

Facteurs agissant sur la mortalité des chevreaux Djallonké et croisés Djallonké et Sahélien à la station de Kolokopé

A.Y. Djagba^{1*}, B. Bonfoh¹, K. Aklirikou², H. Bassowa¹ & K.Z. Koffi¹

Keywords: Kids- Djallonke- Kolokopé- Sahelian- Mortality- Togo

Résumé

La productivité des caprins de race Djallonké est faible malgré leur bonne prolificité. Cette productivité faible est due au taux élevé de mortalité avant sevrage. La mortalité périnatale est souvent liée au faible poids à la naissance des chevreaux. Des croisements entre des chèvres Djallonké et un bouc Sahélien d'une part, et entre boucs et chèvres Djallonké, d'autre part, ont été réalisés au cours de deux campagnes à la station du Programme National Ovins Caprins de Kolokopé. Un taux de mortalité de $78,3\pm 14,6$ a été enregistré avant le sevrage chez les chevreaux Djallonké nés avec un poids inférieur à 1 kg. La mortalité, bien que non significative, était plus élevée chez les chevreaux de race pure Djallonké ($41,3\pm 7,1\%$) que chez les chevreaux métis ($30,9\pm 8,1\%$) pendant les deux campagnes de lutte. Alors que les facteurs sexe, mode de naissance, race et saison de mise bas n'ont pas eu d'effets significatifs sur la mortalité avant sevrage des chevreaux, l'effet du poids à la naissance des chevreaux a été très significatif sur leur mortalité. Le croisement réalisé entre des chèvres Djallonké et un bouc Sahélien a entraîné une réduction du taux de mortalité des chevreaux au sevrage grâce à l'amélioration du poids des chevreaux métis à la naissance par rapport aux Djallonké purs. Cette méthode peut donc constituer une des voies d'amélioration de la survie des chevreaux Djallonké au sevrage.

Summary

Mortality Determinants of Djallonke Kids and Crossbred between Djallonke and Sahelian Buck at Kolokope Station

Productivity of Djallonke goats is low despite their good prolificacy. This low productivity is due to the high mortality rate before weaning of the kids. Perinatal mortality is often related to the low birth weight of kids. Crosses between Djallonke goats and a Sahelian buck goat on one hand and between Djallonke goats and bucks of the same breed on the other hand were carried out during two campaigns at the National Goat Sheep Program station of Kolokopé. A mortality rate of $78.3\pm 14.6\%$ was observed for pure Djallonke kids which were born with a weight less than 1 kg. During the two seasons, the mortality rate was higher but not significant for pure Djallonke ($41.3\pm 7.1\%$) compared to the mortality of crossed ones ($30.9\pm 8.1\%$). The factors sex, birth mode, breed and calving season did not affect the pre-weaning mortality of the kid's. Birth weight affected very significantly the kid's mortality. The crossbreeding between Djallonke goats and a Sahelian buck induced a reduction of mortality rate at weaning. This reduction was due to the improvement of the birth weight of crossbreds compared to the birth weight of the pure Djallonke. This method can therefore been considered as one of the ways to improve the survival of Djallonke kids at weaning.

¹Institut Togolais de Recherche agronomique, Lomé, Togo

²Université de Lomé, Togo.

*Auteur correspondant: Email: atouga16@yahoo.fr

Introduction

La chèvre Djallonké ou chèvre naine d'Afrique de l'Ouest encore appelée en Anglais West African Dwarf (WAD) Goat est la plus élevée au Togo bien que son élevage soit plus difficile que celui des ovins surtout sa conduite au pâturage. Cette chèvre se caractérise par une précocité de reproduction, une bonne prolificité, une aptitude à se reproduire tout au long de l'année, une adaptation aux conditions climatiques tropicales humides et surtout par sa rusticité et sa résistance à la trypanosomiase animale. L'élevage de la chèvre Djallonké est important tant en milieu savane que forestière (6). Plusieurs études (4, 6, 8, 9, 12) montrent que la chèvre est caractérisée par une forte mortalité liée au faible poids des chevreaux à la naissance. La bonne prolificité des chèvres est donc souvent annulée par la forte mortalité des chevreaux à la naissance (2). Cette forte mortalité avant sevrage serait le plus important facteur des pertes économiques pour les éleveurs (10). Des facteurs les plus cités comme agissant sur cette mortalité avant sevrage sont les facteurs environnementaux et génétiques. L'influence des facteurs comme le sexe, l'année et la saison de naissance et le rang de naissance a été signalée sur la mortalité avant sevrage des chevreaux Djallonké au Ghana (6). Le métissage entre la race locale Abergelle en Ethiopie avec une race lourde la race Boer a permis de réduire la mortalité des chevreaux avant sevrage (3). La sélection à l'intérieur de la race Djallonké n'apporte qu'une solution partielle à l'amélioration de la productivité numérique et individuelle et ne peut faire face à la demande croissante de la viande (5). Les chevreaux Djallonké dont les mortalités avant sevrage sont très élevées sont caractérisés par de faibles poids à la naissance. Plusieurs pistes d'amélioration de la survie des chevreaux au sevrage ont été proposées. Parmi ces pistes, il y a le croisement des chèvres Djallonké avec des boucs de race plus lourde pour améliorer le poids des chevreaux à la naissance. Le but de ce travail est d'estimer le taux de survie des chevreaux Djallonké et celui des Métis (chèvres Djallonké croisées avec bouc Sahélien) au sevrage et après sevrage pour confirmer ou infirmer le bien fondé du métissage. Aussi les facteurs environnementaux agissant sur ces taux de mortalité en station ont été testés.

Matériel et méthodes

Site d'étude

L'expérimentation a été faite à la station du Programme National Ovins Caprins de Kolokopé. La pluviométrie annuelle moyenne pour les trente ans dans la localité de Kolokopé est de 1158 mm de 1980 à 2010 avec des températures variant de 23 à 32 °C.

Le sol est formé de vertisols constitués d'argiles gonflantes, très riches et supporte des cultures variées comme le maïs, l'igname, le coton, le mil... Le climat est de type tropical humide avec deux saisons de pluies et deux saisons sèches. La végétation est constituée d'une savane boisée à arborée claire et semi-dense. Une galerie forestière de *Terminalia* sp, *Anogeisus leiocarpus*, *Pterocarpus erinaceus* longe le long du fleuve. Cette galerie constitue une réserve pour les glossines (*Glossina tachinoides* et *G. palpalis*) qui attaquent souvent le cheptel. Les espèces qui forment le fond du boisement sont *Panicum maximum*, *Andropogon gyanus*.

