

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 SUPERIEURE VETERINAIRE-ALGER

المدرسة الوطنية العليا للبيطرة-الجزائر

PROJET DE FIN D'ETUDE

EN VUE DE L'OBTENTION

DUDIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE

THEME

**La strongyloïdose chez le veau dans quelques
élevages bovins des wilayas :
Alger, Médéa et sidi bel abbés**

Présenté par : DJENDAR MOHAMED

FERHANI MOHAMED

SOUALMI MOHAMED

Soutenu le : 29 juin 2009

Le jury :

Présidente : Pr AISSIM	Professeur	à L'E.N.S.V.Alger
Promoteur : Dr BAROUDLD	Maitre assistant	à L'E.N.S.V.Alger
Co-promoteur : Dr BEN ATALLAH.	Maitre assistante	à L'E.N.S.V.Alger
Examinatrice1 : Dr HANLA	Chargé de cours	à L'E.N.S.V.Alger
Examineur2 : Dr ADJERAD.O	Maitre assistant	à L'E.N.S.V.Alger

Année universitaire : 2008/2009

REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail, on remercie ALLAH le tout puissant de nous avoir donné le courage, la patience et la santé afin d'achever ce modeste travail dans les meilleures conditions.

Le présent travail n'aurait pu être réalisé sans l'aide et l'orientation prodiguée par notre Promoteur Mr Baroudi Djamel, à lequel nous adressons tous nos remerciements et M^{elle} Ben Atallah à laquelle, nous exprimons nos vives gratitudee spécialement à de nous avoir guidé et encouragé durant ce travail.

Nos sincères remerciements sont destinés également à M^{elle} M. Aissi, qui a bien voulu nous faire l'honneur de présider notre jury.

Nous remercions aussi Mme Hani et Mr Omar Adjerad qui nous ont fait l'honneur de participer à notre jury.

Nous remercions aussi les travailleurs de ENSV en précisant : Ahmed (labo de parasitologie de Ensv, fouzi , khaled....

En fin, tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin, que ce soit par leur amitié spécialement aux : Zakarya, Abd arahmene, Ibrahime, Manssoure, Toufique, Bague, Chikho, Chou, Imad, ... leur conseils ou leur soutien moral, trouveront dans ces quelques lignes l'expression de nos remerciements les plus vifs.



DEDICACES

Je dédie ce modeste travail :

A mes parents qui ont consenti d'énormes sacrifices pour me voir réussir, pour l'enseignement de la vie et pour l'éducation qu'ils m'ont donné et tous les conseils et encouragements qu'ils n'ont cessé de me prodiguer durant mes études.

A mes chers frères : khalil, sousou, walid

A ma petite chère sœur : safa

A toute ma famille, du petit au plus grand. en précisant : ma tante djamila

A zakia, fougou, nouira, mimi, naima.

Aux docteurs vétérinaires : ali zebbiche, felleh moh

A l'enseignant : kirouani elhadj et à toutes les enseignantes de l'école d'elchouhadaa

A farid dos, nabil, rafik, omar, raouf, samir djeziri marieul, amine,

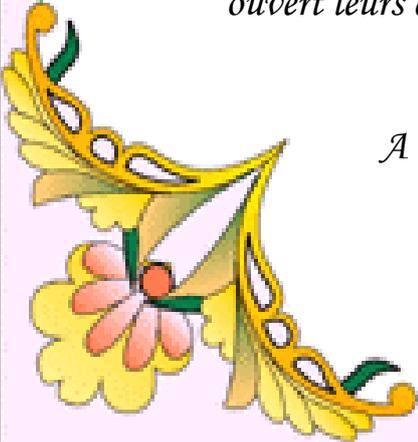
A mes camarades de promotion 2009 que j'apprécie beaucoup : m'barek, zakaria, Tirigo, khelifa, Aza, Bacha, Djamel, soufiane ...

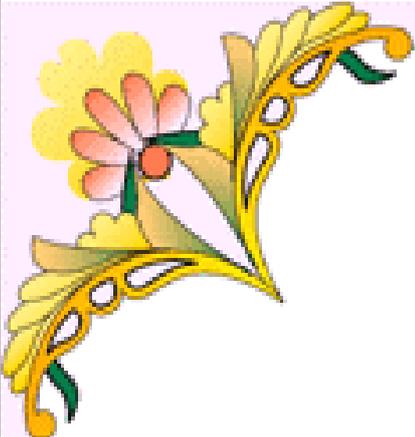
A tous mes copains de la résidence universitaire Bouraoui Amar qui m'ont ouvert leurs cœurs et m'ont appris à être plus responsable.

A tous mes amis(e).

A vous tous, merci pour votre amitié.

Ferhani Mohamed





Dédicace

A mes très chers parents : Chikhe, Abbassia, je ne pourrais jamais assez exprimer mon éternel amour, respect et gratitude. Pour votre amour, vos sacrifices, patience et tendresse, je vous dédie ce modeste travail qui n'est que le fruit de votre aide, conseils et encouragements.

