

Profil socio-économique des éleveurs d'ovins dans la zone de basse altitude de la province du Maniema en République Démocratique du Congo

Francis Lunula ONAKUDU^{1,2}, Nathan Utshudienyema NYONGOMBE^{1,3},
Innocent Mwamba TSHIBANGU¹ et Abdallah Idi NGONA^{4*}

¹ Université de Lubumbashi, Faculté de Sciences Agronomiques, Unité de Recherche en Nutrition, Amélioration Animale et Agropastoralisme, Lubumbashi, RD Congo

² Université de Kindu, Faculté des Sciences Agronomiques, Kindu, RD Congo

³ Université Pédagogique Nationale de Kinshasa, Faculté des Sciences Agronomiques, Kinshasa, RD Congo

⁴ Université de Lubumbashi, Faculté de Médecine Vétérinaire, Service de Thériogenologie, Lubumbashi, RD Congo

(Reçu le 1^{er} Septembre 2021 ; Accepté le 08 Octobre 2021)

* Correspondance, courriel : jngona@yahoo.fr

Résumé

L'objectif de cette étude est de préciser les bonnes pratiques de l'élevage et de mettre en évidence la prolificité en fonction du niveau d'instruction et du système d'élevage appliqué. La collecte des données est conduite au travers d'une enquête transversale réalisée auprès des éleveurs de la province du Maniema. Les éleveurs sont sélectionnés sur base de l'âge et de la taille de leur troupeau. L'analyse statistique est faite à l'aide du logiciel Ri 386 2.15.0. Le système d'élevage de type Divagation a montré une faible taille de troupeaux (Kibombo : $5,81 \pm 1,80$; Kailo : $9,56 \pm 3,88$; Kindu : $8,86 \pm 3,53$) et le type herbager des bons résultats (Kibombo : 56,00 ; Kailo : 56,00). L'âge des éleveurs est de $44,47 \pm 13,01$ ans. L'élevage des ovins est une activité tertiaire pour 87 % d'éleveurs et le niveau d'instruction montre des éleveurs non instruits (15 %) et du niveau de l'école primaire (60 %). Les éleveurs pratiquent plus le système d'élevage de type divagation (85 %) que le type herbager (3 %). La taille de troupeaux par éleveur est faible pour le type divagation ($7,27 \pm 2,43$) par rapport au type herbager ($44,33 \pm 20,21$). Les résultats de prolificité sont meilleurs lors de l'interaction Universitaire & Herbager ($2,05 \pm 0,07$) et faiblement influencés par l'interaction du type divagation avec l'éleveur non instruit ($1,25 \pm 0,12$), du niveau de l'école primaire ($1,21 \pm 0,08$) et du secondaire ($1,21 \pm 0,09$). Une assistance en conduite d'élevage s'impose pour les communautés défavorisées par leur niveau socio-économique afin de contribuer efficacement à la productivité pour garantir une sécurité alimentaire.

Mots-clés : ovin, niveau d'instruction, système d'élevage, prolificité, Maniema.

Abstract

Socio-economic profile of sheep breeders in the lowland zone of Maniema province in the Democratic Republic of Congo

This study aims to specify the excellent breeding practices and highlight the prolificacy according to the level of education and the applied breeding system. The data collection was conducted through a cross-sectional

survey of breeders in Maniema province. Breeders are selected based on age and herd size. Statistical analysis was carried out using Ri 386 2.15.0 software. The Divagation type of breeding system showed a small herd size (Kibombo: 5.81 ± 1.80 ; Kailo: 9.56 ± 3.88 ; Kindu : 8.86 ± 3.53), and the Grasslands type showed promising results (Kibombo : 56.00 ; Kailo : 56.00). The age of the breeders is 44.47 ± 13.01 years. Sheep breeding is a tertiary activity for 87 % of the breeders, and the level of education shows uneducated breeders (15 %) and elementary school level (60 %). Breeders are more likely to practice the divagation breeding system (85 %) than the herding type (3 %). The herd size per breeder is small for the Divagation type (7.27 ± 2.43) compared to the Grassland type (44.33 ± 20.21). The prolificacy results are better in the interaction University & Grassland (2.05 ± 0.07) and weakly influenced by the interaction of the Divagation type with the uneducated breeder (1.25 ± 0.12), primary level (1.21 ± 0.08), and secondary level (1.21 ± 0.09). Assistance in livestock management is needed for communities with low socio-economic status to contribute to productivity to ensure food security effectively.

