

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE IBN KHALDOUN - TIARET
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES
DEPARTEMENT DE SANTE ANIMALE

PROJET DE FIN D'ETUDES EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE
DOCTEUR VETERINAIRE

SOUS LE THEME

La Moneiziose des petits ruminants
(Examen post mortem et coproscopique)

PRESENTE PAR :

BOULARAF Chérifa

GARRICH Anfel

ENCADRE PAR :

Dr: KOUIDRI Mokhtaria



REMERCIEMENT

Au nom dieu le clément et le miséricordieux qui par sa grâce. Nous avons pu réaliser ce modeste travail

Nous tiens à remercier en premier lieu, nos chères familles pour son soutien et son encouragement pendant tous notre cursus scolaire et plus particulièrement, durant ces cinq dernières années d'étude universitaire.

Nous tiens à remercier en second lieu, notre encadreur Mme. KOUIDRIE MOKHTARIA de n'avoir donné la chance d'aborder ce thème et de réaliser cette étude.

Nous remercions aussi nos jurys Dr SELLES SIDI MOHAMMED AMAR et Dr BLHAMITI TAHER BELCACEM

Sans oublier, Mlle KHELLIL CHAHRAZED pour son aide et pour les bons moments qu'on a passés ensemble depuis le début de travail.

Nous remercions encore tous les vétérinaires inspecteurs de l'abattoir de Tiaret ; ainsi que tout le personnel travaillant a ce centre.

Nous remercions l'ensemble des directeurs, des professeurs et des travailleurs de l'institut vétérinaire de Tiaret.



Dedicaces

Avec l'aide de bon dieu tout puissant

*Je rends un grand hommage à travers ce modeste travail, en
signe de respect et de reconnaissance envers :*

*Ma très chère grande mère qu'a pour moi le symbole de ma
vie*

Au symbole de tendresse et d'amour ma très chère maman

*A celui qui est l'œuvre de persévérance et de gentillesse à
mon très cher papa*

A mes frères et mes sœurs qui sont mon précieux luxe

A mes neveux et mes nièces

A mes cher amis souhila, karima, fatima et JRA SA

A toute la famille Gharrich et mellouk

A tous mes amis de promotion 2016

ANFEL





dedicaces

Avec l'aide de bon dieu tout puissant

*Mon très cher papa qui est l'œuvre de persévérance
et d'encouragement.*

*Ma très chère maman de douceur, de courage et
d'amour.*

*Mes frères Mohamed, Karim, Samir et ma sœur
Touta.*

*A toute la famille BOULARAF et la famille BEN
RABEH*

*Mes très chères amis Anfel, Sihem, Karima et
Fatima*

A tous mes amis de promotion 2016.

*A tous ceux qui me sont chers ce qui vous rend très
chère à moi est incontestable.*

CHERIFA



LISTE DES ILLUSTRATIONS

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

FIGURES

Figure 1 : Région antérieure (montagne), x 24

Figure 2 : *Taenia proglottis* mature (montagne in toto), x 20

Figure 3 : *Taenia* : *proglottis* (coupe transversale), x 26

Figure 4 : Embryon : embryon hexacanthé est inclus dans une enveloppe piriforme

Figure 5 : cycle de développement du *tænia*

PARTIE EXPERIMENTALE

FIGURES

Figure 1 : Fréquence de l'anoplocéphalose chez les petits ruminants abattus

Figure 2 : Fréquence de l'anoplocéphalose selon le sexe chez les petits ruminants abattus

Figure 3 : Fréquence de l'anoplocéphalose par catégories d'âge chez les petits ruminants abattus

Figure 4 : Fréquence de l'anoplocéphalose par flottaison sur matières fécales ovines prélevées à Sidi Bel Abbès et Mascara

TABLEAUX

Tableaux 1 : Fréquence de l'anoplocéphalose chez les petits ruminants abattus à Tiaret

Tableaux 2 : Fréquence de l'anoplocéphalose des petits ruminants abattus selon le sexe

Tableaux 3 : Fréquence de l'anoplocéphalose des petits ruminants abattus par catégorie d'âge

Tableaux 4 : Résultats de l'examen coproscopique des matières fécales des ovins positifs à l'examen post mortem

Tableaux 5 : Résultats de l'examen coproscopique de prélèvements réalisés sur des ovins vivants

PHOTOS

Photo 1: *Anoplocephala* sp. adulte rencontré à l'abattoir

Photo 2: *Anoplocephala* sp. Adulte rencontré à l'abattoir

Photo 3: Œufs d'*Anoplocephala* sp. obtenus après écrasement d'un anneau ovigère

Liste des abréviations

Cm : Centimètre

d : Densité

g: Gramme

h : Heure

Kg : Kilogramme

m : Mètre

mg : Milligramme

ml : Millilitre

mm : Millimètre

μ: Micromètre

μm: Micromillimètre

REMERCIEMENTS

DEDICACES

LISTE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES ABREVIATIONS

SOMMAIRE

INTRODUCTION

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

1-Définition	2
2-Étiologie	2
2-1 Taxonomie	2
2-2 Morphologie	2
3-Epidémiologie	6
3-1 Répartition	6
3-2 Longévité des adultes	6
3-3 Réceptivité et sensibilité	6
3-4 Cycle biologique	7
4-Pathogénie	9
5-Notion clinique	9
6-1 Symptôme	9
6-2 Lésion	10
7- Diagnostic	10
7-1 Diagnostic épidémiologique	10
7-2 Diagnostic clinique	10
7-3 Diagnostic de laboratoire	10

7-4 Coprologie.....	11
7-4-1 Règle générale de diagnostic coprologique	11
7-4-2 Examen macroscopique	12
7-4-3 Examen microscopique	12
7-5 L'autopsie	19
8- Pronostic	19
9- Moyen de lutte	19
9-1 Traitement	19
9-2 Prophylaxie	19

PARTIE EXPERIMENTALE

MATERIEL ET METHODES

1- Zone d'étude	22
2- Abattoir municipal de Tiaret	22
3- Animaux	22
4- Matériel	22
5- Méthode	23
5-1- Examen post mortem des animaux abattus	23
5-2- Etude coprologique	23
5-2-1 Prélèvement	23
5-2-2 Acheminement et conservation	23
5-2-3 Analyses coproscopiques	23

RESULTATS

1. Fréquence de l'anoplocéphalose chez les petits ruminants abattus à Tiaret	25
2. Fréquence de l'anoplocéphalose des petits ruminants abattus selon le sexe	26
3. Fréquence de l'anoplocéphalose des petits ruminants abattus par catégorie d'âge	26

4. Résultats de l'examen coproscopique des matières fécales des ovins positifs à l'examen post mortem	27
5. Résultats de l'examen coproscopique de prélèvements réalisés sur des ovins vivants	28

DISCUSSION

1. La fréquence de l'Anoplocéphalose par la recherche des Téniasis durant les examens post mortem chez les petits ruminants	32
2. La fréquence de l'anoplocéphalose des petits ruminants abattus selon le sexe	32
3. La fréquence de l'anoplocéphalose par catégories d'âge chez les petits ruminants abattus	32
4. Résultats de l'examen coproscopique des matières fécales des ovins positifs à l'examen post mortem	32
5. Résultats de l'examen coproscopique de prélèvements réalisés sur des ovins vivants	32

CONCLUSION	33
-------------------------	----

REFERENCES BIBIGRAFIQUES



INTRODUCTION

GENERALE

INTRODUCTION

Introduction

L'élevage des petits ruminants assure des fonctions diverses aussi bien à l'échelle de l'éleveur qu'au niveau national (Chanie et al., 2012). Ces animaux jouent un grand rôle dans l'approvisionnement en lait, viande, laine et cuir (Addis et al., 2011). Toutefois, les gains économiques de ces animaux restent insignifiants quand ils sont comparés à leur effectif.

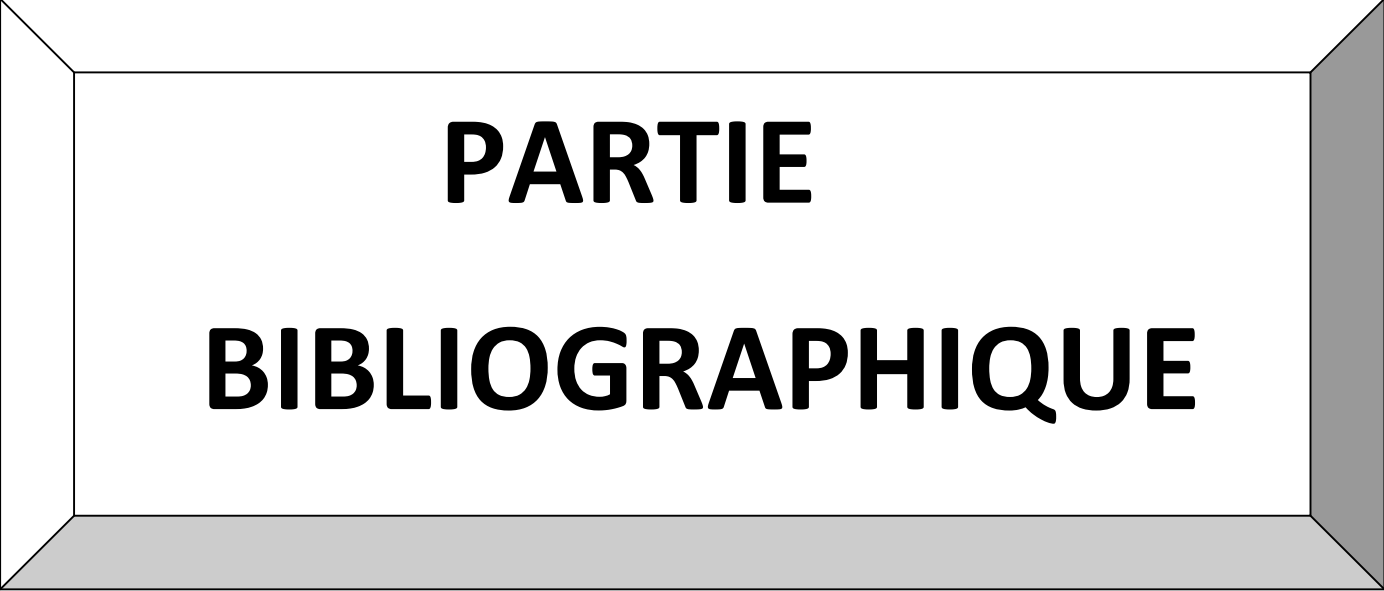
Cette faible productivité est le reflet du potentiel génétique limité, le niveau d'élevage (Weldesenebet et Mohamed, 2012) et une multitude de pathologies, dont la plus fréquente est le parasitisme interne. Les pertes zootechniques globales (mortalité, retard de croissance et troubles de reproduction) engendrées par ces parasites peuvent être très importantes (Saidi et al., 2009).

Parmi les maladies parasitaires, les helminthes des ruminants sont omniprésents, et de nombreux facteurs environnementaux offrent des conditions presque parfaites pour leur survie et leur développement (Borjii et al., 2012).

Le téniasis des ruminants est une helminthose digestive due à la présence et au développement dans la lumière de l'intestin grêle, de cestodes de la famille des *Anoplocéphalidés*. (Chartier et al., 2000).

Notre étude qui s'est déroulée à l'abattoir municipal et au laboratoire de parasitologie de l'institut des sciences vétérinaire de Tiaret et les prélèvements coprologiques réalisés au niveau de quelques fermes de Mascara et de Sidi Bel Abbes, a tracé les objectifs suivants :

- Evaluation de la fréquence de l'Anoplocéphalose par la recherche des ténias durant les examens post mortem.
- L'évaluation de la fréquence de l'Anoplocéphalose selon le sexe chez les petits ruminants abattus.
- L'évaluation de la fréquence de l'Anoplocéphalose par catégories d'âge chez les petits ruminants abattus.
- L'évaluation de la fréquence de l'Anoplocéphalose par flottaison sur matières fécales ovines prélevées à Sidi Bel Abbes et Mascara.
- Et réaliser des coprocopie sur matière fécale d'animaux positifs et comparer ses résultats avec ceux de l'abattoir.



PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Moniezia expansa

1-Définition

Se rencontre principalement chez le Mouton, surtout chez les agneaux moins de 6 mois.

