

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

**MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE -ALGER

المدرسة الوطنية للبيطرة - الجزائر

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

THEME

**DES STRONGLES DIGESTIFS DES BOVINS : ETUDE
EPIDEMIOLOGIQUE DANS QUELQUES ELEVAGES
DE LA REGION DE BEJAIA.**

**Présenté par : TIAZIBINE SOUAD
GHALEM HASSINA**

Soutenu le : 06 JUIN 2015

Le jury :

Présidente : DR HAFSLF

Promotrice : DR GHALMI. F

Examinatrice : DR AZZAG.N

Examinatrice : DR TENNAH.S

Maître de Conférences A, ENSV.

Année universitaire : 2014/2015

REMERCIEMENTS

Avant tout, nous tenons à remercier Dieu le tout puissant de nous avoir accordé la force et le courage et d'avoir éclairé notre chemin pour réaliser ce modeste travail et atteindre notre but.

Nos vifs remerciements et notre profonde gratitude s'adressent à notre promotrice, madame GHALMI farida, pour avoir accepté de diriger nos premiers pas dans la recherche scientifique, pour son dévouement, ses précieux conseils, ses encouragements, sa patience, sa disponibilité et sa bienveillance.

Nous tenons à exprimer notre gratitude, nos vifs remerciements et notre profond respect aux membres du jury, Pr Hafsi, Pr Azzag et Pr Tennah, qui nous font l'honneur d'accepter de juger ce travail.

Notre profond respect pour tout le personnel de l'ENSV, toutes les personnes qui nous ont aidées, nous ont rendu service et qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation et la réussite de ce travail

Nous tenons à remercier tous les enseignants que nous avons eus dans notre vie universitaire, pour leurs qualités humaines et professionnelles.

Merci beaucoup

DÉDICACES

Je dédie ce modeste travail :

-À mon père, pour tous les sacrifices consentis pour ma formation et pour sa présence à tout instant.

-À ma mère, pour toutes ses peines durant ces années, humble témoignage de ma grande affection. Qu'elle trouve ici l'expression de mon profond amour.

-À mes chers frères Amine, Hafide et Ismaïl.

-À mes cousins et cousines.

-À la mémoire de mes grands-pères et de mes grand-mères.

- À mes chères amies : Souhila, Kenza, Imene et Tinhinane.

- À mon meilleur ami : Mohamed.

-À mes collègues de la promotion, avec qui nous avons partagé de merveilleux moments durant notre cursus.

-À tous mes amis et camarades, pour leur présence à mes côtés, leurs sentiments chaleureux et leur aide.

- À tous ceux qui m'ont aidée, de près ou de loin, à la réalisation de ce travail.

Hassina GHALEM

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail en signe de reconnaissance,

- A Mes très chers parents qui m'ont toujours soutenu, et qui ont supporté mes caprices. Je les remercie pour leur confiance, leur amour, leur tendresse et leur présence. Les mots ne suffisent jamais pour vous remercier, vous qui avez fait de moi une personne qui croit à ses rêves.

-A Ma très chère sœur Soraya, pour tous ce qu'elle a fait pour moi, son mari Moqueran et ces petites filles Theziri et Kenza, que le dieu les protège.

-A mon adorable frère Farouk, pour tous les merveilleux moments passés ensemble.

-A Ma très chère sœur sylvia, pour sa compréhension, sa tolérance ainsi à son amour sincère, et a toute ma famille.

-A mon meilleur ami Hamza, qui a toujours été à mes côtés dans les moments difficiles.

- A DR Bensidhoum, DR Kaci, DR Ben Ouart et DR Seffassen, pour leurs aides.

- A notre chère promotrice Ghalmi Farida.

- A tous mes ami (es) : Nacima, Fatima, Zineb, Radja, Akila, Siham,

Tiazibine Souad

SOMMAIRE

INTRODUCTION

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

I. DEFINITION	1
II. ETUDE DE PARASITE.....	1
II.1. Taxonomie.....	1
II. 2. Morphologie des formes parasitaires.....	3
II.3. Cycle évolutif.....	3
II.31. Développement de l'œuf à la larve I3.....	4
II.32. Développement de I3 jusqu'au stade adulte	5
II.4. Localisation	5
III. ÉPIDÉMIOLOGIE	6
III.1. Epidémiologie descriptive	6
III.2. Epidémiologie analytique	7
III.2.1. Humidité.....	7
III.2.2. Oxygène.....	7
III.2.3. Température.....	7
III.2.4. Age des animaux.....	9
IV. SYMPTOMATOLOGIE	9
IV.1. Signes généraux	9
IV.2. Troubles digestifs	9
IV.3. Autres manifestation.....	9

V. PATHOGÉNIE	10
V.1. Action irritante et traumatique	10
V.2. Action spoliatrice	10
V.2.1. Spoliation du chyme	10
V.2.2. Spoliation du sang	10
V.2.3. Action anorexigène.....	11
V.2.4. PERTURBATION DU METABOLISME	11
V.2.5. ACTION ALLERGISANTE.....	11
VI. LÉSIONS	11
VI.1. LESIONS GENERALES	11
VI.2. LESIONS LOCALES	12
VII.IMMUNITÉ	12
VIII.DIAGNOSTIC	14
VIII.1. Diagnostic clinique.....	14
VIII.2. Diagnostic biologique	14
VIII.2.1.Recherche des larves I3 dans l’herbe	14
VIII.2.2.Recherche des œufs par coproscopie	15
VIII.2.3.Dosage de pepsinogène	18
VIII.2.4.Diagnostic post-mortem	18
IX.TRAITEMENT	19
X.PROPHYLAXIE	20
X.1. Prophylaxie sanitaire	20
X.2. Prophylaxie médicale	20

PARTIE EXPÉRIMENTALE

I. BUT ET OBJÉCTIF	22
II .MATERIEL ET METHODE	22
II.1. Matériels.....	22
II.3. Méthode de flottaison	23
III. RÉSULTATS	26
IV .DISCUSSION	32

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXE

LISTE DES TABLEAUX

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

Tableau 1 : Strongle des bovins (ordre des strongylidae)

Tableau 2 : Localisation au cours du cycle des différents strongles gastro-intestinaux

Tableau 3 : Paramètres physico-chimiques influençant le développement larvaire

Tableau 4 : Molécules stronglycides

Tableau 5 : Macrolides anti parasitaires

PARTIE EXPERIMENTALE

Tableau 1 : Prévalence globale des strongles gastro-intestinaux

Tableau 2 : Prévalence des strongles dans la différente région de la wilaya de Bejaia

Tableau 3 : Variation des strongles digestifs en fonction de la saison

Tableau 4 : Variation des strongles en fonction de l'âge

Tableau 5 : Variation des strongles en fonction de la vermifugation des animaux

LISTE DES FIGURES, SCHEMAS ET PHOTOS

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

Schéma 1 : Œufs de strongles

Schéma 2 : Cellule de mc master

Figure 1 : Cycle de vie générale des strongles

Photo 1 : Observation des œufs de strongles au microscope photonique

Photo 2 : Nodules d'oesophagostomose au niveau du gros intestin

Photo 3 : Nodules d'ostertagiose au niveau de la caillette

PARTIE EXPERIMENTALE

Figure 1 : Fèces dans des flacons stériles

Figure 2 : Chlorure de sodium

Figure 3 : Les différentes étapes de la flottaison

Figure 4 : Observation des œufs de strongles au microscope optique

Figure 5 : Prévalence des strongles gastro-intestinaux chez les bovins dans la région de Bejaia

Figure 6 : Fréquence des strongles digestifs dans les différentes régions de Bejaia

Figure 7 : Fréquence des strongles digestifs en fonction de la saison

Figure 8 : Prévalence des strongles digestifs en fonction de l'âge

Figure 9 : Fréquence des strongles digestifs en fonction de la vermifugation

INTRODUCTION :

Les strongyloses gastro-intestinales sont des parasitoses très répandues dans les élevages bovins quel que soit leur production.

Ces parasitoses sont dues à l'action d'helminthes, nématodes, qui se caractérisent par une évolution surtout saisonnière (fin d'été et automne), et une transmission à travers les pâturages contaminés par des larves infestantes (larve 3).

Cette affection a un caractère enzootique, régulièrement entretenus d'une année à une autre et développe un parasitisme gastro-intestinal sous forme clinique ou sub clinique.

Les formes sub-cliniques n'entraînent qu'un retard de croissance, une baisse de production et une perte des poids ; alors que les formes cliniques sont surtout dominées par des troubles gastro-entériques, d'intensité variable, soit par de l'anémie et de la maigreur.

En Algérie, peu d'études ont été menées sur les strongyloses gastro-intestinales, malgré l'importance fréquence de ces parasitoses dans les élevages bovins. A cet effet, une contribution à l'étude de leur prévalence dans nos élevages est nécessaire, d'où ressort notre objectif dans ce travail.

Par conséquent, la présente étude a été réalisée avec les objectifs suivants :

1. Réaliser une enquête coprologique dans quelques exploitations bovines de la région de Bejaia :
 - Identifier les parasites gastro-intestinaux.
 - Etudier la prévalence globale
 - Etudier l'effet de certains facteurs (tels l'âge, la saison, la vermifugation ...) associés aux infestations par les strongles digestifs chez l'espèce bovine.
2. Recommander une prévention et des stratégies de lutte et de contrôle adaptées.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE :

I.DEFINITION :

Les strongyloses digestives sont des maladies vermineuses dues à la présence dans l'organisme des individus de nématodes parasites appartenant au groupe des « Strongles ».

Ce sont des maladies contractées généralement au paturage.elles ne sont pas contagieuses mais transmissibles par les aliments et l'eau de boisson. (Aurélie, 2000)

II.ETUDE DE PARASITE :

II.1.Taxonomie :

Les strongles gastro-intestinaux appartiennent à l'embranchement des helminthes, à la classe Nématode et à l'ordre des Strongylida. (Aurélie, 2000).

Tableau1 : Strongles des bovins (ordre des strongylida) (Carine, 2002).

