

Disponibilité et utilisation des résidus et déchets de manioc pour l'alimentation des ruminants au Sahel

SIDIBE-ANAGO-Alice Gisèle^{1*}, DELMA Barkwendé Jethro¹, BONOU Assouan Gabriel³, KOMI Moussa²,

¹Centre National de Recherche Scientifique et Technologique / Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), Laboratoire de Recherche en Production et Santé Animales 04 BP 8645, Ouagadougou 04, Burkina Faso

²Ecole Nationale de l'Elevage et de la Santé Animale BP 7026 Ouagadougou, Burkina Faso

³Institut National des Recherches Agricoles du Bénin, Centre de Recherches Agricoles Nord, 01 BP 884, Cotonou, Bénin.

*Auteure correspondante : Dr SIDIBE-ANAGO Alice Gisèle, Tel (+226) 70 18 23 33, email : g_anago@yahoo.fr

Mots clés : Epluchure de manioc, supplémentation, bétail, Aliment non conventionnel, Burkina Faso.

Keywords : Cassava peel, supplement, livestock, Non-conventional feed, Burkina Faso

Submitted 22/05/2026, Published online on 31st July 2026 in the [Journal of Animal and Plant Sciences \(J. Anim. Plant Sci.\) ISSN 2071 – 7024](#)

1 RESUME

Au Burkina Faso, l'alimentation animale constitue une contrainte majeure, favorisant l'utilisation de ressources non conventionnelles telles que les résidus de manioc. L'objectif de l'étude était d'évaluer la disponibilité et les modalités d'utilisation des résidus de manioc dans l'alimentation des ruminants. Ainsi, une enquête a été menée de septembre à octobre 2024 auprès de 19 éleveurs et 16 unités de transformation de manioc dans 13 localités de Ouagadougou et Sapouy. Les données sur les caractéristiques socioprofessionnelles des acteurs, les caractéristiques des élevages et l'utilisation des résidus ont été collectées et analysées à l'aide des logiciels Excel 2016 et SPSS. Les résultats montrent que la majorité des unités de transformation (87,5 %) appartient à des coopératives pendant que la plupart des éleveurs (95 %) ne sont affiliés à aucune organisation. Les principaux résidus produits sont les épluchures, les fibres centrales et les eaux usées, avec une production mensuelle moyenne de 517,9 kg de fibres centrales par unité et une production annuelle de 120 tonnes d'épluchures. Environ 73,68 % des éleveurs utilisent les épluchures et 47,37 %, les fibres centrales pour l'alimentation des ruminants. Malgré leur utilisation croissante, ces résidus restent faiblement disponibles et leur utilisation est peu encadrée, avec une connaissance limitée des facteurs antinutritionnels.

ABSTRACT

In Burkina Faso, livestock production is constrained by limited access to quality feed resources, leading farmers to increasingly rely on non-conventional feed sources such as cassava residues. The study aimed to assess the availability of cassava processing by-products and their use in ruminant feeding systems in Ouagadougou and Sapouy. Thus, a survey was carried out from September to October, 2024 with 35 stakeholders, including 19 livestock farmers and 16 cassava processing units, using structured questionnaires. Data on the socio-professional characteristics of stakeholders, the characteristics of the livestock farms, and the use of residues were collected and analyzed using Excel 2016 and SPSS software. The results show that the majority of processing units (87.5%) belong to cooperatives, while most livestock farmers (95%) are not affiliated with any organization. The main residues generated were cassava peels, central fibres, and wastewater. Cassava peels accounted for approximately 250 kg per ton of fresh roots, while central fibres were estimated at 20 kg per ton of processed



fermented paste. About 73.68% of farmers used peels and 47.37% used central fibres as feed supplements, mainly due to their low cost and accessibility. However, the use of these residues remains limited by irregular availability, storage constraints, and insufficient knowledge of their nutritional value and potential anti-nutritional factors. Cassava residues represent a promising alternative feed resource, but their efficient utilization requires improved management practices and better structuring of the value chain.