Ce téniasis est saisonnier (à la belle saison), souvent discret, parfois accompagné d'entérite avec amaigrissement et anémie. Il est dû à la présence dans l'intestin grêle d'*Anoplocephalidae* dont l'hôte intermédiaire est un acarien coprophage *Oribatidé* (Bentounsi, 2001).

2-Etiologie

2-1- Taxinomie

Les parasites en causes appartiennent à :

Ordre des *cyclophllidea*

Famille des *Anoplocephalidae*

- Scolex inerme,
- Anneaux courts et larges (assiettes empilées)

Sous familles des *Anoplocephalinae*

- Utérus persistant (Bentounsi, 2001).

2-2- morphologie

- adulte : mesure de 1 a 6m /1 a 1.5cm, a segmentation apparente a l'œil nu, 2 pores génitaux marginaux, glandes interproglotidiennes regroupées sur la partie centrale postérieure de l'anneau (Bentounsi, 2001).



Figure 1 : Région antérieure (montagne), x 24

Cestode dont la région antérieure, le scolex, porte l'ensemble des organes de fixation (ventouses, crochets) ainsi qu'une masse ganglionnaire nerveuse. Un court cou, le collet, lui fait suite et à ce niveau bourgeonnent les segments, les proglottis (Heusser, et Dupuy, 2008).

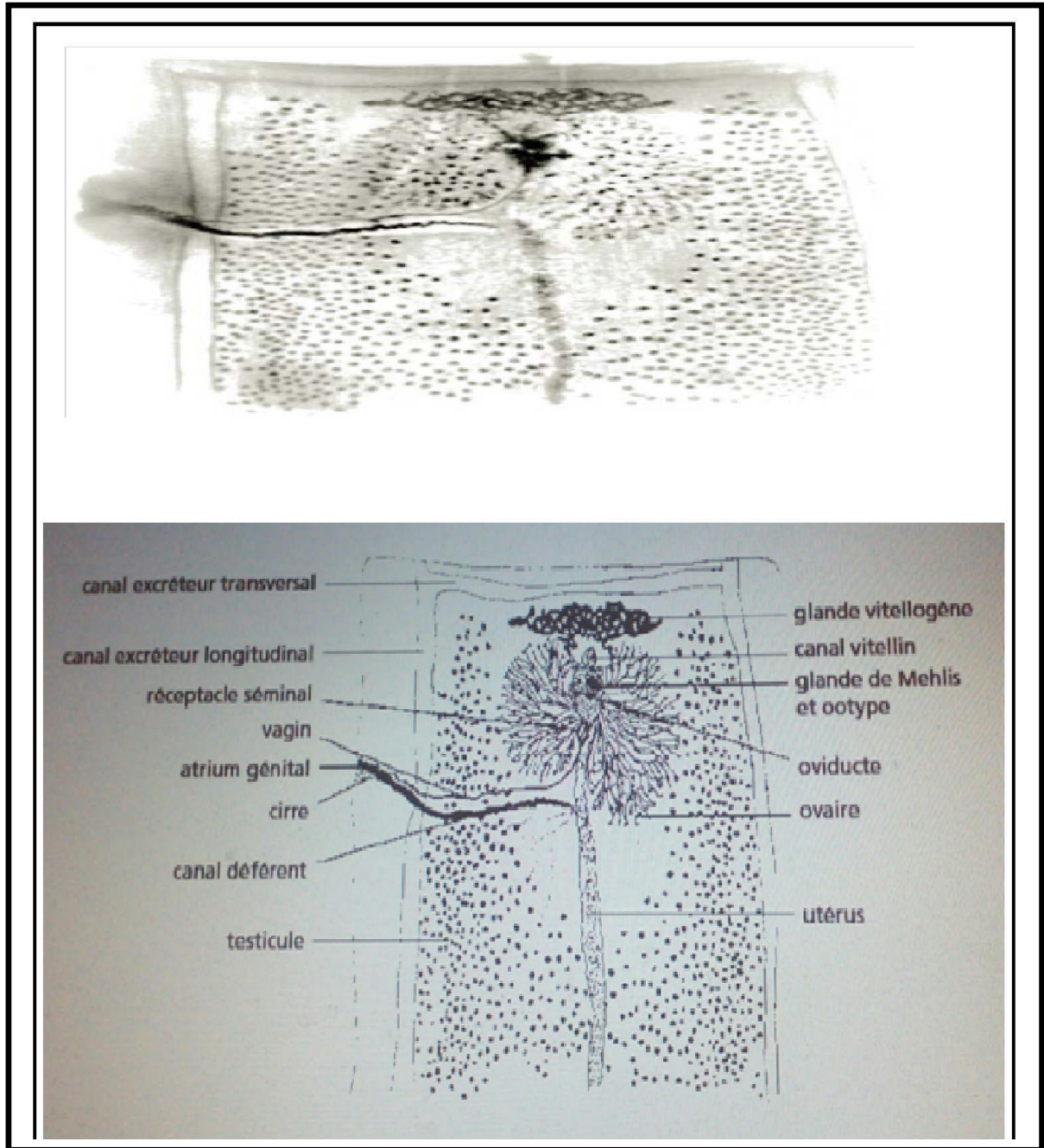


Figure 2 : *Taenia proglottis* mature (montagne in toto), x 20

Le corps long et rubané, le strobile, est constitué d'une succession de proglottis. Chacun contient deux éléments excréteurs réunis par un canal transverse (appareil de type protonéphridien) ainsi que des cordons nerveux reliés à la masse ganglionnaire antérieure. L'appareil génital est très développé ; il comporte des structures mâles et femelles, les premières atteignant leur maturité avant les secondes

L'animal est dépourvu d'appareil digestif, en effet, vivant dans la lumière du tube digestif de son hôte, il absorbe ses nutriments par voie trans-tégumentaire (Heusser et Dupuy, 2008)

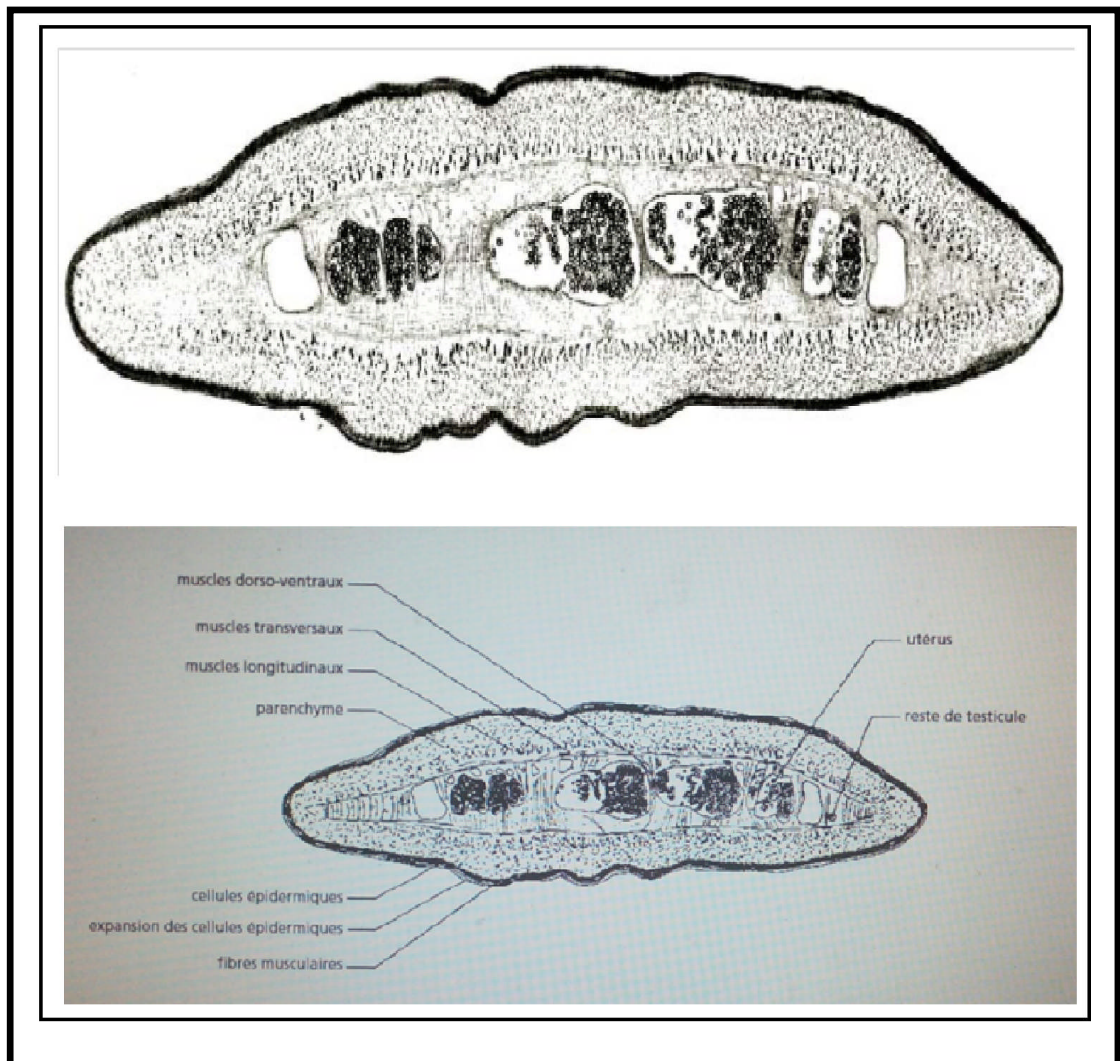


Figure 3 : *Tænia* : proglottis (coupe transversale), x 26

Le tégument présente une structure syncytiale et développe des microvillosités permettant d'augmenter sa surface de contact avec le contenu intestinal de l'hôte. Il délimite le corps qui ne comprend pas de cavité générale : les organes (essentiellement à vocation reproductrice) sont entourés par un abondant parenchyme d'origine mésodermique (Heusser et Dupuy, 2008).

-œuf : l'œuf de 60 μ , complet (3 enveloppes dont l'embryophore est en forme de poire : appareil piriforme), est triangulaire, a' coque épaisse, grisâtre, ornementée (Bentounsi, 2001).

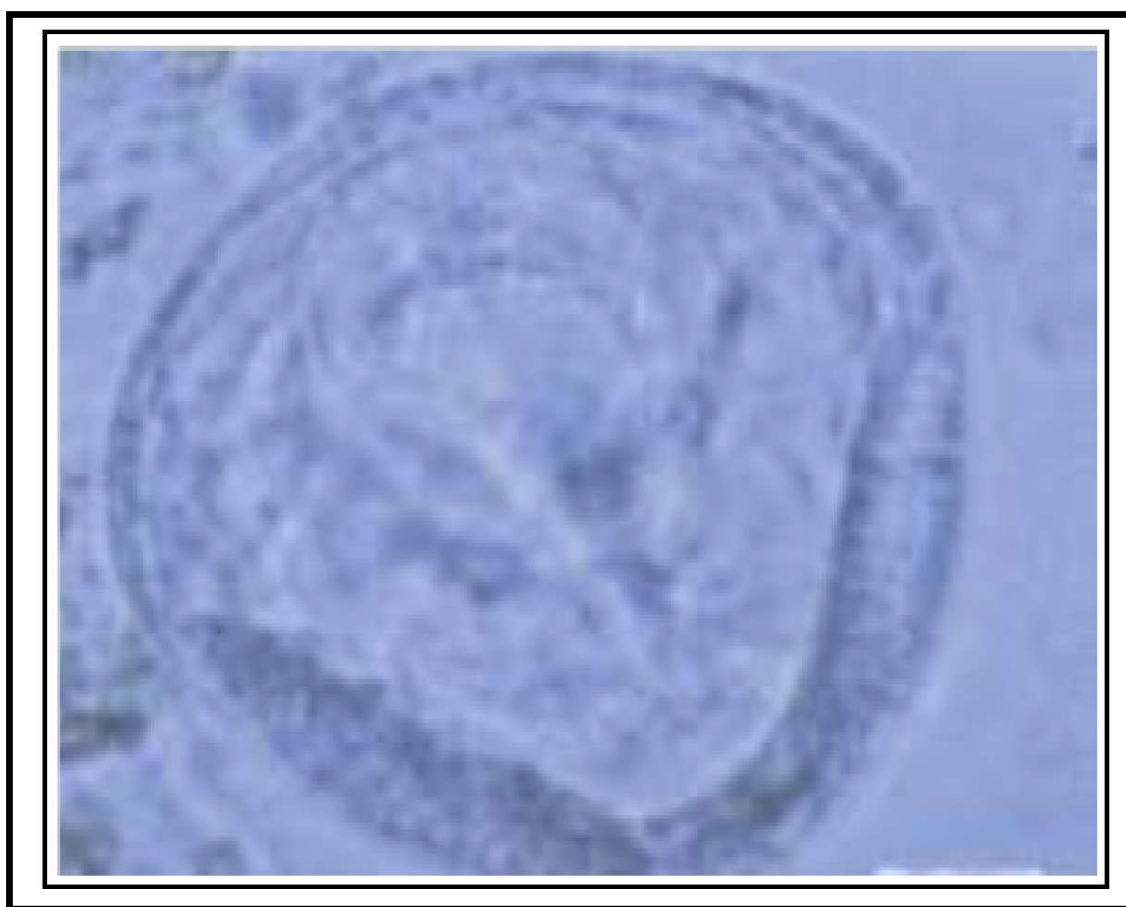


Figure 4 : Embryon : embryon hexacante est inclus dans une enveloppe piriforme. (Chartier et al, 2000)

3-Epidémiologie

3-1- répartition

Le téniasis des ruminants est un cosmopolite. Alors que *Moniezia* a une répartition plus uniforme. (Chartier et al., 2000)

3-2- longévité des adultes

Chez l'hôte définitif : 4 a 5 mois.