A mes chers frères : Zakarya, Ilias.

A mes chères Soeurs: Nafissa, Maria

A mes grands parents paternels : Khiera, Ahmed, Chikhe

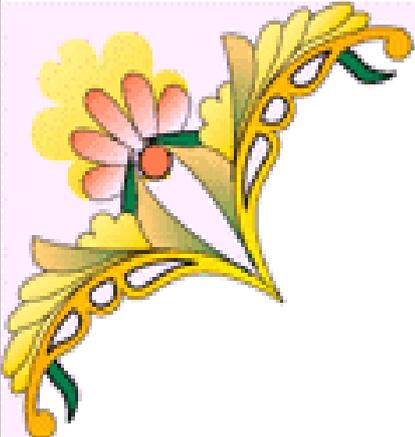
A mes grands parents maternels : Houari et Fatouma

A tous mes amis : pour les moments inoubliables passés ensemble : mon ami intime Houssine, abd alkader, Mohamed, chikhe

A mes amis de l'université : ferhani, soualmi, zakarya, bilel, abd arahmen, brahime, toufik, mansoure, abd alkarime, toute salafi



djendar



Dédicace

A mes très chers parents : abd el kader , khadidja je ne pourrais jamais assez exprimer mon éternel amour, respect et gratitude. Pour votre amour, vos sacrifices, patience et tendresse, je vous dédie ce modeste travail qui n'est que le fruit de votre aide, conseils et encouragements.

A mes chers frères : ahmed , djamel

A mes chères Sœurs : Aicha, khalida

A mes grands parents paternels : MOHAMMED , ALIA

A tous mes amis : pour les moments inoubliables passés ensemble : mon ami intime ziane, abd el kader , ibrahim , hadj, arbi

A mes amis de l'université : zakarya, djender , hamza, yassine , abd elnour, maamar, abdelrahman, zawali, salah, fodil, zitoune, chaouki et tous les autres



Soualmi

SOMMAIRE

INTRODUCTION	01
--------------------	----

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

I. ETUDE DE PARASITE

I.1. Historique	03
I.2. Taxonomie	04
I.3. Morphologie	04
I.3.1. Adulte	04
I.3.2. Larves I et II	05
I.3.3. Larves III	05
I.3.2. Œuf	06
I.4. Biologie	07
I.4.1. Nutrition	07
I.4.2. Habitat	07
I.4.3. Longévité et résistance des parasites	07
I.4.4. Cycle évolutif	08

II. STONGYLOIDOSE CHEZ LE VEAU

II.1. Epidémiologie	11
II.1.1. Répartition géographique	11
II.1.2. Source de parasite et résistance	11
II.1.3. Modalité de l'infestation :	12

II.2.Symptômes	13
II.2.1.Période d'invasion.....	13
II.2.2.Période de migration.....	14
II.2.3.Période intestinal.....	15
II.3.Lésions	16
II.4.Pathogénie	16
II.4.1.L'action pathogène de larve.....	16
II.4.2.L'action pathogène des vers adulte.....	17
II.5.Immunité	17
II.6.Diagnostic.....	18
II.6.1.Diagnostic clinique.....	18
II.6.2.Diagnostic différentiel.....	18
II.6.3.Diagnostic expérimental.....	19
II.7.Pronostic	20
II.8.Traitement	20
II.9.Prophylaxie	21
II.9.1.Prophylaxie sanitaire.....	21
II.9.2.Prophylaxie médical.....	21
III. La maladie chez les autres espèces animales	23

Partie expérimentale

I.OBJECTIFS DE RECHERCHE	23
II. MATERIEL ET METHODES	23
II.1. Méthodologie de l'étude	23
II.1.1. Choix de la région d'étude	23
II.1.2. Situation géographique des trois régions d'études.....	24
II.1.3.Choix de l'échantillon	24
II.1.4.Enquête	25
II.2. Matériels	25
II.2.1. Matériel de prélèvement de matières fécales	25
II.2.2. Matériel de laboratoire	26
II.3. Méthodes.....	27
II.3.1. Protocole de prélèvement	27
II.3.2 .Techniques de laboratoire utilisées	27
II-3-2-1. Particularités de la méthode	27
II-3-2-2. Principe de la méthode de Flottaison	28
III. Résultats et discussion.....	28
III.1. Resultats :.....	28
III.2. Discussions :.....	29
IV.Conclusion.....	31

Références

Annexes

Liste des abréviations :

A : *anguillula*

ENVL : Ecole Nationale Vétérinaire Lyon

ENSV : Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire

Kg/m² : Kilogramme par mètre carré

LI : larve I

LII : larve II

LIII : larve III

L : *leptodera*

M : mètre

Mm : millimètre

Min : minute

Na cl : chlorure de sodium

S : *strongyloides*

µm : micromètre

% : pourcentage

°c : degré Celsius

LISTE DES PHOTOS

Photo 1: strongyloide adulte	05
Photo 2: Œuf de Strongyloides papillosus.....	06
Photo : Matériels de laboratoire	26

