

Pratiques alimentaires et caractérisation socioéconomique des élevages de petits ruminants de la zone péri-urbaine de Bouaké, Côte d'Ivoire

[Feeding practices and socioeconomic characterization of small ruminant farms in the peri-urban area of Bouake, Cote d'Ivoire]

KOUADIO Kouakou Eugène¹, KREMAN Kouabena¹, KOUADJA Gouagoua Severin¹, BAMBA L. Kalo¹, KOUAME Adam Camille¹, and SORO Dofara²

¹Centre National de Recherche Agronomique (CNRA), Station Elevage DRég Bouaké, 01 BP 633 Bouaké 01, Côte d'Ivoire

²Université Nangui Abrogoua (UNA), UFR Sciences de la Nature, 02 BP 801 Abidjan, Côte d'Ivoire

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

ABSTRACT: The feeding practices and socio-economic characteristics of small ruminant farms in the periurban area of Bouaké were analyzed through a field survey of breeders. Over a period of 45 days, this survey was carried out on sheep and goat farms within a radius of around twenty km from the city center. It involved 26 goat breeders and 78 sheep breeders. The results obtained indicate that 84.6% of goat breeders are Muslims compared to 15.4% Christians and their main activity is breeding with 46% and 23% for commerce. In sheep farms, similarly, 97.4% of breeders are Muslim compared to 2.6% Christian and their main activity is dominated equally between breeding and commerce with 34 and 35% respectively. Production costs for males ready for sale vary from 17,450 FCFA to 45,245 FCFA depending on the breed and species. As for the selling price of animals, it essentially depends on the breed, age and sex, and varies from 20,000 FCFA to 600,000 FCFA. For feeding, natural pasture is the most used with 92.3% for goats and 53.8% for sheep. Goat breeders don't practice fattening, however 41% of sheep breeders do. Breeders use crop residues for 61.5% and 97.4%, for goats and sheep respectively to compensate for the grazing deficit. Production costs for males ready for sale vary from 17,450 FCFA to 45,245 FCFA depending on the breed and species. As for the selling price of animals, it essentially depends on the breed, age and sex, and varies from 20,000 FCFA to 600,000 FCFA.

KEYWORDS: Sheep breeding, Goat breeding, Feeding strategy, Production cost, Sales price.

RESUME: Les pratiques alimentaires et les caractéristiques socio-économiques des élevages de petits ruminants de la zone périurbaine de Bouaké ont été analysées à travers une enquête de terrain auprès des éleveurs. Sur une période de 45 jours, cette enquête a été réalisée dans les fermes ovines et caprines dans un rayon d'une vingtaine de km du centre-ville. Elle a porté sur 26 éleveurs de caprin et 78 éleveurs d'ovins. Les résultats obtenus indiquent que 84,6 % des éleveurs de caprins sont des musulmans contre 15,4 % des chrétiens et leur activité principale est l'élevage avec 46 % et 23 % pour le commerce. Dans les fermes ovines, de même, 97,4 % des éleveurs sont musulmans contre 2,6 % chrétiens et leur activité principale est dominée à part égale entre l'élevage et le commerce avec 34 et 35 % respectivement. Les coûts de production des mâles prêts à la vente varient de 17 450 FCFA à 45 245 FCFA en fonction de la race et de l'espèce. Quant au prix de vente des animaux, il dépend essentiellement de la race, de l'âge et du sexe, et varie de 20 000 FCFA à 600 000 FCFA. Pour l'alimentation, le pâturage naturel est le plus utilisé avec 92,3 % chez les caprins et 53,8 % chez les ovins. Les éleveurs de caprins ne pratiquent pas l'embouche par contre 41 % des éleveurs d'ovins la pratiquent. Les éleveurs utilisent les résidus de cultures pour 61,5 % et 97,4 %, pour respectivement les caprins et les ovins pour pallier le déficit du pâturage.

MOTS-CLEFS: Elevage ovin, Elevage caprin, Stratégie d'alimentation, Coût de Production, Prix de vente.

