



## Caractérisation des helminthes gastro-intestinaux de bovins dans le département de la Vina.

DJAWE BLAOWE Parfait<sup>1</sup> SALHINE Robert<sup>2</sup> BAMIA Aline<sup>3</sup>  
SAOTOING Pierre<sup>4</sup> MAIWORE Justine<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD), B.P.33 Maroua, Cameroun,  
E- mail: [parfaitblaowe@gmail.com](mailto:parfaitblaowe@gmail.com), Tel : +237 674225672;

<sup>2</sup>Direction des services vétérinaires (MINEPIA), Cameroun;

<sup>3</sup>Inserm UMR 1078, Génétique Génomique et Biotechnologie (GGB), Université de Bretagne Occidentale (UBO), Brest, France ;

<sup>4</sup>Ecole Normale Supérieure, département de sciences de la vie et de la terre, Université de Maroua, Cameroun;

### Résumé

**Introduction :** La strongylose gastro-intestinale en élevage bovin est l'une des principales pathologies qui entraînent de pertes économiques énormes pour l'éleveur. La présente étude a pour but de caractériser les helminthes gastro-intestinaux des bovins pendant la saison pluvieuse dans la Vina. **Matériels et Méthodes :** Au début de cette étude, trois fermes de bovins pâturant dans la zone périurbaine de Ngaoundéré, ont été choisies. Cent soixante-quinze (175) animaux ont été enquêtés par coprologie pour la détermination du taux d'infestation des parasites. Les matières fécales (MF) ont été examinées par la méthode de McMaster pour suivre l'évolution du niveau d'excrétion fécale des OPG des strongles d'avril à octobre 2015. La coproculture de groupe a été effectuée à chaque prélèvement pour le diagnostic des larves L 3 des strongles par la méthode de *Baermann*. **Résultats :** L'enquête coprologique a révélé que les strongles, les strongyloides et les *Toxocara* sont les principaux helminthes gastro-intestinaux chez les bovins avec pour prévalences respectives 64,5%, 15 % et 24,1% (IC=95%). Les résultats de la coproculture ont révélé la présence de quatre genres de strongles dans les troupeaux avec des pics d'évolution variables selon le genre (*Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Cooperia* et *Oesophagostomum*).

**Mots clés:** strongles, parasites, helminthes gastro-intestinaux, coprologie, coproculture, fermes de VELAMBAI.

### Introduction

L'élevage représente une source de revenu importante dans la plupart des pays en développement et contribue à la sécurité alimentaire. En Afrique, il intervient souvent dans le produit intérieur brut à hauteur de 10% à 20% (Charter et Troncy, 2000). Cependant, dans la Région de l'Adamaoua au Cameroun, comme dans la plupart des zones tropicales

africaines, ce secteur est sujet à plusieurs contraintes qui freinent son essor, parmi lesquelles on peut citer les maladies animales (Zinsstag *et al.*, 2000). La strongylose gastro-intestinale en élevage bovine est l'une des principales pathologies qui entraînent des pertes économiques énormes pour l'éleveur (Chartier et Troncy, 2000; Irola, 2010). Au pâturage, les bovins

peuvent être infestés par les strongles, parasites de l'appareil digestif et de l'appareil pulmonaire (Kaufmann *et al.*, 1996; Tanguy, 2011). Les conditions d'élevage font que parfois ces parasites n'ont aucune répercussion pathologique ni zootechnique. Mais plus souvent, les strongles provoquent des retards de croissance, sensibles enfin de saison sèche, ou une médiocre valeur de réforme des vaches (Lahla *et al.*, 2013). Ce parasitisme insidieux, peut devenir un parasitisme « maladie » (retard de croissance, diarrhée ou toux, poil piqué, amaigrissement, complications bactériennes, etc.) (Chollet *et al.*, 2000). Le contrôle de ces pathologies en vue d'améliorer la productivité individuelle des bovins est donc une nécessité dans un contexte déjà marqué par l'accroissement rapide de la population humaine et l'augmentation croissante de la demande en protéines d'origine animale, tant au Cameroun que dans tous les pays en voie de développement. C'est dans ce contexte général que la présente étude porte sur la caractérisation des parasites gastro-intestinaux de bovin dans le département de la Vina afin de comprendre l'écologie parasitaire et de mieux prendre en charge les complications liées au parasitisme. Plus spécifiquement, il sera question de :

- Isoler les parasites dans les selles des bovins ;

- Déterminer la fréquence de chaque espèce parasitaire ;
- Déterminer la fréquence des larves de strongles digestifs.