Familles	Sous familles	Genres et espèces
<i>Trichostrongylidae</i>	<i>Trichostrongylinae</i>	<p><i>Trichostrongylus axei</i></p> <p><i>Trichostrongylus vitrimus</i></p> <p><i>Trichostrongylus colubriformis</i></p> <p><i>Trichostrongylus extenuatus</i></p> <p><i>Cooperia punctata</i></p> <p><i>Cooperia oncophora</i></p> <p><i>Ostertagia ostertagi</i></p>
	<i>Haemonchinae</i>	<p><i>Haemonchus contortus</i></p> <p><i>Haemonchus placei</i></p>
	<i>Nematodirinae</i>	<p><i>Nematodirus filicolis</i></p> <p><i>Nematodirus spathiger</i></p> <p><i>Nematodirus helvetiamus</i></p>

II.2. Morphologies des formes parasitaires :

L'ordre des Strongylidae présente un certain nombre de caractères généraux qui en permettent la diagnose.

Les strongles gastro-intestinaux sont des vers ronds dont les dimensions sont comprises entre 5 et 10 mm.

Ils ne présentent pas de lèvres, mais certaines espèces peuvent présenter une capsule buccale, et plus rarement une vésicule céphalique.

Les males présentent systématiquement une bourse copulatrice soutenue par des cotes musculaires et les femelles sont ovipares et émettent des œufs sous forme ovoïdes, à coque mince (sauf les œufs de Bunostomes), et contenant une morula à blastomères nombreux. La taille des œufs est comprise entre 70 et 100 microns en longueur et entre 40 et 50 microns en largeur. (Aurèlie, 2000).



Schéma 1 : Œuf de strongle (Beugnet et Danga, 2000).

II.3. Cycle évolutif :

La vie des strongles se partage en deux grandes phases : le développement hors de l'hôte définitif de l'œuf jusqu'au stade larvaire L3, forme infestante, et l'évolution au sein de l'hôte définitif au cours de laquelle la larve L3 devient adulte capable de pondre des œufs excrétés dans le milieu extérieur avec les matières fécales de l'hôte. (Carine, 2002)

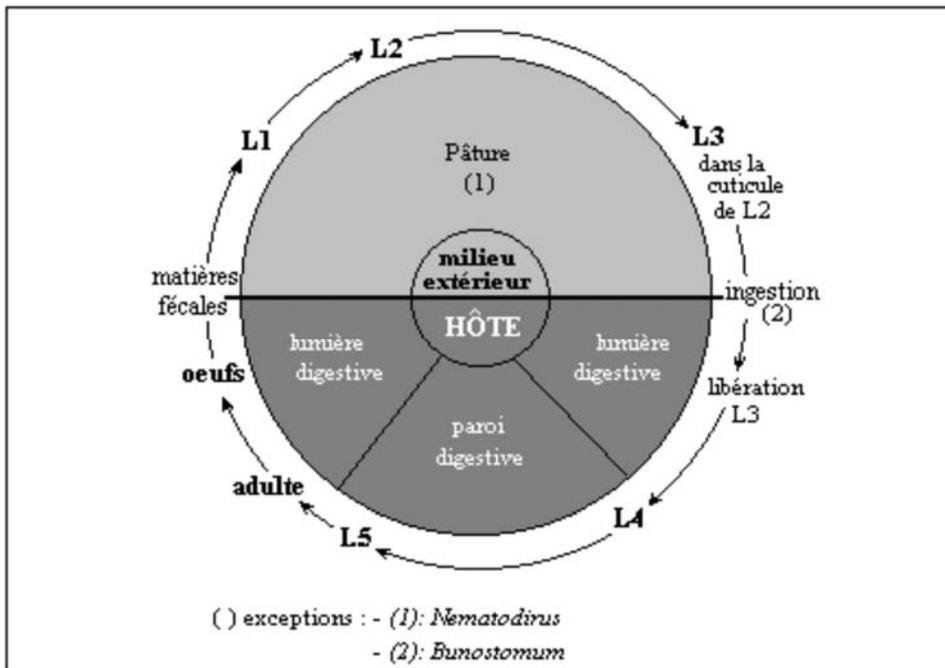


Figure 1 : Cycle de vie général des strongyles. (Carine, 2002)

II .3.1. Développement de l'œuf à la larve L3 :

Les œufs sont émis dans le milieu extérieur avec les matières fécales de l'hôte.

Les strongles gastro-intestinaux ne nécessitent pas d'hôte intermédiaire, l'évolution de l'œuf jusqu'à la forme larvaire L3 se fait dans le milieu extérieur .Les stades L1 et L2 sont libres et se nourrissent.

La larve L3 reste dans la cuticule de L2 et ne la quitte qu'après avoir été ingérée par l'hôte.

Il existe deux exceptions : pour le genre *Nematodirus*, les stades L1 et L2 restent dans la coque de l'œuf et seule L3 est libre ; pour *Bunostomum*, le cycle est celui des Ankylostomidés, la larve L3 infestant pénètre chez l'hôte par voie transcutanée ou galactogène.

La durée minimale de la phase externe du cycle est variable en fonction de l'espece. Dans les conditions idéales de température, humidité et oxygénation, le temps de l'évolution des œufs en larves L3 est de :

- 5 jours pour *Ostertagia* et *Cooperia*.
- 7 jours pour *Oesophagostomum* et *Chabertia*.
- 18 jours pour *Nematodirus Spathiger*.
- 24 jours pour *Nematodirus Filicollis*.
- 30 jours pour *Nematodirus Bottus* (après refroidissement).

(Carine, 2002).

II.3.2 : Développement de L3 jusqu'à stade adulte :

La plupart des strongles parasitent une espèce hôte spécifique .Il arrive toute fois que l'on puisse les trouver chez une espèce hôte différent.*Trichostrongylus axei* et *Haemonchus contortus* par exemple sont polyvalents, ils parasitent les bovins, les ovins et les caprins.

Après avoir été ingérées, les larves L3 pénètrent dans la muqueuse digestive .Commence alors un périple plus ou moins important dans les tissus, au cours duquel les larves vont poursuivre leur développement.

Pour la majorité des strongles, les larves L3 restent dans la muqueuse digestive pour évoluer en larves L4.Ce sont les pré-adultes (stade 5) qui émergent dans la lumière et se transforment rapidement en adultes. Ces dernières vont alors pondre et les œufs sont excrétés dans les matières fécales.

Concernant le genre *Bunostomum*, les larves L3 passent par voie lymphatique jusqu'au cœur droit, puis au poumon par l'artère pulmonaire, elles remontent ensuite par les voies aériques pour être dégluties et arriver dans le tube digestif. La période prepatente est de 4 à 8 semaines.

On constate que le cycle des strongles est relativement homogène.Le passage par le milieu extérieur est une phase décisive dans le cycle et conditionne leur épidémiologie. (Carine, 2002)

II.4.LOCALISATION :

Comme décrit dans le cycle de développement, les larves L3 pénètrent dans la muqueuse, évoluent en L5, voire en adulte, puis émergent dans la lumière digestive. Le tableau ci-dessous montre la localisation des différents stades de développement d'une même espèce le long du tube digestif.

Tableau 2 : Localisation au cours du cycle des différents strongles gastro-intestinaux. (Carine, 2002).

	L3	L4	Adulte
<i>Haemonchus contortus</i>	Caillette Muqueuse/lumière	Caillette Muqueuse/lumière	Caillette Lumière
<i>Teladorsagia circumcincta</i>	Caillette Muqueuse/lumière	Caillette Muqueuse	Caillette Lumière
<i>Trichostrongylus colubriformis</i>	Intestin grêle Epithélium	Intestin grêle Epithélium	Intestin grêle Epithélium/lumière
<i>Trichostrongylus axei</i>	Caillette Epithélium	Caillette Epithélium	Caillette Epithélium/lumière
<i>Ostertagia ostertagi</i>	Caillette Muqueuse/lumière	Caillette Muqueuse	Caillette Lumière
<i>Nematodirus battus</i> & <i>Cooperia oncophora</i>	Intestin grêle Lumière	Intestin grêle Sous-muqueuse/lumière	Intestin grêle Lumière
<i>Oesophagostomum spp.</i>	Intestin Sous-muqueuse	Intestin Sous-muqueuse/lumière	Gros intestin Lumière

Ce tableau permet de constater que chaque espèce de strongle est inféodée à un compartiment digestif (caillette ou intestin grêle), exception faite d’*Oesophagostomum spp*, pour qui les larves se situent dans l’intestin grêle et les adultes dans le gros intestin. (Carine, 2002)

III. ÉPIDÉMIOLOGIE :

III.1. Épidémiologie descriptive :

Les strongyloses digestives des bovins sont des maladies saisonnières évoluant généralement au moment de pâturage (Bussieras et Chermette, 1988) et quel que soit la race (Cornée ,2007).

L’incidence de la maladie dans un troupeau est d’autant plus forte que l’élevage est pratiqué sur un mode plus intensif (Chartier et Al, 2000).

L’infestation des animaux se fait soit par voie orale par ingestion des œufs ou des larves infestantes qui sont disséminés dans les pâturages ; soit par voie cutanée (*Bunostomum*). (Bussieras et Chermette, 1988).

Mélange des animaux, surpeuplement, manque d'hygiène et la saison (printemps) sont les causes les plus favorisantes (Bussieras et Chermette, 1988).

III.2.Epidemiologie analytique :

Les animaux hébergent les vers adultes et rejettent des œufs avec leurs selles. (Bussieras et Chermette, 1988)

L'œuf éliminé par les fèces du bovin au stade morula 4, 6,8 cellules.

L1 se forme en 12h, sort de l'œuf et mesure 350 microns mètres avec double de longueur avant la première mue (30 à 60h après éclosion), L2est très active, elle a une croissance rapide ; si les conditions restent optimales la seconde mue a lieu 5jours après éclosion de l'œuf.L3se trouve à l'intérieure de la cuticule de L2, elle ne se nourrit pas et vit sur ces réserves (Sébastien, 2002).

III.2.1. Humidité :

L'hygrométrie ne doit pas descendre en dessous de 30% si non le développement subit une pose qui peut durer quelque mois.