1 INTRODUCTION

La Côte d'Ivoire à l'image de nombreux pays en développement a basé son économie sur l'agriculture. Cette volonté politique qui a contribué à la renommée de ses performances agricoles s'est faite au détriment de l'élevage qui, dans un passé assez récent était resté le secteur négligé de ce vaste domaine qui est l'agriculture [1]. De ce fait, elle a toujours été confrontée à un déficit de production en viande. Ce déficit en protéines animales est comblé par des importations de viande congelée extra-africaine (Europe, Amérique, Asie) et de bétail vif en provenance des pays sahéliens (Mali, Niger et Burkina Faso) [2]. Selon l'estimation de la Direction des Productions d'Elevage, l'activité de l'élevage était pratiquée par environ 815 000 exploitants, soit 6 % de la population agricole [3]. L'élevage urbain et périurbain de ruminants est répandu sur toute l'étendue du territoire, surtout dans les régions nord et centre du pays. Cependant, cet élevage reste basé sur les systèmes de production traditionnels extensifs [4]. Dans ce système d'élevage, l'alimentation est l'élément le plus important [5] et elle repose presque exclusivement sur la végétation herbacée et/ou arbustive présente sous forme de poches dans les villes et leurs environs [6]. Mais, face à l'urbanisation galopante, ces espaces régressent et les éleveurs sont obligés de pratiquer la complémentation alimentaire [7]. Dans ce contexte, il est utile de s'interroger et de mener une étude sur les méthodes d'alimentation des petits ruminants. La présente étude a pour objectif de déterminer caractéristiques socioéconomiques et les pratiques alimentaires dans les élevages ovins et caprins de la zone périurbaine de Bouaké.

2 MATÉRIEL ET MÉTHODES

2.1 MATÉRIEL

Le site de l'enquête est le département de Bouaké, situé au Centre de la Côte d'Ivoire (Fig. 1). Il a une superficie de 4 803 Km² avec une population totale en 2021 de 1 352 900 habitants [8]. La ville de Bouaké est située à 7°41' de latitude Nord et à 5°02' de longitude Ouest sur le grand axe routier et ferroviaire joignant Abidjan au Nord du pays. La ville est étendue sur un plateau dont la particularité essentielle est sa digitation par un réseau hydrographique secondaire très dense. Son altitude moyenne est de 310 m. Elle est le Chef-lieu de la région de Gbéké qui est une transition entre le Sud forestier et le Nord. La région est sous l'influence d'un climat assez nuancé à quatre saisons alternées. Il compte deux saisons sèches et deux saisons humides reparties comme suit: une grande saison des pluies (mars à juin), une petite saison des pluies commençant en septembre et s'achevant en octobre et une grande saison sèche qui s'étend du mois de novembre à février [9]. Sur l'année, la température moyenne à Bouaké est de 26,1°C et les précipitations sont en moyenne de 899,6 mm. La végétation est celle des savanes pré-forestières et composée essentiellement de savanes herbeuse et arborée [10].

Le matériel biologique est constitué de l'ensemble des caprins et des ovins repartis dans les différentes fermes dans la ville et ses environs. Plusieurs races ont été identifiées à savoir la Naine d'Afrique de l'Ouest (NAO) et Sahélien chez les caprins, la Djallonké et le Sahélien chez les ovins.