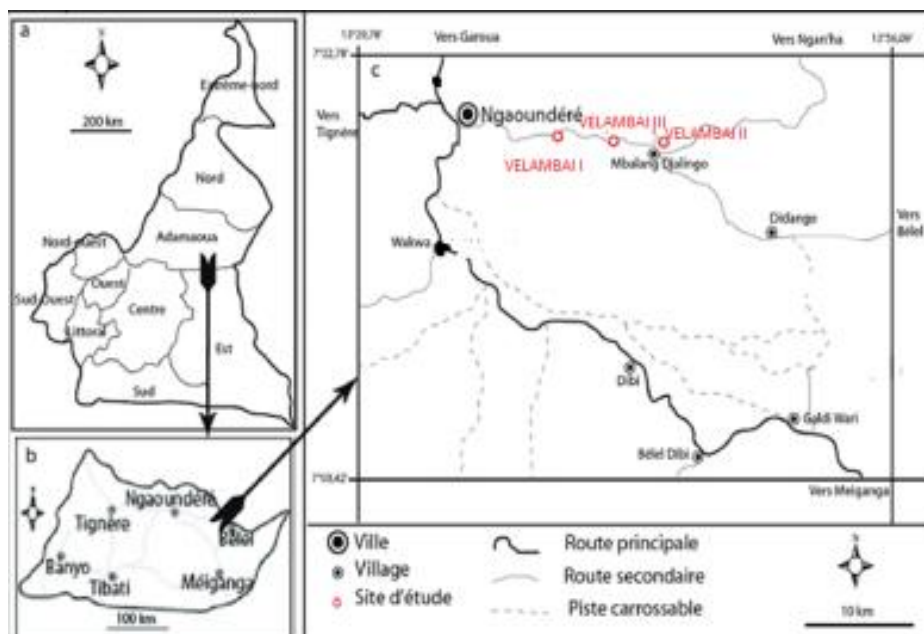
## I- Matériels et Méthodes

### Description et localisation géographique de la zone d'étude

La région de l'Adamaoua où se situe VELAMBAI, zone de la présente étude est située entre le 6° et le 8° degré de latitude Nord et entre le 11° et le 15° degré de longitude Est. Elle est constituée dans l'ensemble, de hauts plateaux qui la traversent d'Ouest en Est. Sa position médiane entre les parties méridionales et septentrionales du Cameroun lui confère des frontières avec cinq régions :

- Au sud, les régions du Centre et de l'Est ;
- Au sud-ouest, celles de l'Ouest et du Nord-Ouest ;
- Au Nord, la région du Nord.

La région de l'Adamaoua a également des frontières avec le Nigeria et la République Centrafricaine respectivement dans sa partie occidentale et orientale.



a: carte du Cameroun; b: région de l'Adamaoua; c: zone d'étude.

Figure:1 Localisation de la zone d'étude.

➤ **Sol**

D'origine volcanique, les sols de la région de l'Adamaoua sont à prédominance basaltique, à très forte toxicité en aluminium qui ne favorise pas la culture intensive des céréales qui constituent la principale alimentation des populations humaines. Ils se dégradent considérablement du fait de l'abondante pluviométrie que le plateau enregistre chaque année, associée aux surpâturages et aux feux de brousse. Le Nord-Ouest de la région de l'Adamaoua a un sol riche en fer.

➤ **Hydrographie**

L'Adamaoua est encore appelé le «château d'eau» du Cameroun, puisqu'un grand nombre de fleuves du pays y prennent leur source. Les fleuves de la région se jettent dans trois cours d'eau différents notamment, le bassin du Niger, le bassin du Tchad et l'océan Atlantique.

➤ **Tableau I: données météorologiques Avril- Octobre 2016**

Paramètres	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre
Température Moyenne °C	24,2	22,6	21,3	21,4	21,3	21,1	21,6
Pluviométrie mm	22,6	212,9	191	265,5	223,4	153,9	154,5

Source: station météorologique aéroport Ngaoundéré.

➤ **Flore et faune**

De par sa position géographique, le plateau de l'Adamaoua a une végétation tampon entre la forêt au sud et la steppe au nord. Le plateau de l'Adamaoua bénéficie d'un couvert végétal discontinu constitué dans certaines zones de graminées à base d'*Hyparrhénia*, tandis que dans d'autres le *panicum* et le *Sporobolus* s'imposent. La faune sauvage compte deux réserves nationales notamment le parc national du Mbam et Djérem et le parc national de Boubandjida.

➤ **Relief**

Issu de l'émergence du vieux socle cristallin, Le plateau de l'Adamaoua a une altitude comprise entre 1000 et 1300 mètres. Il est parfois recouvert de roches basaltiques. Son centre est parsemé de formes arrondies et des vallées humides recouvertes d'affleurements rocheux et des cônes volcaniques.

➤ **Climat**

L'altitude élevée de la région donne un climat relativement frais compris entre 22 et 25 degrés Celsius. Sur le plateau de l'Adamaoua, le climat est de type tropical soudanien avec deux saisons, la saison sèche qui va de novembre à mars puis vient la saison humide. Les précipitations moyennes annuelles sont de 900 mm à 1500 mm et elles diminuent davantage au Nord.

**Description socioéconomique**

Estimée à plus 1 015 622 habitants au 1<sup>er</sup> janvier 2010, soit 16 habitants au kilomètre carré, la région de l'Adamaoua représente 5,2% de la population du Cameroun. La population de la région est composée de plusieurs groupes ethniques à savoir, les Foulbés, Les Mboum, les Mbororo, les Haoussa, les Gbaya, les Kaka, les Tikar, les Konja, les Vouté et les Dourou. L'islam est la religion dominante de la région (INS, 2010). Les activités agricoles et pastorales occupent la grande majorité des habitants, même dans les zones dites urbaines (INS, 2011).

## Caractéristiques des élevages

### Localisation et infrastructures

Les trois fermes sélectionnées pour notre étude sont localisées à VELAMBAI, village situé à 17 km de la ville de Ngaoundéré. Les fermes de VELAMBAI 1 et 2 possèdent des champs fourragers, un hall pour le stockage du foin et un point d'eau potable mécanisé servant d'abreuvoir aux bétails. Il existe aussi un parc de stabulation avec du couloir de contention pour le traitement des animaux. La ferme de VELAMBAI 3 possède un enclos en piquets servant de stabulation le soir au retour de pâturage. Cet enclos avoisine le parc de passage des animaux provenant du marché à bétails de Djalingo non loin de VELAMBAI.

