



Évaluation de quelques performances zootechniques des petits ruminants de race Djallonké soumis à deux types de régimes alimentaires à Korhogo

Kouakou Fokouo Kessia Irène^{1*}, Kouadio Kouakou Parfait² ; Brou Gboko Konan Gatièn², Akande Ibrahim Jean-Martial²

¹Unité de Formation et de Recherche des Sciences Biologiques, Département de Biologie Animale, Université Peleforo Gon Coulibaly de Korhogo. BP 1328 Korhogo, Côte d'Ivoire

²Laboratoire de Biologie, de Production et de Santé Animale, Institut de Gestion Agropastorale, Université Peleforo Gon Coulibaly de Korhogo. BP 1328 Korhogo, Côte d'Ivoire

³Laboratoire d'hydrobiologie, Unité de Formation et de Recherche des Sciences et Techniques de l'Eau, Université Nangui Abrogoua. 02 BP 801 Abidjan 02, Côte d'Ivoire

*Auteur correspondant : Kouakou Fokouo Kessia Irène, E-mail : fokouoirene@gmail.com Tél : (+225) 0707092105

Mots clés : Petits ruminants, sous-produits agricoles, performances zootechniques, Korhogo.

Keywords: Small ruminant, agricultural by-products, zootechnical performances, Korhogo.

Submitted 08/04/2024, Published online on 31st August 2024 in the [Journal of Animal and Plant Sciences \(J. Anim. Plant Sci.\) ISSN 2071 – 7024](#)

1 RESUME

La présente étude a été effectuée dans la commune de Korhogo en vue d'évaluer quelques performances zootechniques des petits ruminants complémentés avec deux sous-produits agricoles disponibles. Pour y parvenir, 60 petits ruminants âgés de 6 mois dont 30 antenaises et 30 chèvres ont été utilisées dans la période du 02 Août au 10 Octobre 2021. Elles ont été réparties en 3 lots de 10 sujets pour chaque espèce soit 6 lots au total installés chez les éleveurs. Chez les antenaises comme chez les chèvres, le lot 1 ou lot témoin a été nourri uniquement avec du fourrage vert d'*Andropogon gayanus* (Poaceae). Le lot 2 a été nourri avec le son de maïs chez les antenaises et les épluchures de manioc chez les chèvres. Quant au lot 3, il a été nourri avec l'épluchure de manioc chez les antenaises et le son de maïs chez les chèvres. Les meilleures performances zootechniques ont été obtenues chez les antenaises du lot 2 et les chèvres du lot 3 avec une différence significative ($P < 0,05$) par rapport aux autres lots.

ABSTRACT

The present study was carried out in the commune of korhogo in order to evaluate some zootechnical performances of small ruminants supplemented with two agricultural by-products available. To achieve this, 60 small ruminants aged 6 months including 30 sheep and 30 goats were used in the period from August 2 to October 10, 2021. They were divided into 3 batches of 10 subject for each species, that is 6 batches in total installed with the breeders. In the sheep as in the goats, batch 1 or control batch was fed only with the green folder of *Andropogon gayanus* (Poaceae). Batch 2 was fed with maize bran in the sheep and cassava peelings in the goats. As for batch 3, it was fed with cassava peeling in the sheep and corn bran in the goats. The best zootechnicals performances were obtained by the sheeps of batch 2 and the goats of batch 3 with a significant difference ($P < 0,05$) compared to others batches.



2 INTRODUCTION

En Côte d'Ivoire, l'élevage a connu plusieurs phases de développement, avec des bonds qualitatifs et quantitatifs dans la période 1974 à 1993, à travers des innovations technologiques. Tous ces progrès n'ont pas fait l'objet d'une large vulgarisation (MIRAH, 2013). L'élevage des petits ruminants est confronté aux grands enjeux de la durabilité, mais il possède de nombreux atouts, en raison de ses potentialités et de sa multifonctionnalité (Dedieu *et al.*, 2011). Au nord de la Côte d'Ivoire, l'alimentation des petits ruminants est basée principalement sur l'exploitation des pâturages naturels qui représentent environ 90 % de l'alimentation des herbivores. Le disponible fourrager subit au cours de l'année des fluctuations aussi bien qualitatives que quantitatives, qui ont une influence directe sur la productivité des ruminants (Kaboré-Zoungrana *et al.*, 2008). En fin de saison pluvieuse, le fourrage herbacé se réduit en paille, de faible valeur nutritive qui n'arrive pas à couvrir les besoins d'entretien des animaux, occasionnant ainsi des baisses importantes de productions. L'utilisation de rations alimentaires basées sur les sous-produits agro-industriels en complément au fourrage grossier a été la technique la plus vulgarisée (Bougouma *et al.*, 2002). Cependant, la faisabilité technique

3 MATERIEL ET METHODES

3.1 Milieu d'étude : Cette étude a été réalisée dans les bergeries et chèvreries de six (6) producteurs suivis par l'Agence Nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER) dans la commune de Korhogo, précisément dans trois quartiers (Nouveau quartier, Tegueré et Belle ville). Le choix de ces élevages a été fait suivant les critères basés sur la volonté des éleveurs à collaborer dans le cadre de la conduite de l'essai. Un producteur représente un lot d'expérimentation selon l'espèce animale.

3.2 Animaux : Les animaux utilisés dans ce travail sont constitués de 60 petits ruminants de race Djallonké âgés de 6 mois dont 30 antenaises (ovins) et 30 chèvres (caprins) avec des poids vifs moyens respectifs de $14,5 \pm 2$ kg

et $13,09 \pm 1,32$ kg. Au total 6 lots de 10 sujets chacun ont été suivis au cours de l'essai.