Chez l'hôte intermédiaire : les larves cysticercoïdes vivant aussi longtemps que l'acarien.

En hiver les acariens sont enfouis dans le sol et hibernent (pérennité de l'infestation).

Au printemps ils remontent en surface (risque d'infestation accrue).ils sont sensibles a la sécheresse (Bentounsi, 2001)

3-4- Réceptivité et sensibilité

Les Ovins, Bovins et Caprin sont les plus réceptifs.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Les petits Ruminants sauvages peuvent être contaminés.

Les Ovins sont plus sensibles et généralement plus lourdement infestés (lié au mode d'alimentation : broutent à ras).

Les agneaux de moins de 6 mois sont les seuls à présenter des troubles de Téniasis maladie (Bentounsi, 2001)

3-4- Cycle biologique

Les *Anoplocéphalidés* ne peuvent réaliser leur cycle biologique complet que grâce à un hôte intermédiaire ; cet hôte intermédiaire est toujours, quel que soit le ver en cause, un acarien oribatidé ou oribate. Il s'agit d'arthropodes presque microscopiques, dont les caractéristiques biologiques sont les suivantes : on les trouve sous toutes les latitudes, et ils vivent sur et dans l'humus superficiel du sol. Ils recherchent de préférence les zones humides et ombragées, mais certaines espèces sont adaptées aux zones sèches. Dans la journée, ils effectuent des migrations verticales en fonction du degré hygrométrique et de la température. Au moins six espèces différentes d'oribates ont été identifiées au Tchad comme intervenant dans les cycles des *Anoplocéphalidés*. Ils se nourrissent de microvégétaux et de débris organiques variés (algues, champignons, excréments émiétés, etc...) ; on peut en dénombrer plusieurs millions par hectare de terrain favorable.

C'est en se nourrissant des excréments de ruminants parasités qu'ils ingèrent les œufs embryonnés d'*Anoplocéphalidés*. La survie moyenne d'un œuf d'*Anoplocéphalidé* est estimée à quatre mois, mais cela dépend des conditions climatiques : un œuf de *Moneizia* résiste plus de quinze jours à la dessiccation, mais à 45°C il meurt au bout d'un jour.

Chez l'oribate, une forme larvaire particulière, dite cysticercoïde, va se développer en six à seize semaines ; cette forme larvaire, infeste pour un ruminant, restera viable toute la vie de l'acarien : un à deux ans. Aussi, dans une pâture contaminée, l'infestation persiste-t-elle longtemps (Chartier et al., 2000).

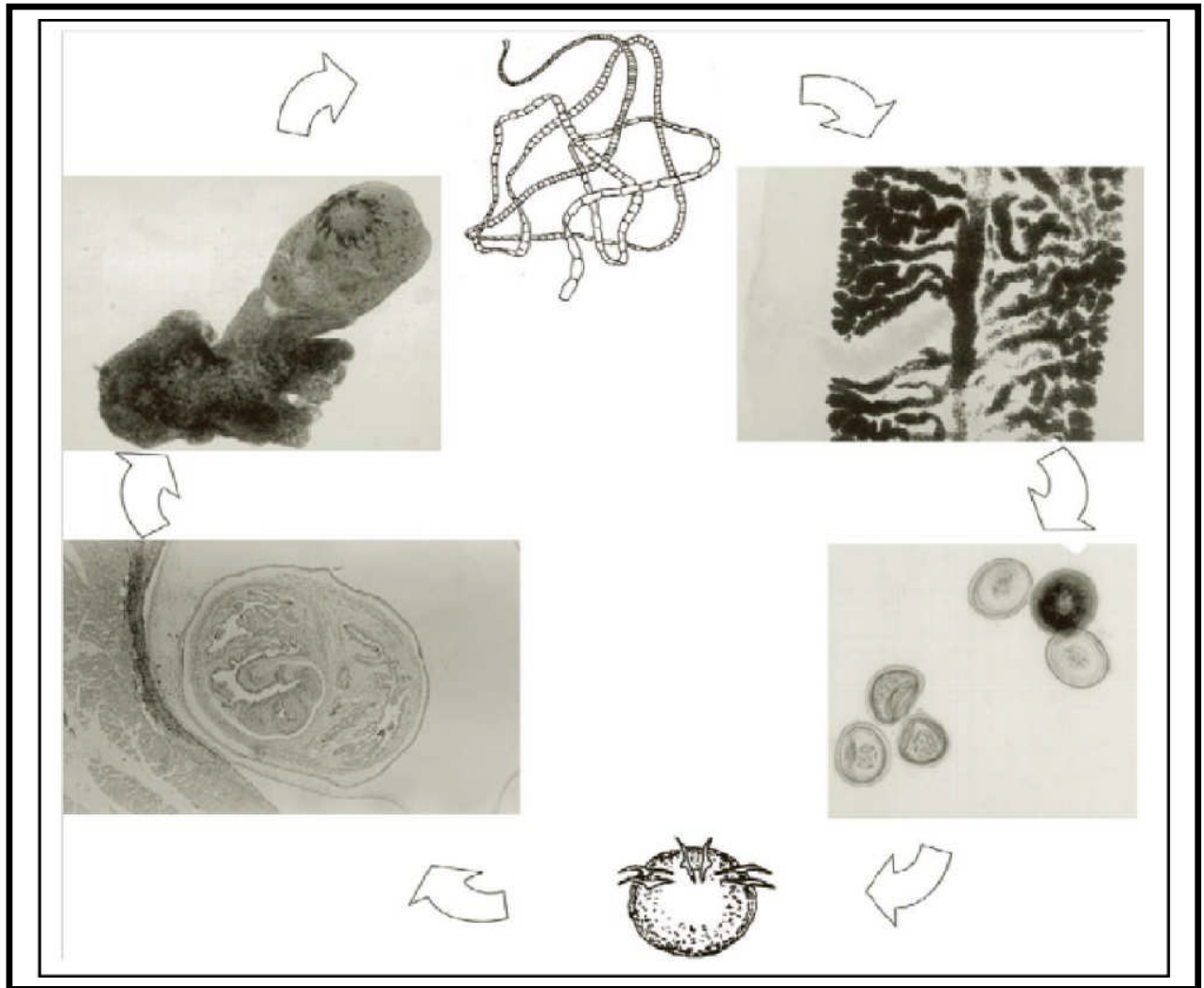


Figure 5 : Cycle de développement du tænia

- a.** Les gamètes femelles sont fécondés par les gamètes mâles d'un proglottis antérieur. Les proglottis femelles remplis d'œufs embryonnés, les Cucurbitains (x 12), sont alors rejetés dans le milieu extérieur par l'orifice anal de l'hôte ;
- b.** Ingérés par un hôte intermédiaire, ils libèrent les œufs (x 275) qui à l'éclosion délivrent des embryons hexacanthes (c) ;
- d.** Ceux-ci perforent la paroi intestinale, migrent dans les muscles et y forment des cysticerques (x 32) ;
- e.** La consommation de viande contaminée et insuffisamment cuite peut conduire à l'infestation de l'Homme : le cysticerque se dévagine dans l'intestin (x 27), le scolex se fixe à la muqueuse intestinale et reconstitue un nouvel animal par bourgeonnement (Heusser et Dupuy, 2008).

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

3-5- Modalités de l'infestation

3-5-1 Sources

- **Directes** : les hôtes intermédiaires demeurent infestés toute la vie.
- **Indirectes** : les Ruminants parasités. Les vers sont très prolifiques (*Moneizia Expansa* produit 75 à 100 segments/jour et chaque segment renferme 12000 œufs).

3-5-2 L'infestation

Essentiellement au pâturage (vieilles prairies riches en humus acide) par consommation d'herbes souillée par des oribatidés parasités par les larves cystickercoides.

Aussi en bergerie où les hôtes intermédiaires peuvent se développer sur la litière (coprophage).

L'infestation est possible avant le sevrage quand les acariens se trouvent sur les mamelles des brebis (Bentounsi, 2001).

4-Pathogénie

- Action mécanique : liées à la taille des vers, s'il y a plusieurs cestodes l'obstruction est possible, l'occlusion est rare.
- Action spoliatrice : sélective en méthionine B₁, Ca, d'où les troubles nerveux.
- Action toxique : par les produits de dégradation des vers (lyse), d'où l'entérite, les perturbations métaboliques, les manifestations nerveuses.
- Action immunigène : l'immunité semble s'installer après 1 an d'infestation (Bentounsi, 2001).

5-Notions de clinique

5-1- Symptômes

Les symptômes de l'*Anoplocéphalidose* sont très variables ; ils sont fonction de l'espèce parasite et de l'hôte, du nombre des parasites, de l'âge des sujets et de leur état général. Aussi peut-on observer une succession de degrés depuis les formes totalement inapparentes, jusqu'aux formes cliniquement individualisées.

L'*Anoplocéphalidose* inapparente : est la forme la plus commune de ce parasitisme. Elle intéresse surtout les adultes, porteurs sains de quelques rares vers dont ils assurent la permanence et la dissémination.

L'*Anoplocéphalidose* clinique : débute par une faiblesse générale : l'animale est lente, reste à l'écart, rumine irrégulièrement ou des alternances de diarrhée et de constipation. Enfin, une légère anémie s'installe ; En général, l'anémie s'accuse, ainsi que les troubles digestifs et l'amaigrissement. Chez les jeunes agneaux, on peut observer des troubles convulsifs et parfois, de la mortalité (Chartier et al., 2000).

5-2- Lésion

Les lésions intéressantes à observer sont celles que l'on rencontre au point d'implantation du scolex des vers dans la paroi du tube digestif : points de dégénérescence de la muqueuse (Chartier et al., 2000).

6- Diagnostique

Quelle que soit la maladie en cause, un bon traitement et une prophylaxie efficace ne sont possibles que si le diagnostic est à peu près toujours difficile et, ceci, pour plusieurs raisons (Chartier et al., 2000).

6-1-Diagnostic épidémiologique

Connaitre l'exploitation, au pâturage le plus souvent, les jeunes sont les plus atteints. (Bentounsi, 2001).

Le diagnostic épidémiologique peut être d'une réelle valeur dans certaines helminthoses ; il associe des considérations portant sur l'âge des animaux affectés, la saison laquelle les signes se manifestent et la zone géographique où vivent ces animaux malades (Chartier et al., 2000).

6-2-Diagnostic clinique : est difficile car il se fonde sur des symptômes rarement caractéristiques, de telle sorte qu'une présomption d'affection parasitaire ; dépourvu le diagnostic clinique impose une observation de longue durée car il faut pouvoir prendre en compte toutes les composantes de la maladie.

Se fait essentiellement par l'observation des anneaux gravidés expulsés dans les excréments (Chartier et al., 2000).

6-3- Diagnostique de laboratoire

Nécessite la recherche des œufs dans les fèces; cela n'est simple que dans le cas de *Moneizia* à condition que des anneaux gravidés aient été espérés, bien que possible, est plus difficile.