### Alimentation

Bien que les troupeaux de VELAMBAI 1 et VELAMBAI 2 soient dotés des champs fourragers de supplémentation en fourrage pendant la saison pluvieuse et en foin pendant la saison sèche, les animaux sont aussi nourris sur des pâturages naturels qu'ils partagent avec d'autres troupeaux (de bovins, de caprins et ovins) environnants. Les animaux reçoivent les compléments alimentaires tels que la mélasse et les tourteaux de coton, deux à trois fois par semaine pendant la saison sèche. Le sel est distribué aux animaux dans un bac commun tout au long de l'année. Ils s'abreuvent au niveau du point d'eau potable construit au sein de la ferme mais beaucoup plus au niveau des cours d'eau (rivières) et des retenues d'eau pérennes environnantes. Cette pratique favorise l'infestation des animaux par les helminthes à transmission transcutanée (*Bunostomum spp* et *Strongyloides*) et les douves du foie (Troncy et Chartier, 2000).

### Caractéristiques des échantillons d'animaux

Pour mener l'étude, trois fermes des bovins ont été choisies dans le village VELAMBAI (VELAMBAI 1, VELAMBAI 2 et VELAMBAI 3), parmi lesquelles 175 bovins de sexe mâle et femelle ont été sélectionnés pour l'étude des prévalences des helminthes gastro-intestinaux afin de connaître le statut parasitaire. Ces animaux sont constitués à 75% de robe pie-rouge, le reste étant constitué des robes rouges (12%), noires (8%) et fauves (5%). Ils sont constitués de race Goudali majoritairement (127 bovins) ; de métis Goudali-Simmental (29 bovins) et Goudali-Brahma (24 bovins).

## Détermination des helminthes gastro-intestinaux des bovins

Trois solutions ont été utilisées à savoir:

- Solution de Willis (Solution 1). Dissoudre totalement 360g de sel (NaCl) dans un litre d'eau distillée. Densité finale = 1, 2;

- Le Bleu de méthylène 1% (solution 2). Le bleu de méthylène en poudre utilisé a été produit par une société anglaise, J.CROW's company. Pour obtenir une solution à 1%, on a mélangé dans 100 ml d'eau bidistillée, 1g bleu de méthylène et 1g Sodium Dodécyl Sulfate. Ce mélange est laissé sur l'agitateur magnétique pendant deux heures puis est filtré.

- le LugolIodine (solution 3). Une solution d'iodure de potassium iodée concentrée à 1% en iode et à 2% en iodure de potassium. Le lugolIodine utilisé a été fabriqué par J.CROW's Company en Angleterre. Pour obtenir notre solution finale, on mélange 2,5 mg d'iodine à 3,75 mg d'iodure de potassium dans 100 ml d'eau distillée.

### Coprologie parasitaire

#### Prélèvement

Les prélèvements de matières fécales ont été réalisés dans le rectum de l'animal à l'aide des gants en plastique. 30g à 50g des selles ont été récoltés chez chaque sujet. Ces derniers sont ensuite retournés, noués et identifiés avec le numéro de l'animal porté sur la boucle d'oreille. Les prélèvements ont été ensuite placés dans une glacière, contenant des blocs de glace et transportés jusqu'au laboratoire de parasitologie de l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD) de WAKWA. Ces prélèvements ont été directement analysés ou à défaut placés au réfrigérateur à +4°C jusqu'à leur analyse ultérieure dans les 48 heures suivantes.

#### Macroscopie

L'examen macroscopique des matières fécales a permis d'évaluer les qualités physiques des fèces (consistance, coloration, l'odeur et présence d'aliments non digérés); de retrouver et d'identifier les éléments parasitaires visibles à l'œil nu ou à la loupe c'est à dire les ascarides adultes, les anneaux de cestodes, les formes immatures des *paramphistomes* et éventuellement les *trichures* adultes.

## Microscopie

Elle a permis la mise en évidence et l'identification des espèces parasitaires. Pour cela la technique quantitative de McMaster et celle de sédimentation de *Baermann* ont été effectuées.

### Coproscopie quantitative de McMaster

Pour la quantification des œufs par gramme de matière fécale (OPG), la technique de McMaster a été utilisée. Elle consiste à écraser dans un mortier en porcelaine, 3g de matière fécale prélevés directement du rectum avec 45 ml d'une solution saturée de chlorure de sodium encore appelée solution de Willis (solution 1) qui permet la flottaison des œufs contenus dans les matières fécales. Le mélange est ensuite filtré au passe-thé. A l'aide d'une pipette pasteur, les deux cellules de la lame de McMaster sont remplies pour l'examen microscopique à l'objectif 10 X. Chaque cellule à un volume connu de 0,15 ml donc, comme les fèces sont diluées au 1/15, le nombre d'œufs compté est celui contenu dans un centième de gramme de fèces. Pour obtenir le nombre d'œufs par gramme, le résultat obtenu lors du comptage sur un compartiment est multiplié par 100 ou pour les deux compartiments par 50 (Kaufmann, 1996; Chartier *et al.*, 2000). Et les échantillons ayant une valeur d'OPG 50 ont été notés positifs.