3.3 Enceinte d'élevage : Les animaux étaient logés dans des habitats sous forme de cage dont la dimension était de 5 m de longueur et de 2 m de largeur soit une superficie de 10 m². La densité d'élevage était donc de 1 sujet/m².

3.3 Aliment : Trois types d'aliment ont été utilisés dans cette expérience. Les aliments sont constitués de fourrage vert d'*Andropogon gayanus* (AG), d'épluchure de manioc (EM) et de son de maïs (SM). Les épluchures de manioc sont les déchets obtenus lors de l'activité de transformation de manioc en cossettes par les femmes de Korhogo. Ces épluchures ont été séchées au soleil avant leur utilisation. Le son



de maïs a été produit artisanalement à partir des moulins des localités de Korhogo.

3.4 Conduite de l'élevage : Les expérimentations se sont déroulées du 02 Août au 10 Octobre 2021 (10 semaines). Dix (10) animaux ont été retenus chez chaque éleveur de façon à homogénéiser les lots. L'étude a été réalisée pendant la saison des pluies. Elle a comporté deux phases dont une phase d'adaptation de 10 jours qui a permis d'adapter les animaux aux nouvelles conditions d'expérimentation d'élevage suivi d'une phase expérimentale de 60 jours pendant laquelle les animaux ont été pesés à jeun tous les 15 jours à l'aide d'une balance de 50 kg \pm 10 g. Les pesées ont été effectuées les matins à partir de 7h 00 min. La phase expérimentale a consisté d'abord à l'identification des animaux. Ensuite, ils ont été nourris le matin à 8 h 30 min et l'après-midi à 16h 00 min en groupe chez chaque producteur représentant un lot. La ration de base a été identique pour tous les animaux. Il s'agit du fourrage vert d'*Andropogon gayanus* servi ad-libitum chaque matin à 8h30 min et à 16h00 min pour les animaux des lots témoins. Pour les lots complétés, 4,5 kg ont été distribués chaque jour et en un seul repas à 16h00 min. Le fourrage a été obtenu par l'intermédiaire d'un vendeur de fourrage au marché de petits ruminants durant toute la période de l'essai. L'expérimentation s'est déroulée en stabulation permanente. Pour chaque espèce animale, trois (3) rations ont été

3.6 Expression des résultats et analyse des données : Les paramètres zootechniques étudiés étaient relatifs à la quantité d'aliment ingérée (QAI), le Poids Vif Moyen (PVM), le Gain Moyen Quotidien (GMQ), l'Indice de Consommation (IC) et le Taux de Mortalité (TM).

La Quantité d'Aliment Ingérée a été calculée par la différence des quantités d'aliments distribuées quotidiennement et les quantités refusées. La formule est la suivante :

$QAI (g \text{ MS}) = (\text{aliment distribué} \times \text{taux de MS}) - (\text{refus alimentaire} \times \text{taux de MS})$.

Le Poids Vif Moyen (PVM) est le rapport entre le poids total des sujets d'un lot donné et le nombre de sujet de ce lot. Son expression mathématique est la suivante :

$$PVM(kg) = \frac{\text{Poids total des sujets pesés}}{\text{Effectif des animaux du lot}}$$

Le Gain Moyen Quotidien (GMQ) indique la vitesse moyenne de croissance pendant une période déterminée. Il est obtenu en réalisant le rapport entre le gain de poids pendant une période donnée et la durée en jour de cette période.

$$GMQ(g) = \frac{\text{Poids final} - \text{Poids initial}}{\text{nombre de jour entre deux pesées}(j)}$$

constituées : la ration témoin constituée uniquement d'*Andropogon gayanus* (AG), la ration constituée d'*Andropogon gayanus* + son de maïs (ASM) et la ration constituée d'*Andropogon gayanus* + épiluchure de manioc (AEM). Les aliments étaient distribués séparément pour les lots complétés. L'eau et la pierre à lécher ont été disponibles ad-libitum. Les refus ont été collectés et pesés tous les matins avant la distribution de la ration du jour. Les aliments servis ont été également pesés avant d'être distribués. Chaque lot disposait de 3 mangeoires et de 3 abreuvoirs. La prophylaxie sanitaire a consisté à nettoyer les habitats des petits ruminants deux fois dans la semaine ainsi que quotidiennement le matériel d'élevage. Quant à la prophylaxie médicale, elle a consisté à injecter aux animaux un antibiotique, l'oxytétracycline (20%) à la dose de 1 ml/10kg de poids vif par animal en intramusculaire. En outre, un déparasitage a été effectué avec le Bolumisol M1 une fois par mois à la dose de 1/2 comprimé par animal.

3.5 Analyses bromatologiques des échantillons des aliments : Les analyses bromatologiques des échantillons d'aliment utilisées ont été déterminées selon les méthodes officielles approuvées par AOAC (1990). Elles ont porté sur la détermination de la teneur en matière sèche (MS), cendre totale (CT), matière organique (MO) et de la matière azotée totale (MAT).



L'Indice de Consommation est la quantité d'aliment nécessaire à la production d'un kilogramme de viande. Il est obtenu en réalisant le rapport entre la quantité d'aliment consommée pendant une période et le gain de poids pendant cette même période.

$$IC = \frac{\text{Quantité d'aliment ingéré (kg MS)}}{\text{Gain de poids (kg)}}$$

Le taux de mortalité (%) correspond au rapport entre le nombre total de sujets morts sur une période et l'effectif total initial des sujets sur cette période. Il s'exprime comme suit:

$$TM(\%) = \frac{\text{Nombre de sujets morts}}{\text{Nombre total initial de sujets}} \times 100$$

Les données recueillies ont été traitées avec le logiciel Excel de Microsoft. Ces données ont été soumises à une analyse des variances (ANOVA) réalisée à l'aide du logiciel XLSTAT. Le test HSD de Tukey a été utilisé pour identifier les moyennes qui diffèrent significativement au seuil de 5%.