Si ces mauvaises conditions durent plus longtemps c'est la mort de l'œuf.

L'hygrométrie optimale pour les œufs se situe autour de 80 à 95% pour Oestertagia.

La pluie qui permet le délitage des bouses favorise l'indispensable oxygénation des œufs, cependant l'excès de pluie peut entrainer l'asphyxie des larves. (Bertrand Gibe, 2006).

III.2.2.Oxygene :

Oxygène est indispensable aux phénomènes biochimiques et métaboliques qui sont intenses en période de développement. (Sébastien, 2002).

III.2.3.Temperature :

La température optimale de développement, se situe autour de 22 à 26 °c, cela nécessite en milieu naturel des pics de température pouvant atteindre 35°c pendant la journée on observe une forte mortalité.

Un été chaud et humide est favorable au développement larvaire.

Un été chaud et sec, au contraire est défavorable, détruisant ainsi une forte proportion de larves infestantes ou empêchant leur développement.

L'automne est la saison la plus favorable au développement larvaire.

L'hiver est humide, froid avec fréquentes gelées, si celui-ci est rigoureux il peut détruire une forte proportion de larve .Le printemps est une saison favorable au développement des œufs et des larves. (Sébastien, 2002).

Tableau 3 : Paramètres physico chimiques influençant le développement larvaire (Raymond et al, 1981).

Paramètres physico-chimiques	Développement	
	Défavorable	Optimum
Température	<10°C et >35°C	22-25°C
Pluviométrie	<50mm/mois temps ensoleillé	>50mm /mois temps couvert
Humidité	<30% et 100% (immersion)	90%
Oxygène	Anaérobiose	Aérobiose

III.2.4.Age des animaux :

Les jeunes en première saison de pâturage sont les plus sensibles à l'infestation et a l'expression des symptômes .En revanche pour les adultes, deux phénomènes semblent assurés une protection partielle : Le péristaltisme et les immunoglobulines.

La période entourant le vêlage est aussi une période à risque pour la femelle, puisque à ce moment, on a une diminution de l'immunité. (Bertrand Gibe, 2006).

IV. SYMPTOMATOLOGIE :

Les animaux sont rarement infectés par une seule espèce de strongle .D'autre par les strongyloses sont rarement aiguës, on observe cependant des morts <<subite>> suite à une hémorragie (Haemonchus).

Les strongyloses sont le plus souvent chroniques. (Euzéby, 1961 ; Martin & Aidken, 2000).

. IV.1.Signes généraux :

L'amaigrissement résulte de l'anorexie associée à la diarrhée et la modification de l'absorption de nutriments, des protéides en particulier.

L'amaigrissement évolue souvent vers un état cachectique qui peut s'accompagner d'œdème, de cachexie liée à la perte protéique. (Carine, 2002).

L'animal présente de faiblesse, essoufflements et mauvais état général avec des signes de mal nutrition (poil piqué, peau sèche). (Chartier et al ,2000).

Les animaux atteints perdent donc du poids, leur croissance et leur productivité diminuent. (Carine, 2000).

IV.2.Troubles digestifs :

Ils sont surtout caractérisés par une diarrhée liquidienne et abondante due à l'irritation gastro-intestinale (irritation mécanique).cette diarrhée peut être verdâtre, particulièrement violentes et prolongées (dans le cas de l'Oesophagostomose larvaire). (Chartier et al ,2000 ; Bentounsi, 2001).

IV.3.Autres manifestations :

L'Haemonchose et l'Oesophagostomose entraînent une anémie suite à la spoliation sanguine et l'inhibition de l'hématopoïèse par carence d'éléments de base (protéines, glucides, fer...) et de facteurs hématopoïétique (cobalt) (Euzéby, 1961).

Il existe aussi des formes sub cliniques caractérisées par de l'inappétence, un retard de croissance, une adynamie discrète, sans anémie apparente, ni diarrhée (Carine, 2002).

Dans des cas rares, on peut observer des avortements, liés à la dénutrition ou à l'apparition d'un œdème du placenta. (Carine 2002).

V. PATHOGÉNIE :

V.1.Action irritante et traumatique :

Les strongles exercent presque tous une action traumatique, elle est le fait de la pénétration et du déplacement des larves dans les tissus : Les larves de *Trichostrongylus axie*, *Ostertagia ostertagi*, *Haemonchus placei* et *Nématodirus* spp, traumatisent la partie du tube digestif dans laquelle elles se déplacent. Les strongles adultes exercent une action traumatique par des mouvements sur la muqueuse digestive : *Trichostrongylus* spp, *Nematodirus*, *Cooperia* spp.

Lorsque l'irritation se prolonge, l'action pathogène peut aboutir à la destruction de portions plus ou moins étendues de l'épithélium digestif. Les formes adultes du genre *Haemonchus* sont pourvues d'une dent buccale, son caractère vulnérant explique en partie les hémorragies de la muqueuse qui se produisent aux points de fixation des parasites. (Carine, 2002).

V.2. Action spoliatrice :

Les strongles détritivores ne sont pas spoliateurs, et l'action spoliatrice s'observe ainsi surtout pour les chymiovores et les hématophages. (Carine, 2002).

V.2.1.Spoliation du chyme :

La plupart de strongles sont chimivores, la spoliation dont ils sont responsables est surtout qualitative, car les soustractions qu'ils opèrent sont sélectives et portent sur des éléments nutritifs importants, tel que des acides aminés essentiel, des sels minéraux et des oligo-éléments : Phosphore, calcium et cobalt (surtout pour *Haemonchus placei* et *Haemonchus contortus*) et des vitamines (Euzeby, 1961).

V.2.2 Spoliation du sang :

L'action spoliatrice des strongles hématophages est un véritable gaspilleur de sang : Les ponctions qu'ils infligent à la muqueuse de la caillette saignent pendant plusieurs minutes après le repas du vers en relation avec leur salive hémolytique et anticoagulant, l'action pathogène et évidemment en fonction du nombre de parasites présents (Blood & Radoftits, 1994).

V.2.3.Action anorexigène :

Pour l'ensemble des strongyloses, la présence des larves dans la muqueuse digestive augmente la production de cholécystokinine par les cellules intestinales, cette hormone agit au niveau central sur le site de la régulation de l'ingestion et serait en partie responsable de l'anorexie observée au cours des strongyloses (Blood & Radoftits, 1994).

V.2.4.Perturbation du métabolisme :

L'irritation de la muqueuse digestive modifie ses caractéristiques métaboliques générales et spécifiques : diminution de la digestibilité des glucides (hypoglycémie), des protides et des lipides (cétones), modification de la protidémie (hypo albuminémie, hyperglobinémie) (Euzeby, 1961).

D'autre part, il se produit un phénomène particulier à l'Oestertagiose : L'émergence simultanée des vers adultes dans la lumière de la caillette, cause une gastrite sévère (glandes abomasales deviennent hyperplasique et les jonctions intercellulaires se relâchent), ce qui conduit à l'augmentation du taux de pepsinogène plasmatique. Dans les conditions normales le pepsinogène est produit par les cellules de la paroi abomasale. Lors de repas, il est sécrété dans la lumière gastrique et transformé en pepsine par l'action de PH acide .L'irritation induite par les strongles gêne la sécrétion d'acide chlorédrique et cause l'élévation du PH de la caillette ,d'où diminution de transformation du pepsinogène en pepsine ;le taux de pepsinogène abomasal augmente et les lésions de la barrière épithéliale permettent alors la diffusion du pepsinogène vers la lymphe puis le sang .(Carine,2002).

V.2.5. Action allergisante :

Les antigènes des strongles sont allergisantes .Les signes cliniques observés chez les animaux adultes en effet souvent dus à des réactions d'hypersensibilité de type I ou de type IV. L'infiltration éosinophylique des muqueuses qui traduit ce phénomène ; elle dépasse l'effet bénéfique pour l'hôte et conduit alors à une gastrite œdémateuse. (Euzeby, 1961).

VI. LÉSION :

VI.1. Lésions générales :

Les animaux fortement parasités par les strongles présentent en général de la cachexie et de l'anémie .On peut d'autre part rencontrer de l'ascite suite à l'hypo-protéïnémie (Carine, 2002).

VI.2.Lesions locales :

Il s'agit de lésions au niveau du tractus digestif. L'irruption des adultes *Ostertagia* spp, dans la lumière de la caillette entraine une gastrite aigue avec une hyperplasie glandulaire.

Oesophagostomum laisse des nodules caséux dans la muqueuse intestinale, la rupture des nodules entraine des signes de péritonite ou des adhésions avec obstruction plus ou moins partielle de la lumière digestive, on observe aussi des signes de colites.

Trichostrongylus spp, est responsable de l'abrasion de l'épithélium de la muqueuse pouvant être associée à un œdème sous muqueux.

Trichostrongylus spp, *Nematodirus* spp et *Cooperia* spp causent l'atrophie des villosités intestinales et des signes d'entérite éosinophylique. (Smith, 1990).

VII. IMMUNITE :

Elle met en jeu des mécanismes immunitaires non spécifiques de type humoral (anticorps surtout IgA) ou cellulaires (mastocytes, éosinophiles, macrophages) selon le parasite reconnu.

Elle affecte plusieurs aspects de la biologie des parasites : défaut d'installation des larves infestantes, retard de croissance des stades larvaires, fertilité réduite, rejet accéléré partiel ou total des populations adultes.

L'hôte possède une immunité naturelle qui lui permet de se défendre lors de la primo-infection. La cinétique d'apparition des différents facteurs immunitaires varie en fonction de l'espèce des strongles impliqués.