## Coproscopie par sédimentation

Elle a été utilisée pour isoler les germes de trématodes et consisté à :

- mélanger intensivement à l'aide d'une spatule dans un mortier contenant 50 ml d'eau de robinet, environ 5g de matière fécale (MF) fraîche;
  - filtrer la suspension à l'aide d'un passe-thé. Le filtrat est ensuite laissé au repos durant une heure, après quoi le liquide superficiel est déversé;
  - remuer le sédiment à l'aide d'une baguette de verre afin d'obtenir une suspension homogène;
  - déposer quelques gouttes de cette suspension à l'aide d'une pipette pasteur sur une lame porte-objet et y ajouter une goutte de solution aqueuse de bleu de méthylène (1%). Le colorant et la suspension fécale sont bien mélangés sur la lame puis recouverts d'une lamelle. Le bleu de méthylène colore les déchets dans la suspension, tandis que les œufs de trématodes gardent leur teinte brun-jaune;
  - Procéder alors à l'examen microscopique complet au faible grossissement.
- Pour estimer le degré d'infestation par les trématodes, le comptage des œufs est effectué par balayage du champ de la lamelle et un critère de degré d'infestation fixé dans tableau ci-dessous.

Tableau II : Critère de comptage d'œufs des trématodes et interprétations

Nombre d'œufs sur la lamelle	Degré d'infestation	Interprétation
0	-	Négatif
1 à 2	+	Faible
3 à 4	++	Modéré
5 à 6	+++	Moyen
Plus de 6	++++	Très infestés

## Coproculture

Pour la mise en évidence des larves L3 des strongles digestifs des bovins étudiés, une coproculture de groupe pour chaque lot retenu a été réalisée. Le principe repose sur la possibilité d'une identification précise des genres de strongles digestifs. Elle porte sur la taille de la larve, la forme de l'œsophage, la gaine, la forme et le nombre des cellules intestinales et la forme des extrémités antérieures et postérieures.

Dans chaque troupeau, dix échantillons de fèces révélés positifs aux œufs des strongles par la technique

de McMaster sont retenus pour la coproculture de groupe. Environ 2 g de fèces de chaque échantillon du groupe sont prélevés dans une boîte de Pétri soit environ 20 g par groupe retenu. La matière fécale prélevée est mélangée avec de la poudre de charbon à égal volume. Le bocal de culture est constitué d'une boîte de Pétri dans laquelle on a placé le papier Wattman superposé d'une gaze à double couche. Le mélange de la matière fécale est étalé dans le bocal de culture, ensuite 15 ml d'eau y sont ajoutées pour assurer l'humidité convenable. Le bocal est recouvert d'un couvercle, puis incubé à 27 °C pendant huit jours.

La technique de *Baermann* est utilisée pour récolter les larves L3. La culture est retirée de l'incubateur huit jours après l'incubation puis les fèces sont disloquées à l'aide de la spatule. L'ensemble (MF contenue dans la gaze) est placé dans le dispositif de *Baermann* qui est constitué d'un entonnoir dont le bout inférieur est fermé. Ensuite, on remplit l'entonnoir d'eau jusqu'à l'immersion complète de la MF. Ce dispositif est mis au repos à la température ambiante pendant 24 heures. Pendant ce temps les larves infestantes (L3) migrent à travers la gaze et sédimentent au fond de goulot du dispositif de *Baermann*. En ouvrant le bout inférieur de l'entonnoir on recueille les larves (L3) dans un tube à essai. Un aliquote du filtrat est prélevé. Il est additionné de lugol (solution d'iodure de potassium iodée concentrée à 1% en iode et à 2% en iodure de potassium) qui immobilise les larves qu'on observe au microscope (grossissement x40 et x100). Ainsi, la taille de la larve, la forme de l'œsophage, la gaine, la forme et le nombre des cellules intestinales et la forme des extrémités antérieures et postérieures des larves révélées sont caractéristiques de chaque genre de larves (*Trichostrongylus*; *Ostertagia*; *Haemonchus*; *Nematodirus*; *Cooperia*; *Bunostomum*; *Oesophagostomum*).

### Analyse des données

Les prévalences ont été Calculées à par la formule de Trusfell (2007):

$$X = \frac{\text{Nombre de cas positifs}}{\text{Nombre total d'animaux échantillonnés}} \times 100$$

L'analyse de variance (ANOVA) à un facteur a été effectuée pour l'effet de l'âge, le sexe, type d'élevage sur le niveau d'excrétion fécale d'OPG. Pour comparer les différents taux d'infestation des nématodes, le Test de X<sup>2</sup> a été effectué. Ces différentes statistiques ont été calculées à l'aide du logiciel R version 3.2.

Pour chacun des tests, le critère standard de  $p < 0,05$  a été retenu pour vérifier si les différences mesurées sont statistiquement significatives. Les effets sont notes comme suit: très hautement significatif ( $p < 0,001$ ), hautement significatif ( $p < 0,01$ ), significatif ( $p < 0,05$ ), non significatif ( $p > 0,05$ ).

## Résultats

### Prévalence des helminthes gastro-intestinaux des bovins en début de l'étude

Les examens coproscopiques effectués ont permis de mettre en évidence les œufs d'helminthes d'importance vétérinaire, notamment les strongles, les strongyloides et les *Toxocara sp* pour les nématodes. *Fasciola sp* et *Paramphistomum sp* pour les trématodes.

