Caractérisation des paramètres phénotypiques en lien avec le parasitisme gastro-intestinal chez les chèvres Djallonké dans la région du Sud-Ouest du Burkina Faso

Bernadette YOUGBARE[1*], Arnaud Stéphane Rayangnéwêndé TAPSOBA[1], Abdoul Aziz Donald OUATTARA[2], Dominique OUEDRAOGO[3], Boubacar N'Paton SIE[4], Albert SOUDRE[5], Amadou TRAORE[1], Pamela BURGER[6], Johann SOLKNER[7], Gabor MESZAROS[7]

Résumé

L'élevage représente environ 40 % de la valeur de la production agricole mondiale et constitue une source essentielle d'alimentation ainsi qu'un pilier des systèmes agricoles. Au Burkina Faso, les systèmes de production étant majoritairement pastoraux et traditionnels, les animaux sont continuellement exposés aux nématodes gastro-intestinaux (NGI), responsables de pertes de production importantes, voire de mortalité. Dans ce contexte, la présente étude vise à évaluer la résistance relative des chèvres Djallonké aux infections parasitaires gastro-intestinales dans la région du Sud-Ouest du Burkina Faso. Un total de 344 chèvres Djallonké a été échantillonné dans quatre villages de la commune rurale de Bouroum-Bouroum. Après un traitement anthelminthique au lévamisole, les animaux ont été remis sur des pâturages infestés. Les paramètres étudiés comprenaient le nombre d'œufs par gramme de fèces (OPG), le score FAMACHA et l'hématocrite, mesurés 28 et 35 jours après traitement. Les résultats montrent une légère augmentation du poids corporel moyen, passant de 12,80 à 13,10 kg entre 28 et 35 jours. L'OPG moyen a augmenté de 645 à 973 sur la même

[1] Centre National de la recherche Scientifique et Technologique (CNRST), Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), Département Productions Animales (DPA), Laboratoire de Biologie et de Santé Animales, 04 BP 8645, Ouagadougou 04, Burkina Faso.
[2] Université Saint Thomas d'Aquin (USTA), Faculté des Sciences et Techniques, 06 BP 10212 Ouagadougou 06, Burkina Faso.
[3] Université Joseph KI-ZERBO, Centre Universitaire de Ziniaré, 03 BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso.
[4] Ministère de l'Agriculture, de l'Eau, des Ressources Animales et Halieutiques (MAERAH) 01 BP: 7026 Ouagadougou 01, Burkina Faso
[5] Université Norbert ZONGO, Unité de Formation et de Recherches Sciences et Technologie BP 376 Koudougou, Burkina Faso.
[6] Research Institute of Wildlife Ecology, University of Veterinary Medicine Vienna, Savoyenstrasse 1, 1160 Vienna, Austria
[7] University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKU), Division of Livestock Sciences, Department of Sustainable Agricultural Systems, Vienna, Gregor-Mendel Strasse, A-1180 Vienna, Austria

***Auteur Correspondant :** Bernadette YOUGBARE ; yougbernadette@gmail.com, Tel : +226 71 30 80 57.

DOI : https://doi.org/10.64707/revstsna.v45i01.2291

période, sans différence significative en raison d'une forte variabilité individuelle. En revanche, l'effet du sexe sur l'OPG est significatif (P < 0,01), avec des valeurs plus élevées chez les femelles.
Ces résultats suggèrent que la chèvre Djallonké possède une capacité à maintenir son poids malgré la pression parasitaire. Cette variabilité de réponse indique un potentiel intéressant pour la sélection génétique et la diffusion de cette race dans les zones rurales à accès limité aux soins vétérinaires

Mots clés : Chèvre Djallonké, Nématodes gastro-intestinaux, Résistance parasitaire, Paramètres phénotypiques, FAMACHA, Burkina Faso.

Characterization of phenotypic parameters associated with gastrointestinal parasitism in Djallonké goats in the south-western region of Burkina Faso

Abstract

Livestock farming accounts for around 40% of the value of global agricultural production and is a vital source of food as well as a major pillar of agricultural systems. In Burkina Faso, where production systems are predominantly pastoral and traditional, animals are constantly exposed to gastrointestinal nematodes (GINs), which cause significant production losses and even mortality.
In this context, the present study aims to assess the relative resistance of Djallonké goats to gastrointestinal parasitic infections in the south-western region of Burkina Faso. A total of 344 Djallonké goats were sampled in four villages in the rural commune of Bouroum-Bouroum. Following anthelmintic treatment with levamisole, the animals were returned to infested pastures. The parameters studied included eggs per gram of faeces (EPG), the FAMACHA score and haematocrit, measured 28 and 35 days after treatment.
The results show a slight increase in average body weight, from 12.80 to 13.10 kg between 28 and 35 days. The average EPG increased from 645 to 973 over the same period, with no significant difference due to high individual variability. However, the effect of sex on EPG is significant (P < 0.01), with higher values in females. These results suggest that the Djallonké goat has the ability to maintain its weight despite parasitic pressure. This variability in response indicates promising potential for genetic selection and the dissemination of this breed in rural areas with limited access to veterinary care

Keywords : Djallonké goats, Gastrointestinal nematodes, Parasite resistance, Phenotypic parameters, FAMACHA, Burkina Faso.