2 INTRODUCTION

À l'instar de nombreux pays d'Afrique subsaharienne, l'économie du Burkina Faso demeure fortement dépendante du secteur primaire, qui contribuait à hauteur de 16,3 % à la formation du PIB en 2023 (INSD, 2024). Dans ce contexte, l'élevage occupe une place importante, se positionnant comme le deuxième contributeur à la valeur ajoutée agricole après le coton (FAO, 2019). Ce secteur concerne environ 2 320 438 personnes et est pratiqué par 71,7 % des ménages ruraux contre 21 % en milieu urbain (MARAH, 2021). Le cheptel national est estimé à 9 165 686 bovins, 10 725 825 ovins et 10 625 047 caprins (MARAH, 2021). Toutefois, l'alimentation des ruminants repose principalement sur les pâturages naturels, qui subissent une pression croissante liée à la réduction de leur superficie, voire à leur disparition (Sanou *et al.*, 2011). Cette situation constitue un frein majeur au développement de l'élevage, pourtant essentiel pour la sécurité alimentaire et les revenus des ménages (FAO, 2019). Afin de pallier ce déficit fourrager, les éleveurs ont recours aux sous-produits agro-industriels (SPAI), reconnus pour leur valeur nutritive. Néanmoins, leur coût élevé et leur

disponibilité limitée restreignent leur accessibilité, notamment pour les petits producteurs (Kouassi *et al.*, 2019). Dans ce contexte, des alternatives alimentaires non conventionnelles, telles que les résidus de cultures (céréales, pelures de banane, tubercules, feuilles et fruits de ligneux), sont de plus en plus utilisées. Plusieurs travaux ont porté sur la valorisation des résidus de manioc dans l'alimentation animale (Kobenani *et al.*, 2023 ; Bindelle et Buldgen, 2004 ; Dahouda *et al.*, 2019). La transformation du manioc génère des sous-produits solides (épluchures, fibres centrales) et liquides (eaux de lavage et de pressage). Selon Porgo (2015), ces déchets, lorsqu'ils sont abandonnés dans l'environnement, peuvent constituer une source de pollution. Dans une perspective de valorisation optimale, il apparaît nécessaire de disposer de données fiables sur les types, les quantités et les zones de production de ces résidus, ainsi que sur leur utilisation par les éleveurs. C'est dans ce cadre que s'inscrit la présente étude dont l'objectif général est d'évaluer la disponibilité des résidus de manioc et leur utilisation dans l'alimentation des ruminants.

3 MATÉRIEL ET MÉTHODES

3.1 Zone d'étude : L'étude a été conduite de septembre à octobre 2024 dans la zone agro écologique nord-soudanienne du Burkina Faso plus précisément dans la région du Kadiogo (province du Kadiogo) et la région du Nando (province du Ziro). Le climat est de nord-soudanien, caractérisé par deux saisons : une saison pluvieuse de juin à octobre et une saison sèche de novembre à mai. La pluviométrie

annuelle varie entre 600 et 900 mm, avec un pic en août. Les températures oscillent entre 22 °C (décembre-janvier) et 42 °C (mars-avril), pour une moyenne annuelle d'environ 35 °C. Le choix de ces zones s'explique par leur forte concentration d'unités de transformation du manioc, en collaboration avec l'Organisation Interprofessionnelle de la Filière Manioc du Burkina Faso (OIFIMA-BF).