4 RESULTATS

4.1 Analyses bromatologiques des échantillons des aliments : Le tableau 1 présente l'analyse bromatologique des aliments utilisés. La teneur en Matière azotée du son de maïs était plus élevée (13,76) que celle de *l'Andropogon gayanus* (9,52) et de l'épluchure de manioc (4,15). Les épluchures de manioc contenaient plus de matière organique (85,65) suivies du son de maïs (83,93) et de *l'Andropogon gayanus*.

4.2 Ingestion alimentaire des petits ruminants : Le tableau 2 présente l'ingestion alimentaire des antenaises. L'ingestion d'*Andropogon gayanus* des antenaises du lot 1 qui est de 347,26±35,43 gMS/animal/jour était supérieure à celles des antenaises du lot 2 et du lot 3 qui ont consommé respectivement 243,47±17,65 et 238,50±30,21 gMS/animal/jour avec une différence significative (P < 0,05). Au niveau des compléments alimentaires, la consommation de son de maïs par les animaux du lot 2 (203,1±54,19 gMS/animal/jour) était plus élevée que celle du lot 3 (185,36±40,09 gMS/animal/jour) ayant consommé les épluchures de manioc. La quantité totale

d'aliment ingérée par les antenaises du lot 2 était 446,6±36,22 gMS/animal/jour a été supérieure à celle des autres lots. Une différence significative (P < 0,05) a existé entre les 3 lots d'antenaises au niveau de l'ingestion alimentaire. Le tableau 3 montre que les chèvres du lot 1 nourries exclusivement avec *l'Andropogon gayanus* ont ingéré la plus grande quantité de fourrage avec une ingestion de 328,35±20,58 gMS/animal/jour suivi des chèvres du lot 2 et lot 3 qui ont ingéré respectivement 237,5±20,62 et 233,48±36,03 gMS/animal/jour. Une différence significative (P < 0,05) a existé entre ces 3 lots. S'agissant des compléments alimentaires, l'épluchure a été faiblement consommée par les chèvres du lot 2 par rapport au son de maïs consommé par celles du lot 3 avec 141,38±31,08 gMS/animal/jour contre 162,12±40,07 gMS/animal/jour. Le test de comparaison a montré une différence significative des 3 lots au niveau de l'ingestion alimentaire totale qui étaient respectivement de 328,35±20,58 ; 378,88±67,96 et 395,6±57,53 gMS/animal/jour.



Tableau 1: composition chimique des aliments utilisés

Paramètres (%)	<i>Andropogon gayanus</i>	Son de maïs	Epluchure de manioc
Matière sèche (MS)	28,3	90,36	89,92
Cendre totale (CT)	8,94	6,43	4,27
Matière organique (MO)	91,06	93,57	95,73
Matière azoté totale (MAT)	9,52	13,76	4,15

Tableau 2: Ingestion alimentaire des antenaises

Paramètres	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Test	
	AG	ASM	AEM	Pr >F	SS
Ingestion d ' <i>Andropogon gayanus</i> (gMS/animal/jour)	347,26±35,43 ^b	243,47±17,65 ^a	238,50±30,21 ^a	0,00035	S
Ingestion de complément alimentaire (gMS/animal/jour)		203,1±54,19 ^b	185,36±40,09 ^a	0,0014	S
Total aliment ingéré gMS/animal/jour	347,26±35,43 ^a	446,6±36,22 ^c	423,88±47,54 ^b	0,0058	S

AG= *Andropogon gayanus* ; ASM= *Andropogon gayanus* + son de maïs ; AEM= *Andropogon gayanus* + épluchure de manioc ; SS= Seuil de Significativité ; S= Significatif ; Les moyennes de la même ligne suivie de lettres différentes sont significativement différentes au seuil de 5%

Tableau 3: Ingestion alimentaire des chèvres

Paramètre	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Test	
	AG	AEM	ASM	Pr >F	SS
Ingestion d ' <i>Andropogon gayanus</i> (gMS/animal/jour)	328,35±20,58 ^b	237,5±20,62 ^a	233,48±36,03 ^a	0,00023	S
Ingestion de complément alimentaire (gMS/animal/jour)		141,38±31,08 ^a	162,12±40,07 ^b	0,0067	S
Total aliment ingéré gMS/animal/jour	328,35±20,58 ^a	378,88±67,96 ^b	395,6±57,53 ^c	0,0055	S

AG= *Andropogon gayanus* ; ASM= *Andropogon gayanus* + son de maïs ; AEM= *Andropogon gayanus* + épluchure de manioc ; SS= Seuil de Significativité ; S= Significatif ; Les moyennes de la même ligne suivie de lettres différentes sont significativement différentes au seuil de 5%

4.3 Performance de croissance

4.3.1 Poids vif moyen des animaux : La figure 1 indique l'évolution du poids vif moyen (kg) des antenaises. La courbe d'évolution du poids vif moyen des antenaises ayant consommé le son de maïs est au-dessus de celles des deux autres lots. Le poids vif moyen des antenaises du lot 2 est passé de 14,5 kg en début d'expérience à 18 kg au bout de 60 jours

contre 17,39 kg et 15,47 kg respectivement pour les antenaises des lots 3 et 1 avec une différence significative (P< 0,05).