Keywords : *sheep, education level, breeding system, prolificacy, Maniema.*

1. Introduction

L'élevage des petits ruminants assure une importante source des revenus financiers pour une grande proportion des populations pastorales et agropastorales, particulièrement dans les pays en développement. En effet, la valeur du troupeau est déterminée par sa possibilité à générer des ressources financières ou tout simplement par sa valeur commerciale [1]. Les moyens financiers générés par l'élevage ovin permettent d'une part, d'acquérir des intrants nécessaires à la production agricole et, d'autre part, de faire face à des dépenses importantes, en cas de maladies, de mariage, de scolarisation des enfants. Les petits ruminants présentent de ce fait, une valeur sociale considérable essentiellement lors des cérémonies familiales comme des fêtes religieuses, etc. [2]; et jouent en même temps un rôle économique important comme élevage traditionnel ou familial [3]; en ce qu'il représente une ressource financière stratégique pour les communautés pauvres [4]. Les petits exploitants améliorent leurs moyens de subsistance par des avantages économiques, sociaux, nutritionnels et environnementaux [5 - 7]. Cependant, une dynamique régressive causée par la pression humaine, les effets qui perturbent l'environnement avec un impact mineur sur les perturbations climatiques et les forces économiques nationales et régionales, constitue un risque majeur pour le développement durable de cette activité agropastorale [8]. Ceci est une des causes susceptibles de générer des déséquilibres dans le cheptel. Pour cela, le troupeau apparaît comme un outil pour la détection de ces déséquilibres. Il est évident que le logement, l'alimentation et les techniques d'élevage doivent permettre des interactions entre les parties impliquées dans l'élevage à savoir l'éleveur et ses objectifs de la production, l'alimentation et l'animal. Tenant compte du caractère extensif du système d'élevage, le développement des zones rurales nécessite le recours aux pâturages et aux parcours [9]. Face à ceci, l'éleveur procède à des adaptations et, particulièrement, par le changement de la composition des troupeaux en élevage [10] et selon les opportunités présentes qui sont basées sur la valorisation de leurs différents atouts-capitaux (capital naturel, physique, financier, social, humain et de savoir) pour développer des stratégies de mise en œuvre de leurs projets de production [11]. La cohérence des systèmes de production mise en place est le fruit d'une gestion interactive des contraintes du milieu, des objectifs de production, de l'environnement socio-économique et politique [12]. En République Démocratique du Congo, l'incidence de la pauvreté est élevée et constitue une des premières causes de l'insécurité alimentaire et de la faim. Dans la province du Maniema, le secteur agricole est le principal pourvoyeur d'emplois. En effet, ce secteur fournit la majorité des emplois (87,3 %), suivi par le secteur informel non agricole (5,8 %). Les emplois dans l'administration

publique sont très faibles (4,8 %), de même que ceux dans les entreprises publiques (1,2 %), les associations (0,8 %) et le privé formel (0,1 %). Les ménages agricoles n'échappent pas non plus à la pauvreté (60 %) [13]. L'agriculture de subsistance avec une connotation de pauvreté, est essentiellement orientée vers l'autoconsommation en milieu rural des pays en voie de développement [14]. Au Maniema, cette pratique, caractéristique de la pauvreté, représente 37 % des dépenses globales des ménages pauvres [13]. Bien plus, dans le Sud Kivu, province voisine, l'insécurité alimentaire semble être l'apanage de la majorité de la population dans les villages des territoires de Walungu et Kabare [15]. Une approche de l'analyse de l'économie des ménages a montré dans d'autres milieux que la caractéristique pauvre était observée dans la majorité des populations pastorales et agropastorales [1]. Pour ce, il est intéressant d'observer le lien entre le profil socio-économique de l'éleveur, l'élevage qu'il pratique et sa production. Ceci est mieux mis en évidence au travers des capitaux humains et sociaux, éléments importants dans la manière dont les éleveurs répondent aux événements qui affectent leurs activités [11]. Aussi, il faut tenir compte de la contribution substantielle des petits ruminants comme une des principales sources de revenus et moyens de subsistance des ruraux pauvres [7, 16]. Les systèmes traditionnels, pratiqués par plusieurs pauvres, sont caractérisés par un niveau d'intervention sommaire de l'homme [17]. Dans les régions tropicales, l'homme est souvent un élément défavorable au développement de l'élevage. A cet effet, l'action négative de l'homme sur l'élevage nécessite d'agir sur diversification des activités afin l'élevage soit effectivement une capitalisation qui représenterait un facteur d'intégration économique et sociale [18]. Bien plus, cet élevage sert également de moyen d'atténuation des risques lors de mauvaises récoltes, d'épargne et d'investissements en plus d'autres fonctions socio-économiques et culturelles [16]. Les petits ruminants dont la popularité est reconnue est une ressource de subsistance alternative pour les agriculteurs défavorisés et peuvent soutenir un mode de vie durable [19, 20]. Les petits ruminants offrent la bonne option dans l'amélioration de la sécurité alimentaire et la diversification des stratégies de subsistance des ménages [6] en notant que le rôle clé du bétail en matière de sécurité alimentaire est de générer des revenus [19]. L'objectif de cette étude est de montrer l'impact des aspects humains et environnementaux sur la prolificité des ovins dans la province du Maniema en mettant en évidence le niveau d'instruction des éleveurs et le système d'élevage appliqué.