### Nématodes.

Les strongles sont les nématodes les plus fréquents avec une prévalence apparente de 64,7% pour une moyenne d'OPG de 170,  $65 \pm 7,67$  et une excrétion maximale de 800 OPG. Les animaux de un à deux ans sont les plus touchés (environ 85%) suivis de ceux de cinq à six ans (58, 33%) et ceux de trois à quatre ans (52,77%). La prévalence des strongles chez les bovins de plus de six ans d'âge est de 36, 36%. Cette différence est statistiquement significative ( $p < 0,05$ ). Les mâles sont plus touchés (76,92%) que les femelles (60,29%). Pour ce qui est du niveau d'excrétion fécale d'OPG, les animaux d'un à deux ans ont présenté un niveau d'excrétion d'œufs de strongles plus élevés ( $251,38 \pm 182,50$ ) suivis par les animaux de plus de trois à quatre ans ( $132,35 \pm 141,89$ ). La classe d'âge et le sexe ont un effet statistiquement très significatif sur l'intensité d'excrétion des œufs des nématodes gastro-intestinaux ( $p < 0,005$ ).

Les *Toxocara sp* ont une prévalence de 24,1(20,3-28)% avec une excrétion fécale moyenne de  $23,71 \pm 2,14$  OPG pour un maximum de 200 OPG. Il existe une différence très significative au niveau des classes d'âge et du sexe ( $P < 0,005$ ). Les plus jeunes sont les plus infestés (24,28%).

La prévalence des *Strongyloides* est de 12,3(8,6- 16)% avec une excrétion fécale moyenne de  $18,97 \pm 1,80$  OPG pour un maximum de 200 OPG. Tous les paramètres étudiés ont un effet statistiquement significatif sur la prévalence et le niveau d'excrétion fécale d'OPG.

## Trématodes

### *Fasciola sp*

La prévalence de la fasciolose varie d'une ferme à l'autre ( $p < 0,05$ ). Dans la ferme VELAMBAI 3, le taux d'infestation est de 24%. Les prévalences sont de 70% et 77% respectivement dans les fermes de VELAMBAI 1 et 2. Selon les degrés d'infestation, les cas de faible infestation représentent 30,28%, les cas modérément infestés sont de 31%, ceux qui sont fortement infestés représentent 4,57% et seulement 1,14% des cas sont très fortement infestés.

### *Paramphistomum sp*

D'un type d'élevage à l'autre, des différences significatives de la prévalence de *Paramphistomums* ont observées ( $p < 0,001$ ). Le taux d'infestation est de 48% pour le type traditionnel, 76% et 80% respectivement dans les fermes de VELAMBAI 1 et 2.

Les cas de faible infestation représentent 42%, ceux qui sont modérément infestés sont de 17,71% et 12% de cas fortement infestés, en 2,28% de cas très fortement infestés.

### Population de larves du stade 3 (L3) par coprocultures

Les nématodes identifiés par coproculture au début de la saison pluvieuse sont représentés par *Haemonchus spp*, *Trichostrongylus spp*, *Cooperia spp* et *Oesophagostomum spp*. La fréquence de ces nématodes, pour tous les élevages est de:

- Parasite abomasal, 42% de *Trichostrongylus spp* et 28% de *Haemonchus spp*;
- Parasite de l'intestin grêle, 18% de *Cooperia spp*;
- Parasite du gros intestin, *Oesophagostomum spp*, 12%.

Ces quatre genres sont présents pendant toute la période d'étude, pour tout troupeau d'animaux considéré.

Les variations des intensités moyennes mensuelles des L3 des strongles ont montré globalement différents pics en fonction des mois et selon les espèces des strongles mis en évidence.

*Trichostrongylus sp* est l'espèce la plus représentée avec une fréquence qui augmente progressivement en début de saison pluvieuse, atteint son pic en mi-juin (56%) puis devient faible en fin de saison (14%).

La fréquence de *Haemonchus sp* connaît deux pics: le premier au deuxième mois de la saison pluvieuse (J56) et le second avec un pourcentage plus dominant (56%) que les autres espèces identifiées en fin de saison (fin Octobre).

Il n'y a pas de différence significative de *Cooperia* Et *Oesophagostomum* au J70 et J90 ( $p > 0,05$ ). *Cooperia sp* est l'espèce la moins dominante en pourcentage de L3 pendant toute la saison de pluie. Un pic de son pourcentage est légèrement remarquable en fin juillet (J90), sa variation n'a pas été significativement différente de celle de L3 d'*Oesophagostomum*, pendant toute la période d'étude. Le pourcentage de L3 d'*Oesophagostomum* présente deux pics mensuels, le premier en fin juillet (J90) et le second en fin octobre.