LISTE DES FIGURES

Figure 01 : Cycle évolutif du S.Papillosus	10
---	----

Liste des tableaux

Tableau 1 : Répartition des prélèvements dans les trois régions étudiées.....**24**

Tableau 2 : Résultats globaux dans les trois régions.....**28**

Introduction

INTRODUCTION :

Le parasitisme interne est une maladie inhérente à toute espèce, une constante de tous les types d'élevage et une réalité économique que l'on ne peut ignorer d'autant plus qu'elle occupe une place importante de la pathologie des ruminants et ce moins par la mortalité (généralement faible) que par la morbidité aux incidences et séquelles dramatiques particulièrement chez le veau. Il est responsable de pertes directes et indirectes mettant en péril la viabilité économique et sanitaire des élevages (coût des antiparasitaires et des thérapeutiques complémentaires, saisie en abattoir et moindre qualité de produits obtenus, retard de croissance, amaigrissement d'où faible productivité...).

Dès le début de sa vie, le veau est confronté à de nombreux agents infectieux et parasitaires. Les coccidies du genre *Eimeria* et les Strongyloïdes sont les parasites les plus précoces qui peuvent infester les jeunes bovins dès la naissance. Les Strongyloïdes génèrent successivement une forme cardiorespiratoire et une forme entérique. La présence de cette parasitose au cours du premier mois de vie est fréquente, mais souvent sous diagnostiquée. Elle est dans certains cas responsable d'un syndrome entérique grave. Certains facteurs, tels que le sevrage et les conditions d'élevage favorisent l'expression de la maladie (ALZIEU, 2004).

La strongyloïdose est une helmentose digestive cosmopolite, elle atteint de nombreuses espèces animales et compris l'homme. En générale, elle est souvent sous estimée en raison de difficulté du diagnostic clinique.

La strongyloïdose est une verminose intestinale présente chez l'homme, qui revêt un caractère zoonotique très important d'où son impact sur la santé humaine. D'après (NOSAIS,1998), cette parasitose a été et reste encore considérée parfois comme ayant peu d'importance par les médecins exerçant dans les pays en voie de développement en raison de la banalité de leur découverte, de ce qu'elles sont rarement un motif exclusif de consultation et de la difficulté d'apprécier très précisément leur retentissement sur la santé. Cette attitude de dédain relatif vis-à-vis des parasitoses atteignant probablement plus deux tiers de l'humanité, et parmi ces milliards d'individus essentiellement les enfants.

En Algérie, le manque d'étude portant sur cette parasitose nous a mené à la réalisation de ce travail dont l'objectif principal est d'évaluer la prévalence de cette parasitose chez les veaux dans quelques régions des trois wilayas du territoire National : Alger, Médéa et Sidi Bel Abbès et de déterminer les facteurs de risques qui contribuent à son apparition.

Pour cela, notre travail se scinde en deux parties :

- Une partie bibliographique qui comporte une étude détaillée sur le parasite, l'aspect clinique, épidémiologique et prophylactique à travers différents travaux dans le monde ;
- Une partie expérimentale portant sur l'identification du parasite par la méthode de flottaison, discussion des résultats et enfin une conclusion.

Partie bibliographique

I. ETUDE DU PARASITE

I.1. Historique :

La découverte des strongyloïdes remonte à 1856 lorsque WEDL décrivit chez un mouton un nématode qu'il dénomma *trichosomum papillosum*, aujourd'hui connu sous le nom de strongyloïdes papillosum. Quelques années plus tard, (LOUIS NORMAND, 1876), un médecin de l'hôpital Naval de Toulon en France décrit des anguillules chez des soldats atteints de diarrhée revenant de Cochinchine (aujourd'hui le Vietnam). Le nom du genre *strongyloides* a été créé par GRASSI en 1879.

Les particularités évolutives tout à fait originales de ces vers furent à l'origine de confusions dans leur description car c'est plus tard que l'on a compris que les diverses formes retrouvées dans l'intestin, dans les matières fécales ou dans une culture représentaient divers stades d'un même ver.

Le parasite de l'homme, d'abord appelé *Angullula stercoralis*, *A. intestinalis*, *Leptodera stercoralis*, *L. intestinalis*, *Pseudorhabditis stercoralis*, *Rhabdonema strongyloides*, *Rhabditis strongyloides*, *Strongyloides intestinalis*, représente l'espèce-type du genre et est aujourd'hui dénommé *S. stercoralis*. Par la suite diverses espèces furent décrites chez d'autres animaux : chez les porcs en 1885 par LUTZ (*S. suis*) renommé par la suite *S. ransomi* par SCHWARTZ et ALICATA en 1930 et chez les chevaux par IHLE en 1971 (*S. westeri*).