Introduction

L'élevage joue un rôle central dans les systèmes agricoles des pays en développement, contribuant de manière significative à la sécurité alimentaire, aux revenus des ménages et à la résilience des systèmes ruraux (Agridape, 2010). En Afrique de l'Ouest, les petits ruminants

occupent une place stratégique en raison de leur adaptabilité aux conditions climatiques contraignantes et de leur importance socio-économique. Cependant, l'élevage des petits ruminants (PR) rencontre de nombreuses contraintes liées à l'irrégularité de la disponibilité fourragère, aux difficultés d'accès aux compléments alimentaires et aux soins vétérinaires qui rendent précaires les productions animales (Zampaligre et al., 2019 ; Hoste et al., 2022). La précarité alimentaire notamment l'insuffisance des ressources alimentaires en saison sèche et leur faible qualité, ainsi que la recrudescence de certaines maladies animales, sont les causes majeures des faibles performances zootechniques des troupeaux (Zampaligre et al., 2019). Parmi ces contraintes sanitaires, le parasitisme gastro-intestinal demeure un problème majeur pour la santé et la productivité des petits ruminants, en particulier dans les systèmes d'élevage extensifs et semi-extensifs des régions tropicales. Les infestations par les nématodes gastro-intestinaux (NGI) peuvent impacter l'état corporel, des retards de croissance, une baisse des performances de reproduction et de production, ainsi que des pertes économiques importantes pour les éleveurs. La persistance de ces infections constitue ainsi un enjeu important pour la durabilité des systèmes d'élevage de petits ruminants en Afrique (Bautista-Garfias et al., 2022). Au Burkina Faso, le système de production est essentiellement pastoral et traditionnel ; les animaux sont constamment exposés aux nématodes gastro-intestinaux (NGI), ce qui entraîne des pertes de production, voire leur mort (Vineer et al., 2020). En général, les infestations par les nématodes gastro-intestinaux ont été identifiées comme l'un des principaux problèmes affectant la productivité des ruminants (Zabré et al., 2017). La maîtrise de ce parasitisme représente donc un enjeu majeur pour l'amélioration durable des performances des petits ruminants et la sécurisation des revenus des ménages ruraux.

La lutte contre les nématodes repose traditionnellement sur la gestion du pâturage, le traitement anthelminthique, ou les deux. Cependant, l'utilisation d'anthelminthiques est coûteuse, (MRA, 2011) et les programmes de gestion des pâturages sont souvent inefficaces en raison de la rusticité et de l'étendue des larves infectieuses dans les pâturages, mais aussi de la perte de pâturages au profit de systèmes agricoles intensifs. À ces limites s'ajoute aujourd'hui l'émergence et la diffusion de la résistance des nématodes aux anthelminthiques, qui compromettent progressivement l'efficacité des traitements conventionnels. L'utilisation répétée et parfois inappropriée des

molécules anthelminthiques, notamment les traitements fréquents, le sous-dosage et l'absence de stratégies de gestion raisonnée, contribuent à exercer une pression de sélection favorisant les populations parasitaires résistantes. La résistance aux anthelminthiques est désormais considérée comme une contrainte croissante pour la production des petits ruminants et souligne la nécessité de diversifier les stratégies de contrôle du parasitisme (Vineer et al., 2020 ; Aboshady et al., 2020 ; Gatitu et al., 2025) Par conséquent, ces dernières années, la stratégie est passée de l'éradication des parasites à la manipulation des équilibres hôte-parasite dans les systèmes de pâturage par la combinaison de différentes stratégies. Cette évolution s'inscrit dans une approche de gestion intégrée du parasitisme, qui vise à associer l'utilisation raisonnée des anthelminthiques à des mesures complémentaires telles que la gestion du pâturage, la surveillance de la charge parasitaire, l'amélioration des pratiques d'élevage et la valorisation des capacités naturelles de l'animal à faire face aux infections. La sélection des petits ruminants pour la résistance génétique aux nématodes gastro-intestinaux s'aligne sur cette nouvelle approche et représente l'une de ses principales composantes. L'intérêt de cette approche est notamment soutenu par le caractère héritable de la résistance aux NGI. Une méta-analyse récente portant sur 121 études a estimé l'héritabilité globale de la résistance aux NGI à 0,25, confirmant l'existence d'une variation génétique exploitable par la sélection. Ainsi, l'intégration de la sélection pour la résistance aux NGI dans les programmes d'amélioration génétique pourrait contribuer à réduire l'impact du parasitisme et la dépendance aux traitements anthelminthiques, en complément des autres mesures de gestion intégrée (Hayward, 2022). Dans la plupart des cas, les races locales se sont révélées être les plus résistantes et les plus productives dans leurs environnements respectifs (Bambou et al., 2021).