## Discussions

### Prévalence des nématodes gastro-intestinaux

Sur les 175 bovins échantillonnés dans trois élevages du village WELAMBAI, 113 (soit 64,5%) ont excrété les œufs des strongles en moyenne de l'ordre de  $170,65 \pm 7,67$  OPG et un maximum de 800 OPG. Cette faible moyenne d'OPG observée pourrait se justifier par les conditions météorologiques extrêmes de la saison sèche qui auraient limité la survie des larves infestantes et par conséquent, la pression parasitaire (Ndamukong et Ngone, 1996), bien qu'on ne puisse écarter le phénomène d'hypobiose larvaire (Ndao *et al.*, 1995). Ce résultat se rapproche de 69,57% observé chez les veaux dans la Vina par Sakativa (2014). Le taux d'infestation obtenu est certes supérieur à celui trouvé par Ntonifor *et al.* (2013) chez les bovins dans la région Nord-Ouest Cameroun; toutefois, il n'atteint pas 88% observé par Ngole *et al.* (2003) à Buea au Cameroun. Cette différence serait liée à la diversité des conditions climatiques des milieux d'étude, à la pression parasitaire des pâturages, et même à la variabilité immunitaire des races étudiées (Demelash *et al.*, 2014).

Les animaux de un à deux ans ont été les plus touchés (environ 85%). Cette très forte prévalence chez les jeunes animaux pourrait être liée au niveau d'immunité de l'hôte. En effet, les jeunes bovins, du fait de leur immunité très précaire, sont plus sensibles

aux nématodes comme l'ont remarqué Wymann *et al.* (2005). Ce résultat œuf/ gramme (OPG) corrobore celui observé sur les jeunes bovins en Afrique tropicale par Troncy et Chartier (2000). Il en a été de même en ce qui concerne le niveau d'excrétion d'OPG des strongles, les animaux d'un à deux ans excrétaient plus d'œufs ( $266.39 \pm 16.09$  OPG) suivis par les animaux de plus de trois à quatre ans ( $205.53 \pm 15.75$  OPG). Ce qui serait aussi lié à l'acquisition tardive de l'immunité contre les strongles chez les jeunes animaux. Les mâles ont été plus fréquemment touchés (76,92%) que les femelles (60,29%), avec des niveaux d'excrétion respectifs de  $246,62 \pm 19,79$  OPG et  $148,29 \pm 8,04$  OPG. Mais le sexe n'a pas eu un effet statistiquement significatif ni sur la prévalence ni sur le niveau d'excrétion d'OPG. ces resultants ont contraires à ceux d'Achi *et al.*, (2003a) chez la race N'dama en Côte d'Ivoire. Néanmoins, ils se rapprochent des résultats obtenus par Cheru *et al.*, (2014) chez les bovins en Éthiopie.

La prévalence des strongles a été plus élevée dans la ferme de VELAMBAI 1 (76%) par rapport à celles de VELAMBAI 2 et de VELAMBAI 3, 70% et 58,58% respectivement. Une différence statistiquement significative ( $p < 0,05$ ) a été observée entre les trois fermes étudiées. Ces résultats seraient dus à la gestion des pâturages. En effet, les animaux de VELAMBAI 1 et 2 étaient régulièrement vermifugés ce qui réduirait la pression parasitaire de pâturage et une infestation faible des bovins tant remarquée au niveau de la prévalence qu'au niveau d'excrétion fécale d'OPG. Ces resultants ont été énoncés par Sassa *et al.* (2014) dans les élevages de petits ruminants dans la Vina.

L'étude a rapporté pour *Toxocara sp.*, une prévalence de 24,1 (20,3- 28)% avec une excrétion fécale moyenne de  $23,71 \pm 2,14$  OPG pour un maximum de 200 OPG. Les plus jeunes bovins ont été les plus infestés (24,28%). La classe d'âge et le sexe ont eu un effet statistiquement très significatif sur le niveau d'excrétion fécale d'OPG ( $P < 0,005$ ). Ces résultats se rapprochent de ceux rapportés par Sakativa (2014) pour la toxocarose des veaux dans la Vina au Cameroun. Le fait que la charge parasitaire (*Toxocara*) soit faible se justifierait par l'âge moyen des animaux étudiés. Certains auteurs pensent que, chez la majorité de bovins, les résultats coproscopiques deviennent négatifs juste après 4-5 mois d'âge en raison du rejet d'un grand nombre de vers (Troncy et Chartier, 2000; Zajac et Conboy, 2012). La prévalence des Strongyloides est de 12, 3 (8.6-16)% avec une excrétion fécale moyenne de  $18,97 \pm 1,80$  OPG pour un

maximum de 200 OPG. Cette Prevalence se rapproche de 9% observée par Ntonifor *et al.* (2013) dans la zone de Jakiri. Toutefois, elle est de loin inférieure aux 75,5% trouvée par Chollet *et al.* (1994) chez les veaux de 0 à 12 mois du Nord et de l'Extrême-Nord Cameroun. Le faible taux d'infestation enregistré ici se justifie par l'âge moyen des animaux de l'échantillon (trois ans 6 mois). En effet, pour les strongyloides il existe un effet d'âge se traduisant par le développement d'une forte immunité chez les bovins dès l'âge de 6-9 mois (Troncy et Chartier, 2000).

### Prévalence des trématodes

#### *Fasciola gigantica*

Sur les 175 animaux sélectionnés, 117 ont excrété les œufs de *F. gigantica*, soit une prévalence de 67%. Ces résultats ont été très loin de ceux qu'ont obtenus Assogba et Youssao (2001) chez les bovins en saison sèche au Bénin. En effet, ces fermes étaient bordées d'un lac; les animaux allaient régulièrement se paître de part et d'autre du lac, zone à risque pour l'hôte intermédiaire qui est la limnée.