Matériel animal

Le matériel animal est constitué du noyau de reproducteurs de la station de recherche de Kolokopé (140 chèvres mères Djallonké multipares et 30 boucs). Les chèvres mères sont des chèvres âgées de 2 à 7 ans, ce sont des chèvres multipares Djallonké élevées à la station de Kolokopé depuis 1992, les boucs Djallonké ont été sélectionnés à la station du Programme National Ovins Caprins et le bouc Sahélien âgé de 2 ans a été acheté au Burkina. Les chevreaux de cette étude sont issus de deux accouplements organisés en 2006 et en 2008 afin de voir l'effet de la saison sur la survie des chevreaux entre un bouc sahélien et des chèvres Djallonké (chevreaux métis), d'une part et entre des boucs Djallonké et des chèvres Djallonké d'autre part. Les accouplements de 2008 avaient pour but de déterminer l'effet de la saison sèche sur le taux de survie des chevreaux par rapport à l'effet de la saison humide obtenu en 2006. Cette opération n'a pas été poursuivie dans le souci de ne pas perdre la race pure Djallonké de la station de Kolokopé. Les accouplements se font les nuits au parc. Ils ont lieu dans un enclos fait de claies où sont introduits 30 chèvres et le bouc Sahélien. Les chèvres non allotées (102) sont accouplées avec deux boucs Djallonké. La durée des accouplements a été de 45 jours.

Au total 54 chevreaux métis, 153 chevreaux Djallonké soit 207 nés vivants sont enregistrés. Les effectifs des chevreaux selon certains paramètres sont: paramètre sexe, 119 mâles et 88 femelles; paramètre type génétique, 54 métis et 153 Djallonké; paramètre année de naissance, 126 naissances en Juillet 2006 et 81 naissances en décembre 2008. Par rapport au mode de naissance, 148 chevreaux nés multiples et 59 chevreaux nés simples.

L'identification des chevreaux s'est faite dans les 24 heures avec une boucle auriculaire pré numérotée tip-tag.

Les chevreaux étaient nourris exclusivement au lait maternel pendant le premier mois d'âge.

Au sein de l'abri, était aménagé un mini parc d'alimentation avec passage sélectif pour les chevreaux. La durée moyenne quotidienne de pâturage est de six heures, et la complémentation alimentaire servie était basée sur les graines de coton à raison de 150 g/chèvre/jour, *Leucaena leucocephala*, *Gliricidia sepium* et *Panicum maximum*. La complémentation minérale était assurée par l'apport des blocs de pierre à lécher de 10 kg à volonté.

L'eau était distribuée à volonté dans les abreuvoirs au parc.

Opérations sanitaires

Le déparasitage interne

Les chevreaux ont été vermifugés deux fois avant leur sevrage, à 3 mois avec l'Albendazol® 10% à la dose de 1 mg/10 kg PV. Les adultes ont été vermifugés trois fois par an : en début (mai), en pleine saison des pluies (août) et en fin (novembre) de saison des pluies.

Le déparasitage externe s'est fait comme suit:

- deux bains mensuels pendant la saison des pluies de mai à octobre
- un bain mensuel en saison sèche de novembre à avril.

Le produit utilisé était le Dominex® (l'alpha cyperméthrine) à large spectre d'action à la dose de 1 litre pour 2000 litres d'eau.

La vaccination

Elle a concerné essentiellement la Peste des Petits Ruminants (PPR) et s'est déroulée avant le sevrage des chevreaux (dix jours avant le sevrage). Le produit utilisé était OvipestND en injection sous-cutanée.

Méthode de traitement des données

Les tracés des histogrammes ont été faits avec Excel. L'analyse a été faite avec le logiciel SPSS 20, les tests multivariés des facteurs ont permis de faire les comparaisons entre les données.



Photo 1: Chevreau Métis.

Résultats

Mortalité avant sevrage des chevreaux

Le taux de mortalité périnatale (mortalité à 3 jours d'âge) enregistré est de 14,9% (n=31) pour l'ensemble des 207 chevreaux nés. Il est de 16,9% chez les chevreaux Djallonké (26 mortalités sur 153 nés vivants) contre 9,3% chez les chevreaux métis (5 mortalités pour 54 naissances). En 2006, le taux de mortalité à 3 jours enregistré était de 13,5% (17 cas sur 126 naissances) alors qu'il était de 17,3% en 2008 (14 cas sur 81 naissances).

A l'âge de 30 jours, un taux global de mortalité de 31,9% est enregistré (66 chevreaux morts sur 207 nés vivants). Le quotient de mortalité est de 78,8% (52 cas de mortalités pour les Djallonké) contre 21,2% (14 cas de mortalités pour les Métis). A cet âge, en 2006, il a été enregistré un taux de mortalité de 27,8% (35 mortalités sur 126 naissances) et en 2008, ce taux était de 38,3% (31 cas sur 81). Au sevrage, le taux de mortalité en 2006 était de 42,1% (53 mortalités) contre 42% en 2008 (34 cas de mortalités). Le tableau 1, indique la répartition des naissances et des mortalités selon les différents paramètres étudiés.

Mortalité selon le poids à la naissance

La figure 1 montre qu'à l'âge de trois jours, près de la moitié ($43,3\% \pm 7,2$) des chevreaux nés avec un poids inférieur à 1 kg sont morts. La mortalité de cette classe à 3 jours est statiquement plus élevée que celle des chevreaux nés avec un poids compris entre 1 et 1,5 kg ($10,9\% \pm 3,4$) et celle des chevreaux nés lourds (poids supérieur à 1,5 kg) qui est de $3,9\% \pm 3,3$. A l'âge de 30 jours, le taux de mortalité des chevreaux (chevreaux Djallonké) nés avec un poids inférieur à 1 kg est de $73,3\% \pm 15$. La mortalité de l'ensemble des chevreaux est de 32,9% (68 morts pour 207 chevreaux). On constate qu'à cet âge, la mortalité est plus importante pour les chevreaux nés avec le poids faible inférieur à 1kg (Figure 1).

Au sevrage, il est enregistré un taux de mortalité global des chevreaux de 42%. L'analyse statistique a fait ressortir les mêmes observations qu'à l'âge de trente jours (Figure 1).



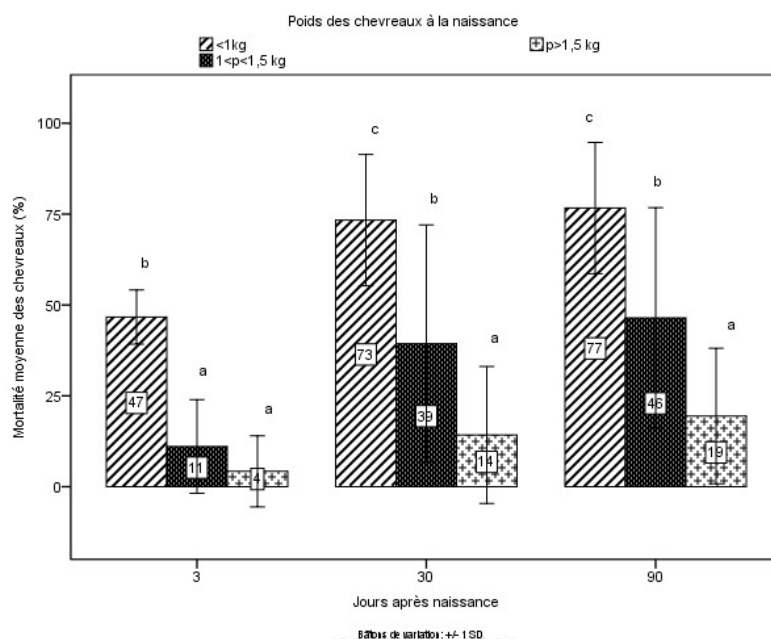
Photo 2: Chevreaux Djallonké.