I.2. Taxonomie :

Selon WEDL (1856), les strongyloïdes papillosus appartiennent à :

- **Embranchement** Nématodes
- **Classe** Secernentea
- **Ordre** Rhabditida
- **Famille** Strongyloïdés
- **Genre** Strongyloïdes
- **Espèce** *Strongyloïdes papillosus*

I.3. Morphologie :

I.3.1. Adulte :

Strongyloïdes papillosus appartient à la famille des rhabditidés : ce sont de petits vers très fins mesurant souvent moins d'1 cm de long à petite capsule buccale et dépourvus de bourse caudale ; seules les femelles sont parasites (parthénogénétiques), les mâles étant saprophytes et vivant dans le milieu extérieur (NANCY, 2006).

Femelles parthénogénétiques :

Les femelles parthénogénétiques sont de petites tailles (2-9 mm de long x 50-60 µm de diamètre). Le corps est très fin, de calibre homogène brusquement aminci en arrière de l'anus et ayant une queue tronquée. Elles comportent un œsophage de type Strongyloïdes long, simple et cylindrique occupant le quart voire le tiers du corps et auquel sont annexées deux glandes piriformes.

La bouche est entourée de 2 lèvres latérales trilobées et de 4 ou 6 papilles.

Ces dernières possèdent un appareil génital avec un utérus bifide débouchant dans un court vagin, la vulve est située dans le tiers postérieur du corps ayant des lèvres peu saillantes.

Mâles :

Les mâles ont une faible dimension (moins de 5 mm de longueur x 50 µm de diamètre). Contrairement aux femelles, ils possèdent un œsophage de type rhabditiforme précédé d'un renflement et d'une bouche entourée de 3 ou 6 lèvres. Le mâle est dépourvu d'ailes caudales.



Photo 1: STRONGYLOIDES ADULTE FEMELLE. (ENVL, 2003)

I.3.2. Larves LI et Larves LII :

Les larves LI et LII *Strongyloides papillosus* renferment un œsophage musculueux rhabditiforme cylindrique à la partie antérieure qui se rétrécit en formant un isthme étroit puis un bulbe postérieure avec appareil valvulaire.

I.3.3. Larves LIII (stade infestant) :

Contrairement aux larves LI et LII, la larve LIII possède un œsophage long, cylindrique et sans bulbe. elle renforme des ailes latérales dédoublées et peu saillantes avec une queue trifurquée.

I.3.4. Œufs :

Les œufs de stongyloides papillosus sont de petite taille ayant une longueur de 35 à 50 μm et un diamètre allant de 25 à 30 μm . Ils sont de forme elliptique, quadrangulaire à bord parallèles. Ils sont dépourvus d'ornement polaire et non operculés. La coque est mince et incolore à surfaces lisse. Ce sont des œufs embryonnés, très typiques, qui contiennent une morula parfois peu visible.



photo 2 : ŒUF DE STRONGYLOIDES PAPILLOSUS (PEUGNET 1997)

I.4. Biologie :

I.4.1. Nutrition :

La nutrition des femelles Strongyloïdes se fait à partir des tissus digestifs ou du sang d'hôte à travers la paroi (BISTERP).

I.4.2. Habitat :

Les Strongyloïdes adultes vivent dans l'intestin grêle de leur hôte. Ils occupent surtout la région duodéno-jéjunale. Les vers ne sont pas libres dans la lumière intestinale mais situés dans des galeries qu'ils creusent dans l'épithélium glandulaire ou dans la sous-muqueuse ; souvent aussi ils se réfugient dans la profondeur des glandes de lieberkühn (AZKANAZY, 1900 ; OUDENDAL, 1926). La présence des vers dans la tunique musculuse de l'intestin a été constatée par (BLAKLOCK et al ,1922).

I.4.3. Longévité et résistance des parasites :

La longévité intrinsèque des femelles Strongyloïdes parasites est généralement assez brève et ne paraît pas dépasser quelques semaines. (ROMAN, 1951).

La résistance des formes libres dans le milieu extérieur est très faible. Dans les conditions les plus favorables, les larves Strongyloïdes ne vivent pas plus de 18 jours et la longévité des mâles et des femelles ne dépassent pas respectivement 5 à 8 jours. L'absence de gaine péri-larvaire est certainement en partie au moins la cause de cette faible survie.

De plus, divers facteurs exercent sur les parasites un effet létal : la dessiccation tue les larves très rapidement (TURNER et al, 1961). Les larves Strongyloïdes ou filariformes sont particulièrement sensibles et ne survivent pas plus de 5 à 10 minutes en milieu sec.

Les variations de température de part et d'autre de l'optimum thermique sont, également, nocives. La chaleur tue les œufs et larves à partir de 40°C. Au froid les larves rhabditoïdes peuvent survivre quelques jours à +5°C ou +8°C (ROMAN, 1955 ; GALLIARD, 1951) mais les larves Strongyloïdes ont une résistance beaucoup moindre (inférieure à 2 jours à +3°C).

L'anaérobiose qui n'empêche pas la formation des larves Strongyloïdes, exerce un effet nocif sur ces éléments en inhibant leur mobilité. Si le processus persiste pendant plus de 6 heures son action devient irréversible (COSTELLO et al, 1958).