Plusieurs études ont été entreprises dans des environnements de recherche contrôlés pour évaluer la résistance des races locales de petits ruminants aux parasites gastro-intestinaux (Soudre et al., 2018). Au Burkina Faso, des études récentes ont permis de documenter l'épidémiologie des parasites gastro-intestinaux chez les petits ruminants, notamment chez les ovins Djallonké et sahéliens, ainsi que l'utilisation d'indicateurs tels que le FAMACHA pour évaluer l'impact du parasitisme (Dahourou et al., 2021). Toutefois, les données restent limitées concernant la variabilité individuelle de la réponse aux infestations par les NGI chez les chèvres Djallonké, particulièrement en

conditions réelles d'élevage paysan. De même, les paramètres phénotypiques pouvant être utilisés pour caractériser la résistance ou la tolérance aux NGI chez cette population caprine restent insuffisamment documentés. Notre hypothèse de recherche est qu'il existe une variabilité individuelle de la résistance aux nématodes gastro-intestinaux chez les chèvres Djallonké élevées en conditions paysannes au Burkina Faso, qui peut être caractérisée à partir de paramètres phénotypiques. C'est donc, dans ce cadre que s'inscrit notre travail dont l'objectif général était d'évaluer la résistance des chèvres Djallonké aux infestations par les Nématodes Gastro-Intestinaux (NGI) s à travers l'identification des paramètres phénotypiques associés à cette résistance.

I. Méthodologie/Materiel et méthodes

I.1. *Zone d'étude*

L'étude a été menée dans la région du Sud-Ouest du Burkina Faso, plus précisément dans la commune de Bouroum-Bouroum. Située sur la route nationale n°12, à près de 25 km de Gaoua, la commune rurale de Bouroum-Bouroum fait partie de la province du Poni. Elle est limitée à l'Est par la commune de Nako, à l'Ouest par la commune de Loropéni, au Nord par la commune de Tiankoura (province de la Bougouriba) et au sud par la commune de Gaoua. Bouroum-Bouroum, bénéficie d'un climat tropical de type soudanien, marqué par l'alternance de deux saisons principales. La Saison des pluies (mai à octobre): Cette période est caractérisée par une forte humidité. La température moyenne tourne autour de 25,9°C, avec des minimales nocturnes de 22,3°C. Les précipitations y sont fréquentes et abondantes. La Saison sèche (novembre à avril): Elle se divise en deux phases : la Période fraîche (novembre à février) ou les températures sont plus clémentes, avec une moyenne d'environ 25°C. Les nuits peuvent être fraîches (environ 17°C en décembre et janvier). La Période chaude (mars à mai): Les températures grimpent significativement. En mars le ressenti peut atteindre 40°C durant la journée. En mai, la moyenne est d'environ 29,2°C, mais les maximales peuvent dépasser les 37°C avant l'arrivée des premières pluies régulière Sa végétation est caractérisée par un tapis herbacé, une savane arbustive et arborée. Cette végétation laisse voir que cette commune possède d'énormes potentialités agricoles et pastorales.

L'élevage est de type traditionnel et concerne les bovins, les ovins, les caprins, les porcins, la volaille.

I.2. *Matériel biologique*

Le matériel biologique utilisé dans cette étude comprend des échantillons de fèces et de sang prélevés sur des chèvres Djallonké. Les fèces ont été collectés aux jours 28 et 35 après vermifugation des animaux au jour 0 de l'expérimentation afin d'évaluer la charge parasitaire gastro-intestinale, tandis que les échantillons sanguins ont été collectés aux mêmes jours pour analyser des paramètres hématologiques. Ces échantillons ont permis d'apprécier l'état de santé des animaux et leur réponse aux infestations parasitaires.

I.3. *Méthodes*

I.3.1. Population d'étude et échantillonnage

Des chèvres djallonké (n=344) ont été échantillonnées de manière aléatoire dans quelques villages de la commune rurale de Bouroum-Bouroum à savoir Tikitianao, Madjinao, Nantchora et Konsera. Ces chèvres ont été vermifugées à J0 et sont retournées dans les pâturages infectés, puis nous avons procédé 28 et 35 jours plus tard à des prélèvements.

I.3.2. Collecte des données

Des échantillons de fèces ont été prélevés dans le rectum de chaque animal sélectionné à l'aide de sacs en plastique propres et étiquetés. Les prélèvements ont été conservés dans une glacière puis acheminés au laboratoire pour les analyses coprologiques. La numération des œufs de strongles gastro-intestinaux a été réalisée selon la technique de McMaster. Les échantillons de fèces ont été homogénéisés dans une solution de flottation, puis filtrés avant d'être introduits dans les deux chambres d'une lame de McMaster. Après flottation, les œufs présents dans les grilles ont été comptés au microscope optique (×10), et le nombre d'œufs par gramme de fèces (OPG) a été calculé à l'aide du facteur de conversion approprié. La sensibilité analytique de la méthode était de 50 OPG, correspondant au plus faible niveau d'excrétion détectable.

Le sang a été prélevés par ponction de la veine jugulaire, et les scores FAMACHA ont été enregistrés en ouvrant la paupière inférieure de la chèvre et en comparant la couleur de la conjonctive avec celles de la carte FAMACHA. L'hématocrite a été déterminée en utilisant une

centrifugeuse à hématocrite et des tubes capillaires.

Les données ont été collectées de manière répétée à J0, J28 et J35

I.3.3. Analyse des données

Les données collectées ont été saisies dans un tableur Microsoft Excel puis analysées à l'aide du logiciel R (R Core Team, 2025), via l'environnement RStudio (version : 2026.01.2+418).