2. Matériel et méthodes

2-1. Site d'étude

L'étude a été conduite auprès des éleveurs des ovins dans la province du Maniema. Le flux d'approvisionnement en ovins dans le centre de consommation a permis de choisir trois sites (*Figure 1*), à savoir le Territoire de Kibombo (Latitude Sud 03°55'22", Longitude Est 025°55'25", Altitude 500m) avec des savanes herbeuses et des plaines forestières, forêt décidues; la cité de Kailo (2°38'58.06" Sud et 26°06'40.59" Est, Altitude 527 m) dominée par une forêt dense et la Ville de Kindu (Latitude Sud 0° et 5° et 24° 55'; Longitude Est 28° 8', Altitude 470 m) caractérisée par une forêt dense, ombrophile [21]. Le climat du Maniema est chaud et humide évoluant vers le type équatorial au Nord le type soudanien au Sud, avec une zone de transition au Centre. La température moyenne est de 25°C. La province du Maniema est marquée par la forêt dense humide au Nord qui occupe trois quarts de la province et la savane au Sud [22].

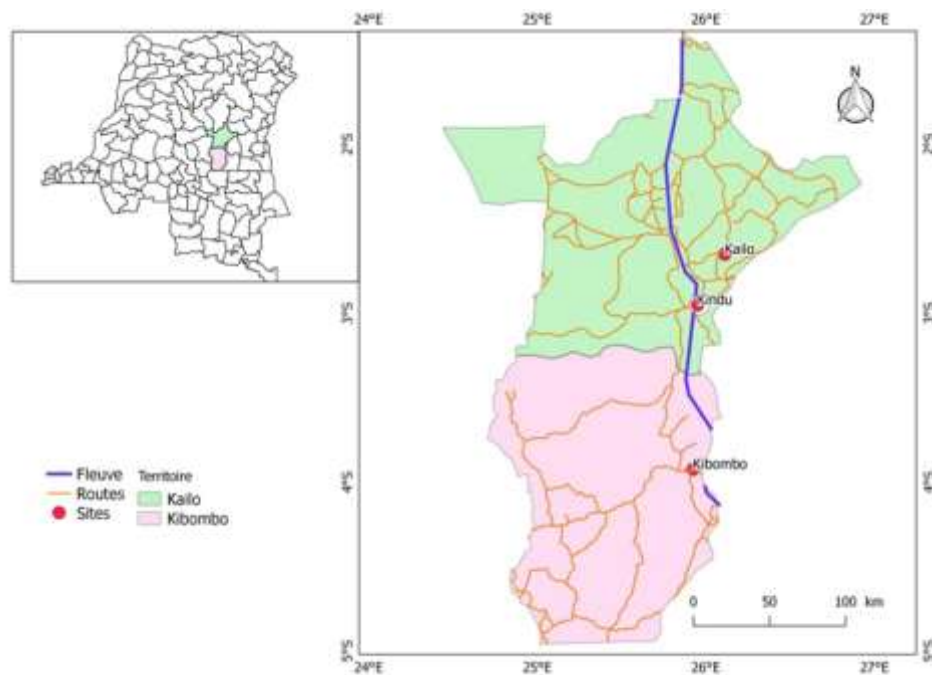


Figure 1 : Site d'étude

2-2. Conduite de l'enquête

2-2-1. Constitution de la fiche d'enquête

La fiche d'enquête est constituée des variables et de leurs modalités (*Tableau 1*) pour 100 éleveurs choisis au hasard dans les trois sites de la Province. Chaque variable possède différents niveaux appelés modalités. Cette modalité exprime la particularité qui accompagne le fait et l'objet de mesure. La variable sexe permet de différencier le mâle et la femelle. Le niveau d'instruction présente des éleveurs non scolarisés ou dont les études correspondent au niveau primaire, secondaire et universitaire. L'activité principale exercée par l'éleveur est soit l'agriculture, l'élevage, soit il est commerçant, fonctionnaire de l'Etat ou artisan. L'ordre de priorité du métier de l'éleveur se traduit par un niveau primaire, secondaire, tertiaire ou quaternaire. Le système d'élevage pratiqué par les éleveurs est traditionnel ou semi-moderne (Herbager). Le système traditionnel présente trois modes, à savoir la divagation, la divagation-bergerie avec un long moment de divagation et la semi-bergerie avec un long moment de bergerie.