Fait appel à la sérologie ou la microscopique. Il est, a priori, plus fiable que le diagnostic clinique. Encore faut-il tenir de certaines contraintes. D'abord, les recherches microscopiques et sérologiques demandent de l'habileté et de l'entraînement : il faut être capable de déterminer, sans ambiguïté, les éléments intéressants à observer. Par ailleurs, les renseignements obtenus doivent être interprétés ; ainsi, en microscopie, un résultat positif n'implique pas qu'il y a forcément maladie parasitaire, et un résultat négatif ne permet pas toujours de conclure. Pour ce qui est de la sérologie, les méthodes proposées sont soit inutilisables dans la pratique vétérinaire de routine (immunofluorescence, immunoelectrophorèse, etc.), soit peu fiables à un niveau individuel (dosage du pepsinogène sanguin, etc.) soit insuffisamment codifiées (recherche d'une hypophosphatémie sérique, etc.) et, de toute façon, ces méthodes ne concernent qu'un nombre restreint d'affections (Chartier et al., 2000).

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

6-4- La coprologie

Est l'examen macroscopique et microscopique des selles, en vue de recherche, d'une part, les modifications du transit intestinal et, d'autre part, les éléments parasitaires éliminés dans les matières fécales. Les parasitoses décelées par ce moyen sont celles du tube digestif, du foie et de l'arbre respiratoire.

6-1-règles générales du diagnostic coprologique

Les matières fécales à examiner doivent être prélevées, toutes les fois que cela est possible, directement dans le rectum, avec un doigtier ou un gant de caoutchouc. Un prélèvement fait sur le sol entraîne le risque de retrouver, à l'examen microscopique, des éléments non parasites, tels que les nématodes libres.

Cette dernière technique reste cependant pour évaluer le parasitisme d'un groupe d'animaux dans la mesure où le prélèvement au sol est suffisamment important (une dizaine de points de prélèvement) et s'effectue sur des matières fécales fraîchement émises.

Le prélèvement doit être quantitativement suffisant : au moins 30 à 50g chez les grands herbivores, 5 à 10g chez les petits ruminants ; si le prélèvement est trop réduit, les résultats risquent d'être erronés. Mais l'examen lui-même ne doit porter que sur quelques grammes, prélevés en partie à la surface, en partie en profondeur de l'échantillon.

Les règles de l'hygiène doivent être respectées. Lors de prélèvement en série, sur tout un troupeau, on aura soin de nettoyer le matériel après chaque sujet, à la fois pour ne pas être un vecteur de maladie pour ne pas se contaminer soi-même (brucellose), et pour ne pas fausser la représentativité des échantillons.

Des examens de groupe peuvent être envisagés sur un échantillon collectif constitué à partir de prélèvements multiples bien homogénéisés. Ces examens se réalisent surtout en pathologie des animaux de basse-cour.

L'étiquetage de chacun des échantillons doit être exécuté soigneusement : indélébile et parfaitement clair.

Lorsque l'examen suit immédiatement la collecte, il n'y a pas lieu de se préoccuper de la conservation des échantillons. En cas de délai supérieur à quelques heures, il faut tenir compte de l'évolution des formes parasitaires intra-ovulaires qui est très rapide en Afrique et aboutit prématurément à l'éclosion de larves difficiles à identifier. Pour entraver cette évolution, on peut soit mettre les échantillons au réfrigérateur (+2 à +6°C, jamais de congélation), soit, s'ils doivent être transportés, les stabiliser en les mélangeant intimement à une solution de formol à 10 %. Cette dernière solution, si elle est très pratique sur le terrain, a cependant l'inconvénient de modifier la flottabilité des œufs de parasites vis-à-vis des liquides denses et donc l'interprétation des résultats.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

6-4-2 l'examen macroscopique

Sur un échantillon fécal, il faut tout d'abord rechercher la présence ou la absence de vers :

_ Proglottis de cestodes qui sont facilement reconnaissables à cause de leur couleur blanc grisâtre, de leur forme et, à l'état frais, de leur mobilité ;

_ *Ascarididés*, que l'on identifie très facilement par leurs dimensions et par leur aspect turgescent à l'état frais ;

_ On peut aussi rechercher d'autres nématodes, ou encore, des *Paramphistomes* immatures ou adultes, en rinçant les fèces à travers un tamis à mailles assez fines (vide de maille de 0.3mm).

On examine ensuite l'état des fèces elles-mêmes :

_ Leur consistance qui, suivant les espèces animales en cause, permet d'évaluer l'importance d'une diarrhée ou d'une constipation ;

_ L'importance relative des éléments non digérés, graisses, etc. ; par rapport à la masse fécale totale ;

_ Leur odeur, si l'examen est fait rapidement ; la présence ou l'absence de bulles de gaz, de lambeaux gélatineux de mucus, de sang en nature. Tous ces éléments facilitent l'appréciation de l'intensité d'une gastro-entérite (Chartier et al, 2000).

6-4-3 l'examen microscopique

La microscopie constitue l'acte le plus important du diagnostic coprologique.

On recherche les éléments parasitaires au microscope : pour que cela soit possible, il faut donc examiner, entre lame et lamelle, une dilution de fèces. Mais les éléments parasitaires contenus dans cette dilution doivent avoir été concentrés. On se trouve donc devant un paradoxe : les matières doivent être diluées pour les rendre lisibles et, dans le même temps, les éléments parasitaires doivent être concentrés

Les techniques proposées pour résoudre ce dilemme sont très nombreuses ; toutes ont leurs avantages et leurs inconvénients, aucune n'est idéale. Nous allons, toutes d'abord, passer en revue l'ensemble des techniques, puis proposer un choix tenant compte des contraintes du travail en Afrique.

. Revue des techniques microscopiques

On peut classer les techniques coproscopiques en trois types principaux :

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

- _ Les techniques par sédimentation ;
- _ Les techniques par flottaison ;
- _ Les techniques diphasiques (ou physico-chimiques).

Les techniques par sédimentation. Leur principe est le suivant : après lavage et tamisage des fèces, on laisse sédimenter les éléments parasitaires dans le l'eau pure (dont la densité est faible). Le tamisage permet d'éliminer les matières grossières, et sombres et des particules les plus fines restées en suspension. Les éléments parasitaires se concentrent dans le culot de sédimentation.

Parmi ces techniques, on peut citer : la technique de Faust, et ses variantes ; la technique de Stoll ; la technique de Brumpt.

Les techniques par flottaison en liquide dense. Leur principe est le suivant : au lieu d'utiliser de l'eau pure comme liquide de lavage et de dilution, on utilise dont la densité est supérieure a seul des éléments parasitaires ; ceux-ci, plus légers, flottent et donc se concentrent en surface. Les liquides utilisé sont varies : solution de chlorure de sodium, solution de sulfate de magnésium, solution de chlorure ou de sulfate de zinc, solution de chlorure de magnésium, solution d'iodomercurate de potassium, solution de saccharose.

Parmi ces techniques en peut citer : la technique de Bass-Fulleborn et ses variantes (avec chlorure de sodium ou avec saccharose) ; la technique de Clayton-Lane, et ses variantes (sédimentation, puis flottaison) ; la technique de McMaster, et ses variantes (flottaison en lame spéciale, de volume connu : la « cellule de McMaster »).

Les techniques diphasiques. Ces techniques réalisent une sédimentation ou une flottaison, après élimination des corps gras et des mucosités ; elles demandent des manipulations assez longues et sont, de ce fait, peu intéressantes en médecine vétérinaire (en les emploie surtout en médecine humaine).

Parmi ces techniques, on peu citer : la technique de Telemann et ses variantes, et la technique de Bailanger.

. Choix d'une technique

Parce qu'elles rassemblent tous les éléments parasitaires à la surface du liquide de dilution, les méthodes par flottaison sont celles qui assurent la meilleure concentration. Toutefois, en particulier dans le cas des herbivores, les autres éléments des selles sont aussi concentres et gênent la lecture.

Par ailleurs, les solutions denses ont des inconvénients :

- _ la solution de chlorure de sodium n'est pas très fidele, et ne concentre pas les œufs de trématodes ;

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

_ la solution de sulfate de zinc déforme les œufs des parasites, ce qui rend difficile la lecture de la coproscopie ;

_ la solution d'iodomercurate de potassium est toxique et caustique, et nécessite des précautions d'emploi draconiennes ;

_ Enfin, ces solutions ne sont pas toujours disponibles en Afrique, et certaines sont très onéreuses.

Une bonne technique doit pouvoir être mise en œuvre à peu près partout ; elle ne doit donc nécessiter que le minimum de matériel et d'ingrédients, et ne pas imposer de précautions particulières, elle doit être **multivalente**, c'est-à-dire une méthode qui permette la concentration de tous les éléments parasitaires susceptibles d'être rencontrés, et elle ne doit pas les déformer. Enfin, elle doit permettre d'évaluer le degré de l'infestation : ce doit donc être une méthode **quantitative**, c'est-à-dire une méthode qui permette de dénombrer les œufs par gramme de fèces, car, en partant du principe qu'il y a une relation, même imprécise, entre le nombre des œufs trouvés à l'examen coproscopique et celui des parasites présents, on peut estimer, avec approximation, l'importance d'une infestation.

Dans les conditions qui prévalent en Afrique, et singulièrement en brousse, la technique la plus pratique, celle qui correspond le mieux aux critères énoncés ci-dessus, et **la technique d'enrichissement par sédimentation de Brumpt**. En laboratoire mieux équipé, nous préconisons en revanche **la technique de Mac Master**.

. Technique d'enrichissement par sédimentation Brumpt

On prépare de la façon suivante :

_ peser 5 g de matières fécales prélevées en différents points de l'échantillon à étudier (une cuiller à café contient environ 5 g de matières) ;

_ ajouter un volume d'eau suffisant pour obtenir une suspension liquide ; triturer et homogénéiser dans un mortier ;

_ tamiser la suspension au-dessus d'un bécher avec tamis à mailles de 1 mm (ou une passoire à thé) ;

_ Avec une baguette de verre, triturer le résidu du tamisage et le laver avec un peu d'eau, puis exprimer les matières restantes ;

_ laisser sédimenter. Après 2 à 3 h (ou mieux 24 h, mais dans ce cas il est impératif de formuler le prélèvement), rejeter délicatement la plus grande part du surnageant. On peut aussi centrifuger le prélèvement à 1500 à 2500 tours par minute pendant 3 min, mais dans ce cas, il faut disposer d'une centrifugeuse de grande capacité ; retenir qu'une centrifugation trop rapide détruit certains œufs fragiles, en particulier ceux de *Fasciola* ;

_ après élimination du surnageant, on procède soit à la diagnose des œufs, soit à leur numération au microscope (Chartier et al, 2000).

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

- **Diagnose des œufs**

Choix du grossissement. Le grossissement obtenu par un microscope s'obtient en multipliant le chiffre inscrit sur l'oculaire ($\times 6$, $\times 7$ ou $\times 10$) par celui inscrit sur l'objectif choisi. Le grossissement optimal étant de 60 à 100 diamètres, pour l'observation des œufs courants, on choisira l'objectif marqué $\times 10$. Pour voir des détails de faible dimension (par exemple : s'assurer de la présence des crochets dans un élément supposé œuf de cestode) ainsi que pour la recherche des protozoaires, préférera 400 diamètres (objectif marqué $\times 40$) ou 1000 diamètres (objectif à immersion marqué Im., œil ou 1 /100). (Chartier et al, 2000)

Remarque :

_ En Afrique, les objectif à fort grossissement sont très fragiles et se « pique » très vite, devenant ainsi inutilisable ;

_ Certaines maison d'optique ne standardisent pas les indications chiffrées des oculaires, et emploient des numérotations arbitraires. Il est, dans ce cas, impossible de conseiller l'utilisateur (Chartier et al, 2000).

- **Lecture de la lame**

_ Montagne. La goutte prélevée étant sur une lame propre, on la recouvre d'une lamelle (ordinairement 22mm \times 22mm) en ayant soin de ne pas emprisonner de bulles d'air.

En zone sèche, il est absolument essentiel de luter la préparation, c'est-à-dire de l'entourer d'un film protecteur avec de la paraffine à chaud (lut la plus efficace, mais mal commandé) ou du vernis à angle, ou encore de la colle cellulosique. Sinon, la rapidité de l'évaporation gêne la lecture de la lame et peut même la rendre impossible.

_ Examen de la lame. Il importe examiner en totalité le prélèvement, sauf dans le cas de parasitisme massive, ou l'on est fixé dès les premiers coups d'œil, pour cela, un microscope avec platine à chariot est indispensable. Les préparations sont parcourues par bandes parallèles, chacune des bandes étant délimitée visuellement au moment où l'on parvient à l'une des extrémités de la lamelle.