Divers agents chimiques, en fin, sont capables d'altérer la vitalité des éléments infestant : le lysol à 1% et le sulfate de cuivre à 10% détruit ces éléments en moins d'une demi-heure, (TURNER et al, 1961). L'iode à 1% et même à concentration beaucoup plus faible (70 p.p.m), les tue instantanément (THITASUT, 1961). Enfin, en milieu acide les larves Strongyloïdes sont très rapidement détruites.

A tous ces facteurs de destruction, les formes infestantes nées d'un cycle homogonique sont toujours plus sensibles que celles issues d'un processus d'hétérogénie. (PREMVATI, 1958).

Ainsi, toutes les données précédemment exposées mettent en évidence la très faible résistance des larves infestantes des Strongyloïdes, beaucoup plus faible que celles des éléments homologues des Ankylostomidés, qui eux sont pourvus d'une gaine.

I.4.4. Le cycle évolutif :

Le cycle évolutif des Strongyloïdes comportent deux phases :

- **Une phase exogène** : Elle se déroule dans le milieu extérieur
- **Une phase endogène** : Elle a eu lieu dans l'organisme de l'hôte.

I- la phase exogène :

Dans le milieu extérieur les larves rhabditoides après avoir subies une mue, peuvent soit :

- Devenir des larves infectantes et pénétrer chez un hôte réceptif où elles formeront des strongyloïdes ou adultes filariforme. -> **cycle direct ou homogonique.**
- Donner de forme adulte libre, rhabditoides, appartenant aux deux sexes. Les mâles et les femelles de ces formes libres s'accoupleront et les femelles fécondées pondront des œufs, à partir desquels se formeront des larves infestantes. Celles-ci, seulement, seront aptes à reprendre la vie parasitaire. -> **cycle indirect ou hétérogonique.**

I-1 Cycle direct ou homogonique :

Le cycle s'accomplit sur le sol à température relativement élevée et en milieu humide. Dans ces conditions, les larves LI, rhabditoides muent très rapidement et se transforment en larve strongyloïdes ou filariformes, longue et minces. Ces dernières sont de deux types :

- 1- Larve strongyloïde non infestante → L II.
- 2- Larve strongyloïde infestante → L III.

I-2 Cycle indirect ou hétérogonique :

C'est comme le cycle homogonique, en milieu humide et chaud que se déroule l'évolution hétérogonique mais cette évolution est très différente et s'accomplit en 3 phases :

- 1- Formation des vers adultes, mâles et femelles ;
- 2- Fécondation des femelles par les mâles, après accouplement et ponte d'œufs, naissance
Des larves rhabditoides de deuxième génération ;
- 3- Formation à partir de ces secondes larves rhabditoides d'éléments strongyloïdes ou
Filariformes infestants.

II - La phase endogène :

Cette phase se déroule après l'infestation de l'hôte, le processus de l'infestation est essentiellement réalisé par pénétration percutanée des larves strongyloïdes. Mais, il est possible aussi par absorption per os de ces larves. Dans les deux cas, les larves infestantes ont à accomplir des migrations avant de devenir des femelles adultes parthénogénétiques dans l'intestin grêle. Le cycle évolutif est donc de type semi-direct (sans hôte intermédiaire) mais avec migration. Ces migrations s'accomplissent par voie lymphatique et sanguine et comportent le passage par les poumons. De là, les parasites s'achèvent le long de l'arbre aérifère jusqu' au pharynx où ils sont déglutis pour parvenir dans l'intestin grêle où s'achèvent leurs évolutions. La durée de l'évolution endogène est très courte, dès la 30 minute, on trouve les larves infestantes dans le sang, dès la 12 heures, on peut trouver les larves dans les poumons dont le nombre est maximal au 3^{ème} jour. Après 3 jours, les parasites parviennent dans l'intestin. La durée pré patente est très courte : 1 à 2 semaines chez les ruminants.