Tableau 1 : Variables de l'étude relationnelle et leurs modalités

Variables	Modalités
Sexe	1. Homme 2. Femme
Agés	1. Non scolarisé
Niveau d'instruction	2. Primaire 3. Secondaire 4. Universitaire
Activité principale	1. Agriculture

	2. Elevage
	3. Commerçant
	4. Fonctionnaire de l'Etat
	5. Artisan
Ordre de priorité du métier	1. Primaire
	2. Secondaire
	3. Tertiaire
	4. Quaternaire
Encadrement technique	Oui ou Non
Nombre de tête	
	1. Divagation
Système d'élevage pratiqué	2. Bergerie
	3. Herbager
	4. Semi-divagation
	1. un
Nombre de petits par portée	2. deux
	3. trois
	4. quatre

2-2-2. Enquête transversale

L'enquête est réalisée entre 2017-2018 auprès des éleveurs du Territoire de Kibombo (n = 80) ; de la Cite de Kailo (n = 10) et de la Ville de Kindu (n = 10) possédant 304 béliers et 646 brebis. L'âge de l'éleveur et le nombre des ovins par éleveur ont été les critères primordiaux pour le choix des éleveurs.

2-3. Analyses statistiques

Les résultats obtenus sont soumis à une analyse statistique descriptive (calcul de fréquences, moyennes, écart-types et coefficient de variation) à l'aide du logiciel R i 386 2.15.0. Les effets significatifs sont décrits comme suit : significatif ($p < 0,05$), hautement significatif ($p < 0,01$), très hautement significatif ($p < 0,001$) et non significatif ($p > 0.05$).

3. Résultats

3-1. Influence du site et du système d'élevage sur la taille des troupeaux par éleveur

La taille de troupeau par éleveur varie en fonction du site et du système d'élevage. Le nombre moyen de têtes d'ovins en élevage le plus bas est observé en système d'élevage type divagation à Kibombo ($5,81 \pm 1,80$), à Kailo ($9,56 \pm 3,88$) et à Kindu ($8,86 \pm 3,53$). Le nombre le plus élevé était observé en système d'élevage type herbager à Kibombo (56,00) et à Kailo (56,00). Le type divagation est l'apanage des éleveurs dans les trois sites (*Tableau 2*).

Tableau 2 : Taille des troupeaux selon le site et le système d'élevage (n = 100)

Sites	Effectifs	Système d'élevage	$\bar{X} \pm \delta$	Effet
Kailo	9	Divagation	9,56 ± 3,88	*
	1	Herbager	56,00 ± 0,00	***
Kibombo	69	Divagation	5,81 ± 1,80	
	9	Divagation-bergerie	16,88 ± 6,81	*
	1	Semi-bergerie	11,00 ± 0,00	*
	1	Herbager	56,00 ± 0,00	***
Kindu	7	Divagation	8,82 ± 3,53	*
	2	Semi-bergerie	33,00 ± 11,31	***
	1	Herbager	21,00 ± 0,00	***

Légende : * : significatif ($p < 0,05$), ** : hautement significatif ($p < 0,01$), *** : très hautement significatif ($p < 0,001$).

3-2. Age de l'éleveur

Il ressort que l'âge moyen d'éleveurs est de $44,47 \pm 13,01$ ans. Les hommes présentent, pour l'âge, les valeurs extrêmes minimales (19,00) et maximales (77,00) (**Tableau 3**).

Tableau 3 : Ages (ans) des éleveurs en fonction du sexe (n = 100)

Source de variation	Effectifs	Min	Max	Moyenne
Mâle	92	19,00	77,00	43,98 ± 13,25
Femelle	8	37,00	60,00	50,13 ± 8,42
Total	100	19,00	77,00	44,47 ± 13,01

3-3. Niveau d'instruction de l'éleveur et ordre de priorité de l'activité d'élevage

L'élevage des ovins est une activité tertiaire pratiqué par 87 % d'éleveurs. Aucun éleveur n'a placé l'élevage comme activité primaire. Il ressort de ceci que l'élevage n'est pas parmi les principales activités dans les différentes communautés. L'agriculture est préférentiellement la principale activité (57 %). Le niveau d'instruction met en évidence une proportion considérable d'éleveurs dont le niveau de l'instruction relève du niveau de l'école primaire (60 %). Quinze pourcent d'éleveurs sont non instruits. La presque totalité d'éleveurs (97 %) reconnaissent l'inexistence de l'encadrement par les agents de l'Inspection provinciale de l'Agriculture, pêche et élevage (**Tableau 4**).

Tableau 4 : Relation Eleveurs, niveau d'instruction et ordre de priorité de l'activité d'élevage (n = 100)

Variables	Variantes	Effectifs	%
Sexe	Femelle	8	8
	Mâle	92	92
Niveau d'instruction	Non instruit	15	15
	Primaire	60	60
	Secondaire	23	23
	Universitaire	2	2
Activité principale	Agriculture	57	57
	Artisan	7	7
	Commerçant	14	14
	Ferme	4	4
	Fonctionnaire-Etat	18	18
Ordre de priorité	Primaire	0	0
	Secondaire	12	12
	Tertiaire	87	87
	Quaternaire	1	1
Encadrement technique	Oui	3	3
	Non	97	97

3-4. Relation entre Système d'élevage et Eleveurs

Le système d'élevage traditionnel est caractérisé par la divagation totale (85 %), la divagation-bergerie (9 %) et la semi-divagation (3 %). Le système semi-moderne appelé herbager représente 3 % de l'effectif des éleveurs (*Tableau 5*).