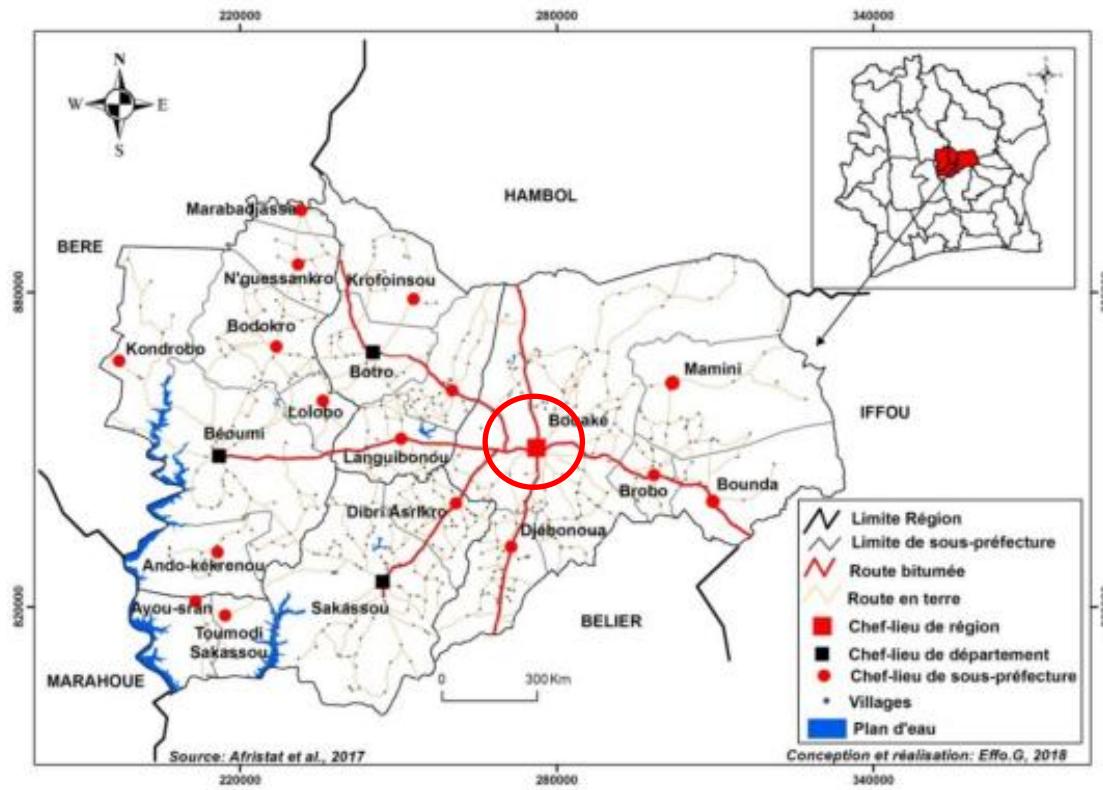


Fig. 1. Localité de l'étude

Source: https://www.revuegeo-univdaloa.net/sites/default/files/inline-images/A6_fig1.png

2.2 MÉTHODES

2.2.1 COLLECTE DES DONNÉES

A partir d'un questionnaire succinct et structuré, un entretien a été réalisé avec chaque éleveur préalablement informé sur l'objectif du travail. Il s'est déroulé sur une période de 45 jours allant du 19 septembre au 02 novembre 2021, sur les axes Bouaké-M'Bahiakro, Bouaké-Sakassou, Bouaké-Béoumi et Bouaké-Botro. L'enquête a porté sur 26 éleveurs de caprins et 78 éleveurs d'ovins. Ces éleveurs ont été échantillonés sur la base du rapport annuel d'activité de la Direction régionale de Bouaké du Ministère des Ressources Animales et halieutiques qui a estimé en 2021, le nombre d'éleveurs urbains et péri-urbains de petits ruminants de la ville de Bouaké à 150 pour les ovins et à 60 pour les caprins [11] soit plus de 50 % d'éleveurs d'ovins et plus de 40 % de caprins enquêtés. Pour la collecte des données, le questionnaire a porté sur les caractéristiques socioéconomiques des éleveurs, les ressources alimentaires utilisées, les coûts de complémentation et les coûts d'achat et de vente des animaux. Le questionnaire sur les systèmes d'alimentation a porté sur: le mode d'alimentation (parcours ou à la loge), le type de pâturage (artificiel ou naturel), la complémentation (ingrédient alimentaire, quantité, période de distribution...). Aussi les éleveurs ont-ils été interrogés sur les difficultés rencontrées pour l'alimentation des animaux. Les élevages parcourus sont situés à au plus 15 km du centre-ville.

2.2.2 SAISIE ET TRAITEMENT DES DONNÉES

Les données collectées ont été enregistrées avec le tableur Excel (2010). Ce même outil a servi pour tracer des graphiques, calculer les moyennes et les écart-types.

3 RÉSULTATS

3.1 ASPECT SOCIODEMOGRAPHIQUE DES ELEVAGES DE CAPRINS ET OVINS

Les caractéristiques sociodémographiques des fermes sont indiquées dans le tableau 1.

Chez les caprins, l'enquête s'est réalisée sur un effectif de 26 éleveurs dont la moyenne d'âge est de 39 ans avec un maximum 77 ans et un minimum de 22 ans. Ils sont à plus de 84,6 % musulmans et résident pour 69 % d'entre eux dans la ville de Bouaké (tableau 1). L'activité principale est dominée par l'élevage avec 46 % suivie, à part égale (23 %), du commerce et autre activité (ferronnier, maçon, peintre...). L'agriculture est faiblement représentée (Fig. 1A).

Chez les ovins, l'enquête s'est réalisée sur un effectif de 78 éleveurs dont la moyenne d'âge est de 37 ans avec un maximum de 77 ans et un minimum de 17 ans. Les éleveurs d'ovins sont à plus de 97,4 % musulmans et 73 % d'entre eux résident dans la ville de Bouaké (tableau 1). L'activité principale est dominée à part égale entre l'élevage et le commerce avec 34 et 35 % respectivement suivie par les autres activités qui représentent 31 %. Il est à noter qu'il n'existe pas d'éleveur d'ovin ayant comme pour activité principale l'agriculture (Fig. 1B).