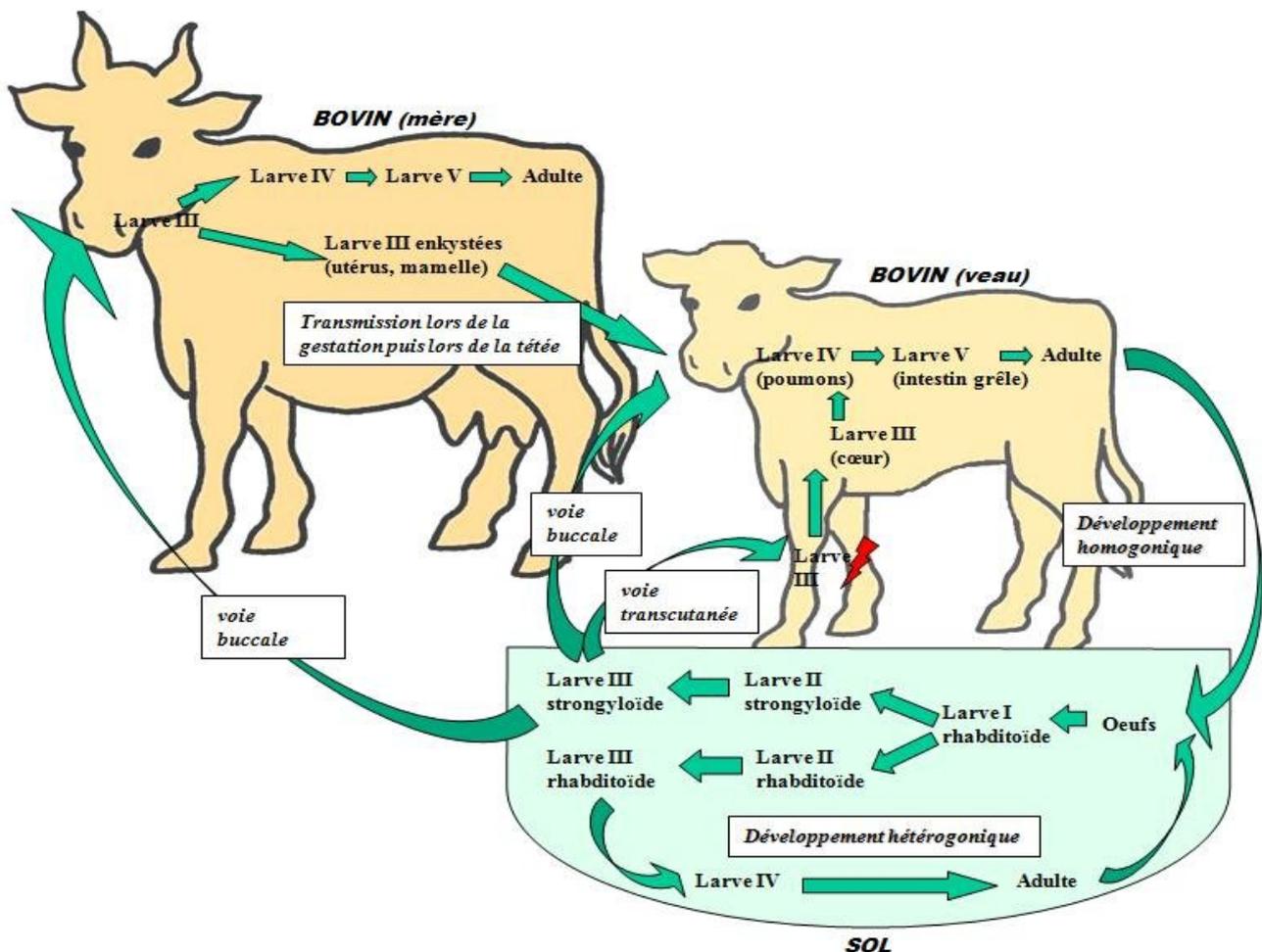


Figure 1 : CYCLE EVOLUTIF DU *S.PAPILLOSUS*. (CHERMETTE R.et al.2003)

II. STRONGYLOIDOSE CHEZ LES VEAUX

II.1. EPIDEMIOLOGIE :

II.1.1. Répartition géographique :

L'aire de distribution et les caractéristiques épidémiologiques des strongyloïdoses sont très comparables à celles des Ankylostomidoses, ce qu'expliquent les analogies de la biologie des parasites.

Les strongyloïdoses sont surtout des maladies des pays chauds et humides, tropicaux et subtropicaux. Dans les pays tempérés, elles sont moins fréquentes mais sont cependant connues surtout dans les régions chaudes, humides et ombragées.

Chez les animaux, elles peuvent être contractées en été et à l'automne dans les pâturages humides et riches en matières organiques mais elles le sont principalement tout au cours de l'année dans les bâtiments d'élevage où les conditions d'hygiène sont insuffisantes (BEUGNET, 1997).

Dans tous les cas, les strongyloïdoses affectent surtout les individus vivant en collectivités surpeuplées, sur des litières abondamment souillées favorable au développement des formes infestantes des parasites (ALZIEU, 2004)

Dans de telles collectivités, les strongyloïdoses peuvent parfois comme chez le porc et les ovins revêtir une allure véritablement épizootique

II.1.2. Sources de parasites et résistance :

D'après SANTOLINI (2004), il ya lieu d'énuméré plusieurs sources de parasite liées au milieu extérieur, aux structures des élevages et donc à l'importance des animaux porteurs ainsi qu'aux facteurs augmentant la réceptivité et la sensibilité des animaux.

Les sources de parasites sont d'une part les animaux domestiques des espèces-hôtes correspondantes aux ruminants qui rejettent des œufs embryonnés dans leurs excréments, mais aussi les femelles de ces espèces qui hébergent des larves tissulaires susceptibles de reprendre leurs migrations (CHARTIER, 2000; ENVL 2004). Ces larves tissulaires survivent plusieurs années contrairement aux femelles parthénogénétiques digestives qui ont une durée de vie limitée.