Tableau 5 : Effectifs d'éleveurs (%) en fonction du système d'élevage (n = 100)

Variables	Variantes	Effectifs	%
Système d'élevage	Divagation	85	85
	Divagation-bergerie	9	9
	Semi-divagation.	3	3
	Herbager	3	3

3-5. Relation entre système d'élevage, mortalité et sevrage des ovins par éleveur

En système d'élevage type divagation, les valeurs sont faibles aussi bien pour le nombre de têtes d'ovins par éleveur ($7,27 \pm 2,43$), les individus morts ($2,92 \pm 1,12$) que pour les agneaux sevrés ($2,35 \pm 1,50$). En système d'élevage herbager, les valeurs sont comparativement plus élevées (*Tableau 6*).

Tableau 6 : Effectifs des cas de mortalité et de sevrés en fonction du système d'élevage

Source de variation	n	n tête/Elevage	n	n Mort/Elevage	n	n Sevré/Elevage
Divagation	618	7,27 ± 2,43	248	2,92 ± 1,12	173	2,35 ± 1,50
Divagation-bergerie	152	16,88 ± 6,81	59	6,55 ± 2,24	59	6,55 ± 2,24
Semi-bergerie	77	25,66 ± 15,01	22	7,33 ± 3,06	31	10,33 ± 9,30
Herbager	133	44,33 ± 20,21	35	11,66 ± 4,16	63	21,00 ± 12,17

3-6. Influence du niveau d'instruction et du système d'élevage sur la prolificité

Les résultats de l'étude relationnelle indiquent une différence hautement significative ($p < 0,001$) de l'interaction de deux variables (Niveau instruction et système d'élevage) sur la prolificité des ovins en reproduction. A cet effet, les meilleurs résultats sont observés lors de l'interaction Universitaire & Herbager sur la prolificité ($2,05 \pm 0,07$). Une influence faible sur la prolificité des ovins en élevage est observée dans le cas du système d'élevage type divagation en interaction avec l'éleveur non instruit ($1,25 \pm 0,12$), du niveau primaire ($1,21 \pm 0,08$) et du secondaire ($1,21 \pm 0,09$) (**Tableau 7**).

Tableau 7 : Prolificité en fonction du niveau d'instruction et du système d'élevage

Source de variation	Variables	Effectifs	$\bar{X} \pm \delta$	Effet
Non instruit	Divagation	15	1,25 ± 0,12	
	Divagation-bergerie	1	1,60 ± 0,00	*
Primaire	Divagation	51	1,21 ± 0,08	
	Divagation-bergerie	7	1,61 ± 0,08	*
	Semi-bergerie	2	1,70 ± 0,14	*
Secondaire	Divagation	20	1,21 ± 0,09	
	Divagation-bergerie	1	1,60 ± 0,00	*
	Semi-bergerie	1	1,50 ± 0,00	*
	Herbager	1	1,72 ± 0,00	*
Universitaire	Herbager	2	2,05 ± 0,07	***

Légende : * : significatif ($p < 0,05$), *** : très hautement significatif ($p < 0,001$).

4. Discussion

4-1. Influence du site et du système d'élevage sur la taille des troupeaux par éleveur

Le nombre de têtes par éleveur varie en fonction du site et du système d'élevage. Le système de divagation a le plus faible nombre de têtes d'ovins en élevage (Kibombo : $5,81 \pm 1,80$; Kailo : $9,56 \pm 3,88$; Kindu : $8,86 \pm 3,53$). Le système d'élevage type herbager a le nombre le plus élevé (Kibombo : 56,00 ; Kailo : 56) (**Tableau 2**). Ceci est en accord avec les résultats des travaux de recherche conduits au Togo en système

d'élevage type divagation [17]. Comparés aux résultats enregistrés au Maniema, les travaux menés en Algérie présentent un nombre élevé ($12,13 \pm 3,84$) en système d'élevage type divagation [23]. Les travaux de recherche conduits dans des villages basés sur un système reposant sur zéro intrant en Inde font l'objet d'une taille de troupeau semblable à celle du type herbager ($54,39 \pm 0,65$) [24].

4-2. Age de l'éleveur

L'âge moyen d'éleveurs d'ovins au Maniema ($44,47 \pm 13,01$ ans) (*Tableau 3*) est comparable aux résultats de différents chercheurs [7, 17, 23, 25]. En effet, l'âge moyen des éleveurs est au Tchad de $45,20 \pm 13,98$ ans [25], au Togo de 49 ans [17] et au Bénin de 49 ± 16 ans [7] tandis que l'âge des éleveurs oscillent entre 50-60 ans en Algérie [23].