Le nombre d'œufs par gramme de fèces (OPG) a été transformée par une transformation logarithmique de type ln (OPG + 25), afin d'améliorer la normalité de leur distribution et de stabiliser les variances. L'ajout de la constante 25 permet de prendre en compte les valeurs nulles. Les analyses statistiques ont été réalisées sur les données transformées, et les résultats ont été retranscrits sur l'échelle originale pour faciliter leur interprétation. Les effets du sexe, de la période de mesure ainsi que leur interaction ont été analysés à l'aide de modèles linéaires mixtes. Les modèles incluaient le sexe, la période et leur interaction comme effets fixes, et l'individu comme effet aléatoire afin de tenir compte de la corrélation intra-individuelle liée aux mesures répétées. Les paramètres des modèles ont été estimés à l'aide du package « hglm ». Les résultats sont présentés sous forme de moyennes des moindres carrés, (MMC) plus ou moins erreurs standards (ES), obtenues à l'aide du package « emmeans ». Les comparaisons entre modalités des facteurs (sexe, période et interaction) ont été réalisées sur la base des MMC. Le seuil de significativité a été fixé à 5%.

II. Résultats

II.1. Indicateurs de résistance aux nématodes gastro-intestinaux

Les statistiques descriptives et les moyennes des moindres carrés (Tableau I) ont montré que le poids est passée de 12,80 ± 0,21 à 13,10 ± 0,24 kg entre 28 et 35 jours. Cependant, les effets du sexe et l'interaction x temps de mesure ne sont pas significatifs (Tableau I).

L'OPG moyen (Tableau I) est passé de 645 ± 155 au jour 28 à 973 ± 177 au jour 35. Les effets du sexe sur l'OPG étaient significatifs ($P<0,01$). Les moyennes obtenues pour les mâles étaient de 630 ± 260 et 913 ± 305 aux jours 28 et 35, respectivement. Pour les femelles, les valeurs enregistrées aux mêmes jours étaient de 661±170 et 1032 ± 181. L'augmentation moyenne de l'OPG entre 28 jours 645 ± 155 et 35 jours

973 ± 177, bien que substantiellement, n'était pas significative. Aucune interaction significative entre le sexe et le temps de mesure n'a été observée.

Tableau I : Moyennes des moindres carrés (MMC) et erreurs standards (ES) pour le poids vif, l'hématocrite, le nombre d'œufs par gramme de fèces (OPG) et le logarithme de l'OPG selon le sexe et la période de collecte et l'interaction sexe période de collecte.

Paramètres	Hématocrite		Poids		OPG		lnOPG	
Sexe et période de mensuration	MMC	ES	MMC	ES	MMC	ES	MMC	ES
Sexe								
F	40,30	0,58	13,00	0,17	847**	124	5,37**	0,09
M	41,00	0,94	12,90	0,28	771**	200	5,43**	0,14
Période								
J28	41,80	0,72	12,80	0,21	645	155	5,23	0,11
J35	39,40	0,83	13,10	0,24	973	177	5,57	0,13
Interaction Sexe * Période								
F _ 28	41,00	0,80	12,80	0,23	661	170	5,09	0,12
M _ 28	42,70	1,21	12,80	0,36	630	260	5,36	0,19
F _ 35	39,50	0,84	13,10	0,25	1032	181	5,65	0,13
M _ 35	39,30	1,43	13,10	0,42	913	305	5,50	0,22

**P< 0.01,

La Figure 1 présente l'évolution du poids en fonction du sexe. Nous remarquons qu'il n'y a pas de différence de poids entre les mâles et les femelles.

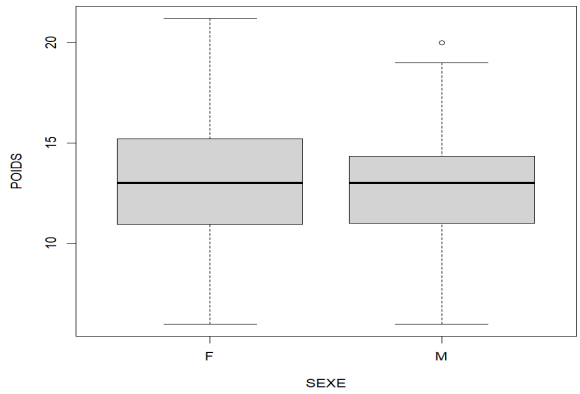

Figure 1 : Evolution du poids corporel en fonction du sexe.

II.2. Association entre les scores FAMACHA et d'autres variables mesurées

II.2.1. Score FAMACHA en fonction de l'hématocrite

La Figure 2 explore la relation entre les scores FAMACHA (indicateur d'anémie) et l'hématocrite (pourcentage de globules rouges dans le sang). Il ressort que les scores 1 et 2 présentent des taux d'hématocrite très élevés respectivement de 42,5% et 41%. Par contre les scores 3 et 4 présentent des taux d'hématocrite relativement bas, respectivement de 35% et 28%.