Tableau 1

Répartition des naissances selon le poids à la naissance, le sexe, le mode de naissance, la saison et le type génétique des chevreaux.

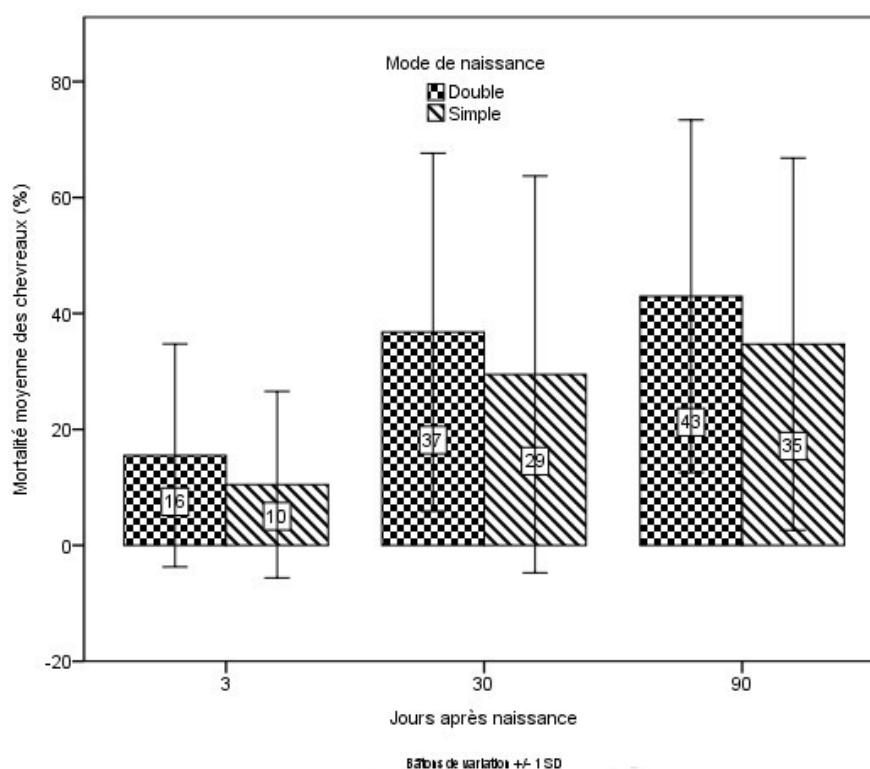
Race	Poids naissance Sexe/mode/année	Pds < 1kg				1 ≤ P < 1.5				P ≥ 1.5				T morts 3J	T morts 30J	T morts 90J	
		NV	M 3 J	M 30J	M 90J	NV	M 3 J	M 30J	M 90J	NV	M 3 J	M 30J	M 90J				TNV
Djallonké	MS 06	2	1	2	2	9	1	6	4	5	0	0	0	16	2	3	6
	MD 06	6	2	4	5	28	1	16	10	6	0	1	1	40	3	12	16
	FS 06	0	0	0	0	6	0	2	1	3	1	1	1	9	1	1	2
	FD 06	4	2	3	3	25	7	20	16	2	0	1	1	31	9	14	20
	Total Djallonké 06	12	5	9	10	68	9	44	31	16	1	3	3	96	15	30	44
	MS 08	0	0	0	0	3	1	3	2	3	0	1	1	6	1	3	3
	MD 08	2	1	1	1	17	5	10	9	4	0	0	0	23	6	9	10
	FS 08	0	0	0	0	8	0	3	3	2	0	0	0	10	0	3	3
	FD 08	4	2	3	3	13	2	9	6	1	0	0	0	18	4	7	9
	Total Djallonké 08	6	3	4	4	41	8	25	20	10	0	1	1	57	11	22	25
METIS	TOTAL	18	8	13	14	109	17	69	51	26	1	4	4	153	26	52	69
	MS 06	0	0	0	0	1	0	2	1	5	1	1	1	6	1	2	2
	MD 06	0	0	0	0	4	0	5	2	10	1	1	3	14	1	3	5
	FS 06	0	0	0	0	1	0	1	0	3	0	0	1	4	0	0	1
	FD 06	0	0	0	0	2	0	1	0	4	0	0	1	6	0	0	1
	Total métis 06	0	0	0	0	8	0	9	3	22	2	2	6	30	2	5	9
	MS 08	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	1	2	0	1	1
	MD 08	0	0	0	0	8	2	5	5	5	0	0	0	13	2	5	5
	FS 08	0	0	0	0	5	1	1	1	1	0	0	0	6	1	1	1
	FD 08	0	0	0	0	2	0	2	2	1	0	0	0	3	0	2	2
Total che- vreaux	Total métis 08	0	0	0	0	15	3	9	8	9	0	1	1	24	3	9	9
	TOTAL	0	0	0	0	23	3	18	11	31	2	3	7	54	5	14	18
	Mâles	10	4	7	8	70	10	48	33	40	2	5	7	120	16	38	48
	Femelles	8	4	6	6	62	10	39	29	17	1	2	4	87	15	28	39
Total		18	8	13	14	132	20	87	62	57	3	7	11	207	31	66	87

MS: mâles simples, MD: mâles doubles; FS: Femelles simples, FD: Femelles doubles; NV: nés vivants; M3J: morts à 3 jours; M30J: morts à 30 jours; M90J: morts à 90 jours, TNV: total nés vivants.



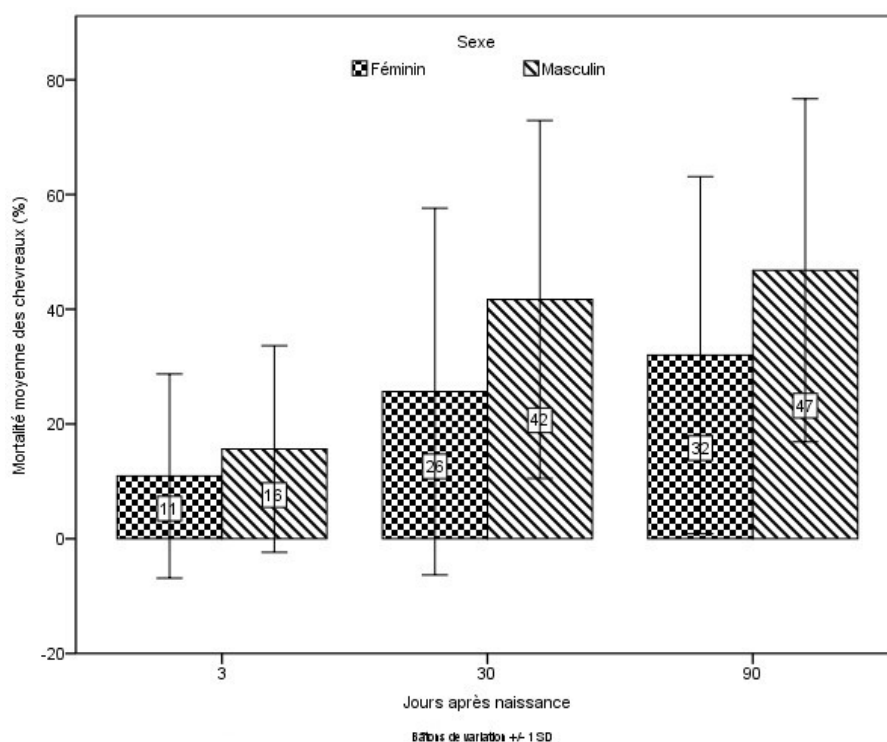
Les barres d'un même lot portant les mêmes lettres sont identiques au seuil de 5 % d'après le test de Student-Newman-Kheul. La probabilité (%) associée à F des analyses de la variance de l'effet du poids des chevreaux à la naissance sur leur mortalité à 3; 30 et 90 jours après naissance sont respectivement 0,00%; 0,1% et 0,2%.