La figure 2 montre l'évolution du poids vif moyen (kg) des chèvres. Elle indique que la courbe du poids vif moyen des chèvres du lot 1 est en dessous de la courbe d'évolution du poids vif moyen des chèvres du lot 2 et 3. Les chèvres du lot 3 ont obtenu un meilleur

rendement par rapport aux autres lots. Le poids vif moyen des chèvres du lot 3 est passé de 13,09 kg en début d'expérience à 15,45 kg contre 14,92 kg pour le lot 2 et 13,73 kg pour

le lot 1. Une différence significative existe ($P < 0,05$) entre les poids vif moyens des différents lots.

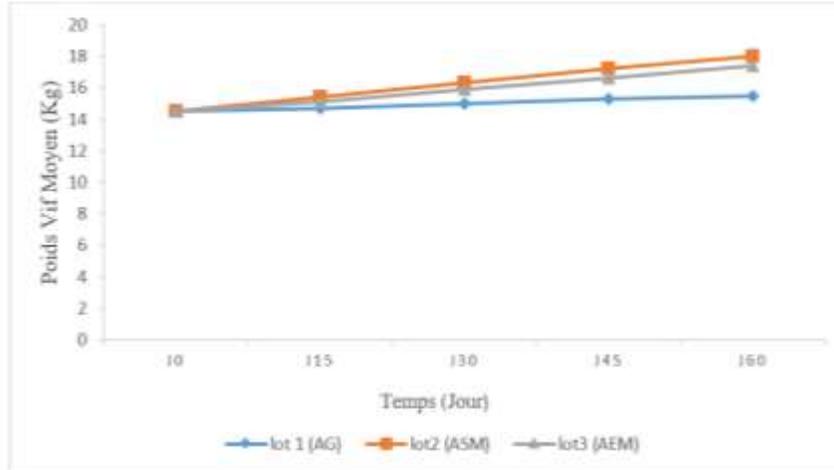


Figure 1 : Évolution du poids vif moyen des antenaises

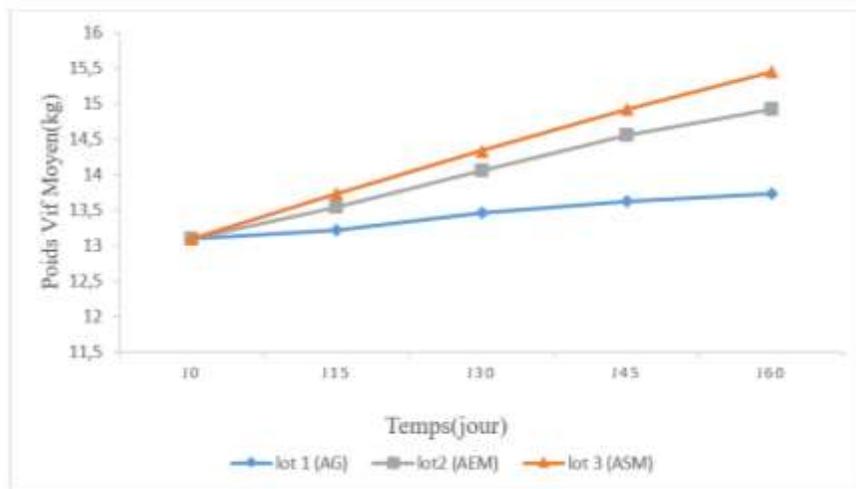


Figure 2 : Évolution du poids vif moyen des chèvres

4.3.2 Gain moyen quotidien des animaux : Le tableau 4 indique le gain moyen quotidien des antenaises par période de 15 jours. Le gain moyen quotidien le plus élevé a été de 58,33 g/animal/jour obtenu par les antenaises du lot 2 alimentées avec de l'*Andropogon gayanus* + son de maïs suivis des animaux du lot 3 alimentés avec de l'*Andropogon gayanus*+ épiluchure de manioc (48,16g/animal/j). Les antenaises du lot 1 qui ont été alimentées avec de l'*Andropogon gayanus* ont donné le gain moyen quotidien le plus

faible. Le gain moyen quotidien des antenaises du lot 2 et celui du lot 3 n'a pas été significativement ($P > 0,05$) différent au 60^{ème} jours. Toutefois, la comparaison de ces moyennes a donné une différence significative ($P < 0,05$) au seuil de 5%. Le gain moyen quotidien des chèvres par période de 15 jours est présenté par le tableau V. Le gain moyen quotidien le plus élevé est de 39,4 g/jour obtenu par les chèvres du lot 3 nourries avec de l'*Andropogon gayanus* + son de maïs suivis des chèvres du lot 2 alimentées avec de l'*Andropogon*



gayanus+ épluchure de manioc (30,49g/j). Les chèvres du lot 1 alimentées avec de l'*Andropogon gayanus* ont obtenu le gain moyen le plus faible qui était de 10,76g/j. Cependant, la

comparaison de ces moyennes a donné une différence significative ($P < 0,05$) entre les 3 lots au seuil de 5%.