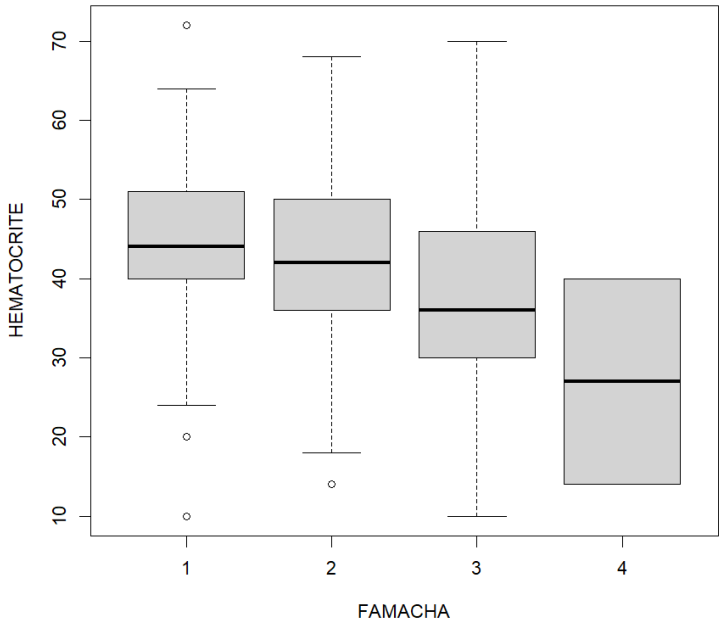

Figure 2 : Evolution du score FAMACHA en fonction de l'Hématocrite.

II.2.2. Répartition du poids en fonction du score FAMACHA

La Figure 3 présente la répartition du poids en fonction des différents scores FAMACHA. Le poids des individus diminue au fur et à mesure que les notes des scores FAMACHA augmentent. Cependant, pour les notes des scores FAMACHA 2 et 3, il n'y a pas de changement significatif au niveau du poids. Les poids les plus faibles ont été observés chez les animaux ayant un score FAMACHA de 4.

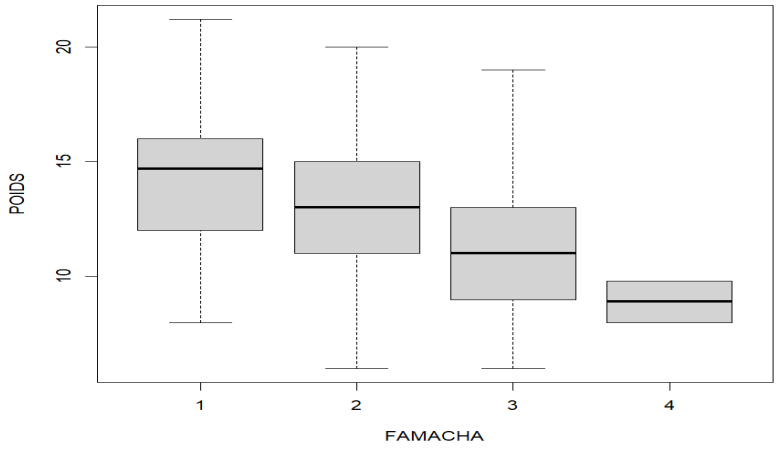

Figure 3 : Evolution du poids en fonction du score FAMACHA.

II.2.3. Evolution du score FAMACHA en fonction du jour de prélèvement

Les fréquences des scores FAMACHA, ajustées en fonction des temps de mesure sont présentées dans la Figure 4. Les scores FAMACHA les plus fréquents étaient 1 et 2 aux jours 28 et 35. Le score FAMACHA 3 est le score le plus élevé que nous avons enregistré aux jours 28 et 35 pour des taux respectifs de 45% et 30%. Cependant nous n'avons pas enregistré de score FAMACHA de niveau 4 au jour 35.

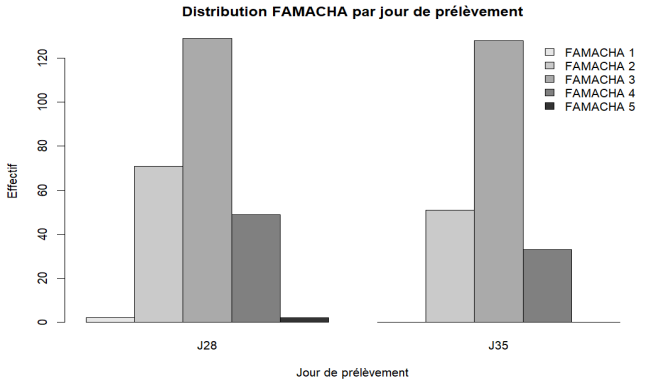

Figure 4 : Evolution du score FAMACHA en fonction du jour de prélèvement.

III. Discussion

Les résultats, basés sur les moyennes des moindres carrés, ont révélé une prise de poids entre les jours 28 et 35, passant de 12,80 ± 0,21 à 13,10 ± 0,24 kg après la vermifugation, bien que la croissance ait été plus limitée chez les individus les plus fortement parasités. Cette évolution suggère que la réinfection par *Haemonchus contortus* n'a pas entraîné de perte de poids durant cette période. Une tendance similaire a été rapportée par Bambou et al. (2013) chez des moutons Djallonké infectés expérimentalement par des larves L3 de *H. contortus*, dont le poids est passé de 13,8 ± 0,2 kg au jour 28 à 14,0 ± 0,2 kg au jour 35. De même, Getachew et al. (2015) ont observé que la race Menz maintenait son poids malgré l'infection, contrairement à la race Washera qui enregistrait une perte d'environ 1 kg. Notter et al. (2003) ont également rapporté une stabilité du poids chez les moutons Djallonké.