_ Mensuration des éléments. Il est indispensable de mesurer les éléments parasitaires que l'on se propose d'identifier, surtout pour les formes rares ou inconnues _ ou encore lorsqu'un débutant veut prendre conscience de la dimension des objets qu'il observe.

En principe, un micromètre-oculaire et un micromètre-objectif sont absolument indispensables _ le micromètre-objectif servant à étalonner le micromètre-oculaire lequel reste en place à demeure. Ces accessoires peuvent s'acheter dans toutes les maisons d'optique de précisions.

Le praticien travaillant dans des conditions précaires est parfois embarrassé lorsqu'il n'a pas ces instruments à sa disposition.

Voici quelques étalons de mesure¹ qui peuvent être utiles dans certaines circonstances :

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

- _ Hématie humaine. Diamètre 7 μm ;
- _ Hématie de poulet (ovale, nucléée). Grand axe 12 μm . petit axe 7 μm ;
- _ Pollen de bougainvillea glabra (bougainvillee). Diamètre 25 à 28 μm ;
- _ Pollen de nerium oleoder (laurier- rose). Diamètre 48 à 50 μm ;
- _ Pollen d'acacia seyar (acacia rouge). Diamètre 60 μm .

Ces éléments de référence, exception faite des hématies, seront collectes sur une lame dans une goutte d'eau formolée, et recouverts d'une lamelle lutée soigneusement à la paraffine (conserver cette préparation à l'abri de la poussière).

• Numération des œufs

Espèce par espèce, on compte tous les œufs rencontrés sur la préparation qu'il faut parcourir par bandes parallèles et de façon systématique :

- _ Soit n le nombre d'œufs rencontrés ;
- _ Si x représente le poids en grammes du culot, chaque gramme de matière est représenté par $x/5$ g du culot.

Le nombre N d'œufs par gramme de fèces est alors le suivant : $N = n \& x / 5$

Avec $\&$ qui représente le nombre de gouttes du compte-gouttes nécessaires pour obtenir 1 ml. (En général, ce nombre est donné par le fabricant du compte-gouttes ; sinon, il faut jauger soi-même l'instrument.)

La technique de brumpt ainsi décrite ne nécessite qu'un minimum de matériel : mortier et pilon, tamis ou passoire à thé, bécquet ou tout autre récipient, baguettes de verre ou agitateur, compte-gouttes, trébuchet (un pèse-lettre, à condition qu'il soit gradué en grammes. Peut suffire) et, éventuellement, une centrifugeuse.

Dans les installations particulièrement sommaires, il peut arriver qu'on ne dispose pas de matériel de pesée. On pourra tout de même essayer d'estimer l'incidence du parasitisme de la façon suivante :

- _ 5 g de fèces étant contenus dans le volume d'une cuiller à café, on dilue cet échantillon fécal dans une quantité constante d'eau, par exemple 60 μm ;
- _ On décante ensuite en laissant un volume surnageant toujours le même, soit, par exemple, $Q=30\text{ml}$. Ainsi 1 g de matières est approximativement contenu dans $Q/5$ ml du culot ;
- _ Si $\&$ est le nombre de gouttes, par millilitre, du compte-gouttes, et si n est le nombre d'œufs dénombrés sur la préparation, le nombre N d'œufs par gramme de fèces pourra être jugé égal à $N=n\&Q/5$ (Chartier et al , 2000).

• Technique d'enrichissement par flottaison en cellule de McMaster

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Dans les laboratoires mieux outillés, et avec des personnel compétent, on pourra mettre en œuvre les méthodes par flottaison plus élaborées et plus précises ; la meilleure est, à l'heure actuelle, la **technique de MacMaster**.

On opère de la façon suivant :

- _ peser 3 g de fèces ;
- _ ajouter 42ml de solution saturée de sulfate de magnésium en malaxant bien les fèces ;
- _ mettre sous agitation magnétique quelque minutes ;
- _ filtrer à travers une passoire à thé pour éliminer les végétaux, en pressant le résidu ;
- _ remettre le filtrat sous agitation magnétique ;
- _ prélever 1 ml à aide d'une pipette ;
- _ remplir les 2 chambres de la lame de MacMaster ;
- _ attendre environ 5 min pour que les œufs montent en surface ;

Faire la lecture au grossissement x 100.

On utilisera la surface de magnésium ($d=1.28$) ou le chlorure de sodium (1.15 à 1.20) pour la recherche des œufs de nématodes et de cestodes. Si la présence d'œufs de trématodes ou de larve de strongles respiratoires est aussi suspecte, on choisira le iodo-mercurate de potassium($d=1.44$) ou le chlorure de zinc ($d=1.53$) .

On peut compter les œufs de parasite, suivant leur abondance, dans

- 1 réseau : nombre d'œuf x 100
- 2 réseaux : nombre d'œuf x 50 (le plus utilisé)
- 1 chambre : nombre d'œufs x30
- 2 chambres : nombre d'œufs x15.

Les réseaux est la partie quadrillé de la chambre.

Si le nombre d'œufs est très élevé (dénombrement d'ookystes de coccidies), le comptage se fera après dilution au $1/10^e$ du filtrat dans la solution dense (ou en comptant une bande du réseau que l'on multipliera par 600).

Le résultat final de la coproscopie est exprimée en œufs (ou ookystes) par gramme de fèces (Chartier et al 2000).

Limites de la microscopie

- **Résultat positif.** La mise en évidence d'une forme parasitaire dans les selles signe la présence d'un parasite. Toutefois, ce renseignement n'est pas toujours suffisant.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

En particulier, en matière de strongylose gastro-intestinale, c'est le nombre d'éléments parasitaires qui importe, plutôt que leur présence, d'où l'intérêt d'une bonne méthode quantitative. Il en va de même dans le cas de certaines espèces très prolifiques comme, par exemple, les ascarididés.

Chez les petits ruminants :

- _ Infestation modérée : 1000 œufs (quelles que soient les espèces en cause) ;
- _ Infestation lourde : 2000 œufs.

Chez les bovins :

- _ Infestation modérée : 200 à 700 œufs (quelles que soient les espèces) ;
- _ Infestation lourde : plus de 700 œufs.

Naturellement, ces chiffres sont des approximations sommaires.

Ainsi, chez les bovins, une infestation se traduisant par 100 œufs de *Bunostomum* par gramme de fèces est une infestation lourde, tandis qu'une excrétion de 500 œufs d'*haemonchus* est une infestation légère. De même, pour la toxocarose des veaux, une infestation peut être considérée comme importante lorsque la coproscopie dépasse 50000 à 100000 œufs par gramme de fèces.

Dans le plus grand nombre des cas, ces approximations s'avèrent suffisantes. Elles conviennent pour le clinicien que les commémoratifs, la symptomatologie et la connaissance des dominantes pathologique ont conduit à procéder à cette recherche de laboratoire.

Une limite importante de la coproscopie est représentée par l'impossibilité de différencier les œufs de strongles gastraux-intestinaux. Le pouvoir pathogène, ainsi que la prolificité de ces différentes espèces étant très variables, l'interprétation d'un examen coproscopique peut s'avérer délicate. Pour préciser une démarche diagnostique ou, le plus souvent, dans la cadre d'enquêtes épidémiologiques, la réalisation de coprocultures _ permettant la transformation des œufs en larves et ainsi l'identification des principaux genres de strongles digestifs _ peut être d'une grande utilité.

Par ailleurs, la recherche de larves de parasites, en pratique les L₁ de Dictyocaulus ou de protosrongylidés, peut se faire à l'aide de la technique de McMaster au iodomercurate de potassium, mais elle est beaucoup plus fiable par la technique de baermann qui est basée sur la migration des larves des matières fécales vers l'eau.

Les fèces, enveloppées dans un papier de type sopalin, sont disposées dans un entonnoir rempli d'eau et les larves sont récupérées, 24 heures après, dans le tuyau placé à l'extrémité de l'entonnoir.

- **Résultat négatif.** Celui-ci n'est jamais significatif pour plusieurs raisons.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

D'abord, aucun signe coproscopiques ne permet de préciser la nature d'une parasitose larvaire : oesophagostomose, paramphistomose et fasciolose à la période d'invasion, cestodose récente.

En outre, certain anthelminthiques peuvent inhiber, pendant quelques jours, la ponte des parasites sans les tuer : de telle sorte qu'une coproscopie négative, après traitement, pourra être erronée. On considère que le délai pour effectuer un examen coproscopique fiable permettant de juger de l'efficacité d'un traitement contre les strongles est compris entre 10 – 14 jours post-traitement, pour les benzimidazoles, 10-11 jours pour le lévamisole et 21 jours pour les avermectines.

Enfin, certain œufs sont très difficiles à voir, même pour un praticien expérimenté ; ou bien les œufs sont rares parce qu'ils sont émis par des espèces peu prolifiques (c'est le cas des schistosomes).

On voit donc que le diagnostic coproscopique n'a pas une valeur absolue ; il doit être interprété et n'a d'intérêt que si on prend en compte les données de l'épizootologie et de la clinique (Chartier et al., 2000).

6-5- L'autopsie

se fait soit sur un animal mort d'une maladie qu'on suspecte être d'origine parasitaire, et dans ce cas, il faut intervenir très rapidement après la mort, soit sur un animal sacrifié à cette fin. Le sacrifice d'un animal malade est une pratique habituelle en pathologie des animaux de basse-cour.

En Afrique, dans les grandes régions d'élevage, la tête de bétail est bon marché, de sorte que le sacrifice d'un sujet très atteint est souvent judicieux pour poser un diagnostic, d'autant qu'alors tous les parasites peuvent être identifiées.

Dans se qui va suivre, nous examinerons successivement ces deux moyens de diagnostic (Chartier et al, 2000).

7-Pronostic

Agneaux : conséquences économiques très graves (Bentounsi, 2001).

8-Moyen de lutte

8-1- Traitement

Les animaux recevant un traitement devraient être enfermés dans un enclos le temps que les vers soient expulsés, ceci afin de ne pas répandre d'œufs viables sur les pâtures.

Pour traiter le téniasis des ruminants, on a longtemps utilisé des sels métalliques : arséniate d'étain, arséniate de plomb, sulfate de cuivre.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

-**L'arséniat de plomb** est un cestodicide peu couteux et, de ce fait, parfois encore utilisé (en Europe de l'Est par exemple). Il ne nécessite pas de diète préalable, mais son emploi est à réserver strictement aux ovins en bon état d'entretien.

-**Le sulfate de cuivre** est un cestodifuge très efficace et peu couteux, parfois encore utilisé. Il nécessite une diète préalable, et son utilisation chez des animaux en mauvais état d'entretien peut être suivie d'accidents.

A l'heure actuelle, les cestosides les plus utilisés sont les suivants :

-**la niclosamide**, qui se présente sous forme de poudre mouillable, de comprimés de suspensions ou de solutions buvables, est un médicament efficace contre tous les *anoplocéphalidés* et, en outre, contre certains trématodes. Il est conseillé de mettre les animaux à la diète hydrique pendant douze heures avant traitement. On peut l'associer à l'oxibendazole, au thiabendazole, au tétramisole, à la pipérazine ;

-**le bithionol et le bithionol-sulfoxyde** sont des fasciolacides qui sont également cestodicides ; toutefois, le bithionol est à déconseiller chez le mouton. Par ailleurs, ces deux médicaments sont efficaces contre *Thysaniezia* mais moins contre *Moniezia* ; on ne les utilise qu'après une diète hydrique de douze heures ; (Chartier et al., 2000).

Bithionol : 40mg/kg chez les ovins. Assez toxique (I.T=4) photosensibilisant, associé au livamisole il sédimente facilement d'où les fréquents accidents de surdosage.

-**les benzimidazoles et les probenzimidazoles** indiqués dans la lutte contre les anoplocéphalidoses des ruminants sont les suivants : albendazole, fébantel, fenbendazole, mébendazole, nétobimé, oxfendazole ;

-**le parasiquantel** semble être la molécule de fréquence en matière de traitement du téniasis des ruminants (3.75mg/kg). C'est le seul cestodicide qui permette l'élimination complète des scolex chez l'animal (Chartier et al, 2000).