Tableau 4: Évolution des Gains Moyens Quotidiens (GMQ) des antenaises

Périodes (jours)	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Test	
	AG	ASM	AEM	Pr>F	SS
J 15	14,51±2,78 ^a	59,22±0,94 ^c	42,38±4,94 ^b	0,00010	S
J 30	20,15±1,41 ^a	63,35±4,97 ^c	49,61±5 ^b	0,00042	S
J 45	18,60±1,56 ^a	58,30±0,76 ^c	47,22±11,14 ^b	0,00034	S
J 60	11,39±1,19 ^a	52,47±1,66 ^b	53,44±5,75 ^b	0,00010	S
Moyenne	16,17±3,66 ^a	58,39±5,59 ^c	48,20±4,51 ^b	0,00010	S

J= Jour ; AG= *Andropogon gayanus* ; ASM= *Andropogon gayanus* + son de maïs ; AEM= *Andropogon gayanus* + épluchure de manioc ; SS= Seuil de Significativité ; S= Significatif ; Les moyennes de la même ligne suivie de lettres différentes sont significativement différentes au seuil de 5%

Tableau 5 : Évolution des Gains Moyens Quotidiens (GMQ) des chèvres

Période	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Test	
	AG	AEM	ASM	Pr>F	SS
J 15	8,25±2,78 ^a	30,10±0,94 ^b	42,35±4,94 ^b	0,0016	S
J 30	16,41±1,41 ^a	34,52±4,97 ^c	40,31±5 ^b	00031	S
J 45	10,51±1,56 ^a	33,23±0,76 ^c	39,49±11,14 ^b	0,0001	S
J 60	7,9±1,19 ^a	24,14±1,66 ^c	35,17±5,75 ^b	0,0027	S
Moyenne	10,76±3,66 ^a	30,49±5,59 ^c	39,4±4,51 ^b	0,0001	S

J= Jour ; AG= *Andropogon gayanus* ; ASM= *Andropogon gayanus* + son de maïs ; AEM= *Andropogon* + épluchure de manioc ; SS= Seuil de Significativité ; S= Significatif ; Les moyennes de la même ligne suivie de lettres différentes sont significativement différentes au seuil de 5%

4.3.3 Indice de consommation (IC) des antenaises et des chèvres : La figure 3 montre l'indice de consommation moyen des antenaises des trois lots du 15^{ème} jours au 60^{ème} jours. Pendant cette période, l'indice de consommation au niveau du lot 1 alimenté uniquement avec du fourrage a été plus élevé avec une moyenne de 21,48. L'indice de consommation le plus faible a été obtenu par les antenaises du lot 2 avec une moyenne de 7,65. La comparaison des indices de consommation des antenaises des trois lots a

donné une différence significative ($P < 0,05$) au seuil de 5%. L'indice de consommation des chèvres des trois lots du 15^{ème} jours au 60^{ème} jours est présenté par la figure 4. Il a été la plus élevé chez le lot 1 avec une moyenne de 30,5. Par ailleurs, l'indice de consommation moyen des chèvres du lot 3 (10,04) a été significativement inférieur ($P < 0,05$) à celui des chèvres du lot 2 (12,42). La comparaison de ces moyennes a donné une différence significative entre les trois IC au seuil de 5%.

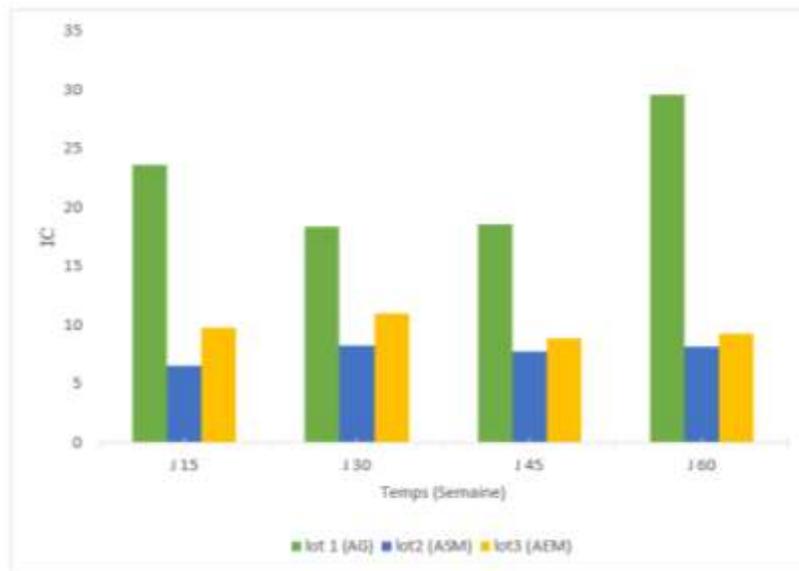


Figure 3: Indice de consommation des antenaises

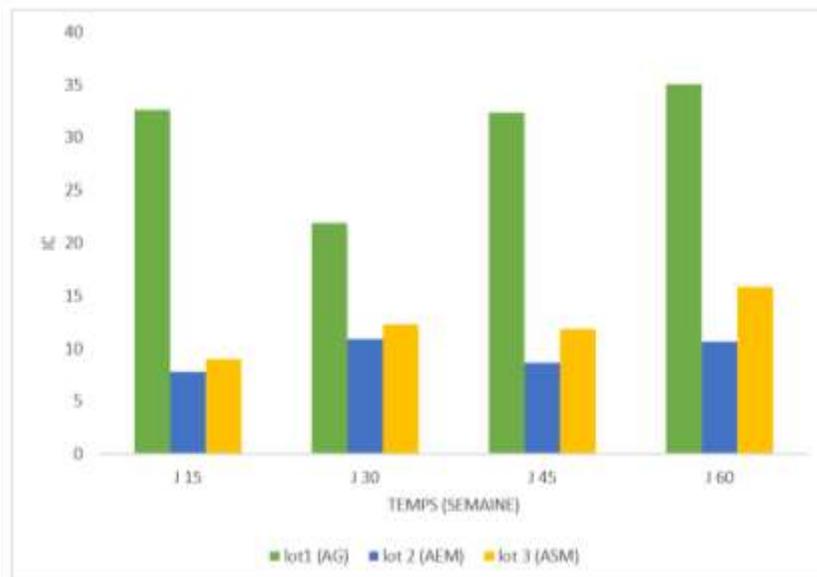


Figure 4 : Indice de consommation des chèvres



4.3.4 Taux de mortalité : Au cours de l'essai, aucune mortalité n'a été enregistrée aussi bien chez les antenaises que chez les chèvres quel que soit la ration alimentaire utilisée.