Figure 1: Variation des taux de mortalités des chevreaux selon le poids et l'âge.



Les barres d'un même lot sont identiques au seuil de 5% d'après le test de Student-Newman-Kheul. La probabilité (%) associée à F des analyses de la variance de l'effet du mode de naissance des chevreaux sur leur mortalité à 3; 30 et 90 jours après naissance sont respectivement 51%; 55,8% et 77,5%.

Figure 2: Variation des taux de mortalités des chevreaux selon le type génétique.



Les barres d'un même lot sont identiques au seuil de 5% d'après le test de Student-Newman-Kheul. La probabilité (%) associée à F des analyses de la variance de l'effet du sexe des chevreaux à la naissance sur leur mortalité à 3; 30 et 90 jours après naissance sont respectivement 67,2%; 17,2% et 22,5%.

Figure 4: Variation des taux de rentabilités des chevreaux selon le sexe.

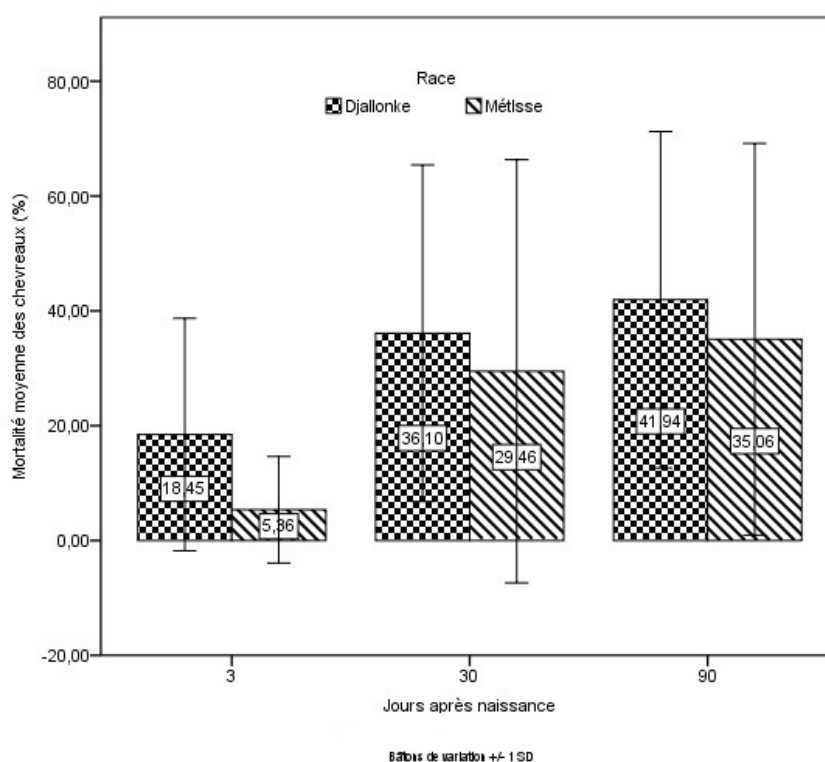


Figure 4: Histogrammes des taux de mortalités des chevreaux selon le type génétique.

Les barres d'un même lot sont identiques au seuil de 5% d'après le test de Student-Newman-Kheul. La probabilité (%) associée à F des analyses de la variance de l'effet de la race sur la mortalité des chevreaux à 3; 30 et 90 jours après naissance sont respectivement 27,7; 51,9 et 64%.

Mortalité selon le mode de naissance

A trois jours d'âge; $12,8 \pm 3,7\%$ des chevreaux nés multiples sont morts contre $9,9 \pm 4,2\%$ pour ceux nés simples.

Le traitement statistique de ces données ne montre pas de différence entre les taux de mortalité selon le mode de naissance des chevreaux (confère la figure 2). La mortalité légèrement élevée chez les jumeaux est due au fait qu'ils naissent avec un poids faible et sont très sensibles aux infections donc restent plus vulnérables par rapport aux chevreaux nés simples les premiers jours.

A l'âge d'un mois, il a été enregistré des taux de mortalités de $29,2\% \pm 8,3$ chez les nés simples contre $32,2\% \pm 7,3$ chez les nés multiples. Cette influence du mode de naissance sur la mortalité des chevreaux n'a pas été significative à l'âge d'un mois. Au sevrage, la mortalité des chevreaux nés multiples est de $37,7\% \pm 7,1$ contre $34,4\% \pm 8,1$ chez les nés simples. L'analyse ne montre aucune différence significative sur les deux taux de mortalité.

Mortalité selon le sexe

Par rapport au sexe, l'analyse statistique ne fait ressortir aucune différence significative aussi bien à l'âge de trois jours, un mois et trois mois entre les taux de mortalité des chevreaux. La figure 3 montre les mortalités des chevreaux à ces différents âges; elle présente une légère supériorité des taux de mortalité des mâles par rapport à ceux des femelles aux trois âges.

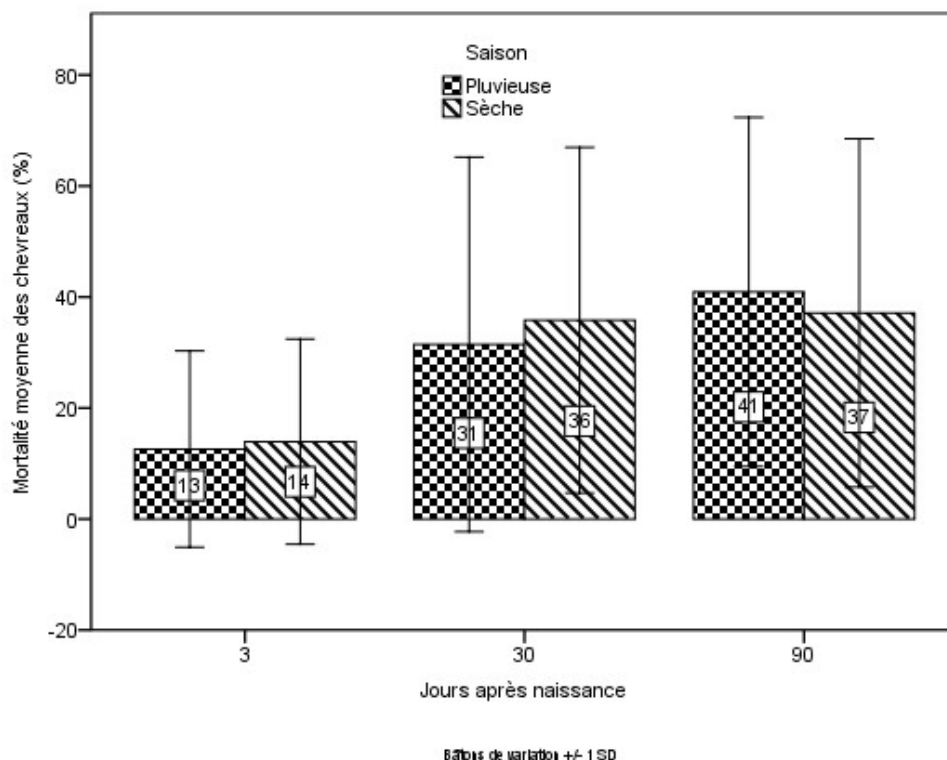
A trois jours, il est enregistré comme mortalité pour les femelles, un taux de $15,4\% \pm 3,2$ contre $19,1\% \pm 3,3$ pour les mâles.