D'autre part, le milieu extérieur peut constituer une source d'infestation puisque les Strongyloïdes sont capables d'évoluer et de se reproduire dans le sol et les litières en tant que nématodes libres, en saprobiose. Ces formes libres sont toutefois très sensibles à la dessiccation.

En fin, certains facteurs augmentent la réceptivité et la sensibilité des animaux (SANTOLINI, (2004) :

- Alimentation défectueuse ;
- Surpeuplement ;
- Hygiène générale de l'élevage ;
- Les conditions climatiques avec particulièrement des pics d'infestation au moment de la saison humide et en fin de la saison sèche (quand les animaux sont affaiblis par la température élevée).

II.1.3. Modalités de l'infestation :

L'infestation est possible par deux voies :

- La voie percutanée (VAN DURME, 1902)
- La voie buccale (LEICHTENSTERN, 1898)

Cependant la voie buccale est beaucoup moins favorable que la voie percutanée (FULLEBORN, 1914). Ceci tient sans aucun doute à l'action nocive du milieu gastrique sur les formes infestantes.

SOMMARVILLE (1954), a montré, notamment chez les bovins que les larves strongyloïdes de *S.papillosus* meurent en 30 minutes dans le rumen.

Pour que la voie buccale puisse assurer l'infestation, il est donc nécessaire que les larves strongyloïdes abandonnent le tube digestif dès les premières voies, en s'enfonçant dans la muqueuse buccale, pharyngée, ou œsophagienne. Une telle éventualité n'est pas impossible, puisqu'on connaît des cas d'infestation par ingestion de nourriture ou d'eau de boisson souillées de larves. Mais c'est la pénétration percutanée qui est la voie normale de l'infestation de l'homme et des animaux.

Cette pénétration peut être assurée par contact de la peau avec un substrat solide infesté : litières, fèces, humus, etc. ; mais comme l'a montré (GALLIARD, 1950), elle est beaucoup plus facile par immersion dans les sources d'eaux parasitées (rizières, piscines). Toutefois, chez les animaux (à l'exception des bovins employés au travail de la riziculture), c'est surtout le premier processus qui intervient principalement dans les locaux par contact avec les litières sur lesquelles se développent les larves infestantes.

La perforation cutanée s'effectue non seulement au niveau des follicules pilo-sébacés mais aussi au niveau de la couche cornée (OSHIO, 1955).

Le mécanisme impliqué dans cette perforation cutanéomuqueuse par les larves strongyloïdes est sans aucun doute de nature biochimique, enzymatique, comme le montrent les travaux de (OSHIO, 1955), ceux de (LEWERT et al 1957) ceux de (THORSON, 1957). La pénétration des larves infestantes s'accompagne de modification histologique (la disparition de la membrane basale) et histochimiques (formation dans le chorion de glycoprotéines hydrosolubles).

Les enzymes intervenant dans ces processus sont des hyaluronidases et des collagénases et il est vraisemblable qu'elles sont secrétées par les glandes œsophagiennes que possèdent les larves de strongyloïdes du ver.

L'infestation prénatale, pendant la vie intra-utérine est certainement très rare ; elle a été signalée que chez le porc (Andrews), et elle est niée chez le chevreau et chez l'agneau (TURNER, 1957).

II.2. Symptômes:

Les symptômes de la strongyloïdoses évoluent comme les Ankylostomidoses et pour les mêmes raisons en deux périodes successives, liées à la biologie même des parasites ; période pré-intestinale et période intestinale.

La première période est, elle-même souvent divisée en 2 phases : phase d'invasion (cutanée) et phase de migration avec dominance de troubles broncho-pulmonaires. Cependant, en cas d'infestation per-os, la phase cutanée fait défaut.

En vérité, la succession de ces diverses périodes est surtout nette chez l'homme et au cours des infestations expérimentales chez les animaux. Dans les strongyloïdoses spontanées de ces derniers, le vétérinaire n'intervient le plus souvent qu'à la période intestinale et c'est pratiquement celle-là seule qui est observée.

II.2.1. Période d'invasion:

Les symptômes de la période d'invasion ne sont décelables qu'en cas d'infestation percutanée (la plus fréquente). Ils sont semblables à ceux que l'on observe lors de dermatoses à rhabditis strongyloïdes mais plus discrets car le séjour des larves dans la peau est plus bref (MAROTEL, 1949) relève chez le cheval des lésions papulo-prurigineuses alors que (BENNES, 1962) relève des de balanoposthite chez le taureau.

En cas d'infestation secondaire, on peut observer la formation de pustules lenticulaires.

II.2.2. Période de migration :

Cette période est essentiellement marquée par des manifestations respiratoires mais peut aussi comporter d'autres troubles liés à des localisations érratiques des larves.

II-2.2.1. Troubles respiratoires :

Les troubles respiratoires sont rarement observés en médecine vétérinaire du vivant de l'animal. Cependant, ils ont été mis en évidence par (SUPPERER et al, 1960) chez le porc artificiellement infesté par *S.ransomi*.