#### *Paramphistomum ssp*

Tout comme la fasciolose, laparamphistomose est fréquemment rencontrée dans les trois élevages avec un taux d'infestation de 76%. Ces résultats corroborant ceux observés par Assogba et Youssao (2001) au Bénin, pour qui Laparamphistomose est très courante en Afrique tropicale et survient chez presque tous les bovidés avec des prévalences qui varient de 12 à 100% selon les régions.

### Variation de la population larvaire des strongles

Notre étude faite dans la zone périurbaine de Ngaoundéré a mis en évidence un polyparasitisme des animaux domestiques dans la région de l'Adamaoua au Cameroun. La coproculture a révélé la présence de quatre genres de strongles digestifs dominés pendant toute la saison pluvieuse par les genres *Haemonchus* et *Trichostrongylus*. Ce parasitisme est similaire à celui déjà rapporté chez les bovins dans beaucoup de pays de l'Afrique tropicale tels que, le Burkina Faso (Ouedrago *et al.*, 1992), la Gambie (Ndao *et al.*, 1995), le Sénégal (Ndao *et al.*, 1995), et précisément dans le département de la Vina au Cameroun chez les petits ruminants (Sassa *et al.*, 2014). Pfukenyi et



Mukaratirwa (2013) ont également observées quatre genres de strongles chez les bovins au Zimbabwe. Komoin *et al.*, (2000) cités par Achi *et al.*, (2003) ont travaillé dans le centre de la Côte d'Ivoire sur des bovins N'Dama et ont aussi noté la prédominance du genre *Haemonchus*, associé plutôt à *Cooperia*. Cette différence notée relèverait de la faible fécondité du genre *Cooperia* dans les conditions climatiques de type soudano-guinéen. Des résultats similaires avec la prédominance des genres *Haemonchus* et *Trichostrongylus* ont également été obtenus chez les ovins au Brésil par Klauck *et al.*, (2014). La variation antagoniste entre le genre *Trichostrongylus* et le genre *Haemonchus* serait due à une compétition de niche écologique.

En effet, dans les communautés parasitaires, les corrélations entre populations ou espèces différentes peuvent être positives ou négatives (Dorchies, 2005). Les mécanismes envisagés pour expliquer les conséquences de ces cohabitations au niveau supra et ou infra population sont directs ou indirects (Dorchies, 2005). Il pourrait s'agir donc d'une compétition directe entre ces deux genres parasites (de l'abomasum) concernant le partage d'habitat. Par contre, leur prédominance sur les genres *Cooperia* (parasite de l'intestin grêle) et *Oesophagostomum* (parasite du gros intestin), serait plutôt due à un mécanisme indirect intervenant au travers d'une stimulation de la réaction immunitaire de l'hôte ou des réactions inflammatoires non spécifiques. L'infestation par *Haemonchus sps* accompagne d'une infiltration importante des muqueuses par des mastocytes et des éosinophiles Nguyen *et al.*, (1999) cités par Dorchies (2005). Les éosinophiles sont des éléments-clés de la réponse contre les helminthes et sont associés à l'expression de la résistance aux parasites (Balic *et al.*, 2000). Les éosinophiles circulants activés puis localisés dans les muqueuses peuvent donc avoir influencé le développement des larves de nématodes soit directement en association avec les anticorps, le complément et d'autres cellules impliquées dans les processus inflammatoires; soit ils peuvent aussi agir par la libération de protéines toxiques ou de différents médiateurs préformés (Wardlaw, 1996) libérés dans le sang et atteignant ainsi les strongles.

## Conclusion

La caractérisation des parasites gastro-intestinaux des bovins dans la Vina a mis en évidence un polyparasitisme dû aux helminthes gastro-intestinaux des bovins dans le département de la Vina. Elle a permis d'observer les pics du niveau

d'infestation pendant la saison pluvieuse avec des intensités importantes, contrairement aux autres études dans la zone et démontrer que les animaux d'un à deux ans sont les plus infestés. Elle a pu également montrer la présence de quatre genres des strongles gastro-intestinaux parmi lesquels les genres *Trichostrongylus* et *Haemonchus* (parasites de la caillette) sont les plus dominants. Enfin, cette étude révèle aussi de forts taux d'infestation des trématodes qu'il faudrait également intégrer dans les mesures de lutte. Par ailleurs, d'autres études pourront être menées afin de contribuer à participer à la mise en place des pratiques limitant le risque parasitaire, notamment par la gestion des pâturages, en effectuant, par exemple, des bilans parasitaires sur les pâturages pour conseiller au mieux les éleveurs sur la conduite du troupeau.