8-2- prophylaxie :

- La prophylaxie médicale se réalise par des traitements réguliers. Dans la pratique, elle s'adresse principalement aux ovins : l'infestation des autres ruminants a un caractère sporadique qui ne semble pas justifier une surveillance constante. D'une manière générale, il importe de s'assurer de l'incidence réelle de ce parasitisme sur la santé et la croissance des animaux avant de mettre en place un programme stratégique de vermifugation

Il faut tenir compte des trois points suivants :

-chez les adultes soumis à des réinfestations permanentes de faible intensité, une immunité de prémunition s'établit. Cette immunité se traduit par une inhibition ou un ralentissement considérable de la croissance des vers : leur maturité est atteinte très lentement et ils sont peu prolifiques. Multiplier les traitements ne peut se concevoir que là où on veut assainir un élevage donné, non soumis à des réinfestations exogènes. En Afrique, cela n'est

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

habituellement pas concevable. Aussi faut-il organiser la prophylaxie médicale de façon judicieuse, en limitant le risque parasitaire tout en visant à permettre l'installation de cette immunité ;

-d'après d'études faites en Afrique centrale, il semble que *Stilesia* et *Avitellina* soient présents toute l'année ; alors que *Moneizia* (qui sont les plus pathogènes) sont surtout abondants en fin de saison de pluies : à mesure que la saison sèche s'avance, ils se raréfient, tant et si bien, qu'en fin de saison ils ont à peu près complètement disparus. On peut donc en conclure que l'immunité de prémunition s'estompe vis-à-vis de *Moneizia*, alors qu'elle demeure pour *Stilesia* et *Avitellina* :

-En Afrique sahélienne, les agnelages ont lieu toute l'année, avec un maximum en octobre-novembre. Les jeunes agneaux né en saison sèche ne s'infestent qu'avec *Stilesia* et *Avitellina*, mais pas avec *Moneizia*. Ceux nés pendant les pluies s'infestent avec les trois espèces ; ceux nés en fin de saison de pluies (les plus nombreux) s'infesteront d'autant moins facilement avec *Moneizia* qu'ils seront nés plus tardivement.

Compte tenu de ces trois remarques, que peut-on proposer ?

-le **choix du cestodicide** utilisé doit être guidé par les deux impératifs classiques de cout et de polyvalence ;

-le **calendrier des traitements** que l'on peut suggérer doit tenir compte de la biologie de chaque espèce, et de la conduite habituelle des élevages au sahel.

Les moutons adultes et les agneaux nés de décembre à septembre pourraient être traités ensemble en octobre. C'est alors que leur parasitisme est maximal et qu'un traitement de masse serait le plus profitable. Dans quelques cas, il pourra être nécessaire de déparasiter les agneaux nés pendant les mois de saison sèche ; dans ce cas, on leur administrera un cestodicide efficace deux mois après la naissance.

Les agneaux nés dans les mois d'octobre et novembre mois pendant lesquels les agnelages sont les plus fréquents-seront traités soit individuellement, soit collectivement, pendant les mois de décembre et de janvier, afin de les libérer surtout des *Moneizia* (mais aussi des autres cestodes), jusqu'à la saison suivante.

- La prophylaxie sanitaire du téniasis des ruminants consisterait théoriquement à lutter contre l'hôte intermédiaire des parasites, les oribatidés. On a proposé, pour le faire, des épandages de cyanamide calcique ; par la suite, on s'est aperçu qu'il y avait secondairement pullulation des arthropodes. De toute façon, dans les conditions habituelles, de tels épandages ne sont pas conservables (Chartier et al., 2000).



PARTIE
EXPERIMENTALE



MATERIEL

ET

METHODES

Matériel et méthodes

1-Zone d'étude

L'étude s'est déroulée à l'abattoir municipal et au laboratoire de parasitologie de l'institut des sciences vétérinaires de Tiaret.

Les prélèvements coprologiques ont été réalisés au niveau des fermes du Mascara et du sidi Bel Abbes. Les prélèvements ont été conditionnés dans des sachets stériles, identifiés et conservés dans le froid et transportés au laboratoire de parasitologie dans un délai ne dépassant pas 3 jours.

2- Abattoir municipal de Tiaret

L'abattoir a été construit en 19950 et était à l'exportation des viandes rouges, avec une capacité d'abattage de 2000 ovins et caprins /jour et 40 bovins /jour.

L'abattoir est séparé en deux locaux : l'un est destiné à la stabulation des animaux et pour la diète hydrique tandis que l'autre est consacré à l'abattage. Il existe deux aires d'abattage : l'une pour les ovins et les caprins et l'autre la plus étroite pour les bovins, dont la superficie représente moins de la moitié de celle réservée aux ovins et aux caprins.

La saignée se fait sur les animaux couchés selon le rite musulman. Les animaux sont suspendus aux crochets pour réaliser le dépouillement et l'éviscération de l'animal. Pour s'assurer de la qualité hygiénique et sanitaire de la viande, une inspection minutieuse des différentes carcasses ainsi que des viscères est effectuée par les inspecteurs vétérinaires attachés à ce service.

3- Animaux

L'étude a porté sur des animaux de l'espèce ovine et caprine d'âges différents.

- Sexe : représenté surtout par les femelles.
- L'âge : le plus souvent de animaux jeunes de moins d'un an.

4- Matériel proprement dit

- Une balance.
- Pilon et mortier.
- Tubes à essai.
- Passoire a thé (maille d'environ 0,5 mm de diamètre).
- Agitateurs de verre ou spatules de bois.
- Ehrlenmeier en plastique ou à défaut en verre.
- Pipettes et verreries graduées.
- Solutions de Chlorure de Sodium.
- Formol à 10%.
- Lame de Mac Master.
- Microscope muni des objectifs : x4, x10, x40.

- Appareil photographique.

5- Méthode

5-1- Examen post mortem des animaux abattus

La recherche des adultes du parasite dans l'abattoir de Tiaret s'est basée sur la recherche des ténias lors de la vidange des intestins.

5-2- Etude coprologique

La recherche des œufs du parasite suite à une lecture coprologique de la matière fécale issue d'examen post mortem positif et d'animaux vivants.

5-2-1 Prélèvement

Récolte de matière fécale par défécation stimulée à l'aide de l'index d'une main gantée.

5-2-2 Acheminement et conservation

Les prélèvements sont conservés au froid à +4°C et acheminés au laboratoire de parasitologie de Tiaret,

5-2-3 Analyses coproscopiques

Chaque échantillon de fèces a été analysé suivant la méthode quantitative de Mac Master.

Technique d'enrichissement par flottaison en cellule de McMaster (Chartier et al, 2000)

Dans les laboratoires mieux outillés, et avec des personnel compétent, on pourra mettre en œuvre les méthodes par flottaison plus élaborées et plus précises ; la meilleure est, à l'heure actuelle, la **technique de MacMaster**.

On opère de la façon suivant :

- _ peser 3 g de fèces ;
- _ ajouter 42ml de solution saturée de sulfate de magnésium en malaxant bien les fèces ;
- _ mettre sous agitation magnétique quelque minutes ;
- _ filtrer à travers une passoire à thé pour éliminer les végétaux, en pressant le résidu ;
- _ remettre le filtrat sous agitation magnétique ;
- _ prélever 1 ml à aide d'une pipette ;
- _ remplir les 2 chambres de la lame de MacMaster ;
- _ attendre environ 5 min pour que les œufs montent en surface ;

Faire la lecture au grossissement x 10.

MATERIEL ET METHODES

On utilisera la surface de magnésium ($d=1.28$) ou le chlorure de sodium (1.15 à 1.20) pour la recherche des œufs de nématodes et de cestodes. Si la présence d'œufs de trématodes ou de larve de strongles respiratoires est aussi suspecte, on choisira le iodo-mercurate de potassium ($d=1.44$) ou le chlorure de zinc ($d=1.53$).

On peut compter les œufs de parasite, suivant leur abondance, dans

- 1 réseau : nombre d'œuf x 100
- 2 réseaux : nombre d'œuf x 50 (le plus utilisé)
- 1 chambre : nombre d'œufs x 30
- 2 chambres : nombre d'œufs x 15.

Le réseau est la partie quadrillée de la chambre.

Si le nombre d'œufs est très élevé (dénombrement d'ookystes de coccidies), le comptage se fera après dilution au $1/10^6$ du filtrat dans la solution dense (ou en comptant une bande du réseau que l'on multipliera par 600).

Le résultat final de la coproscopie est exprimée en œufs (ou ookystes) par gramme de fèces.



**RESULTATS
ET
DISCUSSION**

RESULTAT ET DISCUSSION

Résultats

1. Fréquence de l'anoplocéphalose chez les petits ruminants abattus à Tiaret

Espèces animales	Nombre d'animaux examinés	Nombre de cas positifs	Fréquence
Ovine	196	40	20.41%
Caprine	104	2	1.92%

A la lumière du tableau 1, on constate que les ovins ont affiché un taux d'infestation très élevé (20.41%) par rapport aux caprins qui n'ont affiché que 1.92%.

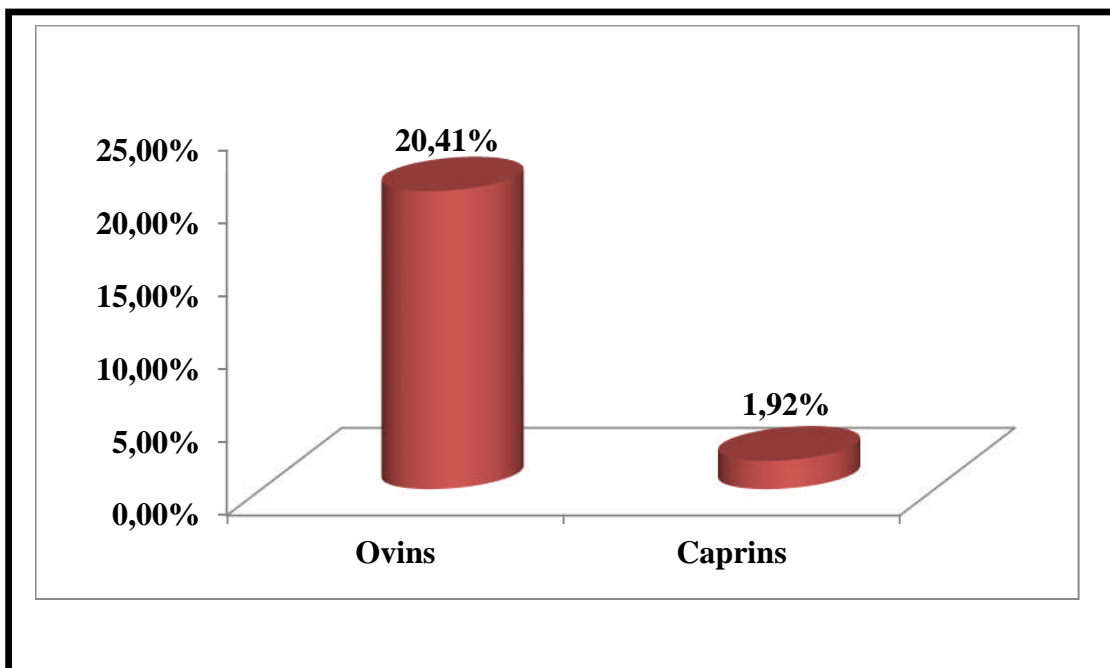


Figure 1 : Fréquence de l'anoplocéphalose chez les petits ruminants abattus

RESULTAT ET DISCUSSION

2. Fréquence de l'anoplocéphalose des petits ruminants abattus selon le sexe

Espèces animales	Nombre de males examinés	Fréquence	Nombre de femelles examinées	Fréquence
Ovine	51	13.7% (7/51)	145	22.8 % (33/145)
Caprine	38	0% (0/38)	66	3.03% (2/66)

Le tableau ci-dessus montre clairement que pour les deux espèces animales, les femelles sont supérieurement plus touchées par l'anoplocéphalose par rapport aux mâles qui n'ont enregistré que des taux minimes de 3.03% chez les ovins et 0% chez les caprins.