Une infestation induite les jours suivants une infiltration lymphocytaire surtout de type T car la présentation des antigènes aux lymphocytes B n'existe pas encore, les lymphocytes T libèrent les cytokines et éliminent les cellules endommagées de même pour les mastocytes et des éosinophiles lorsqu'ils sont activés. Les LB entraînent une libération d'immunoglobines E,A et G.Les IgA sont surtout responsables de la diminution de fécondité des adultes et la réduction de la prolifération de la population parasitaire, ce phénomène est important chez les jeunes qui n'ont pas encore les

compétences immunitaires pour expulser les strongles adultes .Simultanément l'hyperplasie des cellules caliciformes de la muqueuse digestive entraînent une hyper production de mucus qui concentre les molécules actives à proximité des larves .Ce phénomène se produit à partir de la 6eme semaine. Les strongles sont aussi responsables d'une hyperplasie mastocytaire de la muqueuse qui apparait rapidement mais n'est active que 8 à 12 semaines, une éosinophilie locale est observée 5 a 20 jours après l'infestation et une systématique à partir de 25 eme jours mais leur efficacité n'est réelle que lors d'une désinfestation.

Une autre partie s'obtient après des infestations répétées : L'immunité acquise lors d'une réinfestation, la même cascade est déclenchée. Les mécanismes spécifiques sont alors actifs comme : L'action des IgG, IgA, et des molécules toxiques libérées par les leucocytes.

Ces molécules se retrouvent dans le mucus et piègent surtout les L3.Mais il existe surtout l'action combinée des mastocytes et des éosinophiles ,sensibilisés par les IgE.Elle conduit à l'effet de chasse d'eau (flux hydrique vers la lumière digestive associé à l'augmentation du péristaltisme intestinal)qui permet expulsion des parasites .Les L4 présentes dans la muqueuse digestive sont soumises à l'action des IgA et surtout aux éosinophiles qui libèrent leurs médiateurs à leur contact.

➤ Caillette (une réponse immunitaire lente et peu efficace) :

La mise en place de cette immunité rencontre deux obstacles : D'une part les antigènes de surface sont difficiles à reconnaître et parfois ils sont indétectables de par le développement intra glandulaire des larves. D'autre part les parasites ont une capacité à moduler la réponse immunitaire de l'hôte et de leurs réactions cellulaires.

La réponse efficace n'est exprimée que lors de la sortie des larves avec d'un côté la réaction inflammatoire qui mobilise les cellules réactionnelles comme les mastocytes et les éosinophiles et de l'autre coté à la reconnaissance rendue possible par une meilleure présentation des antigènes, qui activent les éosinophiles et les immunoglobines E.

Mais par l'absence de cellules caliciformes au niveau de la caillette, les mécanismes d'expulsion sont moins efficaces.De plus l'action des anticorps surtout IgA aboutit à la diminution de la ponte des vers, à la réduction de leur taille et à l'entrée en hypobiose des larves de stade 4.Leur présence semble présenter un intérêt pour le maintien de l'immunité chez les animaux ayant été faiblement immunisés au cours de la saison de pâture.

➤ L'intestin grêle (une immunité plus efficace) :

L'intestin est un organe muni de nombreux moyens de défense, de plus les parasites *Cooperia* et *Nematodirus* ont des Ag de surface reconnaissables avec un développement larvaire à la surface de la paroi intestinale.

Deux réactions se produisent :

- ❖ Une, immédiatement après l'infestation avec un hyper péristaltisme et une production accrue de mucus qui expulse un maximum de larves.
- ❖ L'autre, un peu retardée avec l'action des immunoglobulines sur celles qui ont réussi à s'installer (Vogin, 2004).

VIII.DIAGNOSTIC :

VIII.1.Diagnostic clinique :

Le diagnostic clinique des strongyloses gastro-intestinales est difficile dans un grand nombre de cas en raison du manque de symptomatologie spécifique (retard de croissance, diarrhée et amaigrissement), ainsi que la saisonnalité de la maladie. (Dorchies et al. 2012).

Les tests de diagnostic de laboratoire sont utiles et même souvent indispensable. (Dorchies et al. 2012).

VIII.2.Diagnostic biologique :

VIII.2.1.Recherche des larves L3dans l'herbe :

❖ Principe et intérêt :

Le dénombrement des larves infestantes de strongle sur l'herbe permet d'évaluer le risque potentiel d'infestation des animaux qui sont sur la parcelle ainsi que sur les variations saisonnière des populations larvaires. (Dorchies et al. ,2012).

❖ Récolte de l'herbe :

Il est nécessaire de récolter une quantité suffisante d'herbe représentative de la totalité de pâturage. Il convient de prélever 1Kg d'herbe en de nombreux points quadrillant l'intégralité de la parcelle. (Dorchies et al. ,2012).

❖ **Le moment de la récolte :**

L'hygrotropisme des larves leur permet de monter sur les végétaux couverts de rosée ou de gouttes de pluie. C'est donc le matin ou durant les jours pluvieux les larves seront en plus grand nombre sur la végétation. Une récolte faite en plein soleil a peu de chances d'être positive. (Dorchies et al., 2012).

❖ **Lavage de l'herbe :**

Le lavage se réalise soit avec une petite bétonnière réservée à cet usage, soit par trempage dans de grands récipients.

Les prélèvements sont mélangés avec de l'eau, puis brassés mécaniquement par une « machine à laver » pendant quelques minutes. Ensuite, les eaux de rinçage de l'herbe sont récoltées puis filtrées à travers des mailles de taille décroissante jusqu'à 37 micro mètre. Le liquide de lavage de ce derniers tamis est sédimenté et son culot est examiné soit directement, soit après flottation sur une solution dense. Les larves sont immobilisées par l'adjonction d'une goutte de Lugol qui les colore quelque peu. L'herbe est séchée à l'étuve pendant une nuit et pesée. (Dorchies et al., 2012).

❖ **Isolement et identification des larves infestantes L3 :**

Les échantillons d'herbe sont soumis à différents traitements, afin de récupérer les larves de parasites qu'ils contiennent pour réaliser la diagnose. (Dorchies et al., 2012).

VIII.2.2. Recherche des œufs par coproscopie :

1. Récolte des matières fécales :

Les matières fécales ne doivent jamais être ramassées au sol au risque de les voir contaminer par des Rhabditidés libres qui compliqueraient beaucoup l'identification à cause de leur multiplication rapide. Les échantillons sont alors récoltés avant le contact avec le sol ou directement dans rectum des animaux. Des mélanges peuvent être faits pour un même lot d'animaux. (Dorchies et al., 2012).

2. Technique de flottaison : (voir partie expérimentale).

3. Méthode de mc master :

C'est une méthode quantitative basée sur le principe de flottaison .Elle consiste à compter le nombre d'éléments parasitaires contenus dans 0,30 ml d'une suspension de matières fécales diluée aux 1/15 eme et nécessite l'utilisation d'une lame de Mc Master.

❖ **Présentations de la lame de mc master :**

Elle est composée de deux compartiments contigus séparés par une cloison .Chacun d'entre eux ayant un volume de 0,15 ml .Le plafond de chaque compartiment est divisé en 6 cellules de 1,7 mm de largeur. (ENV d'ALFORT, coproscopie parasitaire).

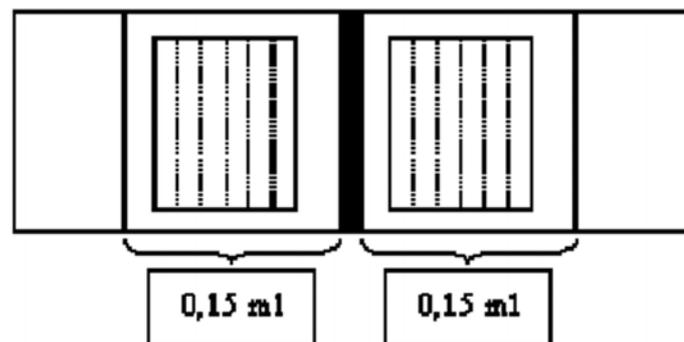


Schéma 2 : Cellule de Mc Master (ENV d'ALFORT, coproscopie parasitaire).

❖ **Protocole :**

- Réaliser l'inspection macroscopique du prélèvement.
- Homogénéiser le prélèvement à l'aide d'un mortier et d'un pilon.
- Peser précisément 1g de matières fécales.
- Ajouter à ce prélèvement 14 ml d'une solution dense puis homogénéiser le mélange.
- Remplir à l'aide d'une seringue les deux compartiments de la lame.
- Attendre pendant 10 minutes que les œufs remontent.
- Observation au microscope a l'objectif *10.
- Compter le nombre total d'œufs en les identifiants.

❖ **Résultat :**

Chaque cellule a un volume connu de 0,15 ml donc comme la solution est diluée au quinzième, le nombre d'œufs comptés est celui contenu dans un centième de gramme de fèces. Pour obtenir le nombre d'œufs par gramme, on multiplie le résultat obtenu lors de comptage sur un compartiment par un facteur 100. On conseille de compter les deux compartiments, le facteur de multiplication sera alors de 50 ; pour obtenir un résultat en OPG.

Le nombre d'OPG obtenu dans l'analyse des fèces reflète exactement le nombre de strongles parasitant l'individu. (Gibe, 2006).

4. Identification par coproculture :

La coproculture parasitaire a pour but de laisser évoluer les œufs de parasites présents dans les fèces, jusqu'à leur larves L3 qui permet d'identifier plus précisément les espèces de strongles présentes.

❖ **Méthode :**

Le principe est simple. On étale environ 10 grammes du prélèvement directement dans le récipient de culture.

On place la culture dans un milieu présentant une humidité de 50 à 80 %, une oxygénation correcte, et une température de 23 à 25 °C, pendant 8 à 15 jours. Ensuite, on isole les larves par la technique de Baermann à partir d'un échantillon de la culture.

Il ne reste qu'à observer les larves isolées au microscope (objectif x 10 et x 40).

❖ **Interprétation :**

L'identification des larves est plus compliquée qu'une simple identification des œufs de strongles, mais permet d'identifier les 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.

Cette méthode permet une identification précise, mais demande un délai assez long, d'environ 8 à 10 jours, et nécessite une bonne expertise pour reconnaître précisément les larves des différents genres de strongles digestifs (Gibe.2006).