L'OPG moyen est passé de 645 ± 155 au jour 28 à 973 ± 177 au jour 35, sans différence statistiquement significative. Des résultats comparables ont été obtenus par Traoré et al. (2015) chez la chèvre Djallonké infectée expérimentalement. En revanche, l'effet du sexe sur l'OPG était significatif ($P < 0,01$), les femelles présentant des valeurs plus élevées que les mâles, en accord avec les observations de Paul et al. (2021).

L'absence de perte de poids malgré l'augmentation de l'OPG est cohérente avec les observations de Bambou et al. (2013) et de Burke et Miller (2002), qui ont mis en évidence une résilience physiologique chez certaines races locales face aux infections par *H. contortus*. Toutefois, cette réponse semble davantage traduire une tolérance qu'une résistance parasitaire. En effet, les animaux ont continué à excréter des œufs tout en maintenant leurs performances pondérales, ce qui indique que le parasite poursuivait son développement sans compromettre significativement l'état physiologique des animaux. La résistance correspond à la capacité de limiter l'établissement ou la multiplication des parasites, tandis que la tolérance désigne l'aptitude à maintenir les performances malgré l'infection (Aboshady et al., 2020 ; Hayward, 2022). Le maintien du poids pourrait résulter d'une réponse immunitaire efficace, d'une compensation nutritionnelle ou d'une intensité parasitaire encore insuffisante pour provoquer des pertes zootechniques importantes durant la courte période de suivi. Chez les animaux élevés en systèmes extensifs, cette capacité constitue un

avantage adaptatif et souligne l'intérêt d'évaluer conjointement l'OPG, le poids vif, l'hématocrite et le score FAMACHA afin de mieux caractériser les profils de résistance et de tolérance.

Les moyennes des moindres carrés ont également montré une diminution progressive de l'hématocrite, passant de 41,80 ± 0,72 % au jour 28 à 39,40 ± 0,83 % au jour 35. Cette évolution est compatible avec l'effet hématophage de *H. contortus*. Toutefois, les valeurs sont demeurées relativement préservées, suggérant que les chèvres Djallonké ont limité les conséquences physiologiques de l'infection. Les MMC du Tableau I montrent par ailleurs un hématocrite globalement légèrement supérieur chez les mâles (41,00 %) par rapport aux femelles (40,30 %). Cette différence reste faible et doit être interprétée avec prudence en l'absence d'éléments permettant d'en préciser les mécanismes biologiques. L'association entre l'augmentation de l'OPG, le maintien du poids vif et des valeurs d'hématocrite relativement préservées renforce l'hypothèse d'une capacité de tolérance plutôt que d'une résistance stricte (Aboshady et al., 2020 ; Hayward, 2022). La diminution de l'hématocrite observée au cours du temps est en accord avec les résultats de Burke et Miller (2002) chez les moutons Dorper et de Bambou et al. (2013) chez les moutons créoles infectés expérimentalement par *H. contortus*.

La relation observée entre le score FAMACHA et l'hématocrite confirme la pertinence de cet outil pour apprécier le degré d'anémie associé aux infections par les parasites hématophages (Van Wyk et Bath, 2002). Son utilisation, combinée à l'OPG et aux paramètres zootechniques, constitue une approche pertinente pour orienter les traitements ciblés et limiter le recours systématique aux anthelminthiques dans les systèmes d'élevage extensifs, conformément aux principes de la gestion intégrée du parasitisme (Hoste et al., 2022 ; Gatitu et al., 2025).

Dans une perspective d'amélioration génétique, ces résultats suggèrent que la chèvre Djallonké possède des caractéristiques favorables de tolérance au parasitisme gastro-intestinal, susceptibles d'être valorisées dans les programmes de sélection des races locales. Toutefois, la sélection d'animaux plus résistants ou plus tolérants ne saurait constituer une solution unique. Elle doit être intégrée à une stratégie globale associant gestion raisonnée du pâturage, amélioration de l'alimentation, suivi parasitologique et utilisation raisonnée des anthelminthiques afin de préserver durablement l'efficacité des

traitements et la productivité des élevages (Hayward, 2022 ; Gatitu et al., 2025).

Cette étude présente néanmoins certaines limites. La durée relativement courte du suivi n'a pas permis d'évaluer la dynamique de la réinfection sur une période plus longue. De plus, l'absence d'identification spécifique des espèces de nématodes ne permet pas d'attribuer avec certitude les variations de l'OPG à *H. contortus* seul. Enfin, les conditions d'élevage en milieu paysan, caractérisées par une variabilité de l'alimentation, de la pression parasitaire et des pratiques d'élevage, ont pu influencer les paramètres étudiés. Des études complémentaires intégrant un suivi plus long, l'identification des espèces parasitaires et des analyses génétiques permettraient de mieux caractériser les mécanismes de résistance et de tolérance de la chèvre Djallonké.