4.4 Performance des animaux nourris avec les différentes rations : Les performances des antenaises obtenues avec les différentes rations sont présentés par le tableau 6. L'étude a duré 60 jours durant laquelle aucune mortalité n'a été enregistrée. Il est ressorti que les antenaises dut lot 2 recevant le fourrage et du son de maïs ont donné le meilleur gain de poids avec un poids vif moyen passant de 14,5 à 18 kg à la fin de l'essai. Le gain moyen quotidien le plus bas a été obtenu par les animaux du lot 1 (16,16 g/j). Les indices de

consommation ont été respectivement de 21,48 pour les chèvres du lot 1 suivis des chèvres du lot 3 (8,8) et celles du lot 2 (7,65). Le tableau 6 montre les performances des chèvres nourries avec les différentes rations. Les chèvres du lot 1 ayant consommé 328,26 gMS/animal/jour ont obtenu le gain de poids vif moyen le plus bas passant de 13,09 kg au début à 13,73 kg au bout de 60 jours. Le meilleur gain moyen quotidien a été obtenu par les chèvres du lot 3 (39,4 g/j). L'indice de consommation du lot 1 a été supérieur (30,5) que ceux des deux autres qui était respectivement de 12,42 pour les chèvres du lot 2 et 10,04 pour les chèvres du lot 3. Chez les chèvres, aucune mortalité n'a été enregistrée au cours de l'essai.

Tableau 6 : Performances des antenaises nourries avec les différentes rations alimentaires

	Lot1	Lot 2	Lot 3
Paramètres	AG	ASM	AEM
Nombre d'antenaises de départ	10	10	10
Mortalité	0	0	0
Durée de l'essai (jour)	60	60	60
Poids vif moyen initial (Kg)	14,5±2	14,5±2	14,5±2
Poids vif moyen final (Kg)	15,47±0,4 ^a	18±0,54 ^c	16,63±0.39 ^b
Matière sèche ingérée g/animal/jour	347,26±20,58 ^a	446,6±57,53 ^c	423,88±67,96 ^b
Gain moyen quotidien GMQ (g/animal/j)	16,16±3,66 ^a	58.33±5,59 ^c	48,16±4,51 ^b
IC	21,48 ^c	7,65 ^a	8,8 ^b

Tableau 6 : Performances des chèvres nourries avec les différentes rations alimentaires

Paramètres	Lot1	Lot 2	Lot 3
	AG	AEM	ASM
Nombre de chèvre départ	10	10	10
Mortalité	0	0	0
Durée de l'essai (jour)	60	60	60
Poids vif moyen initial (Kg)	13,09±1,32	13,09±1,32	13,09±1,32
Poids vif moyen final (Kg)	13,73±1,09 ^a	14,92±0,61 ^b	15,45±0,77 ^c
Matière sèche ingérée g/animal/jour	328,26±20,58 ^a	378,88±67,96 ^b	395,6±57,53 ^c
Gain moyen quotidien GMQ (g/animal/j)	10,76±3,66 ^a	30,49±5,59 ^c	39,4±4,51 ^b
IC	30,5 ^c	12,42 ^b	10,04 ^a

5 DISCUSSION

Les résultats de l'analyse des variances ont montré que l'ingestion de la quantité de matière sèche était significativement ($p < 0,05$) différente au seuil de 5%. L'ingestion alimentaire quotidienne des antenaises par animal était de 347,26 g/j pour le lot 1 et de 446,6 g/j pour le lot 2. L'ingestion de l'*Andropogon gayanus* a varié au niveau des trois lots. Au niveau des compléments, les antenaises et les chèvres ont plus consommé le son de maïs que les épiluchures de manioc. Cela pourrait être dû au fait que la préhension des épiluchures de manioc semble bien plus difficile pour les petits ruminants par rapport au son de maïs. Ces résultats sont inférieurs à l'ingestion de matière sèche obtenue par Tangara *et al.* (2019) qui ont enregistré des ingestions par animal allant de 877,3 g /j pour la ration avec le tourteau de coton associé à la fane de *Cassia tora* à 932,60 g /j pour la ration témoin (tourteau de coton associé à la fane d'arachide) chez les béliers Djallonké en station. Par ailleurs, ces résultats sont proches de l'ingestion alimentaire rapportée par Some (1998) qui a obtenu une ingestion par animal variant de 487,66 à 566 g/j. Cette différence obtenue pourrait s'expliquer par une meilleure couverture des besoins des animaux favorisés par une augmentation de la quantité de matière sèche ingérée et à la teneur en matières sèches