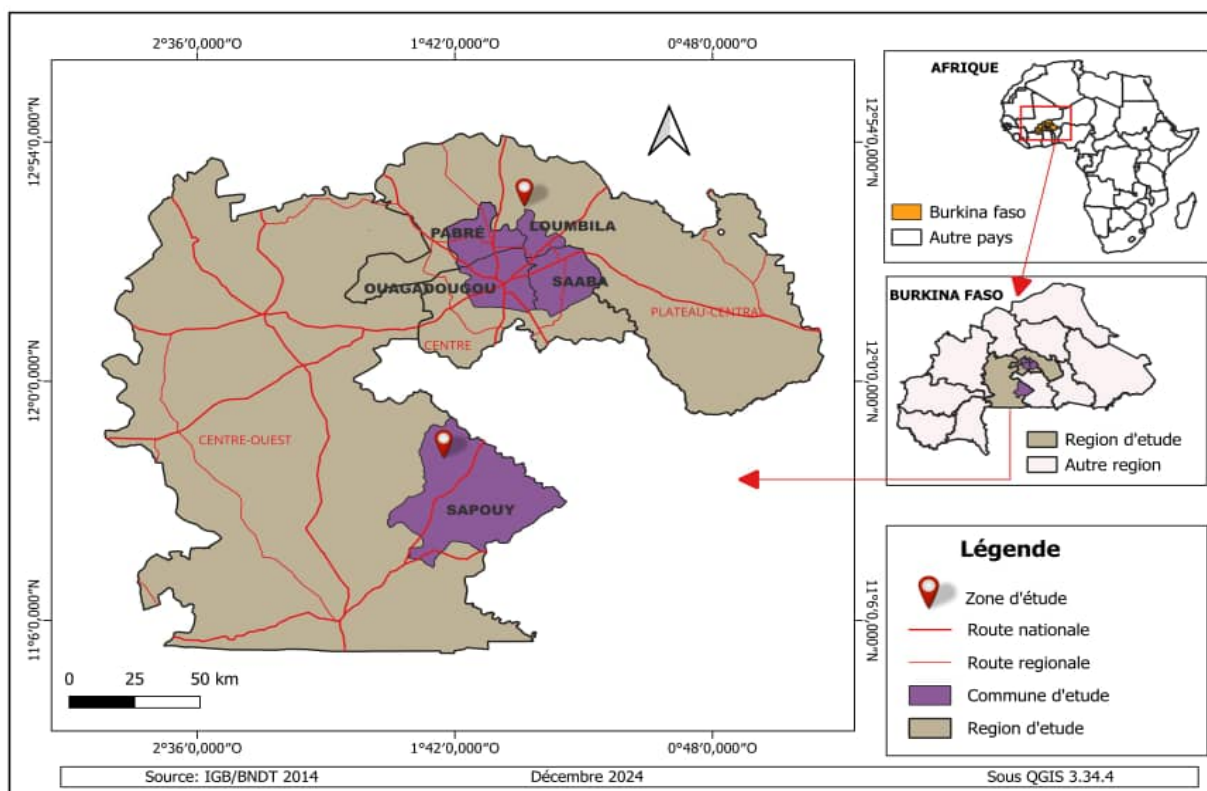


Figure 1 : Carte des zones enquêtées, extraite de la carte des régions du Burkina Faso

3.2 Matériels: Les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire administré avec l'appui d'un enquêteur. Ce questionnaire a été conçu via le logiciel KoBoToolbox (version 1.27.3) et déployé sur un smartphone Android pour faciliter la collecte.

3.3 Échantillonnage: L'étude s'est déroulée en deux phases à savoir : (a) une phase d'enquête auprès des unités de transformation ; et (b) une phase d'enquête auprès des éleveurs. En raison de l'absence de données fiables sur la taille des populations étudiées, un échantillonnage non probabiliste de type « boule de neige » a été utilisé. Au total, 35 acteurs ont été enquêtés soit 19 éleveurs et 16 unités de transformation.

3.4 Questionnaire et collecte de données: Deux questionnaires distincts ont été élaborés et ont servi aux collectes de données. L'un était destiné aux transformateurs et a abordé leur profil, les types de produits, les résidus générés, les utilisations et les contraintes. Le second

concernait les éleveurs et a porté sur leur profil, les caractéristiques des élevages, les types de résidus utilisés et les difficultés rencontrées. La capacité moyenne mensuelle de attiéké frais par unité (CMA), le rendement estimatif en pâte fermentée (CP) transformée par mois en attiéké frais et la quantité moyenne de déchets (épluchures et fibres centrales) peuvent être évaluée à travers les formules suivantes :

- **CP** = $\frac{(20718,75 \text{ (CMA)} \times 100) / 80}{25,89 \text{ tonne}}$ ou 25,89tonne
- La production de fibres centrales (FC) par unité de transformation/mois
FC = 25.89 × 20 = 517,96kg
- La production des épluchures frais (EF) des deux coopératives ayant des champs de manioc
EF = 480 T × 250 = 120 000kg

3.5 Traitement et analyse des données: Les données ont été codifiées, saisies sous Excel 2016, puis analysées à l'aide du logiciel SPSS. Des

statistiques descriptives (moyennes, fréquences, écarts-types) ont été utilisées.