Conclusion

Au Burkina Faso, le parasitisme gastro-intestinal demeure un facteur limitant majeur de la santé et de la productivité des petits ruminants, en particulier dans les systèmes d'élevage extensifs. Sa maîtrise nécessite une approche intégrée combinant des stratégies de prévention, un usage raisonné des anthelminthiques et l'amélioration des pratiques d'élevage.

Les résultats de cette étude mettent en évidence la capacité de la chèvre Djallonké à maintenir ses performances zootechniques en contexte de pression parasitaire, traduisant une forme de résilience ou de tolérance à l'infection. Cette aptitude constitue un atout majeur dans les systèmes à faibles intrants, où l'accès aux soins vétérinaires est limité.

Ces observations soulignent l'intérêt d'intégrer des critères de résistance ou de tolérance aux parasites dans les programmes d'amélioration génétique des petits ruminants au Burkina Faso. La valorisation de la chèvre Djallonké, notamment à travers des programmes de sélection et de diffusion adaptés aux conditions locales, pourrait contribuer à renforcer la durabilité et la résilience des systèmes d'élevage.

Enfin, des travaux complémentaires sont nécessaires pour mieux caractériser les mécanismes biologiques sous-jacents à cette résistance, notamment par l'identification de marqueurs génétiques associés, en vue d'optimiser les stratégies de sélection dans une perspective intégrée de santé animale et de production durable.

Remerciements

Cette étude a été financée par le projet LoCaBreed 2 (Caractérisation et utilisation durable des races bovines locales) du programme APPEAR (Programme autrichien de partenariat dans l'enseignement supérieur et la recherche pour le développement. Nous remercions le laboratoire National d'Elevage et la direction des services vétérinaires de la région Sud-Ouest du Burkina Faso pour la collaboration de son personnel, notamment les agents de vulgarisation de Bouroum-Bouroum, ainsi que les éleveurs pour leur disponibilité et leur aide.

Conflit d'intérêt

Les auteurs déclarent qu'ils n'ont aucun conflit d'intérêts.

Contribution des auteurs

Ce travail a été réalisé en collaboration entre tous les auteurs OAAD, TASR, OD, BPS, SA, TA, BP, SJ, MG et YB ont conçu l'étude, rédigé le protocole expérimental et collecté les données terrain. TASR, OAAD, et YB ont fait les traitements statistiques et interprété les résultats de l'étude. Tous les auteurs ont lu et approuvé le manuscrit final.

Financement

Cette recherche a été financée par le projet LoCaBreed 2 (Caractérisation et utilisation durable des races bovines locales) du programme APPEAR (Programme autrichien de partenariat dans l'enseignement supérieur et la recherche pour le développement.

Références bibliographiques

Aboshady, H. M., Stear, M. J., Johansson, A., Jonas, E., & Bambou, J. C. (2020). Immunoglobulins as Biomarkers for Gastrointestinal Nematodes Resistance in Small Ruminants: A systematic review. Scientific Reports, 10, 7765. https://doi.org/10.1038/s41598-020-64775-x

Agridape. (2010). Livestock and livelihoods in developing countries.

Agridape Magazine, 26(2), 4–7.

Bambou, J.-C., Ceï, W., Arquet, R., Calif, V., Bocage, B., Mandonnet, N. et Alexandre, G. (2021) Mixed grazing and dietary supplementation improve the response to gastrointestinal nematode parasitism and production performances of goats. Frontiers in Veterinary Science, 8, p. 628686. doi :10.3389/fvets.2021.628686.

Bambou, J.-C., Larcher, T., Ceï, W., Dumoulin, P.J. et Mandonnet, N. (2013) Effet de l'infection expérimentale par Haemonchus contortus sur les réponses parasitologiques et cellulaires locales chez de jeunes chèvres créoles résistantes et sensibles. BioMed Research International, 2013, p. 902759. doi:10.1155/2013/902759.

Bautista-Garfias, C. R., Castañeda-Ramírez, G. S., Estrada-Reyes, Z. M., Soares, F. E. F., Ventura-Cordero, J., González-Pech, P. G., Morgan, E. R., López-Guillén, G., Soria-Ruiz, J., & Aguilar-Marcelino, L. (2022). A Review of the Impact of Climate Change on the Epidemiology of Gastrointestinal Nematode Infections in Small Ruminants and Wildlife in Tropical Conditions. Pathogens, 11(2), 148. https://doi.org/10.3390/pathogens11020148

Burke, J.M. et Miller, J.E. (2002) Relative resistance of Dorper crossbred ewes to gastrointestinal nematode infection compared with St. Croix and Katahdin ewes in the southeastern United States. Veterinary Parasitology, 109(3–4), pp. 265–275. doi:10.1016/S0304-4017(02)00272-8.

Dahourou, L. D., Konaté, A., Tapsoba, A. S. R., Traoré, A., Logan, L. L., Tembely, S., Dicko, A., Sanou, M., Tamboura, H. H., Bayala, B., & Salissou, I. (2021). Epidemiology and spatio-temporal distribution of gastrointestinal parasites infection and accuracy of FAMACHA test in sheep in traditional farming systems in Burkina Faso. Tropical Animal Health and Production, 53, 392.