4-3. Niveau d'instruction de l'éleveur et ordre de priorité de l'activité d'élevage

La presque totalité d'éleveurs des ovins du Maniema (97 %) ne jouissent pas d'encadrement (*Tableau 4*) alors que des compétences spécifiques sont indispensables pour la professionnalisation et l'atteinte d'une productivité satisfaisante [26]. L'identification et l'évaluation des défis qui compromettent la durabilité du secteur des petits ruminants est une nécessité. Cette durabilité agricole permet d'aborder des aspects économiques, sociaux, culturels et environnementaux. Et ce au travers d'une approche participative multipartite [27]. Au Maniema, l'élevage des ovins est une activité tertiaire (87 %) par contre l'agriculture représente une activité principale. Les travaux effectués au Niger ont montré que l'agriculture ou l'élevage est une activité principale [28]. En milieu algérien, les résultats ont permis de noter que l'élevage est une activité secondaire [23]. Les éthiopiens ont renversé la situation. En effet, l'élevage des petits ruminants, autrefois une activité secondaire pour ces agriculteurs, est maintenant leur activité principale et le pivot de leurs moyens de subsistance [16]. Ceci transparait clairement quand on tient compte du fait que les petits ruminants sont l'une des principales sources de revenus des familles pauvres [7]. Les résultats du Maniema ont mis en évidence le caractère masculin des animateurs de l'élevage des petits ruminants. En effet, cette activité plutôt masculine que féminine a montré ces disproportions en faveur de l'homme dans d'autres milieux. Il s'agit des travaux effectués au Bénin (72,9 %) [7], au Togo (82 %) [17] et au Tchad (91,26 %) [25]. Les résultats observés au Maniema sur le niveau d'instruction des personnes en charge de l'élevage ont montré que l'élevage est conduit par des hommes (92 %) et des femmes (8 %) sans instruction. Aussi, ceci est observé en différents milieux [7, 17, 28, 29] et les résultats ont mis en évidence une agriculture familiale conduite par une proportion élevée des personnes non instruites (Tunisie : 80 % [29] ; Niger : 84,3 % [28] ; Bénin : 2 % [7]). Au Togo, les activités agricoles, en général, sont réalisées par une population faiblement instruite [17]. Dans les territoires de Walungu et Kabare du Sud Kivu en RDC, le niveau d'instruction de la population est un concept chimérique qui permet d'observer une proportion de la population illettrée (35 %), une partie du niveau de l'école primaire (36 %) et une faible partie ayant fréquenté le niveau secondaire (27 %) et supérieur (2 %) [15]. Des travaux effectués dans des milieux béninois ont présenté les mêmes proportions pour le niveau universitaire (2,4 %) [7]. L'effet positif du niveau d'éducation des producteurs est à considérer sur la productivité de l'exploitation. En effet, la productivité est relevée par l'éducation au travers singulièrement de la faculté à s'adapter aux changements [30].

4-4. Relation entre Système d'élevage et Eleveurs

La proportion des éleveurs est variable selon que le système d'élevage est traditionnel ou semi moderne. En effet, le système d'élevage type divagation a le plus grand nombre d'éleveurs (85 %). Les résultats de la province du Maniema ont montré des faibles proportions d'éleveurs pour le système d'élevage type

divagation-bergerie (9 %) et semi-divagation (3 %). Dans le cas du système d'élevage semi-moderne type herbager, les proportions d'éleveurs sont restées faibles (3 %) (*Tableau 5*). Les résultats observés au Niger ont permis de noter pour le système d'élevage type divagation des proportions supérieures à celles observées chez les ovins au Maniema, à savoir (13,9 %) [28]. Il convient de noter que le type herbager est un système d'élevage dont la conduite d'élevage constitue un atout pour pallier l'insécurité alimentaire par la production de viande [31].

4-5. Relation entre système d'élevage et mortalité et sevrage des ovins par éleveur

En divagation, les valeurs sont faibles, aussi bien, pour le nombre de têtes d'ovins par éleveur ($7,27 \pm 2,43$); les individus morts ($2,92 \pm 1,12$) que pour les agneaux sevrés ($2,35 \pm 1,50$). En système d'élevage type herbager, les valeurs sont comparativement plus élevées (*Tableau 6*). L'essentiel en conduite d'élevage doit concourir à l'augmentation de la survie de l'agneau. Ceci se traduit par une plus forte augmentation du poids vif de l'agneau au sevrage par brebis exposée au bélier. Cette approche est un atout en faveur de la performance du troupeau [32]. Il convient de noter que la probabilité de survie de l'agneau pour les triplets est inférieure à celle des jumeaux, et par la suite à celle des simples [33]. Les pertes par mortalité dans la province du Maniema montrent un système d'élevage avec des résultats meilleurs comparés à ceux observés au Tchad ($14,62 \pm 13,61$) [25]. Le sevrage est tributaire de la survie de l'agneau. Ceci est influencé par le poids à la naissance, d'une part, et par l'interaction de l'âge de la brebis et de la taille de la portée [32]. Tenant compte de ceci, les résultats observés au Maniema montrent une allure performante à soutenir comparés aux résultats des recherches effectuées au Tchad avec un faible nombre d'agneaux sevrés par agnelage ($1,42 - 2,00$) [25].