4 RESULTATS

4.1 Caractéristiques socio-professionnelles des enquêtés: La majorité des unités de transformation (87,5 %) appartient à des coopératives, principalement féminines (82 %). Ces unités de transformation sont affiliées à l'OIFIMA-BF. En revanche, 95 % des éleveurs ne sont affiliés à aucune organisation, et l'activité est majoritairement exercée par des hommes (89 %) et seulement 11% par des femmes

4.2 Fonctionnement des unités : La plupart des unités (63 %) utilisent la pâte fermentée comme matière première. Certaines combinent pâte fermentée et manioc brut selon

la disponibilité. Deux coopératives produisent elles-mêmes leur matière première sur environ 40 hectares.

4.3 Produits et sous-produits : Les principaux résidus identifiés sont les épluchures (figure 2), les fibres centrales (figure 3) et les eaux usées. Les épluchures représentent environ 250 kg par tonne de manioc brut, tandis que les fibres centrales sont estimées à 20 kg par tonne de pâte transformée. La quantité d'eaux usées ont varié en fonction des capacités de transformation des unités et pouvait être parfois très importante.



Figure 2 : Les fibres centraux des tubercules



Figure 3: Les épluchures de manioc

4.4 Activités d'élevage et utilisation des résidus et déchets : Les caractéristiques des élevages sont présentées au tableau 1. Les élevages sont majoritairement mixtes, avec une dominance de petits ruminants. L'embouche est observée dans plus de la moitié des élevages et

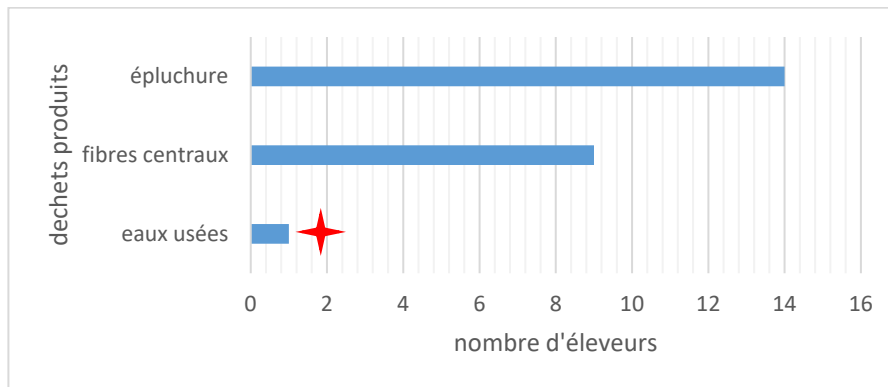
ils sont à dominance de type naisseur. L'effectif du cheptel est généralement supérieur à 25 têtes et presque la totalité des éleveurs (95 %) font vacciner leurs animaux. En cas de maladie, les éleveurs sollicitent plus les Agents de l'Etat que les cabinets de soins.

Tableau 1: Caractéristiques des élevages.

Variable	Modalités	Fréquence	Pourcentage (%)
Espèce élevée	Ovin	16	84
	Caprin	16	84
	Bovin	13	68
Embouche	Oui	11	58
	Non	8	42
Elevage naisseur	Oui	18	95
	Non	1	5
Répartition des effectifs	≤ 5 Têtes	4	21
	$5 < \text{Têtes} \leq 25$	5	26
	$25 < \text{Têtes} \leq 50$	3	16
	≤ 50 Têtes	7	37
Vaccination des animaux	Non	1	5
	Oui	18	95
Traitement des animaux	Agent de l'état	15	79
	Cabinet de soins	4	21

La figure 4 présente les nombres d'éleveurs par type de déchet de manioc. Les résidus sont généralement utilisés comme compléments alimentaires après traitement. Les épiluchures de manioc sont utilisées par 73,68 % des éleveurs,

contre 47,37 % pour les fibres centrales et une minorité pour les eaux usées. En matière de mode de traitement des résidus, le broyage est plus utilisé suivi du salage (Figure 5).