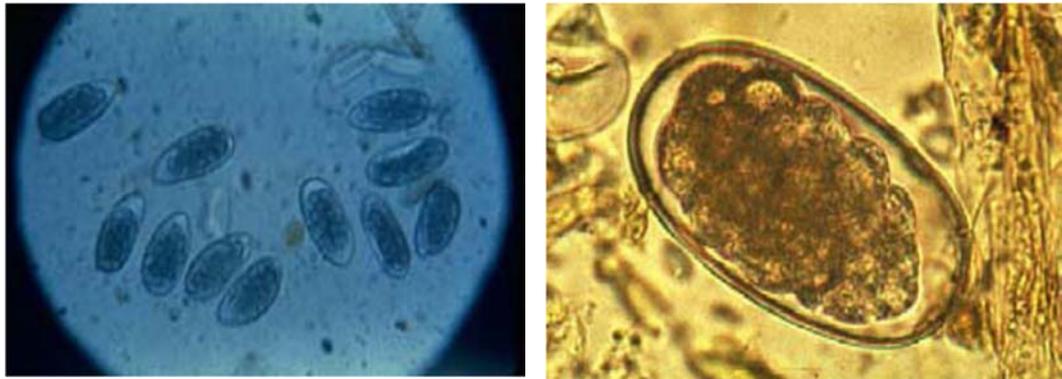


Photo 1 : observation des œufs de strongles au microscope photonique (Pfizer ,2005).

VIII.2.3 .Dosage du pepsinogène :

Le pepsinogène est le précurseur de la pepsine (Gibe, 2006) .Il est produit par les cellules fundiques de la caillette chez les ruminants (ou de l'estomac des monogastriques).

En absence de lésions de la caillette, le pepsinogène est secrète dans sa lumière, et une petite portion passe dans le sang. Une fois dans la caillette, le pepsinogène est transformé en pepsine active, sous l'action de l'acide chlorhydrique.

En présence de lésions de la caillette par la présence de parasite principalement *Ostertagia ostertagi* ,les cellules fundiques ,productrices de pepsinogène ,et les cellules pariétales ,productrices d'acide chlorhydrique ,sont atteintes .On a donc une augmentation du PH dans l'estomac, due à la diminution de la production d'acide chlorhydrique ,ce qui sera à l'origine d'une diminution de la conversion du pepsinogène en pepsine (Flore et al. ,2012) ;le pepsinogène s'accumule ainsi et passe dans la circulation sanguine en quantité proportionnelle à la gravité et l'étendue des lésions de la muqueuse gastrique.(Vercruysse et al. ,2003).

VIII.2.4.Diagnostic post-mortem :

L'autopsie permet de mettre en évidence les parasites adultes dans la lumière du tube digestif ou à la surface de la muqueuse, et des formes larvaires ou leurs lésions dans la muqueuse. (Cornée, 2007).



Photo2: Nodules d'oesophagostomose au niveau du gros intestin (Beugnet et al. , 1996)



Photo 3: Nodules d'ostertagiose au niveau de la caillette (Beugnet et al. , 1996).

IX.TRAITEMENT :

Plusieurs antihelminthiques ont été utilisés dans la thérapie contre les strongyloses cependant le spectre d'activité est variable selon la molécule, seuls les macrolides antiparasitaires, le fenbendazole, l'oxbendazole et le netobimim présentent une efficacité contre les larves en hypobiose.

Les macrolides antiparasitaires possèdent une rémanence variable selon la substance considérée, et persistent dans le corps de l'animal à des doses efficaces plusieurs jours, voire plusieurs semaines, ce qui présente un grand intérêt dans la prévention des strongyloses gastro-intestinales des bovins. Le développement progressif de phénomènes de résistance aux anti helminthiques impose des contraintes supplémentaires quant au choix et à l'utilisation des molécules. (Briki et Boughrara).

Tableau 4 : Molécules strongylycides (DMV ,2005).

Famille	Principe actif	Voie d'administration	Spectre d'action	Posologie
Benzimidazoles	Albendazole	Orale	Adultes et la plupart des larves.	7,5 mg /Kg
	Fenbendazole	Orale, bolus	Adultes, larves (dont inhibées), œufs	7,5 mg/Kg
	Oxfendazole		Adultes, larves (dont inhibées).	4,5 mg/Kg
Probenzimidazole	Febantel	Orale	Adultes, larves, œufs.	7,5mg/Kg
	Netobimin		Adultes, larves (inhibées), œufs	7,5mg /Kg 20mg /Kg
Imidazothiazoles	Levamisole	Orale, bolus, injectable, pour on.	Adultes, larves	7,5mg/Kg

Tableau 5 : Macrolides anti parasitaires (DMV, 2005)

Principe actif	Voie d'administration	Spectre d'action	posologie	Rémanence selon le type de strongle
Ivermectine		Adulte, larve (dont inhibée)	0,5 mg /Kg 0,2mg/Kg	2 à 3 semaines
Moxidectine	Pour –on, injectable	Adulte, larve (dont inhibée)	0,5 mg /Kg 0,2 mg /Kg	5 à 6 semaines
Abamectine	Injectable	Adulte, larve (dont inhibée)	0,2 mg/Kg	2 à 3 semaines
Doramectine	Pour-on, injectable	Adulte, larve (dont inhibée)	0,5 mg /Kg 0,2 mg /Kg	3 à 4 semaines
Eprinomectine	Pour –on	Adultes, larves (dont inhibée)	0,5 mg /Kg	2 à 4 semaines

X.PROPHYLAXIE :

X.1.Prophylaxie sanitaire :

- Eviter d'introduire un animal porteur de parasites dans un effectif sain.
- Disperser les animaux sur un maximum de points d'eau différent.
- Eviter le surpeuplement des pâtures et séparer les classes d'âges au statut immunitaire différent.
(Bentounsi ,2001).
- Ne pas faire séjourner trop longtemps les animaux sur un même pâturage (5 jours)
(Bentounsi ,2001)

- Choisir les pâturages de préférence non inondables et suffisamment riche pour favoriser la résistance des sujets les plus faibles (femelle gestante et allaitante, jeunes et vieux sujets ...) (Bussieras et Chermette ,1988)
- Mettre les jeunes sevrés sur des prairies saines et riches, et les adultes sur les pâturages les plus contaminés. (Bussieras et Chermette, 1988).

X.2.Prophylaxie médicale :

Il n'existe actuellement aucun vaccin susceptible de protéger les bovins contre les strongyloses gastro-intestinales .La prévention médicale est donc uniquement possible par l'utilisation raisonnée d'une substance anthelminthique. (Dorchies et Jacquet, 2001).

Partie expérimentale

I. OBJECTIF :

Le but de notre travail est d'évaluer la prévalence des strongles gastro-intestinaux dans quelques élevages bovins de la région de Bejaïa.

II. MATERIELS ET METHODES :

II.1. Matériels :

Un total de 70 échantillons de matières fécales récoltées sur 70 bovins différents a été examiné durant deux saisons différentes (hiver et printemps), afin d'identifier la présence éventuelle de strongles gastro-intestinaux.

Les prélèvements sont effectués lors de défécation naturelle avant contact avec le sol ou directement dans le rectum à l'aide de gants jetables.

Lors de chaque prélèvement nous avons prélevé environ 50g de fèces par un bovin que nous avons placé dans des flacons stériles et bien identifiés et analysés dès l'arrivée au laboratoire de parasitologie de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alger ou bien conservées à +4°C jusqu'à analyse. (Figure 1).



Figure n°1 : Fèces dans des flacons stériles.

Le matériel suivant a été utilisé au laboratoire pour analyse coprologique :

- ❖ Tubes à essais
- ❖ Mortier et pilon
- ❖ Béchers
- ❖ Passoire ou tamis

- ❖ Lames et lamelles
- ❖ Solution de chlorure de sodium (Na cl)
- ❖ Appareil photos
- ❖ Microscope optique binoculaire
- ❖ Blouse
- ❖ Chronomètre
- ❖ Eau pour rinçage
- ❖ Portes tubes

II.2.Methode de flottaison :

II.2.1.Principe :

C'est une technique d'enrichissement qualitative basée sur l'emploi d'une solution de densité supérieure à celle des éléments parasitaires dont le choix est en fonction du parasite recherché.

Préparation de la solution Na Cl sature :

Dissoudre plus ou moins 3 Kg Na Cl (sel de cuisine) dans 10 litres d'eau courante tiède, agiter fréquemment et mesurer la densité ($d=1,2$) (figure 2).



Figure n°2 : Chlorure de sodium. (Laboratoire de parasitologie ENSV).

II.2.2 : Protocole :

Le principe de la méthode est basé sur l'utilisation d'une solution de densité plus forte que celle des œufs de strongles afin de les faire flotter .nous avons pour cela saturé l'eau avec du chlorure de sodium (Na Cl) jusqu'à obtention d'une densité de 1,2.

La méthode consiste à remplir totalement un tube à essai(ou un tube de centrifugeuse) du mélange (fientes et solution dense préparée) tamisé jusqu'à l'obtention d'un ménisque convergent(en évitant la formation de bulles).

On place une lamelle à la surface et on laisse au repos 10 à 20 min (on peut aussi centrifuger 3min a 1500tr/min).il suffit de récupérer la lame couvre objet qui entraine à sa face inferieure une goutte de liquide dans laquelle les oocystes se sont accumulés et de la déposer sur une lame porte objet, ensuite on examine sous microscope optique au grossissement 10 ensuite 40(figure3).



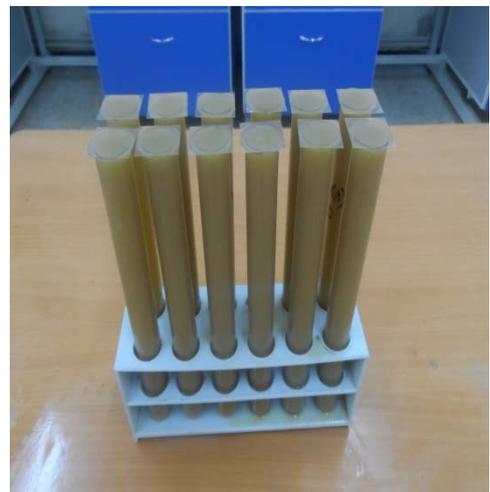
Homogénéiser les matières fécales à l'aide d'un mortier.



Mélanger les matières fécales avec la Solution Na Cl (1,20)



Filtrer la solution grâce à un tamis.