A l'âge de trente jours (1 mois), ces taux passent à $30,5\% \pm 6,9$ pour les femelles et à $45,9\% \pm 7,2$ chez les mâles.

La mortalité à 90 jours atteint le taux de $49,4\% \pm 6,9$ chez les mâles contre $35,9\% \pm 6,7$ chez les femelles.

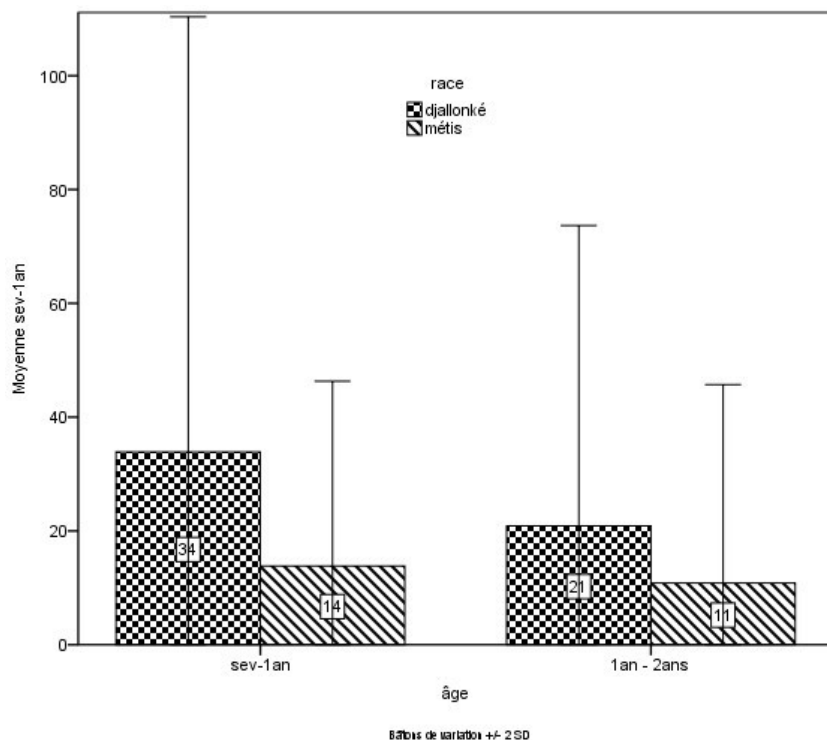
Mortalité selon la race

L'analyse statistique montre qu'à tout âge (3, 30 et 90 jours après naissance), il n'y a pas eu de différence significative entre le taux de mortalité des chevreaux nés Djallonké purs et celui des chevreaux métis (Figure 4).



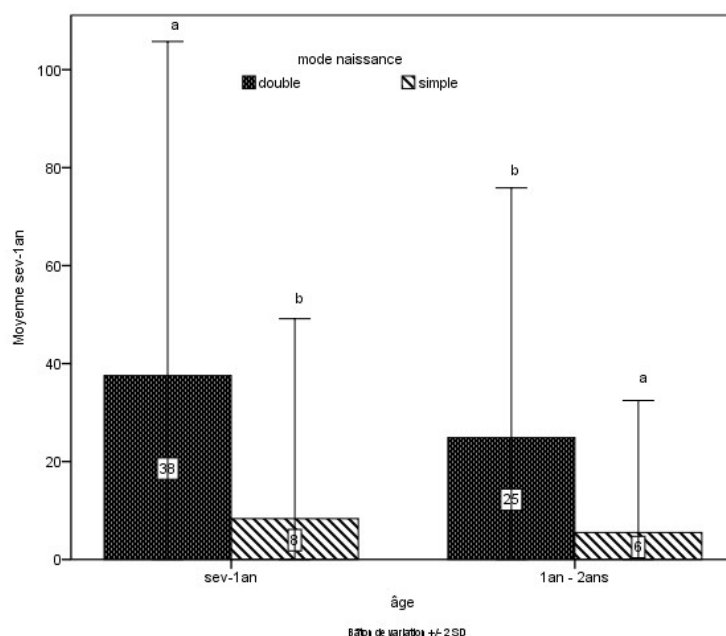
Les barres d'un même lot sont identiques au seuil de 5% d'après le test de Student-Newman-Kheul. La probabilité (%) associée à F des analyses de la variance de l'effet de la saison de naissance des chevreaux sur leur mortalité à 3; 30 et 90 jours après naissance sont respectivement 38,7%; 69% et 67,9%.

Figure 5: Histogrammes des taux de mortalités des chevreaux selon la saison de naissance.



Les barres d'un même sont identiques au seuil de 5% d'après le test de Student-Newman-Kheul. La probabilité (%) associée à F des analyses de la variance de l'effet du type génétique des chevreaux sur leur mortalité du sevrage à 1 an et de 1 an à 2 ans sont respectivement 26,1% et 14,5%.

Figure 6: Histogrammes des taux de mortalités des chevreaux après sevrage selon le type génétique.



Les barres d'un même lot portant les mêmes lettres sont identiques au seuil de 5% d'après le test de Student-Newman-Kheul. La probabilité (%) associée à F des analyses de la variance de l'effet du mode de naissance des chevreaux sur leur mortalité entre le sevrage et 1 an et entre 1 an et 2 ans sont respectivement 60,44% et 35,84%.

Figure 7: Histogrammes des taux de mortalités des chevreaux après sevrage selon le mode de croissance.