4-6. Influence du niveau d'instruction et du système d'élevage sur la prolificité

Le niveau instruction et le système d'élevage présentent une interaction mettant en évidence leur influence sur la prolificité. En effet, l'interaction niveau Universitaire et système d'élevage type herbager a une influence qui permet d'observer une prolificité élevée ($2,05 \pm 0,07$). Le niveau non instruit de l'éleveur en interaction avec le système d'élevage type divagation donne lieu à une influence dont l'impact montre une prolificité faible ($1,25 \pm 0,12$) (*Tableau 7*). Ces résultats du Maniema appuient l'évidence au travers de laquelle la prolificité est différente en fonction des systèmes d'élevage [34]. Des travaux conduits en Ethiopie ont permis d'observer une prolificité comprise entre 1,43 et 1.45 [35, 36].

5. Conclusion

La taille de troupeaux par éleveur varie en fonction du site et du système d'élevage. Le système d'élevage de type divagation a montré un faible nombre de têtes d'ovins (Kibombo : $5,81 \pm 1,80$; Kailo : $9,56 \pm 3,88$; Kindu : $8,86 \pm 3,53$). Le système d'élevage de type herbager a des bons résultats (Kibombo : 56,00 ; Kailo : 56,00). L'âge moyen d'éleveurs est de $44,47 \pm 13,01$ ans. L'élevage des ovins est une activité tertiaire pour 87 % d'éleveurs et le niveau d'instruction montre que 15 % d'éleveurs sont non instruits et 60 % ont le niveau de l'école primaire. Les éleveurs pratiquent essentiellement le système d'élevage de type divagation (85 %) et très peu le type herbager (3 %). Le nombre de têtes d'ovins par éleveur est faible en système d'élevage du type divagation ($7,27 \pm 2,43$) par rapport au type herbager ($44,33 \pm 20,21$). Les meilleurs résultats de prolificité sont observés lors de l'interaction Universitaire & Herbager ($2,05 \pm 0,07$). La prolificité a été faiblement influencée par l'interaction du système d'élevage type Divagation avec l'éleveur non instruit ($1,25 \pm 0,12$), du niveau primaire ($1,21 \pm 0,08$) et du secondaire ($1,21 \pm 0,09$).

Références

- [1] - D. RICHARD, V. ALARY, C. CORNIAUX et al., *Quæ, CTA, Presses agronomiques de Gembloux. Collection Agricultures tropicales en poche* 250 (2019) 187 - 225 <https://agritrop.cirad.fr/594355/1/ID594355.pdf>
- [2] - AGRISUD / ORMVAO, L'élevage ovin D'man en pratiques - GUIDE 2012. AGRISUD INTERNATIONAL / Office Régional de Mise en Valeur Agricole de Ouarzazate (2012) http://www.agrisud.org/wp-content/uploads/2013/05/Guide_Maroc.pdf
- [3] - L. ZAIBET, S. HAMMAMI and M. JABBAR, Durabilité des systèmes d'élevage des petits ruminants en Tunisie: Une approche de santé animale et marketing. Discussion Paper No. 17. ILRI (International Livestock Research Institute), Nairobi, Kenya. (2009) 138 p.
- [4] - R. N. BRAGA LOBO, *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 136 (5) (2019) 313 - 318. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31062429/>
- [5] - B. ARMSON, A. B. EKIRI, R. ALAFIATAYO and A.J. COOK, *Veterinary Sciences*. 31; 8 (1) (2020) 5. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33561077/>
- [6] - G. T. KASSIE, W. ASNAKE, A. HAILE, et al., *Frontiers in Veterinary Science*. 29 (8) (2021) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34395567/>
- [7] - E. TCHETAN, A. P. OLOUNLADE, T. D. HOUEHANOU et al. *Heliyon*. 24;7 (7) (2021) doi: 10.1016/j.heliyon.2021.e07656
- [8] - A. KANOUN, M. KANOUN, H. YAKHLEF and M. A. CHERFAOUI, *Rech. Rech. Ruminants*, 14 (2007) 181 - 184
- [9] - P. FLEURY, M. HOUDART, J. LASSEUR et al., *Géocarrefour* (2018) <https://doi.org/10.4000/geocarrefour.10925>
- [10] - D. ABDOULAYE and R. DUPONNOIS, Le pastoralisme en Afrique subsaharienne. Partie VIII Pastoralisme en zone sèche. Le cas de l'Afrique subsaharienne, *IRD Éditions*, (2012), 12 - 31
- [11] - M. KANOUN, *Journal of Animal Breeding and Genetics* Thèse, Ecole Nationale Supérieure Agronomique El Harrach-Alger, (2016)
- [12] - P. VEYSSET, M. LHERM and D. BÉBIN, *Agricultural Systems*, 103 (1) (2010) 41 - 50 <http://dx.doi.org/10.1016/j.agsy.2009.08.005>
- [13] - PNUD, Profil résumé, Pauvreté et conditions de vie des ménages, Province de Kinshasa (2009) 19 p.
- [14] - M-L GHIB, *GREP / « POUR »* 1, 217 (2013) 95 - 113., <https://www.cairn.info/revue-pour-2013-1-page-95.htm>
- [15] - C. BUCEKUDERHWA and S. MAPATANO, *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* (2013) <https://doi.org/10.4000/vertigo.13819>
- [16] - A. HAILE, S. GIZAW, T. GETACHEW et al., *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 136 (5) (2019) 319 - 328 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jbg.12401>
- [17] - L. N. GUINGOUAIN, Elevages des petits ruminants en milieu paysan dans les régions de la Kara et des savanes au Togo : diagnostic technico-économique. Thèse. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort (2017)
- [18] - A. B. GBANGBOCHE, J-L. HORNICK, M. ADAMOUCHE, et al., *Annales de Médecine Vétérinaire*, 149 (2005) 149 - 154
- [19] - A. A. AYANTUNDE, A. J. DUNCAN, M. T. VAN WIJK and P. THORNE, *Animal*. 12 (s2) (2018) s199-s209. doi: 10.1017/S175173111800174X
- [20] - G. R. GOWANE, A. KUMAR and C. NIMBKAR, *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 136 (5) (2019) 329 - 338. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30873687/>
- [21] - C. K. MASUMBUKO, M. C. MAKUTA and N. NTAMWIRA, *ffhal-00871281* (2012) <https://hal-auf.archives-ouvertes.fr/hal-00871281/document>
- [22] - MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE. Cadre de gestion environnementale et sociale (CGES) (2020) <https://documents1.worldbank.org/curated/en/141471588835668305/text/Cadre-de-Gestion-Environnementale-et-Sociale.txt>
- [23] - N. MOULA, *Tazegzawth. Tropicultura*, 36 (1) (2018) 43 - 53, DOI: 10.25518/2295-8010.973