Tableau 1. Caractéristiques sociodémographiques des fermes de caprins et ovins

Variables	Caprins		Ovins		
	Nombre	Taux	Nombre	Taux	
Lieu de résidence	Propriétaires résidents	18	69,2 %	57	73,1 %
	Propriétaires non-résidents	8	30,7 %	21	26,9 %
Religion	Chrétien	4	15,4 %	2	2,6 %
	Musulman	22	84,6 %	76	97,4 %
Taille moyenne du troupeau	$11,25 \pm 4,55$		$19,45 \pm 7,28$		

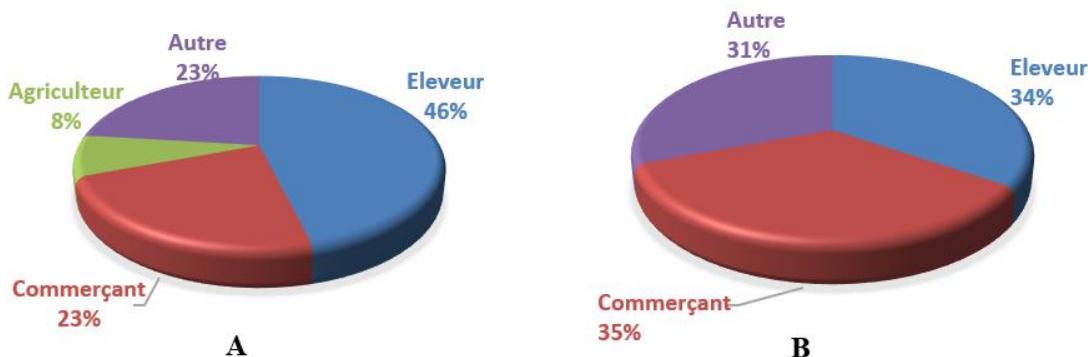


Fig. 2. Activités principales des éleveurs de caprin (A) et d'ovin (B)

3.2 ASPECT ÉCONOMIQUE DES ÉLEVAGES DES PETITS RUMINANTS

Au niveau financier, l'évaluation du coût de production des animaux tient compte du coût de l'aliment (fourrages achetés, sous-produits agricoles, compléments alimentaires industriels), du coût des traitements médicaux et du coût de la main d'œuvre (tableau 2). Le coût moyen de production d'un petit ruminant mâle dépend de l'espèce et de la race. Il varie de 17 450 à 24 520 FCFA pour les caprins et de 27 800 à 45 245 FCFA avec le coût de la main d'œuvre le plus élevé quel que soit l'espèce et la race.

Le prix de vente quant à lui varie en fonction de l'espèce, de la race et du sexe (tableau 3). Chez les mâles, il oscille entre 20 000 FCFA et 35 000 FCFA pour les caprins NAO (Nain d'Afrique de l'Ouest), entre 35 000 FCFA et 60 000 FCFA pour les caprins sahélien, entre 50 000 FCFA et 100 000 FCFA pour les ovins Djallonké et enfin entre 150 000 FCFA et 600 000 CFA pour les ovins sahéliens. Chez les femelles, le prix varie de 30 000 FCFA à 45 000 FCFA pour les caprins NAO, de 35 000 FCFA à 45 000 FCFA

pour les caprins sahélien, de 35 000 FCFA à 60 000 FCFA pour les ovins Djallonké et de 45 000 FCFA et 80 000 CFA pour les ovins sahéliens.

Les mâles sont vendus plus chers que les femelles sauf au niveau des caprins NAO.