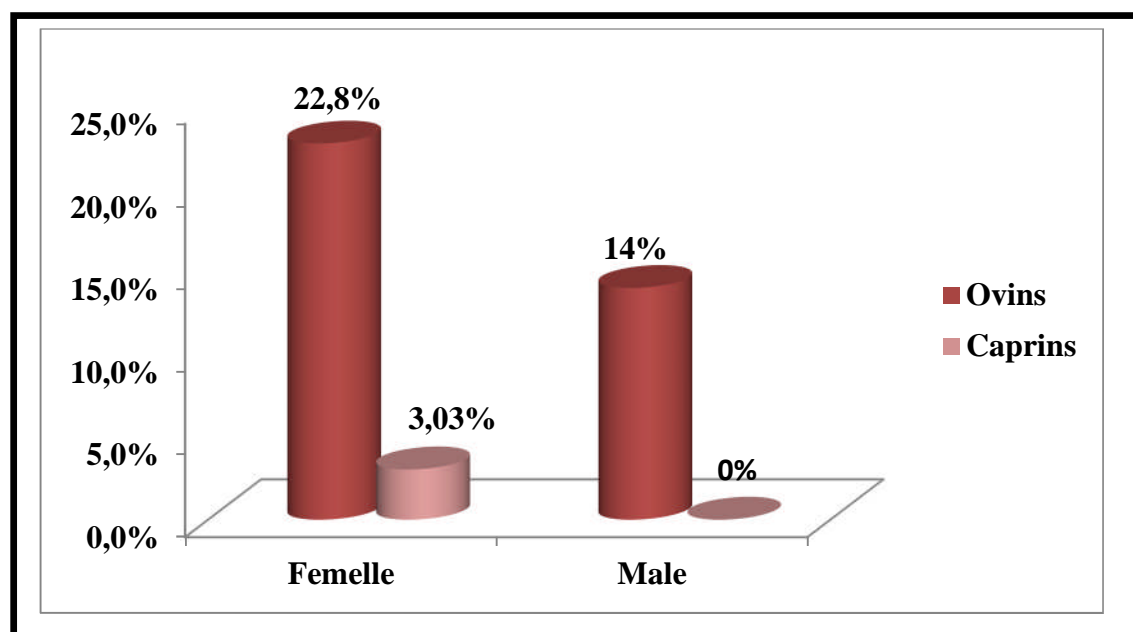


Figure 2 : Fréquence de l'anoplocéphalose selon le sexe chez les petits ruminants abattus

3. Fréquence de l'anoplocéphalose des petits ruminants abattus par catégorie d'âge

Catégorie d'âge	Ovins	Caprins
Moins d'un an	18.92% (14/74)	1.12% (1/89)
De 1 à 3 ans	32.50% (13/40)	8.33% (1/12)
Plus de 3 ans	15.85% (13/82)	0% (0/3)

RESULTAT ET DISCUSSION

D'après le tableau 3, on constate que la catégorie d'âge la plus touchée est celle de 1 à 3 ans, pour les deux espèces animales avec 32.50% et 8.33%, pour les ovins et les caprins, respectivement. Suivies par ceux de moins d'un an. Par contre, les petits ruminants de plus de 3ans ont affichés les taux les plus réduits.

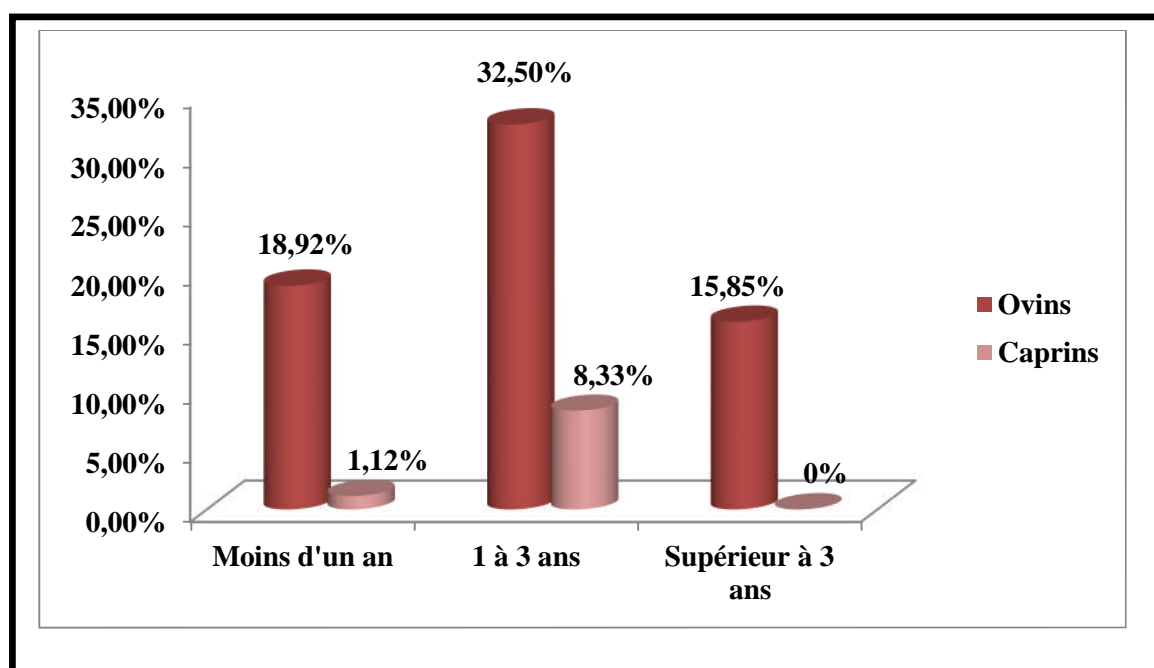


Figure 3: Fréquence de l'anoplocéphalose par catégories d'âge chez les petits ruminants abattus

4. Résultats de l'examen coproscopique des matières fécales des ovins positifs à l'examen post mortem

Nombre de prélèvements	Nombre de cas positifs	Fréquence
20	4	20%

Le tableau 4 nous a permis de voir que 20% seulement des cas positifs à l'abattoir (présence de ténia au niveau intestinal) sont avérés positifs lors d'examen coproscopique.

RESULTAT ET DISCUSSION

5. Résultats de l'examen coproscopique de prélèvements réalisés sur des ovins vivants

Régions	Nombre de prélèvements	Nombre de cas positifs	Fréquence
Sidi Bel -Abbes	31	5	16%
Mascara	20	0	0%

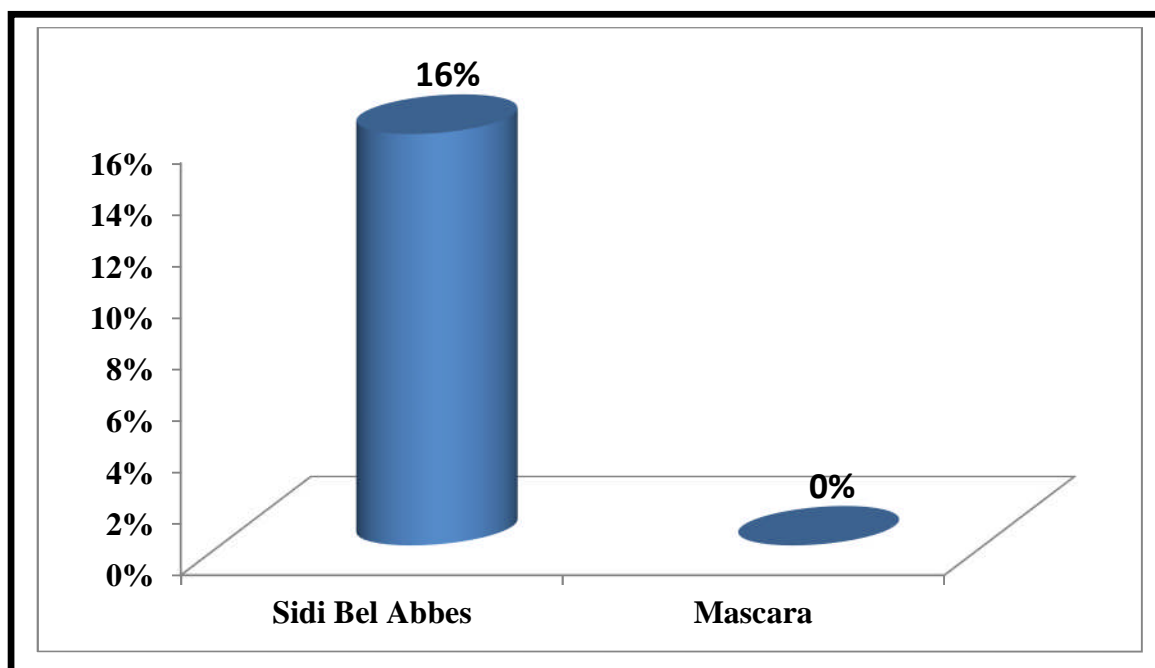


Figure 4: Fréquence de l'anoplocéphalose par flottaison sur matières fécales ovines prélevées à Sidi Bel Abbès et Mascara.

D'après la figure 4, on constate que la flottaison réalisée sur des matières fécales d'ovins, de deux régions différentes (Sidi Bel Abbès et Mascara), a permis de mettre en évidence 5 cas positifs seulement, pour afficher une fréquence de 16% à Sidi Bel Abbès et une autre, nulle à Mascara.

Ces taux faibles peuvent être expliqués par le manque de sensibilité de la technique utilisée (flottaison avec une solution dense de Chlorure de Sodium), qui ne donne qu'une densité de 1,2 qui pourra ne pas permettre les œufs d'*Anoplocéphala*.

RESULTAT ET DISCUSSION



Photo 1: Anoplocephala sp. adulte rencontré à l'abattoir.



Photo 2: Anoplocephala sp. adulte rencontré à l'abattoir.

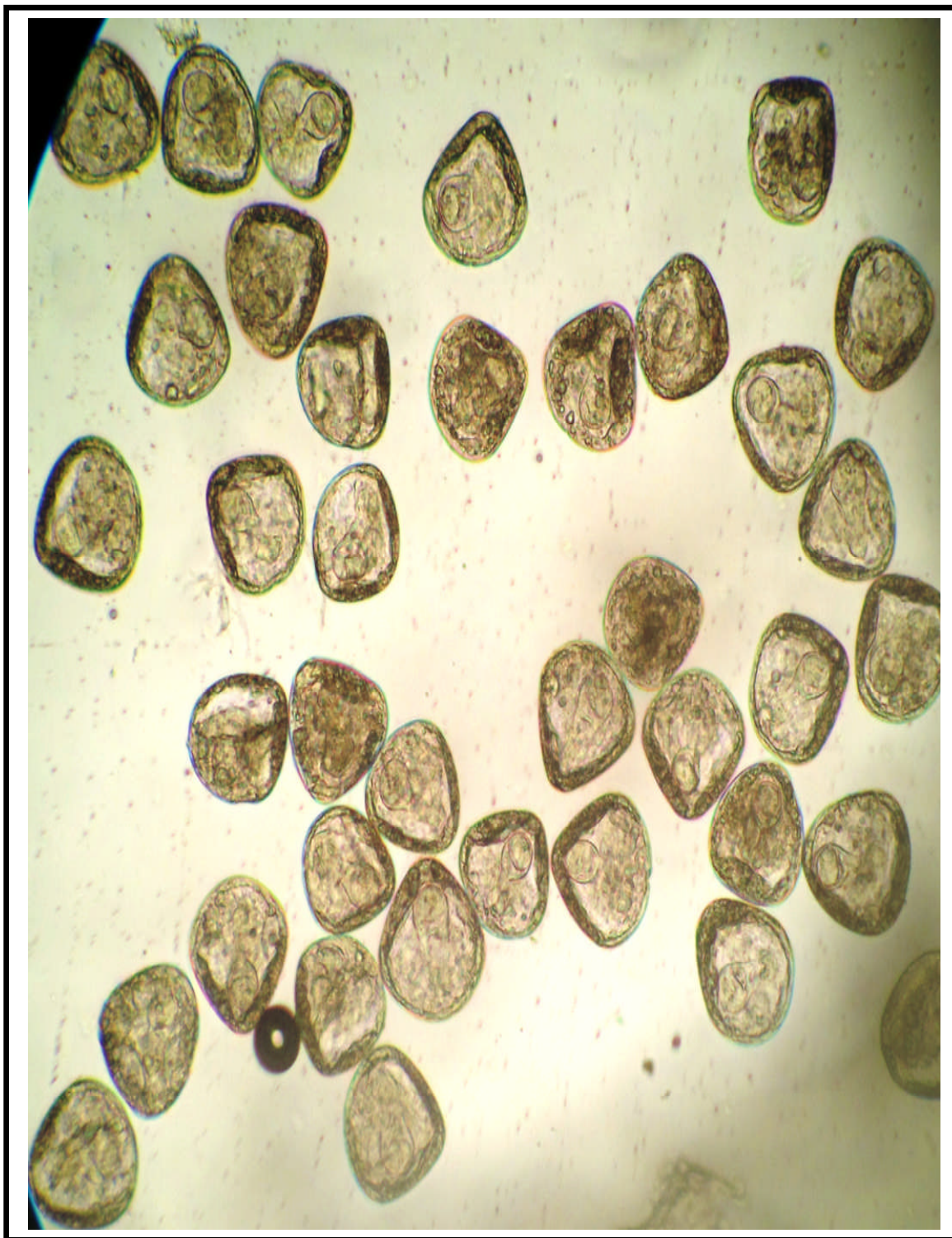


Photo 3: Œufs d'*Anoplocephala* sp. obtenus après écrasement d'un anneau ovigère.