Déposer les lamelles (20 minutes).

Figure n° 3: les différentes étapes de la flottaison. (Laboratoire de parasitologie ENSV).

III .RÉSULTATS :

III.1.Strongles digestifs identifiés :

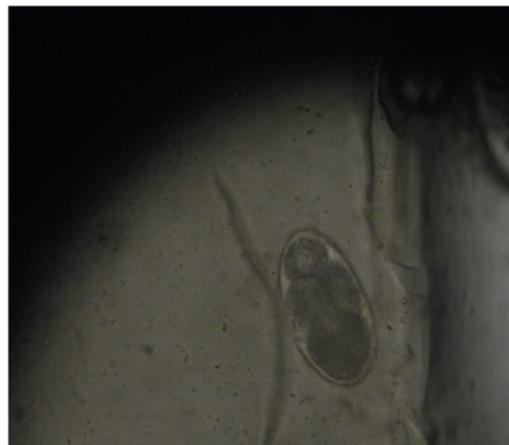
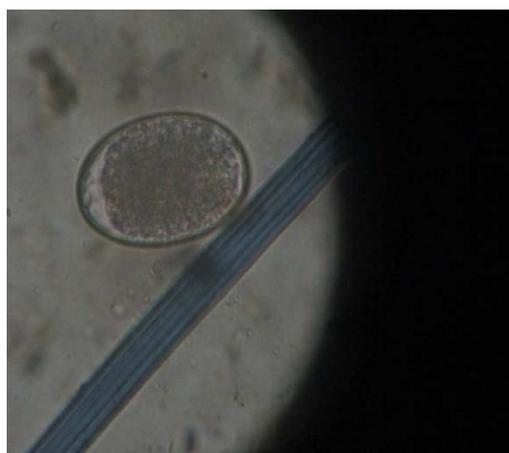


Figure n°4 : Observation des œufs de strongles au microscope optique (x40).

III.2. Prevalence globale :

Sur un total de 70 échantillons fécaux analysés, 38 se sont montrés positifs aux strongles digestifs ce qui correspond à une prévalence globale de 54,28% (tableau 1).

Tableau 1 : Prévalence globale des strongles gastro-intestinaux.

Nombre d'échantillons fécaux	Nombre positifs	Nombre négatifs	Prévalence(%)
70	38	32	54,28

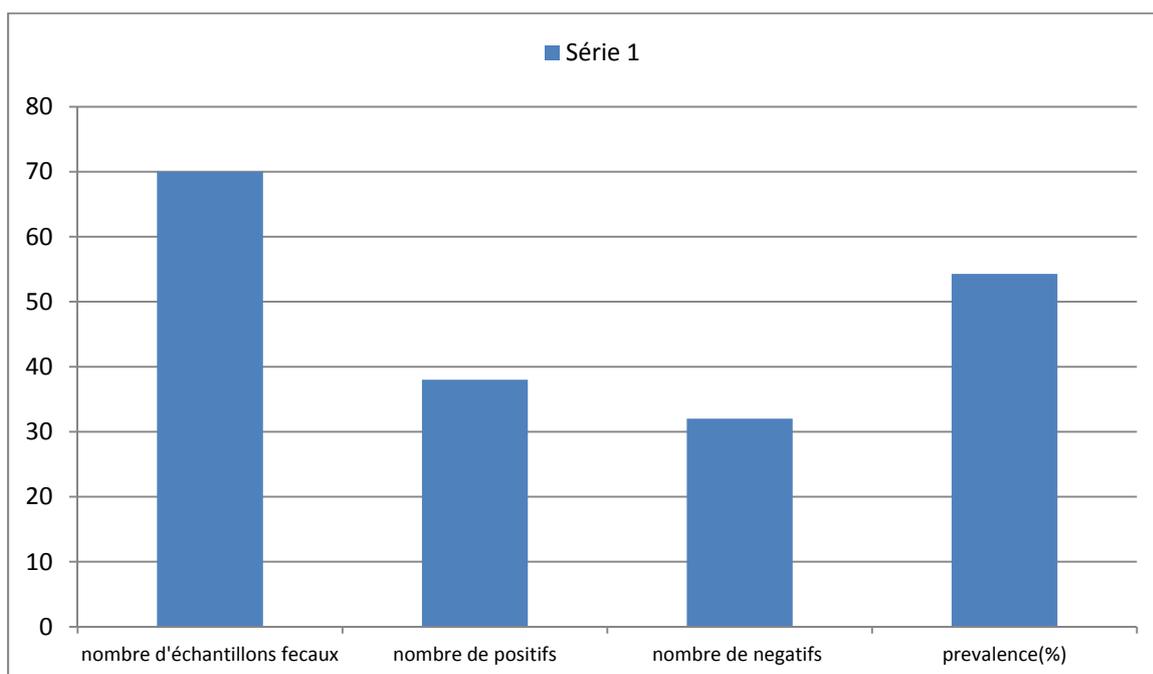


Figure n°5 : Prévalence des strongles gastro-intestinaux chez les bovins dans la région de Bejaïa.

III.3. Prévalence des strongles dans les différentes régions prélevées :

Le tableau 2 reprend la prévalence des strongles digestifs dans chaque région prélevé, montrant que la région d'Amтик (100%) est la plus prévalence ou tous les animaux sont infestés

suivie par la région d'Oued Ghir (87,5%) et Boukhelifa (80%). la région la moins infestée est celle de Merdj Ouamen (25%).

Elevage	Nombre d'individu prélevé	Nombre de positifs	Pourcentages(%)
Amizour	4	2	50
Amtik	2	2	100
Barbacha	6	2	33,33
Boukhelifa	5	4	80
Boumensour	7	5	71,42
Ferraoun	5	2	40
Larbaa	21	9	42,85
Merdj ouamen	4	1	25
Oued Ghir	8	7	87,5
Tala Hamza	6	3	50
Timezrith	2	1	50
total	70	38	54,28

Tableau 2: Prévalence des strongles dans les différentes régions de la Wilaya de Bejaia.

La figure ci-dessous illustre les prévalences vis-à-vis des strongles digestifs dans différentes régions prélevées montrant le pic de 100% obtenu dans la région d' Amtik.

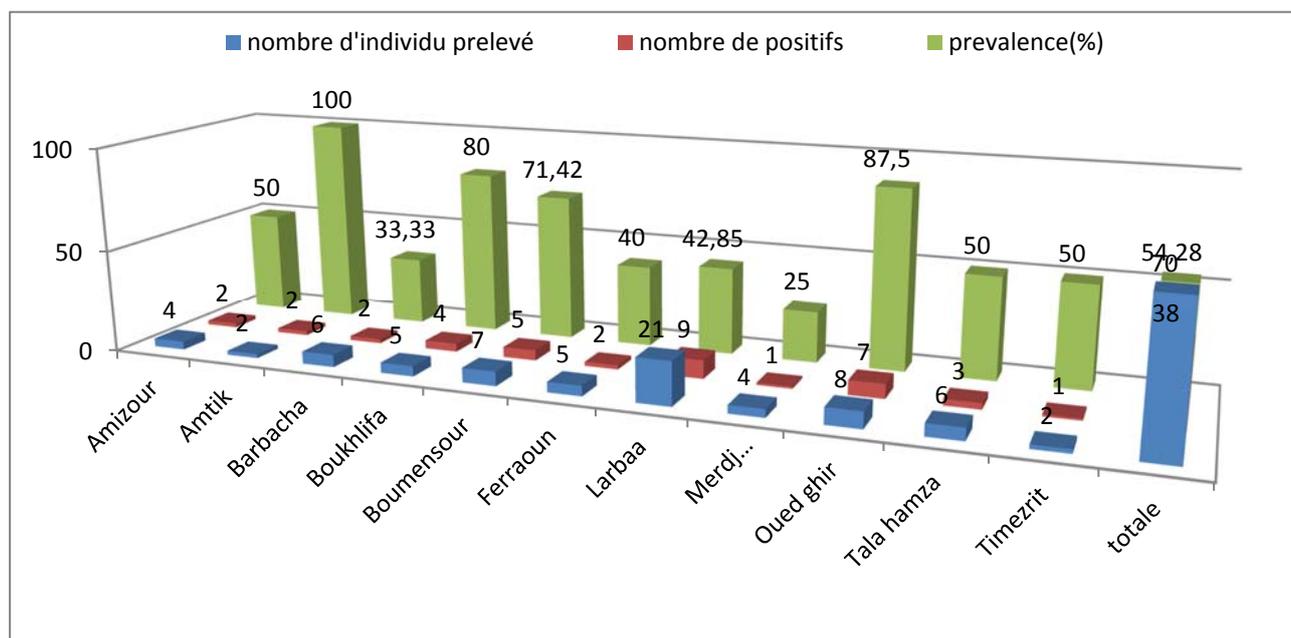


Figure n°6 : Fréquence des strongles digestifs dans les différentes régions de Bejaia.

III.4. Variations des strongles en fonction des saisons :

Si on considère la prévalence des strongles digestifs en fonction de la saison, on constate que les animaux sont plus excréteurs d'œufs de strongles digestifs au printemps qu'en hiver (tableau 3 figure 7).