**Figure 4:** Proportion d'éleveurs utilisant les déchets de manioc

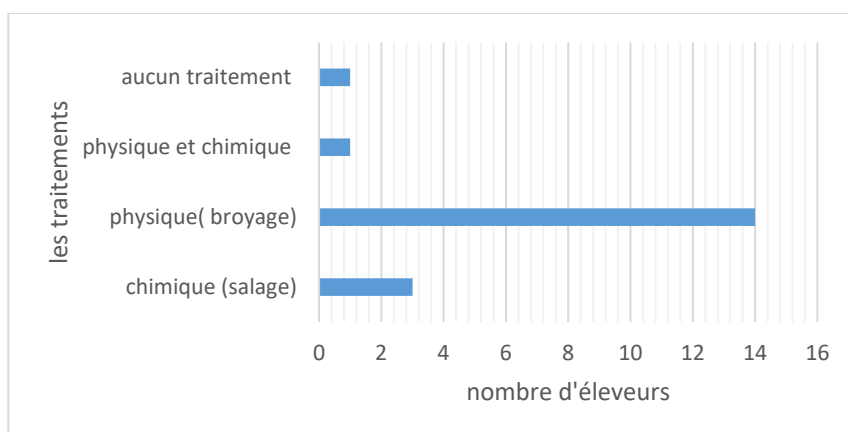


Figure 5: Types de traitements appliqués

Par ailleurs, l'ensemble des éleveurs enquêtés a exprimé leur satisfaction quant aux performances de reproduction, de croissance

pondérale ainsi qu'au prix de vente des animaux complémentés avec ces résidus du manioc.

5 DISCUSSION

La prédominance des femmes dans les unités de transformation observée dans cette étude confirme les résultats de plusieurs travaux antérieurs (Barussaud et Adou, 2019 ; Regina *et al.*, 2015 ; Kobenan *et al.*, 2023), qui indiquent que la transformation du manioc constitue une activité majoritairement féminine dans les pays d'Afrique de l'Ouest. La présence de deux unités de transformation implantées en zone de production et structurées en coopératives regroupant des producteurs de manioc met en évidence l'intérêt de l'organisation collective. Ce modèle favorise l'écoulement des produits, améliore la rentabilité des exploitations et renforce la valeur ajoutée, comme l'a rapporté Porgo (2015). Par ailleurs, l'affiliation de 87,5 % des unités constitue un atout majeur pour la structuration de la filière. Cette organisation contribue à renforcer les liens entre les acteurs, à faciliter l'approvisionnement en matières premières et à améliorer la commercialisation des produits finis. Toutefois, contrairement à ces observations, Barussaud et Kouassi (2019) ont montré qu'en Côte d'Ivoire, les acteurs de la filière manioc restent encore peu organisés. Les résultats obtenus concordent avec ceux de Porgo (2015), Barussaud et Kouassi (2019) et Konan (2023), qui ont montré que les unités de

transformation s'approvisionnent majoritairement auprès de producteurs de pâte fermentée localisés dans les grandes zones urbaines ou dans certains pays voisins tels que la Côte d'Ivoire, le Ghana et le Togo. Cela traduit le dynamisme et le potentiel économique de la filière manioc, soutenue par une demande soutenue sur le marché. La production des résidus (épluchures et fibres centrales) dépend étroitement du processus de transformation ainsi que des caractéristiques du manioc (variété, âge, taille, période de récolte) et des performances techniques des unités. Les valeurs obtenues dans cette étude (20 kg de fibres par tonne de pâte et 250 kg d'épluchures par tonne de manioc brut) sont proches des estimations de 20 à 35 % du poids de la racine transformée rapportées par Mahungu et Lukombo (2014). Concernant les éleveurs, la forte proportion d'hommes (89,45 %) âgés de plus de 35 ans peut s'expliquer par des facteurs socioculturels limitant l'accès des femmes à certaines activités, notamment en milieu rural. Ces résultats sont en accord avec ceux de Maman Lawa (2014) et Kobenan *et al.* (2023), qui décrivent l'élevage comme une activité majoritairement masculine. L'élevage est dominé par les petits ruminants (ovins et caprins), ce qui rejoint les observations