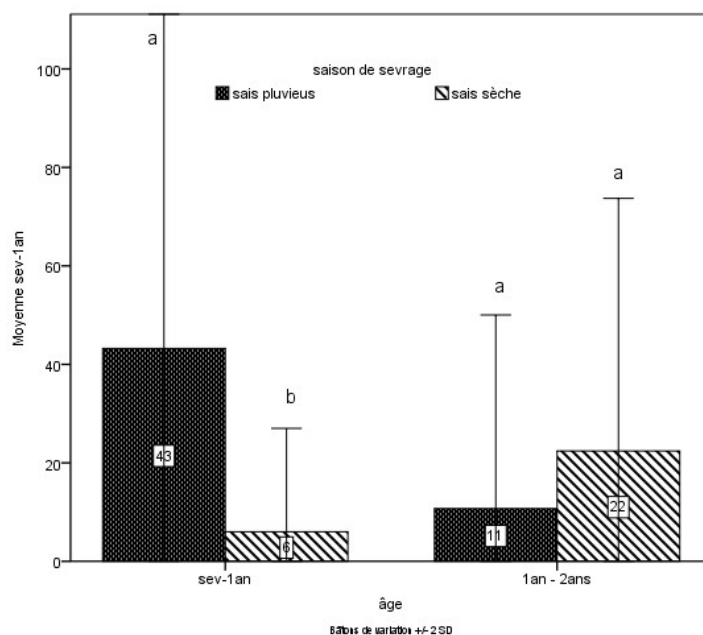


Figure 8: Histogrammes des taux de mortalités des chevreaux après sevrage selon la saison.

Les barres d'un même lot portant les mêmes lettres sont identiques au seuil de 5% d'après le test de Student-Newman-Kheul. La probabilité (%) associée à F des analyses de la variance de l'effet de la saison de sevrage des chevreaux sur leur mortalité du sevrage à 1 an et de 1 an à 2 ans sont respectivement 93,18% et 11,02%.

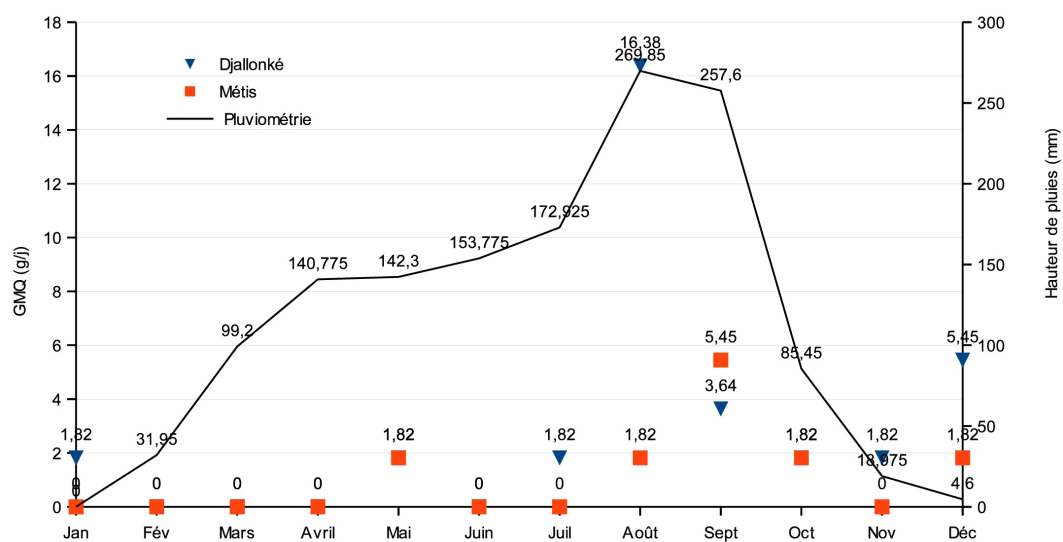


Figure 9: Histogramme des taux de mortalité des chevreaux en sélection selon la race et le mois et courbe de la moyenne mensuelle de la pluviométrie de 2007 à 2010.

En effet à l'âge de trois jours, le taux de mortalité est de $17,9\% \pm 3,7$ pour les chevreaux Djallonké contre $4,8\% \pm 4,2$ pour les Métis. Il est à noter que 90 % des chevreaux Djallonké (137 sur 153) sont nés avec un poids inférieur à 1,5 kg alors que cette proportion n'est que de 56% chez les chevreaux Métis. De plus, 18 chevreaux Djallonké (11,8%) sont nés avec un poids inférieurs à 1 kg alors tous les Métis sont nés avec un poids supérieur à 1 kg.

Par rapport à l'ensemble des mortalités au sevrage (87 mortalités), le quotient de mortalité est de 79,3% pour les chevreaux Djallonké (69 cas de mortalités) contre 20,7% pour les métis (18 cas de mortalités).

Mortalité selon la saison d'agnelage

De la naissance au sevrage, l'analyse statistique (Figure 5) montre qu'il n'y a aucune différence significative entre les taux de mortalité des chevreaux selon qu'ils soient nés en saison sèche ou en saison pluvieuse. Si de la naissance à l'âge de 30 jours la mortalité a été plus élevée pour les chevreaux nés en saison sèche (décembre), ceci est due principalement aux infestations massives des puces. Au sevrage le taux de mortalité est de $45,7\% \pm 6,7$ pour les chevreaux nés en saison des pluies (juillet) contre $39,6\% \pm 6,9$ pour les chevreaux nés en saison sèche.

Mortalité post sevrage

L'étude a concerné les mâles sevrés au cours des deux campagnes. Il s'agit de 55 chevreaux mâles sevrés dont 27 en début de saison sèche (novembre 2006) et 28 sevrés en début de saison des pluies (avril 2009).

Mortalité post sevrage selon la race et l'âge des chevreaux

La figure 6 montre les taux de mortalité des chevreaux après sevrage selon la race et l'âge des chevreaux. Le taux de mortalité enregistré chez les Djallonké est de $25,6\% \pm 6,3$ entre le sevrage et l'âge d'un an. Ce taux est de $9,8\% \pm 7,5$ chez les Métis, l'analyse statistique a montré qu'il n'y a pas eu de différence significative entre les taux de mortalité des chevreaux après sevrage selon la race.

Après l'âge d'un an, le taux de mortalité était de $20,9\% \pm 7,4$ pour les chevreaux Djallonké contre $7,2\% \pm 8,7$ pour les Métis, l'analyse statistique n'a fait ressortir aucune différence significative entre les taux de mortalité.

Mortalité selon le mode de naissance

Le mode de naissance a affecté la mortalité des chevreaux après sevrage (Figure 7). En effet après sevrage, le taux de mortalité enregistré a été de $29,8\% \pm 6,3$ chez les chevreaux nés multiples contre $7,5\% \pm 7,5$ chez les chevreaux nés simples. L'analyse statistique a montré que ces taux sont significativement différents au seuil de 5%. Cette différence tend à disparaître après l'âge d'un an car l'analyse n'a pas fait ressortir de différence significative entre les taux de mortalité selon le mode de naissance des chevreaux après cet âge.

Mortalité selon la période de sevrage

L'analyse statistique montre que le taux de mortalité des chevreaux sevrés en saison sèche (nés en saison pluvieuse $3,2\% \pm 6,8$) est plus faible que pour celui des chevreaux sevrés en début de saison pluvieuse (nés en saison sèche) $32,3\% \pm 6,8$ (Figure 8).

Mortalité selon les mois de l'année

La figure 9, montre que la mortalité post sevrage des chevreaux est plus élevée pendant les mois pluvieux, surtout août à octobre pour les deux races.