Tableau 3: Variation des strongles digestifs en fonction de la saison.

saisons	Nombre d'échantillons fécaux	Nombre de positifs	Prévalence(%)
Hiver	27	13	48,14
printemps	43	25	58,13
total	70	38	54,28

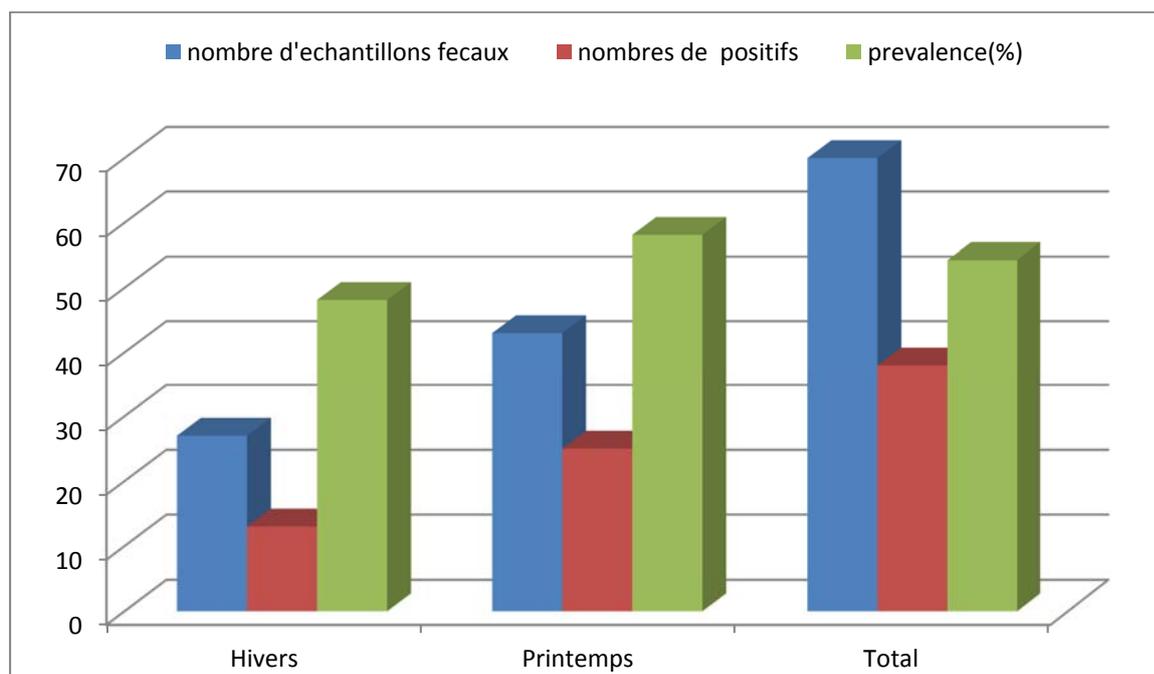


Figure n°7 : Fréquences des strongles digestifs en fonction de la saison.

III.5. Variation des strongles digestifs en fonction de l'âge :

Si on analyse le facteur âge, on remarque que les jeunes (68,29%) sont plus exposés et plus sensibles aux strongles digestifs comparés aux adultes (34,48%) (Tableau 4 et figure 9).

Tableau 4: Variation des strongles digestifs en fonction de l'âge.

Age des animaux	Nombres d'échantillons fécaux	Nombre de positifs	Prévalence(%)
Jeunes	41	28	68,29
Adultes	29	10	34,48
Total	70	38	54,28

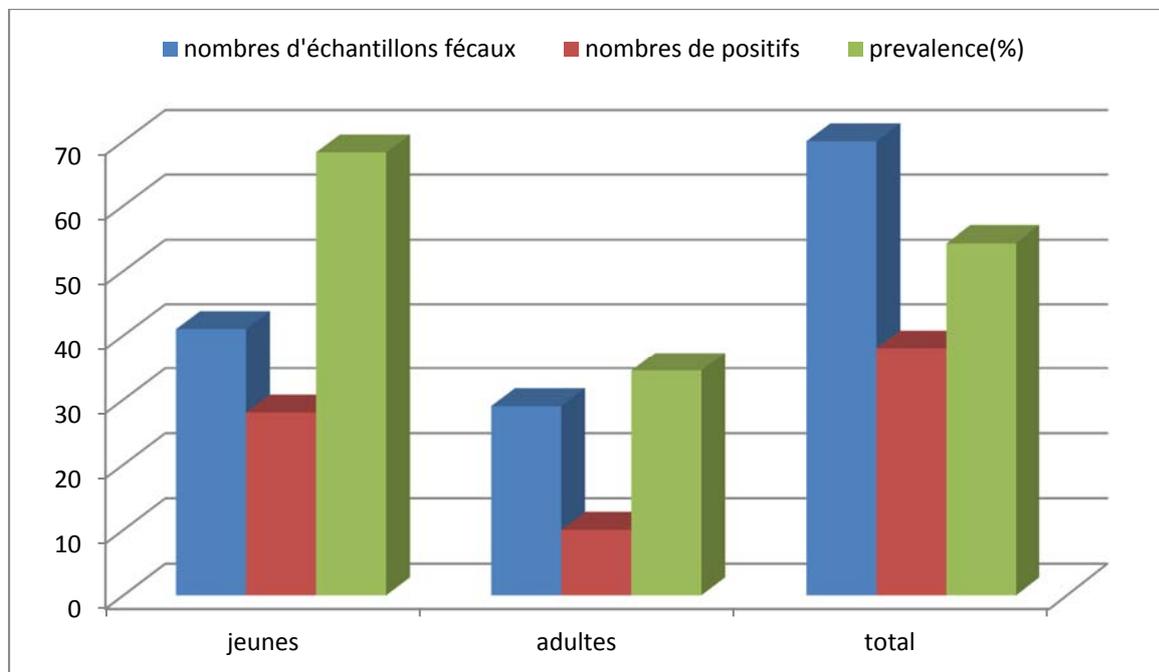


Figure n°8 : Prévalence des strongles digestifs en fonction de l'âge.

III.6. Variation des strongles digestifs en fonction du statut thérapeutique :

Si on considère le facteur vermifugation, nous avons réparti les animaux en groupe vermifugée et un groupe non vermifugée, nous avons constaté que les prévalences sont comparables entre les deux groupes (tableau et figure 10).

Tableau 5 : Variation des strongles digestifs en fonction de la vermifugation des animaux.

Vermifugation	Nombre d'échantillons fécaux	Nombres de positifs	Prévalence(%)
Vermifugé	17	9	52,94
Non vermifugé	53	29	54,71
Total	70	38	54,28

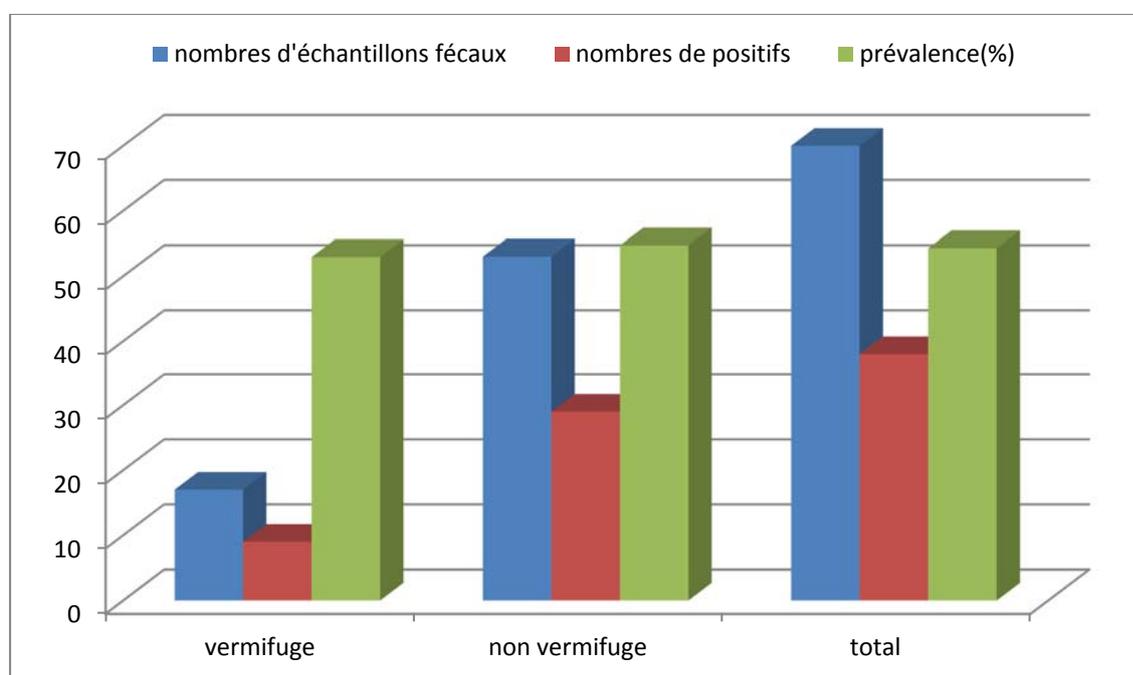


Figure n°9 : Fréquences des strongles digestifs en fonction de la vermifugation.

VI.DISCUSSION :

L'une des menaces les plus fréquentes sur le rendement des bovins est sans aucun doute le parasitisme interne en particulier les strongyloses digestives.

Dans cette étude, les analyses coprologiques nous ont permis d'identifier plusieurs genres de strongles digestifs et ont montré une prévalence de 54,28% ce qui témoigne d'un niveau important d'infestation chez les bovins dans la région étudiée.

Notre étude a montré une grande infestation pour les régions littorales et une moyenne pour les régions montagneuses. Ces résultats hétérogènes sont à mettre en relation avec les facteurs climatiques différents nécessaires à la biologie des strongles.

Pour une interprétation correcte de nos résultats en fonctions de saison, il aurait fallu étaler l'enquête sur une année et englober les 04 saisons .Mais devant la durée impartie à ce travail nous nous sommes contentes de deux saison (hivers et printemps). Les résultats montrent un taux de positivité de 48,14% en hiver et de 58,13% au printemps .Ceci démontre clairement la grande fréquence de ces parasitoses en printemps où toutes les conditions sont réunies pour l'embryonnement des œufs de strongles.

Il existe des variations saisonnières dans l'excrétion des strongles digestifs comprenant ainsi l'influence des conditions climatiques surtout l'humidité et la température sur la survie des parasites dans le milieu extérieur.

L'âge des animaux semble jouer un rôle à la fois sur l'intensité de l'infestation et sur l'excrétion des parasites.Neanmoins,il convient de signaler qu'au cours de notre enquête ,certaines fermes étaient à jour du point de vue enregistrement des dates de naissance de leur veaux, par conséquent les prélèvements étaient effectués avec la connaissance de l'âge exacte des animaux, alors qu'au niveau des autres fermes la notion de registre de naissance n'existe pas ,pour cela on a réparti notre échantillonnage en tranche d'âge : adulte et jeune.