de Maman Lawa (2014) et Sanon et *al.* (2018). Cette préférence pourrait s'expliquer par leur rôle dans les pratiques socioculturelles et leur meilleure adaptabilité. La taille relativement faible des ateliers d'embouche comparée aux élevages naisseurs s'explique par les exigences plus élevées de cette activité en termes d'investissement et de gestion, comme l'ont également rapporté Sanon et *al.* (2018). L'adoption généralisée des pratiques sanitaires (vaccination et déparasitage) traduit une prise de conscience des éleveurs quant à l'importance de la santé animale. Le recours majoritaire aux services publics témoigne également des efforts de l'État pour renforcer l'encadrement du secteur. Les résidus de manioc sont utilisés à des degrés variables dans l'alimentation des ruminants, avec une prédominance des épiluchures. Cette situation s'explique par leur disponibilité en milieu rural, contrairement aux fibres centrales produites majoritairement en zone urbaine. Ces observations rejoignent celles de Kouassi et *al.* (2019). La faible utilisation des fibres centrales pourrait être liée à leur accessibilité limitée, au manque d'infrastructures de conservation ou à une connaissance insuffisante de leur valeur nutritionnelle. De plus, ces résidus sont souvent perdus ou rejetés avec les eaux usées, bien que certains puissent

être valorisés après extraction de l'amidon (Dahouda et *al.*, 2019). L'utilisation très limitée des eaux usées traduit une certaine prudence des éleveurs, en raison notamment de la présence potentielle d'acide cyanhydrique dans le manioc. Toutefois, il est reconnu que les ruminants disposent d'une capacité partielle de détoxification (Bindelle et Buldgen, 2004). De manière générale, les résidus de manioc sont utilisés comme compléments alimentaires après des traitements physiques ou chimiques visant à améliorer leur valeur nutritive et leur appétence, comme le rapportent Kobenan et *al.* (2023) et Kouakou et *al.* (2024) de même que dans le Manuel de formation destiné aux agents de transformation (CGIAR, 2014) : « il n'y a pas de gaspillage de manioc ; les pelures de racine de manioc pourront être transformées en aliments pour animaux afin de générer un revenu supplémentaire ». Cependant, ce manuel de formation a porté sur le gari, le FMHQ et la farine. Enfin, la satisfaction exprimée par les éleveurs quant aux performances de reproduction, de croissance et de commercialisation des animaux alimentés avec ces résidus confirme les résultats d'études menées au Bénin et en Côte d'Ivoire (Montcho et *al.*, 2017 ; Kouakou et *al.*, 2024).

6 CONCLUSION

Cette étude met en évidence l'importance des résidus de manioc dans l'alimentation des ruminants au Burkina Faso. Bien que leur production soit significative, leur valorisation reste insuffisante en raison d'un manque d'organisation, de sensibilisation des acteurs et de maîtrise technique à savoir : le traitement, le stockage, la conservation et le niveau d'incorporation pour optimiser leur production animale. L'intégration des résidus du manioc

dans les systèmes d'élevage constitue pourtant une alternative prometteuse aux aliments conventionnels à même de réduire les coûts alimentaires en vue d'optimiser les productions animales au Burkina Faso. Il est donc nécessaire de renforcer la structuration de la filière et de promouvoir l'utilisation et la valorisation desdits résidus à travers des études complémentaires et des actions de vulgarisation.