Tableau 2. Coûts moyens de production des animaux mâles prêts à la vente (FCFA)

Espèce	Race	Aliment	Santé	Main d'œuvre	Total
Caprins	Nain Afrique de l'Ouest	3 230 ± 780	2 180 ± 945	12 500 ± 1370	17 450 ± 3395
	Sahélien	6 250 ± 2500	3 380 ± 315	15 250 ± 450	24 520 ± 2330
Ovin	Djallonké	4 300 ± 1200	7 800 ± 570	15 750 ± 600	27 800 ± 1200
	Sahélien	16 400 ± 3800	13 700 ± 260	15 500 ± 550	45 245 ± 1450

1USD = 554,88 FCFA (Cours moyen année 2021)

Tableau 3. Prix moyens de vente des animaux

Espèce	Race	Sexe	Prix de vente des animaux (FCFA)		
			Minimum	Maximum	Moyen
Caprin	Nain d'Afrique de l'Ouest	Mâle adulte	20 000	35 000	27 500 ± 6 455
		Femelle reformée	30 000	45 000	37 500 ± 6 455
	Sahélien	Mâle adulte	35 000	60 000	46 250 ± 11 087
		Femelle reformée	35 000	45 000	39 375 ± 4 270
Ovin	Djallonké	Mâle adulte	50 000	100 000	71 250 ± 20 966
		Femelle reformée	35 000	60 000	48 750 ± 11 087
	Sahélien	Mâle adulte	150 000	600 000	412 500 ± 193 111
		Femelle reformée	45 000	80 000	58 750 ± 15 478

1USD = 554,88 FCFA (Cours moyen année 2021)

3.3 PRATIQUES ALIMENTAIRES

Les pratiques alimentaires (embouche, utilisation de résidus de cultures) sont indiquées sur les fig. 3 et 4. Les éleveurs de caprins ne pratiquent pas l'embouche par contre 41 % des éleveurs d'ovins la pratiquent (Fig. 3). Cette embouche se fait 100 % en saison sèche et dure 5 à 12 mois en moyenne.

Les résidus ou sous-produits de cultures sont utilisés par 61,5 % d'éleveurs de caprin et 97,4 % d'éleveurs d'ovin pendant toute l'année pour la complémentation des animaux. Cependant, ces résidus agricoles et les sous-produits agricoles industriels (SPA) sont majoritairement utilisés en saison sèche que ce soit chez les ovins ou chez les caprins. Ces sous-produits les plus utilisés sont les épluchures de manioc (54 %), les sons de céréales (28 %) et les tourteaux (10 %) (Fig. 5). L'épluchure de manioc étant la plus disponible mais difficile à conserver sous forme fraîche, les éleveurs ont accepté à 97,4 % chez les ovins et à plus de 91 % chez les caprins, qu'elle soit séchée et mise en granulé pour une meilleure conservation en vue de l'utiliser sur toute l'année (Fig. 6).