Le facteur âge semble influencer l'apparition de strongles digestifs. En effet, à travers les résultats, on constate que l'infestation par les strongles diminue avec l'âge avec une prévalence de 68,29% chez les jeunes animaux comparée à celle des adultes qui est de 34,48%.

Au début de la première saison de contact parasitaire, les strongles vont s'implanter de manière efficace. Le plein exercice de leur fonction reproductrice entraîne des colposcopies fortement positives.

En deuxième saison, la résistance aux effets pathogènes des strongles se développe plus fortement et à des niveaux plus faibles que la résistance à l'implantation des parasites. En d'autres termes, même si les parasites s'implantent suite à une immunité insuffisamment

constituée, leurs effets sont contrecarrés par une expérience parasitaire relativement légère (Hosteh et al. 2001).

Le paramètre de vermifugation a fait l'objet d'une étude, car selon le questionnaire destiné aux éleveurs, la vermifugation de leurs animaux n'est pas toujours régulière ou même ils ne l'envisagent pas à leurs animaux.

Dans le groupe des animaux vermifugés, nous avons obtenu un taux de positivité de 52,94% alors que chez le groupe des animaux non vermifugés le taux était de 54,71%. Ainsi, malgré la vermifugation, le taux d'infestation reste considérable, Ces résultats confirment que l'utilisation fréquente des anthelminthiques pendant plusieurs années a inévitablement mené au développement de phénomènes de résistance chez différents groupes de nématodes parasites.

IV. CONCLUSION :

La situation et l'impact du parasitisme intestinal chez les bovins de la région de Bejaia étaient méconnus avant cette étude.

D'après notre travail on peut avancer que les strongles gastro-intestinaux affectent les bovins de tout âge .la menace existe en permanence avec une variabilité selon la saison et l'âge de l'animal, ainsi que les conditions d'hygiène.

En fonction de certaines conditions, ces parasites provoquent une symptomatologie allant d'une maigreur, perte de poids jusqu'à l'anémie.

Les pertes économiques dues à la forme sub-clinique sont plus importantes que celles dues à la forme clinique, car la forme sub-clinique est beaucoup plus fréquente et perturbe la physiologie du compartiment digestif, l'anémie et le retard de croissance sont des signes d'alerte pour l'éleveur et le vétérinaire.

Enfin d'autres études plus approfondies concernant d'autres facteurs de risque et les espèces parasitaires sont nécessaires à entreprendre.

Les animaux vermifuges ont montré une prévalence très élevée aux parasites intestinaux, ceci est dû aux phénomènes de résistances.

Ce problème croissant de résistance doit conduire en urgence au développement de nouvelles molécules anthelminthiques possédant une forte activité contre les strongles gastro-intestinaux chez les bovins.

FICHE D'ENQUÊTE

Numéro du prélèvement :

Date du prélèvement :

Région :

Saison : hiver, printemps, été, automne

Race : importée améliorée locale

Age : jeune adulte

Sexe :

Vermifugation : oui non

Symptôme digestifs :

Types d'alimentation :

Etat d'hygiène :

Résultat : positif négatif

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

- AURELIE P.D.** (2000). Études du parasitisme digestif des bovins et du porc dans le Guanxie, CHINE, Ecole Nationale Vétérinaire d'ALFORT ;
- BENTOUNSI.** (2001). Chapitre III. Les strongyloses digestives des ruminants ;
- BERTRAND GIBE.** (2006). Les strongyloses digestives des bovins allaitants ; Contribution a la validation de la prescription de l'EPRINEX pour –on, Ecole Nationale Vétérinaire d'ALFORT ;
- BEUGNET ET DANGA.** (2000). Maladies des bovins ; ENV parasitologie. Page 121 ;
- BLOOD D.C. & RADOSTITS O.M.** (1994). Veterinary médecine, 8ème Edition. ;
- BRIKI et BOUGRARA.** (2010). prévalence des strongyloses digestives chez les bovins dans la région d'Alger, projet de fin d'étude ;
- BUSSIERAS J. & CHERMETTE R.** (1991). Parasitologie générale (Fasc. I). Maisons Alfort, Service de parasitologie ;
- CARINEE.** (2002). Immunité au cours des strongyloses gastro-intestinales des ruminants : étude Bibliographique, Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE ;
- CHARTIER P. & JAQUIET P.** (2001). Les vaccins antiparasitaires : mythes et réalités. Recueil des Conférences des Journées Nationales des GTV, Clermont-Ferrand, 371-375 ;
- CORNEE A.** (2007). Epidémiologie et prophylaxie des strongyloses digestives, de la fasciolose, et de la Paramphistomatose chez les bovins : suivi dans un élevage bovin allaitant en plein air intégrale de HAUTE VIENNE, TOULOUSE ;
- DMV** (2005). Dictionnaire des Médicaments Vétérinaires et des produits de Santé Animale, Editions du Point Vétérinaire ;
- DORCHIES, JACQUIET.2001.** les vaccins anti parasitaires : mythes et réalités, recueil des conférences des Journées nationales des GTV, Clermont-Ferrand ;
- Ecole nationale vétérinaire d'ALFORT,** coproscopie parasitaire ;

EUZEBY J. (1961). Les maladies vermineuses des animaux domestiques et leur incidence sur la pathologie

Humaine. Tome 1, fascicule premier: maladie dues aux némathelminthes ;

PFIZER (2005). Le parasitisme des bovins à la mise à l'herbe (Document Power Point) ;

SEBASTIEN P.(2002) Contribution à l'étude de l'épidémiologie des strongles gastro intestinaux, Ecole

Nationale Vétérinaire de TOULOUSE ;

SMITH B.P. (1990). Large animal internal médecine;

VERCRUYSSSE, DORNYL P. & CLAEREBOUTE. (2003). Intérêt du dosage du pepsinogène sérique à la

rentrée à l'étable pour évaluer le degré d'infection parasitaire pendant la première saison de pâturage et

L'efficacité du contrôle chez les veaux. Recueil des conférences des Journées Européennes de la Société

Française de la Buiatrie, Paris. 99-104 ;

VOGIN (2004). In. Gestion du parasitisme interne en élevage biologique bovin, Ecole Nationale Vétérinaire de

Lyon ;

RESUME

Une étude épidémiologique sur les strongles digestifs a été menée dans quelques élevages bovins de la région de BEJAIA. Afin d'identifier et de déterminer la prévalence des strongles digestifs, 70 prélèvements de fèces bovins sont prélevés et analysés en utilisant la méthode d'enrichissement par flottaison. Les analyses coprologiques nous ont permis d'identifier plusieurs genres de strongles digestifs et ont montrés une prévalence de 54,28%.

L'étude d'influence de certains paramètres sur l'excrétion des œufs de strongles digestifs a montré que le développement des parasites diffère selon la saison.

En effet, un taux de positivité 58,13% a été retrouvé au Printemps contre 48,14% en Hivers.

L'âge des animaux semble jouer un rôle primordial dans la fréquence de ces parasites. L'étude a montré que les jeunes bovins sont plus sensibles aux strongles digestifs avec un taux de positivité de 68,29% contre 34,48% chez les adultes.

La vermifugation des animaux a été également étudiée, ainsi, dans le groupe des animaux vermifugés, 54,28% étaient positifs. Ces résultats confirment que l'utilisation fréquente des anthelminthiques pendant plusieurs années a inévitablement menée au développement de phénomènes de résistance chez différents groupes de nématodes parasites.

Mots-clés : prévalence, strongles gastro-intestinaux, bovin, région de Bejaia.

ABSTRACT

An epidemiological study on digestive strongyles was conducted in a few cattle farms of the region of Bejaia. To identify and to determine the prevalence of digestive strongyles, 70 samples of cattle feces are collected and analyzed using the enrichment by flotation method. The stool analyzes allowed us to identify several types of digestive strongyles and showed a prevalence of 54.28%.

The study of the influence of certain parameters on the excretion of digestive strongyles eggs showed the development of parasites differs depending on the season. Indeed, a positive rate of 58.13% was found in spring against 48.14% in winter. The age of the animals appears to play a key role in the frequency of these parasites. The study showed that young bovine animals are more susceptible to digestive strongyles with the positivity rate of 68.29% against 34.48% in adults. The worming of animals was also examined and, in the group of animals wormed, 54.28% were positive. These results confirm that the frequent use of anthelmintics for several years has inevitably led to the development of resistance phenomena in different groups of parasitic nematodes.

Keywords: prevalence, gastrointestinal strongyles, bovine, Bejaia region.

ملخص

لقد أجريت دراسة وبائية على طفيليات الجهاز الهضمي في عدد قليل من مزارع الماشية من منطقة بجاية لتمييز و تحديد مدى انتشار طفيليات الجهاز الهضمي، تم جمع 70 عينة من براز البقر و تحليلها باستخدام التخصيب بحلول طريقة التعوين. تحليلات البراز سمحت لنا بتحديد عدة أنواع من طفيليات الجهاز الهضمي وأظهرت انتشار 58,28%. أظهرت دراسة تأثير متغيرات معينة على إفراز بيوض طفيليات الجهاز الهضمي أن تطوير الطفيليات يختلف تبعاً للموسم. في الواقع، تم العثور على معدل إيجابي من 58.13% في الربيع ضد 48,14% في الشتاء. عمر الحيوانات يبدو أنه يلعب دوراً رئيسياً في وثيرة هذه الطفيليات. أظهرت الدراسة أن الأبقار الشباب أكثر عرضة لطفيليات الجهاز الهضمي مع معدل الإيجابية 68.29% مقابل 34.48% عند البالغين. وقد درس أيضاً تخليص الحيوانات من الديدان و، في مجموعة الحيوانات التي تلقت مضاد الديدان، 54.28% كانت إيجابية. وتؤكد هذه النتائج أن الاستخدام المتكرر لمضاد الديدان لعدة سنوات قد أدى حتماً إلى تطور ظواهر المقاومة في مجموعات مختلفة من الديدان الطفيلية.

كلمات البحث: انتشار، طفيليات الجهاز الهضمي، الأبقار، المنطقة بجاية.