Discussion

Pour le taux de mortalité des chevreaux avant sevrage selon le poids à la naissance, les résultats obtenus sont conformes aux résultats trouvés chez les chevreaux créoles en Guadeloupe où plus de 50% des chevreaux nés avec un poids inférieur à 1 kg sont morts avant sevrage (4). Cette forte mortalité s'explique par l'immaturité des chevreaux à la naissance. C'est aussi l'observation faite par Traoré au Mali (14). Le taux de mortalité des chevreaux nés avec un poids faible (poids inférieurs à 1 kg) trouvé dans cette étude est semblable à celui observé chez les chevreaux guinéens au Sénégal (9). Il a été conclu de cette étude au Sénégal que les produits nés avec un faible poids ou avec un entrain faible meurent avant 3 mois. L'effet du poids à la naissance sur la mortalité des chevreaux au sevrage en Ethiopie est aussi signalé par Petros et collaborateurs. Pour les chevreaux nés avec un poids compris entre 1 et 1,5 kg, le taux de mortalité au sevrage est supérieur au taux de 5% signalé toujours pour des chevreaux Djallonké (15) au Ghana et les chevreaux créoles (4) de poids similaires.

Dans cette expérience, le mode de naissance n'a pas eu d'effet significatif sur les taux de mortalité des chevreaux. Ces taux restent inférieurs à ceux signalés au Cameroun (8); 61,5% de mortalité chez les chevreaux nés multiples contre 45,8% de mortalité pour les naissances simples. Certains auteurs, au Mali (14), en Ethiopie (10), chez les chevreaux créoles en Guadeloupe (4) et en Syrie chez les chevreaux de race Shami (1) ont signalé l'effet du mode de naissance sur la mortalité des chevreaux avant sevrage. Ces auteurs ont trouvé que chez les chevreaux nés multiples, le taux de mortalité est plus élevé que chez ceux nés simples car les nés multiples sont plus vulnérables que les nés simples. Le taux de mortalité des chevreaux Djallonké de race pure est de 46,9% et celui des métis de 35,5%. Ces taux sont inférieurs au 55,1 % trouvé en milieu peul au Sénégal (2).

La majorité des cas de mortalités (14,9% des mortalités périnatales observées dans cette étude) s'expliquent par l'abandon des chevreaux par les mères après mise bas (non prise du premier repas) et l'attaque des rapaces (charognards).

Cette observation a été aussi signalée chez les chevreaux Angora d'Afrique du Sud où 39,1% des mortalités sont dues aux prédateurs et 18,6% à la faiblesse de poids et aux naissances avant terme (12). Les diarrhées blanches, l'ecthyma contagieux, la kérato-conjonctivite et les infestations par les puces, ont été constatés chez les chevreaux.

Ces facteurs expliquent les mortalités enregistrées entre l'âge de trois jours et le sevrage à trois mois (56 cas), soit un taux de mortalité de 27,1%. La gale et les troubles de la croissance ont été aussi signalés comme principales causes de mortalité avant sevrage

des chevreaux au Sénégal chez les chevreaux de race Peulh (2). L'insuffisance de lait, l'abandon des chevreaux et les maladies sont aussi signalés pour 19,6% des causes probables de mortalité des chevreaux en Afrique du Sud (13). En Ethiopie, la mortalité des mères à la parturition (26%), les pneumonies 20% et les diarrhées 17% sont citées comme principales causes de mortalité chez les chevreaux (10).

Les 31 cas de mortalité des chevreaux relevés à 3 jours représentent 46,9% des mortalités à l'âge d'un mois. Ce quotient de mortalité est plus élevé par rapport au 35,2% pour la 1ère semaine du mois signalé chez les chevreaux de race Abregelle en Ethiopie (10).

Les taux de mortalité aux trois âges, trois, trente et quatre - vingt dix jours comme l'indique la figure 4, ne sont pas significativement différents bien que le taux de survie des chevreaux au sevrage soit améliorée de plus de 10% chez les Métis par rapport aux chevreaux Djallonké. Le taux de mortalité observé chez les chevreaux Djallonké dans cette étude, est supérieur au taux de 28% signalé au Cameroun (13) chez les chevreaux de même race au sevrage. L'absence d'effet significatif du sexe sur la mortalité des chevreaux constaté dans le cas de cette étude a été aussi signalée au Ghana chez les chevreaux Djallonké (6), en Ethiopie chez les chevreaux de race locale Abregelle (10) et au Zimbabwe (7). Ceci est contraire au constat fait au Sénégal où l'effet du sexe sur la mortalité des chevreaux est signalé (2), les mâles restent selon les résultats plus vulnérables que les femelles pendant toute l'année.

La supériorité de poids des chevreaux Métis par rapport aux chevreaux Djallonké purs à la naissance a favorisé leur bonne survie au sevrage. Aussi leur croissance rapide et leurs poids élevés, peuvent expliquer qu'ils ont mieux résisté au stress du sevrage et à d'autres facteurs comme la saison pluvieuse et le parasitisme. En Ethiopie, il a été constaté l'amélioration du taux de survie des chevreaux après croisement entre la race locale Abergelle avec une race lourde race Boer (3). L'absence de l'effet de la saison de mise bas sur la mortalité des chevreaux a été signalée par Chemineau et Grude chez les chevreaux créoles (4) et chez les chevreaux Djallonké au Ghana par Hagan *et al.* (6). Au Ghana (15), en Afrique du Sud (12), au Zimbabwe (7) et en Syrie (1), l'influence de la saison d'agnelage a été signalée sur la mortalité des chevreaux a été signalé par les différents auteurs. Comme avant l'âge d'un an, aucune différence significative n'est ressortie de l'analyse statistique entre les taux de mortalité des deux types de races. Il ressort que le taux de survie des chevreaux Métis est supérieur à celui des Djallonké de plus de dix points quel que soit l'âge après sevrage.

Le stress du sevrage accentué par les pluies et le parasitisme expliquent cette mortalité élevée chez les sevrés en début de saison des pluies. Par contre après l'âge d'un an, le taux de mortalité des chevreaux nés en saison pluvieuse (sevrés en saison sèche $19,9\% \pm 7,9$) bien qu'élevé et celui des chevreaux nés en saison sèche (sevrés en saison pluvieuse $8,2 \pm 7,9$) ne sont pas significativement différents.

La légère supériorité du taux de mortalité des chevreaux nés en saison pluvieuse s'explique par le fait qu'ils atteignent l'âge d'un an en pleine saison des pluies, période à laquelle le temps de pâturage est réduit, l'herbe est de mauvaise qualité et les maladies comme les piétins, l'oestrose, les infections pulmonaires et les diarrhées sont fréquentes. Aussi cette période est caractérisée par des fortes infestations des tiques et une pullulation des mouches tsé-tsé causant des maladies (cowdriose et trypanosomiase animale) aux animaux.

Pour la mortalité selon le mois de l'année après sevrage, elle est nulle pendant les mois de février à avril (figure 8), période sèche peu arrosée pendant laquelle les infections parasitaires sont rares et que les jeunes repousses sont abondantes. Les pertes en saison des pluies correspondent à des mortalités d'animaux à la suite de diarrhées. Ce constat a été aussi fait au Sénégal (2).