7 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Barussaud S, Adou KV. 2019. Emploi et Revenu dans la Chaîne de Valeur du Manioc en Côte d'Ivoire. Document de travail No 9; Organisation Internationale du Travail, 77p.
- Bindelle J et Buldgen A. 2004. Utilisation des plantes à tubercules ou à racines tubéreuses en alimentation animale, : Troupeaux et Cultures des Tropiques Volume :4 Pages :47-50.
- Dahouda M, Amoussa S, Dossa LH, Kiki PS et Houessou OS. 2019. Les stratégies d'utilisation des ressources alimentaires locales par les caprins dans quatre communes du Bénin. *Revue Internationale des Sciences Appliquées*. Vol2, n°02, 2019, 23-33.
- FAO (Organisation des Nations unies pour Alimentation et l'Agriculture), 2012. La fabrication d'une farine de manioc de haute qualité, Nigeria. Technical Centre for Agricultural and Rural Coopération (CTA) 5p.
- FAO (Organisation des Nations unies pour Alimentation et l'Agriculture), 2014. Résidus agricoles et sous-produits agro-industriels en Afrique de l'ouest : Etat des lieux et perspectives pour l'élevage, Rome Italie 73p.
- FAO (Organisation des Nations unies pour Alimentation et l'Agriculture). 2019. Elevage durable en Afrique 2050. L'impact des systèmes de production sur les moyens de subsistance : Filière bovine et volaille. Rome (Italie).11p.
- INSD (Institut national de la statistique et de la démographie), 2024. Les comptes nationaux de 2023 (Premières estimations à partir des CNT) Base 2015, SCN 2008 ; 8p.
- Kobenan KNS, Angbo-Kouakou CEM Saoré KA et Kouakou NDV. 2023. Disponibilité et valorisation des épluchures de manioc en alimentation animale en Côte d'Ivoire : cas de la commune de Yamoussoukro. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 17(2): 539-548,
- Kouakou FKI, Kouadio KP, Brou GKG., Akande IJ-M. 2024 Evaluation de quelques performances zootechniques des petits ruminants de race Djallonké soumis à deux types de régimes alimentaires. *Journal of animal plant Sciences* vol 61(1) aout 2024
- Kouassi AF, Aké-Assi E, N'goran KSB, Ouattara D et Tiebré MS. 2019. 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) 218 – 228.7.
- Mahungu, N.M. & Lukombo, S.M. (2014). Transformation du manioc: manuel de formation destiné aux agents de transformation Ibadan: IITA. CGIAR Research Program on Roots, Tubers and Bananas 2014, (06) 42p
- MARAH (Ministère de l'Agriculture, des Ressources Animales et Halieutiques), 2021. Rapport d'analyse d'enquête nationale sur le cheptel (ENC1) 2018, 189p.
- MARAH (Ministère de l'Agriculture, des Ressources Animales et Halieutiques) 2022. Technique de production de manioc.1p.
- Maman Lawal AA. 2014. Aspects socioéconomiques de l'utilisation des résidus de cultures et sous-produits agroindustriels dans l'alimentation des ruminants domestiques à Niamey (Niger). Mémoire de Diplôme de Master Productions Animales et Développement Durable (Economie et Politiques d'Elevage), Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (EISMV) de Dakar (Sénégal), 44p.
- Montcho M, Babatounde S, Aboh AB, Houndonougbo F et Chrysostome AMC. 2018. Perception et adoption des innovations techniques en alimentation



- des ruminants au BENIN. *Agronomie Africaine* 30 (1): 31-45.
- Porgo O. 2015. Application des bonnes pratiques d'hygiène et des bonnes pratiques de fabrication dans les unités de transformation du manioc au Burkina Faso : quels effets sur la qualité des produits dérivés ? Mémoire de Master Professionnel en Innovation et Développement en Milieu Rural (AGRINOVIA). Université Ouaga I, Professeur Joseph Ki-Zerbo (Burkina Faso), 89p
- Regina KE, Antoine AA et Fafadzi EA. 2015. Production d'attiéké (couscous à base de manioc fermenté) dans la ville d'Abidjan. *European Scientific Journal* May 2015 Edition vol.11, No.15 ISSN: 1857 – 7881
- Sanon HO, Some/Sanou S, Obulbiga MF, Oubda FA et Bamouni I. 2018. Analyse de la structure et du fonctionnement de la filière fourrage dans les villes de Ouagadougou et Bobo-Dioulasso au Burkina Faso *International Journal of Biological and Chemical Sciences*. 12(3): 1247-1259.
- Sanou KF, Nacro S, Ouedraogo M, Ouedraogo S, et Zoungrana CK. 2011. La commercialisation de fourrages en zone urbaine de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso) : pratiques marchandes et rentabilité économique. *Cahiers Agricultures*, vol. 20, n8 6, 7p.