite échelle. Fondation Agromisa et CTA, Wageningen ; 4^{ème} édition révisée ; Série Agrodok No. 1, 109 p.
- Meyer C, Huguenin J, Arbonnier M, Lhoste P, Letenneur L, Porphyre V, Roberge G, Tacher G. et Vall E : 2022. Dictionnaire des sciences animales. [On line]. CIRAD, Montpellier, France.
<http://dico-sciences-animales.cirad.fr/>
(consulté le 05 fév. 2022).
- Mfoukou-Ntsakala A, Bitémo M, Speybroeck N, Van Huylenbroeck G. et Thys E : 2006. Agriculture urbaine et subsistance des ménages dans une zone de post-conflit en Afrique centrale. *Biotechnology, Agronomy, Society and Environment* **10** (3) : 237 – 249.
- Mopaté LY : 2008. Dynamique des élevages porcins et amélioration de la production en zones urbaine et péri-urbaine de N'Djamena (Tchad). Thèse de doctorat

- unique. Gestion intégrée des ressources naturelles. Option : Productions Animales. Université polytechnique de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso). 245 p.
- Mopaté LY. et Miam OK : 2003. L'élevage porcin, un élevage ignoré mais pourtant bien implanté dans les agro-systèmes ruraux et périurbains du Tchad. Hal-00139201. 9 p.
- Mugumarhalisonga BF : 2017. Contribution de l'élevage de porc (*Sus scrofa domesticus*) sur l'économie des éleveurs de la ville de BUKAVU, à l'Est de la RD Congo. Université Evangélique en Afrique (UEA), Bukavu, RD Congo. 42 p.
<https://lirenligne.net/oeuvre-a-decouvrir/LillOOAHwfVJU> (Consulté le 02 fév. 2022).
- Muhaya VN, Chuma GB, Kavimba JK, Cirezi NC, Mugumaarhahama Y, Fadiala RM, Kanene CM, Kabasele AY, Mushagalusa GN. et Karume K : 2022. Uncontrolled urbanization and expected unclogging of Congolese cities : Case of Bukavu city, Eastern DR Congo. *Environmental Challenges*. Volume 8, August 2022, 100555.
<https://doi.org/10.1016/j.envc.2022.100555> (Consulté le 24 sep. 2022).
- Mulungula KF : 2013. La problématique de la pratique de l'alphabétisation fonctionnelle des adultes par les ONGD locales dans la ville de Bukavu. ISDR/BUKAVU.
<https://www.africmemoire.com> (Consulté le 05 fév. 2022).
- Ndebi G, Dia Kamgnia B. et Tchoumboué J : 2004. Étude des marges dans les circuits de commercialisation du porc au Cameroun. *Tropicultura* **22** (3) : 104 – 109.
- Vwima S, Mastaki JL. et Lebailly P : 2013. Le rôle du commerce frontalier des produits alimentaires avec le Rwanda dans l'approvisionnement des ménages de la ville de Bukavu (province du Sud-Kivu). *Les Cahiers de l'Association Tiers-Monde* 28:27-40.