Conclusion

Pour une bonne croissance de la productivité de la chèvre Djallonké, cette étude ressort qu'il faut donc agir plus sur l'amélioration du poids à la naissance des chevreaux. C'est ce facteur seul qui a mieux expliqué la mortalité chez les chevreaux avant sevrage.

Il ressort aussi de cette étude que la période pluvieuse (surtout les mois les plus pluvieux) est défavorable à la survie des chevreaux après sevrage. L'effet du type génétique qui agit sur la survie des chevreaux avant l'âge de trois jours s'explique aussi par l'amélioration du poids à la naissance des chevreaux métis par rapport aux chevreaux de race pure Djallonké.

Cette étude a aussi révélé que du sevrage jusqu'à l'âge de deux ans, la mortalité est plus élevée pour les jeunes mâles Djallonké que pour les Métis. Le croisement des chèvres Djallonké avec un bouc de race plus lourde permet d'augmenter la chance de survie des chevreaux après sevrage donc la productivité numérique de la chèvre Djallonké. Cependant, il faut une vigilance et surtout une étude sur l'adaptabilité des produits issus de ce croisement par rapport aux produits locaux. Et il devra être bien défini si les boucs sont orientés vers l'embouche, ce que deviendront les chevrettes. Il faudra une bonne politique afin de permettre la conservation de la race pure Djallonké au Togo pour ses nombreux atouts et qualités.

Remerciements

Nos remerciements à l'Institut Togolais de Recherche Agronomique ITRA qui a bien voulu accepter de financer ce travail, nous remercions également l'ensemble du personnel du Programme National Ovins Caprins pour tous les efforts et tout le soutien apporté lors de la réalisation de ce travail. Nos remerciements vont au Docteur Ali Domtani, Directeur de la pêche et de l'aquaculture, à Ayawa Tcha Golé pour leur implication dans la réalisation de ce travail. Nous témoignons toute notre reconnaissance à Koffi Zovodou au Programme National Coton pour son appui dans le traitement des données.

Références bibliographiques

1. Al-Najjar K., Salhab S, Al Merestani R., Kaem R., Al Azzawi W., Dawa M., Omed H. & Saatci M., 2009, Environmental factors affecting kid mortality. In: Shami Goats. *Kafkas Univ. Vet Fak Derg.*, **16**, 3, 431-435, 2010
Doi:10.9775/Kvfd.2009.889
2. Ba Diao M., Gueye A. & Seck M., 1994, Facteurs de variation de la production laitière des caprins en Milieu Peul In: S.H.B. Lebbie & E. Kagwini: *Proceedings of the third biennial conference of the african small ruminant research small ruminant research and development in Africa*, Uicc, Kampala, Uganda, 1996.
3. Belay S., Gebru G., Godifey G., Brhane M., Zenebe M., Hagos H. & Teame T., 2014, Reproductive performance of Abergelle goats and growth rate of their crosses with boer goats. *Livestock Res. Rural Dev.*, **26**, 5, Retrieved January 18, 2016, From
[Http://www.lrrd.org/lrrd26/1/Bela26005.htm](http://www.lrrd.org/lrrd26/1/Bela26005.htm)
4. Chemineau P. & Grude A., 1985, Mortalité, Poids À La Naissance et croissance des chevreaux créoles nés en élevage intensif, *Ann. Zootechniques*, **34**, 2, 193 – 204.
5. Gbangboche A.B., Abiola F.A., Laporte J.P., Salifou S. & Leroy P.L., 2002, Amélioration des ovins dans l'Ouémé et le plateau en République du Bénin. Enjeux de croisement des ovins Djallonké avec les moutons du Sahel, *Tropicultura*, **20**, 2, 70 – 75.
6. Hagan B.A., Nyameasem J.K., Asafu-Adjaye A. & Duncan J.L., 2014, Effects of non-genetic factors on the birth weight, litter size and pre-weaning survivability of West African Dwarf Goats in the Accra plains, *Livestock Res. Rural Dev.*, **26**, 1.
7. Kombhe C.T., 1985, *Environmental Factors Affecting The Growth And Viability Of Crossbred Sheep And Goats On Range Grazing In Zimbabwe*, In: Wilson, R.T. & Bourzat, D. *Small ruminants in Africa agriculture. IICA: Addis Ababa, Ethiopia*, Pp 46 - 52
8. Ndamukong K.J.N., 1985, Effects of management system on mortality of small ruminants in Bamenda, Cameroon. In: Wilson, R.T. & Bourzat, D., *Small Ruminants In Africa Agriculture. IICA: Addis Ababa, Ethiopia*. 1985. Pp 108 – 117.
9. Ndiaye M.N., Akakpo J.A. & Pangui L.J., 1994, *Pertes en reproduction, Chlamydie, Brucellose et Toxoplasmose en élevage extensif traditionnel de chèvres guinéennes au Sénégal*. In: S.H.B. Lebbie & E. Kagwini: *Proceedings of the third biennial conference of the african small ruminant research small ruminant research and development in Africa, IICA*, Kampala, Uganda, 1996.
10. Petros A., Kassaye A. & Berhanu S., 2014, Pre-weaning kid mortality in Adami Tulu Jedokombolchad District, Mid rift valley, Ethiopia. In: *J. Vet. Med. Anim. Health*, **6**, 1, 1-6.
11. Shumuye B., Gebreslassie G., Guesh G., Minister B., Mulalay Z., Hailay H. & Tsegay T., 2014, Reproductive performance of Abergelle goats and growth of their crosses with boer goats, *Livestock Res. Rural Dev.*, **26**, 1.
12. Snyman M.A., 2010, Factors affecting pre-weaning kid mortality in South african angora goats, *South Afr. J. Anim. Sci.*, **40**, 1, 54-64
13. Tchouamo I.R., Tchoumboue J. & Lise T., 2005, Caractéristiques socio-économiques et techniques de l'élevage de petits ruminants dans la province de l'ouest du Cameroun, *Tropicultura*, **23**, 4, 201-211.
14. Traore A. 1985, *Causes de mortalité avant sevrage chez les ovins et caprins du système agropastoral du Mali Central*. In: Wilso R.T. & Bourzat D., *Small Ruminants In Africa Agriculture. IICA: Addis Ababa, Ethiopia*, 118-126.
15. Turkson P., Antiri Y. & Baffuor - Awuah O., 2004, Risk factors for kid mortality in west african dwarf goats under an intensive management system in Ghana: *Trop. Anim. Health Prod.*, **36**, 353. Doi:10.1023/B:Trop.0000026667. 82724.

A.Y. Djagba, Togolaise, PhD, Institut Togolais de Recherche agronomique, Anié, Togo.

B. Bonfoh, Togolais, PhD, Directeur Général, Institut Togolais de Recherche Agronomique, Lomé, Togo

A.K. Aklikokou, Togolais, PhD, Professeur, Université de Lomé, Faculté Des Sciences, Département de Physiologie / toxicologie, Lomé, Togo.

H. Bassowa, Togolais, Ingénieur Agronome, Régisseur, Programme National Ovins Caprins, Lomé, Togo.