Photo 4: Œuf d'*Anoplocephala* sp. obtenu lors d'enrichissement par flottaison.

Discussion

1. La fréquence de l'Anoplocéphalose par la recherche des Téniasis durant les examens post mortem chez les petits ruminants

Les ovins de notre étude post mortem ont affiché un taux de 20.41%, ce qui est nettement supérieur à celui de 04.43% rapporté par Aydenioz et Yildiz (2003) dans la région de kirikkale (Turquie).

D'autre plus supérieur a été également signalé en Egypt, de 69.7% (kadria et al., 2014).

Les caprins ont affiché un taux de 01.92%. Des prévalences supérieures ont été rapportées par Mwabonimana et al (2016), dans l'est de Rwanda avec 16% , et un taux plus supérieur de 74.4% en Egypt (Kadria et al., 2014).

Le taux d'infestation est plus élevé chez les ovins par rapport aux caprins. L'inverse a été rapporté par Kadria et al (2014), en Egypt.

2. La fréquence de l'anoplocéphalose des petits ruminants abattus selon le sexe

A travers notre étude, les taux d'infestation des femelles ont été significativement plus élevés par rapport aux mâle, avec 22.8% contre 13.7% chez les ovins et 03.03% contre 0% chez les caprin.

Le même résultat a été obtenu par Mwabonimana (2016) chez les caprins, qui a enregistré 8% pour les femelles et 14% pour les mâles.

3. La fréquence de l'anoplocéphalose par catégories d'âge chez les petits ruminants abattus

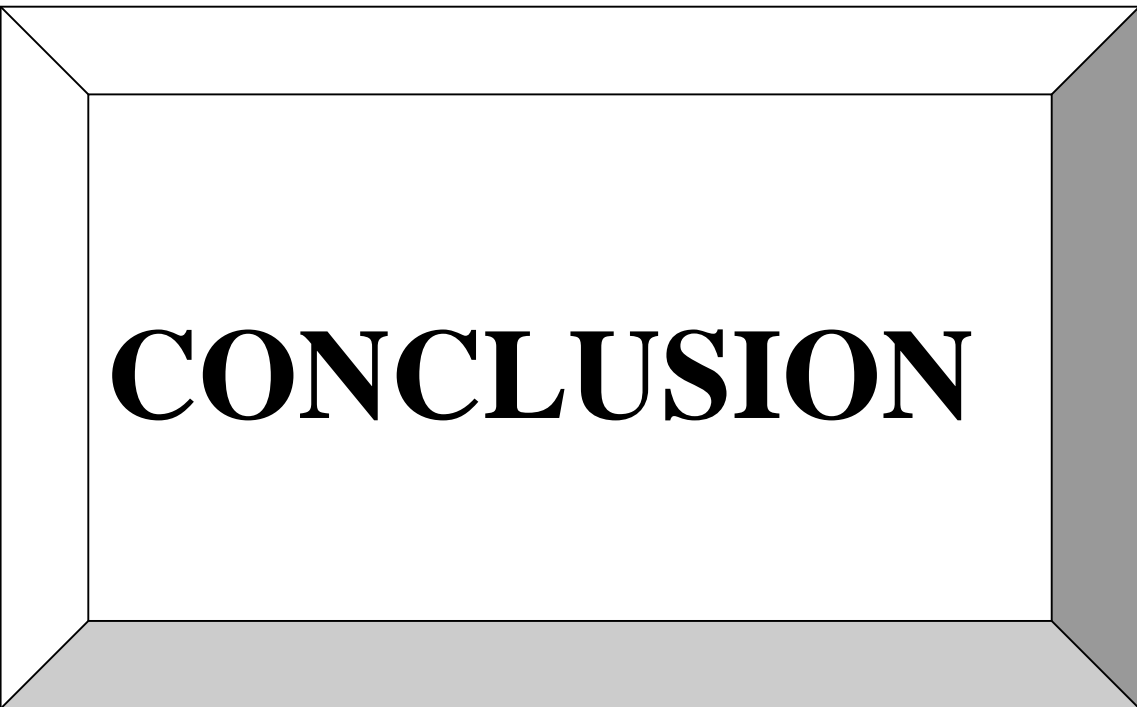
Le taux d'infestation a été plus élevé chez les ovins entre 1 à 3 ans avec 32.50%, ainsi que chez les caprins avec 08.33%. Les ovins et les caprins âgés de plus de 3 ans ont été les moins infestés avec 15.85% et 0%, respectivement. Dans la même région d'étude Boulkaboul et Moulay (2006), ont montré chez l'espèce ovine que les jeunes ont été plus infestés par rapport aux brebis, avec 9.7% et 8.3%, respectivement.

4. Résultats de l'examen coproscopique des matières fécales des ovins positifs à l'examen post mortem

En matière de coprologie, les matières fécales prélevées sur des moutons positifs lors de l'examen post mortem a révélé un taux de 20 % seulement. Ce taux bas à la coproscopie peut être expliqué par le fait que les anneaux gravidés de ténias n'éclatent pas à l'intérieur des intestins et sont éliminés entièrement avec la matière fécale.

5. Résultats de l'examen coproscopique de prélèvements réalisés sur des ovins vivants

La présence étude a montré que les résultats de l'examen coproscopique de prélèvement réalisés sur des ovins vivants de la région de Sidi Bel Abess a été plus supérieur que la région de Mascara avec un taux de 16% et 0%, respectivement.



CONCLUSION

Conclusion

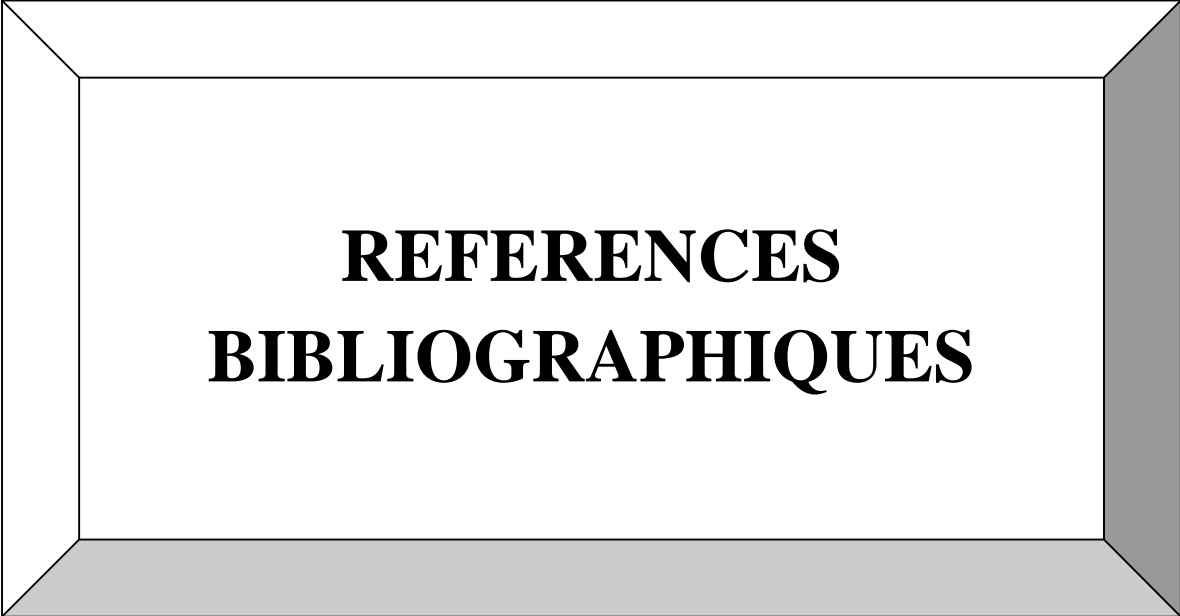
Les maladies parasitaires sont une source d'inquiétude pour les éleveurs et les vétérinaires, vue leur impact économique et parfois sur la santé publique ;

Au terme de notre étude, nos résultats montrent que la réussite de l'élevage des petits ruminants requiert autant d'effort technique que matériel. A la lumière de ces résultats, nous pouvons affirmer que nos objectifs ont été atteints, dans la mesure où on a déterminé la fréquence de l'anoplocéphalose chez les petits ruminants et les facteurs de risque qui peuvent l'influencer.

Le taux d'infestation général est de 20.41% chez les ovins et 1.92% chez les caprins selon les résultats de l'examen post mortem avec une déférence entre les femelles et les mâles (22.8% - 13.7%) chez les ovins, (3.03% - 0%) chez les caprins. La catégorie d'âge de 1 à 3 ans s'est montrée la plus infestée (32.50% chez les ovins et 8.33% chez les caprins).

La méthode de choix pour la recherche et l'évaluation de l'anoplocéphalose est le diagnostic post mortem, puisque la coprologie trouve ses limites même sur des animaux possédant des ténias dans leurs intestins (20%).

On a constaté que la flottaison réalisée sur des matières fécales d'ovins, de deux régions différentes (Sidi Bel Abbes et Mascara), a affiché une fréquence de 16% à Sidi Bel Abbes et une autre, nulle à Mascara. Ces taux faibles peuvent être expliqués par le manque de sensibilité de la technique utilisée (flottaison avec une solution dense de Chlorure de Sodium), qui ne donne qu'une densité de 1, 2 qui pourra ne pas mettre en évidence les œufs d'*Anoplocéphala*.



REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

1. Addis, M. Fromasa, Y. Ebuy, 2011. Study on the prevalence of lungworm infection in small ruminants in gondar town, Ethiopia. *Vet Res*; 4: 85-89.
2. Aydenizoz.M , Yeldiz. K. Prevalence of anoplocephalidae species in sheep and cattle slaughtered in Kirikkale, Terkey. *Revue Méd.Vét*, 2003, 154, 767- 771.
3. Bentounsi. B, 2001: parasitologie vétérinaire. Helminthoses des mammifères domestiques, O.p.u.2001.
4. Borjii, H., M. Azizzadeh, M. Ebrahimit and M. Asadpour, 2012. Stady on small runtinant lungworms and associated risk factors in northeastern Iran. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*; 53-56.
5. Chanie, M., T., Yeshitila and T. Fentahun, 2012. Ovine Lungworm infections are Serious production and Health Probléms in Amhara National Regional State, Deneba, Northeast Ethiopia *American-Eurasian Journal of Scientific Research*; 7(4): 168- 171.
6. Chartier, C., Itard, J., Morel, P., Troncy, P.M, 2000. Précis de parasitologie vétérinaire tropicale. Edition Tec et Doc, 773p.
7. Kadria N, Abdel Megeed, Soad E hassan, Nadia M.T. Abu EL- Ezz and Tarek K. Farag. *Global Vétérinaria*, 13(5): 814-819, 2014.
8. M.F. Mwabonimana, R. Gashururu, J. P. Muganaga, S. Habimana. Infestation par les Anoplocephalidés ; Résultats de l'examen coprologique en élevage caprin du district de Kirehe. L'est de Rwanda. 2016. VOL. 28, Issue : 4387-4397.
9. Saidi, M., A. Ayad, A. Boulkaboul, H. Benbarek, 2009. Etude prospective du parasitisme interne des ovins dans une région steppique : cas de la région de Ain D'hab, Algérie. *Ann Méd Vét* 1531 : 224-230.
10. Sandrine Heusser, Henri-Gabriel Dupuy. Les grands plans d'organisation 3^e édition; Atlas Biologique Animale Dunod, Paris, 1998, 2002, 2008. ISBN 978-2-10-053793-8.
11. Weldesenebet, D., and A. Mohamed, 2012. Prevalence of Small Ruminant Lung Worm Infection in Jimma Town. *Global Veterinaria*; **8**: 153-159.