des aliments. La quantité d'aliment ingérée par les chèvres au cours de cette étude est similaire à celui d'Akourki *et al.* (2019) qui ont obtenu une ingestion allant de 349,61 g/animal/j à 384,10 g/animal/j lors d'une étude alimentaire portant sur la croissance des caprins nains au Niger. Par ailleurs, ces résultats sont moins importants que ceux de Pamo *et al.* (2010) qui ont obtenu des ingestions alimentaires compris entre 448 à 500,6 g /j sur des caprins de race naine de Guinée alimentés avec de l'*Andropogon gayanus* supplémenté avec du *Ficus sycomorus* et *Mucuna pruriens*. De même, la quantité d'aliment ingérée par les chèvres dans la présente étude est moins importante que celle enregistrée par Malam *et al.* (2017). Ces auteurs ont obtenu une quantité de matière sèche équivalente entre 449,5 g/j et 549,2 g ingérée par animal/jour dans une étude portant sur l'analyse technico-économique des aliments densifiés sur les performances de croissances des boucs de race rousse de Maradi. Cette divergence pourrait s'expliquer par la qualité nutritive des aliments, l'environnement d'élevage, la saison et le sexe des animaux. Au plan zootechnique, le Gain Moyen Quotidien des antenaises a varié de 16,17g à 58,40g/j. Le GMQ obtenu au niveau lot 1 (Lot Témoin) est inférieur à celui trouvé par Babatounde *et al.* (2009) au Bénin, chez des moutons Djallonké alimentés uniquement avec



du *Panicum maximum* (22g). Ceux obtenus avec les rations complémentées s'établissent à 48,20g/j pour les antenaises complémentées avec l'épluchure de manioc et à 58,39g/j pour celles ayant reçu du son de maïs en complément. Ces GMQ sont en adéquation avec ceux de Montcho *et al.* (2017) qui ont obtenu des Gains Moyens Quotidiens variant entre 47,84 à 53,88 g/j chez des moutons nourris avec des rations contenant des épluchures de manioc ou d'épluchure de banane. Aussi, en complémentant la ration des ovins Djallonké avec de la graine de coton, du son cubé et de *Leucaena* au Togo, Pitala *et al.* (2012) ont obtenu un GMQ de 55 g. Cette valeur est comparable à celle enregistrée chez les antenaises du lot 2. Ces résultats sont cependant inférieurs aux résultats de Kiema *et al.* (2008) qui ont constaté des gains de poids variant entre 82,5 et 90 g/j chez des moutons Djallonkés en complémentant le *Panicum maximum* avec des coques de graine de coton et du tourteau de coton. S'agissant des Gains Moyens Quotidiens des chèvres, les lots complémentés (lot 2 et 3) ont montré des performances remarquables avec une différence significative ($P < 0,05$) de 8,91 g en leur faveur. Cela pourrait s'expliquer par le fait que la ration des animaux du lot 2 serait plus riche nutritionnellement que celle des animaux du lot 3. Le résultat du GMQ du lot 2 est supérieur à celui trouvé par Mfewou (2001) chez des chèvres naines. Cependant les résultats du GMQ du lot 3 sont proches de ceux enregistrés par Elhadji (2014) qui était de 24,28 g/j selon le taux de tourteau de *Piliostigma*

6 CONCLUSION

La complémentation des petits ruminants apparaît de plus en plus comme un impératif pour l'amélioration de leur production. L'objectif général de cette étude a été atteint dans la mesure où les sous-produits agricoles utilisés ont permis d'améliorer les performances des antenaises et des chèvres. Le son de maïs a été mieux valorisé par rapport aux épluchures de manioc. Les antenaises ont

reticulatum dans la ration des cabris roux de Maradi mais inférieurs à ceux de Malam *et al.* (2017) qui ont obtenu un GMQ de 78,3 g/j. Ces différents résultats pourraient s'expliquer par la quantité et à la qualité des aliments ainsi que le mode d'élevage. La différence de GMQ entre les chèvres nourries avec les trois rations au cours de cette étude a été significative au seuil de 5%. Les valeurs de l'indice de consommation des lots complémentés obtenues au cours de cette étude sont comparables à certains résultats d'étude menée sur les petits ruminants. La tendance des résultats de la présente étude est de 7,65 à 8,8 pour les antenaises et 10,4 à 12,42 pour les chèvres. Les meilleurs indices de consommation ont été obtenus par les rations complémentées avec le son de maïs. Il ressort que le son de maïs aurait amélioré les facteurs nutritionnels de la ration et favorisé le dépôt de gras, améliorant ainsi le gain de poids chez les antenaises et chèvres nourries par ce type d'alimentations. Ces résultats sont similaires à ceux de Kiema *et al.* (2008) au Burkina Fasso chez des moutons Djallonké variant de 8,6 à 9,7. Ces résultats concordent également avec ceux de Nantoume *et al.* (2006) qui ont signalé des IC variant de 7,76 à 11,34. Chez les antenaises comme chez les chèvres, aucune mortalité n'a été observée. Cela pourrait être lié à la disponibilité alimentaire et à la bonne pratique de la prophylaxie sanitaire et médicale car les soins vétérinaires et l'hygiène du matériel d'élevage étaient suivis avec précaution dans chaque lot d'élevage.

consommé $203,1 \pm 54,19$ gMS/animal/jour de son de maïs. Elles ont obtenu un poids vif moyen final de $18 \pm 0,54$ kg, un gain moyen quotidien (GMQ) de $58,33 \pm 5,59$ g et un indice de consommation (IC) de 7,65. Quant aux chèvres qui ont consommé $185,36 \pm 40,09$ gMS/animal/jour de son de maïs, elles ont obtenu un poids vif moyen final de $15,45 \pm 0,77$ kg, un GMQ de $39,4 \pm 4,51$ g et un IC de 10,04.



7 REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les six producteurs de Korhogo pour avoir mis à leur disposition les animaux pour la réalisation de ce travail.