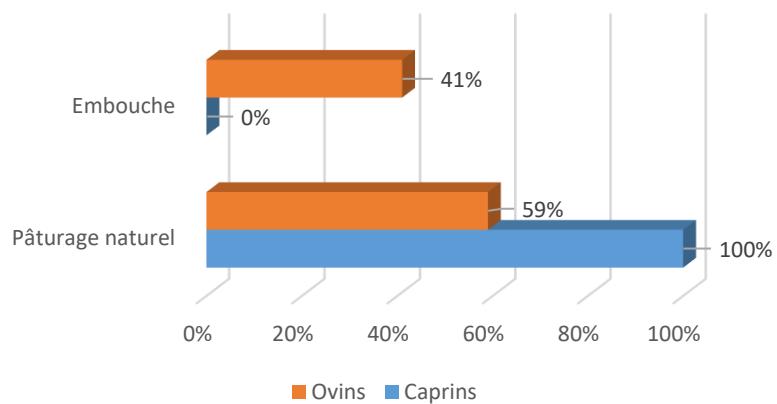


Fig. 3. Pratique d'embouche chez les petits ruminants

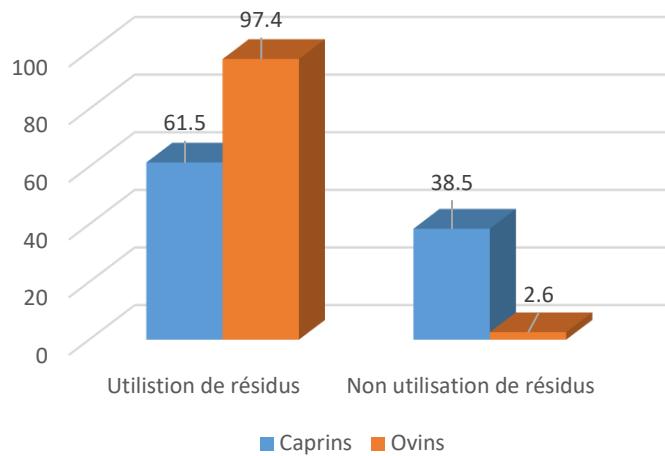


Fig. 4. Utilisation ou non de résidus de récoltes pour l'alimentation

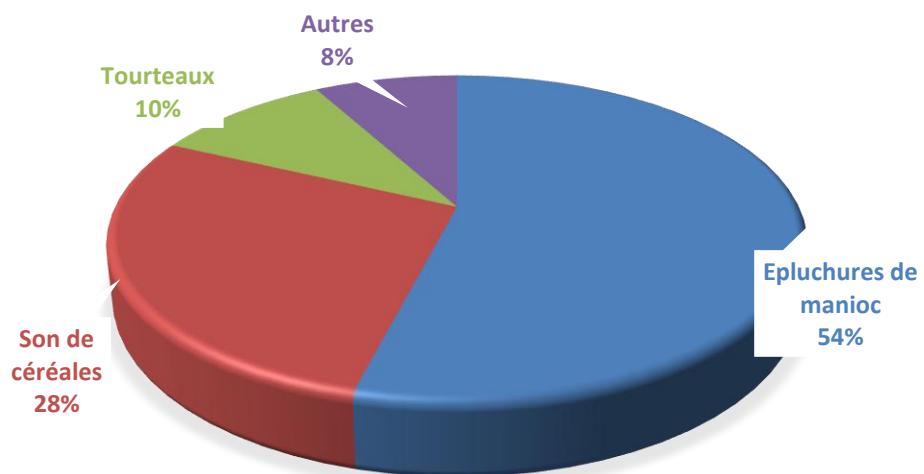


Fig. 5. Sous-produits agricoles utilisés pour la complémentation des ovins et des caprins

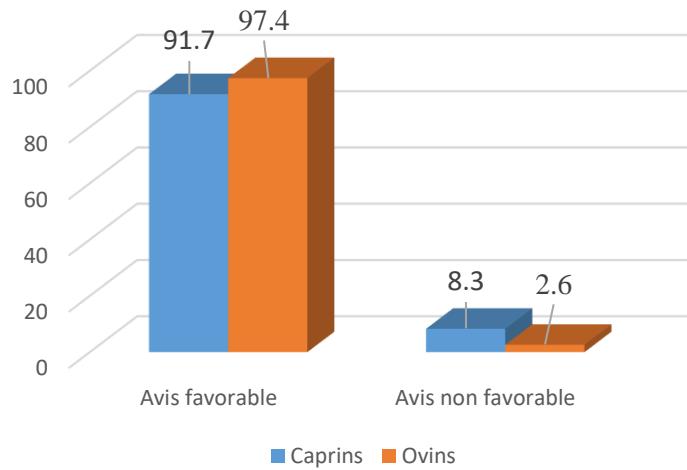


Fig. 6. Avis pour la mise des épluchures de manioc sous la forme de granulée

4 DISCUSSION

L'enquête s'est réalisée sur un effectif de 26 éleveurs de caprins dont la moyenne d'âge est de 39 ans avec un maximum 77 ans et un minimum de 22 ans. Pour les ovins, elle s'est réalisée sur un effectif de 78 éleveurs dont la moyenne d'âge est de 37 ans avec un maximum de 77 ans et un minimum de 17 ans. L'âge moyen de ces éleveurs est inférieur à celui de [12] qui, dans une analyse des pratiques paysannes de reproduction et d'exploitation des petits ruminants en zone périurbaine de la ville de Kaya l'âge moyen est de 46 ± 4 ans dont 56,67 % sont dans la fourchette d'âge de 41 à 60 ans. Ils sont à plus de 84 % musulmans pour les éleveurs de caprins et 97 % pour les éleveurs d'ovins. Ce résultat est contraire à celui de [13] où les éleveurs sont à 80 % chrétiens pour une étude menée au Cameroun. L'activité principale de ces propriétaires de troupeaux caprins est dominée par l'élevage avec 46 % suivis, à part égale, et à 23 % par le commerce et les autres activités (ferronnier, maçon, peintre...) pour les caprins. Pour les ovins, le commerce est l'activité principale (35 %) suivi de l'élevage (34 %) et des autres activités (31 %). L'agriculture est faiblement représentée. Cela est contraire à l'étude de [12] selon qui, 95,33% des enquêtés ont pour activité principale l'agriculture. D'après une étude menée par [14] plus de 66 % des éleveurs exerçaient une autre activité, fonction libérale ou publique, seulement 20 % étaient des éleveurs de petits ruminants professionnels, 12 % étaient des éleveurs-agriculteurs, et environ 5 % étaient des amateurs.