- [24] - G. R. GOWANE, L. M. SHARMA, S. S. MISRA et al., *Journal of Animal Breeding and Genetics* 138 (4) (2021) 403 - 417 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33104293/>
- [25] - A. K. DJALAL, Elevage ovin périurbain au Tchad : Effet de l'alimentation sur les performances de reproduction et de croissance. Thèse de Doctorat Unique, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, Burkina-Faso (2011)
- [26] - S. VOURAKI, I. SKOURTIS, K. PSICHOS et al., *Animals (Basel)*, 17;10 (12) (2020) 2421. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33348834/>
- [27] - A. BELANCHE, D. MARTÍN-COLLADO, G. ROSE and D. R.YÁÑEZ-RUIZ, *Animal*. 15 (2) (2021)100131. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33536157/>
- [28] - L. ALI, P. VAN DEN BOSSCHE and E. THYS, *Revue d'Elevage et de Médecine vétérinaire des Pays tropicaux*, 56 (1-2) (2003) 73 - 82
- [29] - H. SELMI, B. REKIK, A. DKHIL et al., *Livestock Research for Rural Development*, 22 (1) (2010)
- [30] - M. GAFSI, P. DUGUE, J.-Y. JAMIN and J. BROSSIER, Exploitations agricoles familiales en Afrique de l'Ouest et du Centre Enjeux, caractéristiques et éléments de gestion, *Éditions Quæ RD 10*, 78026 Versailles Cedex, France. https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/100821/1395_PDF.pdf
- [31] - F. P. O'MARA, *Ann Bot.* 110 (6) (2012) 1263-70. doi: 10.1093/aob/mcs209
- [32] - D. RICHARD, V. ALARY, C. CORNIAUX et al., *Quæ, CTA, Presses agronomiques de Gembloux. Collection Agricultures tropicales en poche* 250 (2019) 187-225 <https://agritrop.cirad.fr/594355/1/ID594355.pdf>
- [33] - P. R. SHORTEN, S. J. EDWARDS and J. L. JUENGEL, *Transl Anim Sci.* 28;5 (1) (2021) txab013 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33748682/>
- [34] - M. BENOIT and G. LAIGNEL, *Elevage bio, INRAE Productions Animales*, 22 (3) (2009)197 - 206 <https://doi.org/10.20870/productions-animales.2009.22.3.3346>
- [35] - E. AREB, T. GETACHEW, M. A. KIRMANI et al., *Anim Biosci.* 34 (9) (2021) 1451 - 1459. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33171030/>
- [36] - A. TERA, T. GETACHEW, A. MELESSE et al.; *Trop Anim Health Prod* 53 (42) (2021) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33231745/>