## Bibliographies

- Achi Y.L., Zinsstag J., Yao K., Yeo N., Dorchies P., and Jacquet P. 2003a. Host specificity of *Haemonchus* spp. For domestic ruminants in the savanna in northern Ivory Coast. *Veterinary Parasitology*. 116(2):151-158.
- Assogba M.N., Youssao A.K.I. 2001. Épidémiologie de la fasciolose à *Fasciolagigantica* (Cobbold, 1885), de la dicrocoeliose et de la paramphistomose bovine au Bénin. *Annales de Médecine Vétérinaire*, 145, 260-268.
- Balic A., Bowles V.M. et Meeusen E.N. 2000. The immunobiology of gastro-intestinal nematode infections in ruminants. *Advence of Parasitology* 45:181-24.
- Cheru T., Birhanu A., Diriba L. and Eyob E. 2014. Prevalence of gastrointestinal parasitism of cattle in East Showa Zone, Oromia Regional State. *Central Ethiopia Academic Journals*, 6(2): 54 -62.
- Cholet J.Y., Jacquet P., Cardinale E., Ndamkou-Ndamkou C., Diop C., Thiam A., Dorchies Ndamukong, K.J. et Ngone, M.M., 1996. Development and survival of *Haemonchus contortus* and *Trichostrongylus* sp. On pasture in Cameroon. *Tropical Animal Health and Production*. 28(3):193-198.
- Cholet J.Y., Martrenchar A., Bouche ID., Njoya A. 1994. Épidémiologie des parasitoses digestives des jeunes bovins dans le Nord-Cameroun. *Revue d'Élevage et Médecine Vétérinaire des Pays tropicaux*. 47(4):365-374.
- Demelash K., Alemu F., Niguse A. and Feyera T. 2014. Prevalence of gastrointestinal Parasites and efficacy of anthelmintics against Nematodes in camels in Yabelo District, Southern Ethiopia. *Acta Parasitologica Globalis*. 5(3):223-231.

- Dorchies P.1988.*Cooperia pectinata* and *C. punctata*, parasites of the abomasums of Cattle in northern Cameroon (Central Africa). *Veterinary Parasitology*.88(1-2):135-1.
- INS 2011. Caractéristiquedela population. Annuairestatistique du Cameroun.72-81.
- Kaufmann J. 1996. Parasitic infections of domestic animals. *A diagnostic Manuel*, BirkhäuserVerlag, 423p.
- Klauck V. Pazinato R., Lopes L.S. Cucco D.C. De Lima H.L.Volpato A. Radaveli W.M. Stefani L.C.M. and Da Silva A.S. 2014.Trichostrongylus and Haemonchus anthelmintic resistance in naturally infected sheep from southern Brazil. *Annals of the Brazilian Academy of Sciences*.86(2):777-784.
- LahlaR.,Das M.,Goswami A. 2013.Gastrointestinal parasitic infections in organized cattle farms of Meghalaya, *Veterinary World* (2):109-112 .
- Ngole I.U., Ndamukong K.J.N.and Mbuu J.V.2003.Internal parasites and heamatological values in cattle slaughtered in Buea subdivision of Cameroon. *Tropical Animal Health and Production*.35 (5):409-413.
- Ntonifor H.N., Shei S.J., Ndaleh N.W. etMbunkur G.N.2013. Epidemiological studies of gastrointestinal parasitic infections in ruminants in Jakiri, Bui Division, North West Region of Cameroon. *Journal of Veterinary Medicine and Animal Health*. 5(12):344-352.
- Pfukenyi D.M., et Mukaratirwa S., 2013. A review of the epidemiology and control of gastro- intestinal nematode infections in cattle in Zimbabwe.*Journal of VeterinaryResearch* 80(1), 12 pages.
- Sakativa D. 2014. Effet de la vermifugation chez les jeunes bovins de l'Adamaoua pendant la saison sèche. *Mémoire de Diplôme de Docteur Vétérinaire. Université de Ngaoundéré*.76p.
- Sassa M., A., Agnem E., C., Gambo H., NjanNloga A. 2014. Résistance des strongles gastro-intestinaux aux antihelminthiques chez les moutons à Mbé au Cameroun..*Revue Africaine de Santé et de Productions Animales*. 12(1):21-26.
- Tanguy I.2011.Évaluation de la résistance des strongles digestifs aux antihelminthiques dans les élevages ovins en Bretagne. *Thèse de Doctorat Vétérinaire, École Nationale Vétérinaire d'Alfo*. 73p.
- Troncy P.M.et Chartier. C.,2000. Helminthoses et coccidioses du bétail et des Oiseaux de la basse-cour en Afrique tropicale. In: Chartier C., Itard J., Morel P.C., Troncy P.M.,eds, *Précis de parasitologie vétérinaire tropicale*. Paris, France, Tec&Doc, 773p.
- WardlawA.,1996. The eosinophil: new insight in to its function in human health and disease,*journalPathology*179,355-357.
- Wymann M.N., 2005. Calf mortality and parasitism in periurban livestock production in Mali, *these PhD,Université de Basel* ,227p.
- Zajac A.M.et Conboy G.A.,2012. *Veterinary Clinical Parasitology*.8 thÉdition, 368 pages. John Wiley& Sons, Inc.2121 State Avenue, Ames, Iowa 50014-8300, USA.
- Zinsstag J.2000.Nématodes gastro-intestinaux du bétail bovin N'Dama en Gambie: Effets sur la productivité et options pour la lutte. *Thèse PhD N°11, Institut de Médecine Tropicale Prince Leopold, Antwerpen, Belgique*.

Access this Article in Online	
	Website: <a href="http://www.ijarbs.com">www.ijarbs.com</a>
	Subject: Verterinary Sciences
Quick Response Code	
DOI: <a href="https://doi.org/10.22192/ijarbs.2019.06.03.005">10.22192/ijarbs.2019.06.03.005</a>	

**How to cite this article:**

DJAWE BLAOWE Parfait; SALHINE Robert; BAMIA Aline ; SAOTOING Pierre; MAIWORE Justine. (2019). Caractérisation des helminthes gastro-intestinaux de bovins dans le département de la Vina. Int. J. Adv. Res. Biol. Sci. 6(3): 44-53.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.22192/ijarbs.2019.06.03.005>