La taille du troupeau est en moyenne pour cette étude est de $11,25 \pm 4,5$ pour les caprins et de $19,45 \pm 7,28$ pour les ovins ce nombre est assez faible pour une bonne maîtrise des animaux corroboré par l'étude de [12], [15] et [16] qui ont trouvé que les troupeaux sont généralement de petite taille et avaient des effectifs compris entre 1 et 12 têtes pour les caprins et de 19 et 21 têtes pour les ovins.

Le coût moyen de production d'un petit ruminant mâle dépend de l'espèce et de la race. Il varie entre 17 450 à 24 520 FCFA pour les caprins et entre 27 800 et 45 245 FCFA avec le coût de la main d'œuvre le plus élevé quel que soit l'espèce et la race.

Le prix de vente quant à lui varie en fonction de l'espèce, la race, le sexe et la période de vente. Il varie entre 20 000 FCFA et 45 000 FCFA pour les caprins NAO, entre 35 000 FCFA et 60 000 FCFA pour les caprins sahélien, entre 35 000 FCFA et 250 000 FCFA pour les ovins Djallonké et enfin entre 45 000 FCFA et 600 000 CFA pour les ovins sahéliens. La variation significative de ces prix est fonction essentiellement de la période de vente. En effet, en période de tabaski les prix flambent. Le prix varie aussi en fonction de la race et du sexe. Les races sahéliennes (caprins comme ovins) plus hautes sur pattes, sont mieux appréciées aux autres d'une part et d'autre part les mâles sont vendus plus chères car utilisés pour les sacrifices, les cérémonies de mariage, de baptême etc. Cela est contraire à l'étude de [17] menée sur les caprins au Congo qui ont montré qu'un bouc est vendu 25 000 FCFA et une chèvre à 35 000 FCFA.

L'embouche qui n'est pas pratiquée chez les caprins qui sont élevés en divagation. Cela corrobore les résultats de [17] qui affirment que la divagation est le principal système d'élevage pratiqué au sein des fermes caprines. Chez les ovins l'embouche est pratiquée à 41 %. C'est une technique permettant aux éleveurs d'engraisser rapidement les ovins pour la vente pendant la fête de Tabaski.

Les résidus de culture sont utilisés par 61,5 % d'éleveurs de caprin et 97,4 % d'éleveurs d'ovin pendant toute l'année. Dans l'optique de pallier le déficit de pâturages les résidus de cultures sont d'une importance capitale. Ceux qui ne les utilisent pas se trouvent dans une zone où la végétation est présente ou sont éloignés des lieux de production. Ce résultat est comparable à l'étude de [14] qui ont trouvé que 77 % des éleveurs complétaient par la distribution d'aliments concentrés; étant donné la qualité en général médiocre des végétaux disponibles, cette complémentation s'imposait surtout pour les femelles en production et les animaux d'engraissement, en particulier chez l'espèce ovine. Il en est de même pour [17] pour qui le complément est distribué principalement du au manque des fourrages pendant la saison sèche.

En vue d'apporter des solutions aux différents aux difficultés alimentaires en saison sèche, les éleveurs ont accepté à 97,4 % chez les ovins et à plus de 91 % chez les caprins, que les épluchures de manioc soient mises en granulé pour une meilleure conservation et pour plus de qualité contre ceux qui se sont opposés parce que selon eux, cela va faire augmenter le prix d'achat de ce sous-produit.

5 CONCLUSION

Au terme de cette étude, il faut retenir qu'en plus du pâturage naturel les animaux sont beaucoup complémentés avec des aliments de diverses sources telles que les résidus agricoles et les sous-produits agro-industriels. Mais, la cherté, la rareté et l'inexistence de méthodes de conservation des épluchures de manioc, majoritairement utilisées, sont les difficultés rencontrées. Il est alors impérieux de trouver un moyen de conservation de ces épluchures de manioc. C'est ainsi que les éleveurs, dans leur majorité, ont soutenus que ces épluchures soient mises sous forme granulée. Une étude visant à mettre les épluchures de manioc sous forme granulée est nécessaire afin d'évaluer son impact sur l'alimentation des petits ruminants.