8 REFERENCES

- Akourki A, Daka ARS, Sidikou. DI. et Chaïbou. I : 2019. Effets du tourteau des graines de *Balanites aegyptiaca* sur la consommation alimentaire et les performances zootechniques des cabris roux de Maradi. *International journal of biological and chemical science* 13 (7) : 3355-3363.
- AOAC : 1990. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists. (15th ed.).
- Babatounde S, Saidou A, Guidan M. et Mensah GA : 2009. Effet d'une complémentation à base de légumineuses fourragères cultivées (*Chamaecrista rotundifolia* et *Aeschynomene histrix*) sur les performances des ovins Djallonkés. Rencontre autour des Recherches sur les Ruminants, 16(2) 54 pages.
- Bougouma YV, Nianogo AJ. et Somda J : 2002. Rentabilité économique et adoption de la technologie de l'embouche ovine au Burkina Faso. Document de travail n° 022. Ouagadougou : Fondation pour la sécurité alimentaire durable en Afrique de l'Ouest, 53 pages.
- Dedieu B, Aubin J, Duteutre G, Alexandre G, Vayssières J, Bommel P et Faye B : 2011. Conception et évaluation de systèmes d'élevage durables en régions chaudes, à l'échelle de l'exploitation. In : Numéro spécial, Élevage en régions chaudes. Coulon J.B., Lecomte P., Boval M., Perez J.m. (Eds). *Institut National de Recherche Agronomique (INRA) Production Animale*, 24 :113-128.
- Elhadji NM : 2014. Effets d'une substitution du tourteau de graines de coton par les gousses de *Piliostigma reticulatum* (De.Candolle) Hochstetter dans l'alimentation, sur les performances de croissance de la chèvre rousse de Maradi. Mémoire de Master : Productions Animales et Développement Durable de l'Université Cheikh Anta Diop, Dakar, 40 pages.
- Idrissou Y : 2017. Performance d'embouche des ovins Djallonké complémentés avec les fourrages de *Gliricidia sepium* et de *Leucaena leucocephala* au Centre du Benin. Mémoire de master. Faculté des Sciences Agronomiques, Université de Parakou, Benin, 37 pages
- MIRAH : 2013. Politique de développement de l'élevage en Côte d'Ivoire. Direction de la planification et des programmes (DPP), 13p
- Kaboré-Zoungrana, C, Diarra B, Adandedjan C. et Savadogo. S : 2008. Valeur nutritive de *Balanites aegyptiaca* pour l'alimentation des ruminants. *Livestock Research for Rural Development*. 20 pages.
- Kiema A, Nianogo AJ, Somda J. et Ouédraogo T : 2008. Valorisation de *Cassia obtusifolia* L. dans l'alimentation des ovins d'embouche en région sahélienne du Burkina Faso. *Tropicicultura*, 26, 2, 98-103.
- Lemoufouet J, Tendonkeng F, Miegone E, Soumo S. N, Mbalmainaissem B, Fagangzogang B, Mboko AV, Matumuini FNE, Boukila B et Pamo TE : 2014. Ingestion et digestibilité chez les moutons des chaumes de maïs traitées à urée associées à la mélasse. *Livestock Research for Rural Development*, 26 Article# 45 retrieved March 10, 2013, from <http://www.lrrd.org/irrd26/3/lemo/26045.html>.
- Malam A. M, Salissou I, Abdou D, Germain J. S : 2017. Analyse technico économique des aliments densifiés sur les performances de croissance de cabris roux de Maradi au Niger. *International journal of biological and chemical science*, 11(1) : 280-292.



- Mfewou A : 2001. Effet de la complémentation protéique associée à la vermifugation en saison de pluies sur l'élevage des caprins au Nord Cameroun. Mémoire d'Ingénieur Agronome. Université de Dschang FASA, Cameroun, 40 pages.
- Montcho M, Babatounde S, Aboh BA, Bougouma-Yameogo V, Chrysostome CAAM. et Mensah GA : 2017. Utilisation des sous-produits agricoles et agroindustriels dans l'alimentation des ovins Djallonké au Bénin : perception des éleveurs, préférences et performances de croissance. *Afrique Science* 13 (5) : 174 – 187.
- Nantoume H, Diarra CHT. et Traore D : 2006. Performance et rentabilité économique de l'incorporation des quatre fourrages de qualité pauvre dans des rations d'engraissement des moutons Maures. *Livestock Research for Rural Development*. 18 (1). 11 pages.
- Pamo T E, Awono KPMD, Tendonkeng F, Ngo TAC. et Boukila B : 2010. Performances de croissance des caprins supplémentés avec du *Mucuna pruriens* au Nord Cameroun. *Revue d'élevage de médecine vétérinaire des Pays tropicaux*, 63 (1-2) : 47-52p.
- Pitala W, Yaokorin Y, Bonfoh B, Boly H. et Gbeassor M : 2012. Évaluation de la réponse du mouton Djallonké à l'embouche herbagère à Kolokopé au Togo. *Livestock Research for Rural Development*, 24 (1): <http://www.lrrd.org/lrrd24/1/cont2401.htm> 24 (1): 10 pages.
- Some NC : 1998. Systèmes d'alimentation et productivité des ovins djallonké au sein des exploitations mixtes Agriculture-Élevage du Plateau Central. Mémoire de fin d'études. Université Polytechniques de Bobo-Dioulasso, 64p
- Tangara M, Doumbia S, Mallé B, Nantoumé H, Sidibé S, Maïiga A M, Cissé S M : 2019. Effets de la fane de cassia tora sur les performances zootechniques des beliers djallonké en station *Revue malienne de science et de technologie*, n° 21, 21p.