Gatitu, L., Kasudi, M. R., Githigia, S., Moodley, A., & Muloi, D. M. (2025). Anthelmintic resistance in livestock in Africa: review of the current status. BMC Veterinary Research, 21, 615. https://doi.org/10.1186/s12917-025-05077-0

Getachew, T., Alemu, B., Sölkner, J., Gizaw, S., Haile, A., Gosheme, S. et Notter, D.R. (2015) Relative resistance of Menz and Washera sheep breeds to artificial infection with Haemonchus contortus in Highlands of Ethiopia. Tropical Animal Health and Production, 47, pp. 961–968.

Hayward, A. D. (2022). Genetic parameters for resistance to gastrointestinal nematodes in sheep: A meta-analysis. International Journal for Parasitology, 52(13–14), 843–853. https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2022.09.004

Hoste H, Meza-OCampos G, Marchand S, Sotiraki S, Sarasti K, Blomstrand BM, Williams AR, Thamsborg SM, Athanasiadou S, Enemark HL, Torres Acosta JF, Mancilla-Montelongo G, Castro CS, Costa-Junior LM, Louvandini H, Sousa DM, Salminen JP, Karonen M, Engstrom M, Charlier J, Niderkorn V, Morgan ER. (2022). Use of agro-industrial by-products containing tannins for the integrated control of gastrointestinal nematodes in ruminants. Parasite, 29(10), pp. 1-14.

Hoste, H., Ravinet, N., Chartier, C. Marie-Magdeleine, C., Bambou, J. C., Bonneau, M., Mandonnet, N., Jacquiet, P et Desquesnes, M. (2022) Réduction d'usage et alternatives aux antiparasitaires en élevage des ruminants. INRAE Productions Animales, 35(4), pp. 327–344. doi:10.20870/productions-animales.2022.35.4.7333.

Ministère des Ressources Animales (MRA) (2011) Statistiques du secteur de l'élevage au Burkina Faso. Ouagadougou, 86 p

Notter, D.R., Andrew, S.A. et Zajac, A.M. (2003) Responses of hair and wool sheep to a single fixed dose of infective larvae of Haemonchus contortus. Small Ruminant Research, 47, pp. 221–225.

Paul, B.T., Jesse, F.F.A., Chung, E.L.T., Che-Amat, A. et Mohd-Lila, M.A. (2021) Prevalence and risk factors of Haemotropic Mycoplasma ovis infection in selected smallholder sheep and goat flocks in Malaysia. Thai Journal of Veterinary Medicine, 51, pp. 259–266. doi:10.14456/tjvm.2021.33.

Soudre, A., Grema, M., Notter, R. D., Tapsoba, A. S., Traore, A., Kabore, A., Alvarez I., Ivan Fernandez I., Sanou M., Lompo D., Sanou T., Samshuddin M., Periasamy K., Tamboura H.H., et Goyache, F. (2018). Resistance of Djallonké sheep to Haemonchus contortus under artificial challenge. International Journal of Biological and Chemical Sciences, 12(3), pp.1274-1285.

Traoré, A., Notter, D.R., Soudre, A., Kaboré, A., Álvarez, I., Fernández, I., Sanou, M., Shamshuddin, M., Periasamy, K., Tamboura, H.H., et Goyache, F. (2015) Resistance to gastrointestinal parasite infection in Djallonké sheep. Animal, 11(8), pp. 1354–1362. doi:10.1017/S1751731116002640.

Van Wyk, J.A. et Bath, G.F. (2002) The FAMACHA© system for managing Haemonchosis in sheep and goats by clinically identifying individual animals for treatment. Veterinary Research, 33, pp. 509–529.

Vineer, H.R., Morgan, E.R., Hertzberg, H., Bartley, D.J., Bosco, A., Charlier, J., Chartier, C., Claerebout, E., de Waal, T., Hendrickx, G., Hinney, B., Höglund, J., Ježek, J., Kašný, M., Keane, O.M., Martínez-Valladares, M., Mateus, T.L., McIntyre, J., Mickiewicz, M., Munoz, A.M., Phythian, C.J., Ploeger, H.W., Rataj, A.V., Skuce, P.J., Simin, S., Sotiraki, S., Spinu, M., Stuen, S., Thamsborg, S.M., Vadlejch, J., Varady, M., von Samson-Himmelstjerna, G. et Rinaldi, L. (2020). Increasing importance of anthelmintic resistance in European livestock: creation and meta-analysis of an open database. Parasite. 27(69), pp. 1–14 doi: 10.1051/parasite/2020062.

Zabré G, Kaboré A, Bayala B, Katiki LM, Costa-Ju nior LM, Tamboura HH, Belem AMG, Abdalla AL, Niderkorn V, Hoste H, Louvandini H. (2017). Comparison of the in vitro anthelmintic effects of Acacia nilotica and Acacia raddiana. Parasite, 24 (44), pp. 1–11

Zampaligre, N., Kagambega, W. F., Sanou, L., Sawadogo, L. (2019). Impact of grazing intensity on floristic diversity and woody structure in grazing area near Kaboré Tambi National Park (Burkina Faso). Journal of Agriculture and Environmental Sciences, 8(2), pp. 106-115.