REFERENCES

- [1] MIRAH. «Plan stratégique de développement de l'élevage, de la pêche et de l'aquaculture». Volume I: Diagnostic – Stratégie de développement – Orientations (2014-2020), 102 P. 2014.
- [2] FAO-CEDEAO, 136 p. <http://www.fao.org/3/a-i5266f.pdf>, 2016.
- [3] MIRAH. «Politique Nationale de Développement de l'Elevage, de la Pêche et de l'Aquaculture» (PONADEPA 2022-2026), 178p. 2022.
- [4] Kouassi A. F., Aké -Assi E., N'Goran K. S. B., Ouattara D. et Tiebré M. S. «Contribution de l'élevage urbain à la sécurité alimentaire: stratégies d'adaptation des éleveurs de bovins dans le district d'Abidjan, Côte D'ivoire». *Afrique Science* 15 (6), pp 218 – 228. 2019.
- [5] Rivière R. «Manuel d'alimentation des ruminants domestiques en milieu tropical. Paris: Ministère de la coopération et du Développement». Manuels et précis d'élevage: IEMVT, 9; 556 p. 1991.
- [6] Hamadou S. Tou Z. et Toé P. «Le lait, produit de diversification en zone périurbaine à Bobo-Dioulasso (Burkina Faso) ». *Cahiers Agricultures* vol. 17, n° 5, pp 473-478. 2008.
- [7] Kouadja G.S., Bakayoko A., N'Guessan K.A., Kouassi C.N. «Modes d'alimentation des ruminants en élevages urbains et périurbains de Bouaké (Côte d'Ivoire) ». *Revue Fourrages*. 233, pp 55-59. 2018.
- [8] INS (Institut National de la Statistique), «Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 2021, Résultats globaux définitifs». Ministère du Plan et du Développement- Côte d'Ivoire. 68p. 2022.
- [9] Kouamé B., Ehounou J. N., Kassin K. E., Dekoula C. S., Yao G. F., N'Goran K. E., Kouakou B. K., Koné B. «Caractérisation des paramètres agroclimatiques clés de la saison culturelle en zone de contact foret-savane de Côte D'ivoire». *European Scientific Journal* 14 (36), p243. 2018.
- [10] CREPA. «Programme de gestion durable des déchets et l'assainissement urbain - Stratégie de gestion des boues de vidange issues des fosses septiques et des latrines dans une ville de plus de 500 000 habitants: cas de la commune de Bouaké en Côte d'Ivoire ». <https://www ircwash.org/sites/default/files/>. 2002.
- [11] MIRAH, «Rapport annuel d'activité 2022. Direction Régionale de Gbéké» 76p. 2023.
- [12] Tensaba R.S., Kiema A., Zongo M. et Bidigne L. «Analyse des pratiques paysannes de reproduction et d'exploitation des petits ruminants en zone périurbaine de la ville de Kaya». *Journal of Animal & Plant Sciences* Vol.53 (2), pp 9680-9688. 2022.
- [13] Tchouamo I.R, Tchoumboué J. et Thibault L. «Caractéristiques socio-économiques et techniques de l'élevage de petits ruminants dans la province de l'ouest du Cameroun». *TROPICULTURA*. 23, 4, p11. 2005.
- [14] Saidani K., Ziam H., Hamiroune M., Righi S., Benakhla A. 2019. Small ruminant rearing in Kabylie, Algeria, and prospects for its development. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 72 (2): 49-54, doi: 10.19182/remvt.31745.

- [15] Ayantunde A.A., Umutoni C., Dembele T., Koita S., Samake O. 2020. Amélioration de la production des petits ruminants dans les systèmes mixtes de cultures et d'élevage à travers des interventions sanito-alimentaires au sud du Mali. Institut International d'Agriculture Tropicale Juin 2020 www.africa-rising.net. p31.
- [16] Ndiaye B., Diouf M. N., Sambe B. S., Dayo G.K., Diop M. et Sembene M. 2019. Dynamique des Troupeaux de Petits Ruminants Sahéliens dans les Exploitations Rurales au Sénégal. European Scientific Journal October 2019 edition Vol.15, No.30 ISSN: 1857 – 7881 (Print) e - ISSN 1857- 7431.
Doi: 10.19044/esj.2019.v15n30p183 URL: <http://dx.doi.org/10.19044/esj.2019.v15n30p183>.
- [17] Wasso D.S., Akilimali J.I, Patrick B., Bajope J.B. 2018. Élevage caprin: Situation actuelle, défis et impact socioéconomique sur la population du territoire de Walungu, République Démocratique du Congo Journal of Applied Biosciences 129: 13050 -13060 ISSN 1997-59022018.<http://dx.doi.org/10.4314/jab.v129i1.8>.