Cependant, c'est surtout sur le cadavre que sont décelables les troubles pulmonaire si l'autopsie est pratiquée dans les tout premiers jours qui suivent l'infestation. Les lésions affectent le parenchyme des poumons, ou tous les auteurs ont observé des phénomènes hémorragiques (pétéchies et ecchymoses) et de l'œdème avec exsudat riche en éosinophiles (TURNER, 1955). Mais ces lésions sont éphémères car les larves n'ont pas tendance à s'arrêter dans les poumons, les présences de nodules pseudo-tuberculeux n'a jamais été constatée (TAKEUCHI 1961).

Les lésions s'effacent donc très rapidement après le passage des larves et chez l'agneau infesté expérimentalement elles ont pratiquement disparu au 9 jour, c'est-à-dire à la fin de la période pré patente (TUENER, 1960) .Ce qui explique la rareté de leur constatation dans les infestations spontanées. Mais (WATSTON, 1960), estime possible une réaction bronchique plus importante et plus durable capable d'empêcher la progression des larves migratrices.

II-2.2.2 Troubles liés à la dispersion de larves erratiques :

Ces troubles sont en fonction de la localisation des larves. On a rapporté l'existence de deux localisations l'une musculaire et l'autre nerveuses.

Localisation musculaires :

Ces localisations s'opèrent surtout au niveau des muscles lombaires, muscles du diaphragme avec production de granulomes éosinophiliques (TUENER et al, 1960), myocarde avec possibilité de myocardite voir d'infarctus mortel, observé chez le porc (SPINDLER, 1942).

Localisation nerveuses :

(FULLEBORN, 1921 et YAMAGUCHI 1925) ont relaté la présence de larves de *S.stertocalis* dans les centres nerveux chez des animaux infestés artificiellement.

Ajoutons que pendant la phase de migration du parasite, il ya toujours un taux souvent élevé d'éosinophilie.

II.2.3. Période intestinale :

Celle-ci est certainement la plus nettement marquée et c'est pratiquement la seule qui soit observable chez les animaux au cours des infestations naturelles (BOURDIN, 1954)

Elle se manifeste essentiellement sous forme d'une entérite d'allure aigue, parfois hémorragique. Le symptôme dominant en est l'émission d'une diarrhée mucoïde, jaunâtre ou, en cas d'hémorragie, noirâtre pouvant avoir un aspect lientérique, d'odeur fétide et rebelle aux médications symptomatiques habituelles (DALE, 1954).

Cette diarrhée est déclarée chez toutes les espèces mais parfois très vives avec des coliques.

A la diarrhée correspond une soif vive et l'appétit des malades est généralement diminué.

L'état général est souvent, aussi, modifié. Du fait de la diarrhée, l'amaigrissement est parfois très important et de plus, certains auteurs signalé chez les jeunes porcelets un état d'anémie hypochrome

microcytaire voire des morts subites (SANTOLINI ,2004). Enfin les malades sont affaiblis, nonchalants et adynamiques.

Dans certains cas, on observe une réaction fébrile (KOUTZ et al, 1953) qui contribue à donner au processus entérique aigu une allure d'entérite bactérienne, d'autant plus que lorsqu'elle apparaît dans un effectif, la strongyloïdose frappe toujours plusieurs individus.

L'évolution de la maladie est fonction du degré de l'infestation. Dans les cas graves, très fréquents surtout chez les animaux vivant en collectivité (notamment le porc), la mort peut survenir en quelques jours dans un état cachectique.

Dans les formes plus légères où l'entérite ne revêt pas un caractère hémorragique, les symptômes s'atténuent en quelques semaines.

Sur le cadavre, on relève des lésions d'entérite aiguë catarrhale siégeant surtout dans les portions antérieure et moyenne du grêle (duodéno-jéjunum) mais pouvant dans les infestations massives comme l'a observé (MAROTTE, 1920) et plus récemment (SANTOLINI.2004) chez le porc. Dans les formes graves, l'entérite est compliquée de lésion hémorragique (pétéchies) et même d'ulcérations.

II.3. LÉSIONS :

Les lésions dues au parasitisme de l'intestin grêle par les strongyloïdes adultes sont celles d'une entérite modérée à grave avec une atrophie des villosités intestinales. Parmi les modifications cellulaires, on peut observer une infiltration tissulaire par des lymphocytes, des plasmocytes, parfois des lymphocytes polynucléaires neutrophiles et éosinophiles entourant les parasites dans la *lamina propria*.

D'autres lésions sont possibles en divers organes suite aux migrations larvaires : hépatose, néphrose, œdème pulmonaire et pneumonie, spongieuse cérébrale. Parmi les modifications sanguines observées, l'anémie et une Hypophosphatémie sont parfois marquées. (PIENAAR et al. 1999)

II.4. Pathogénie :

II.4.1. L'action pathogène des larves :

II.4.1.1. Traumatique et irritative :

L'action pathogène traumatique et irritative est liée aux perforations de la peau ou des muqueuses des premières voies digestives lors de la phase d'invasion.

II.4.1.2. Allergisante :

Elle est fréquente chez les sujets exposés à des réinfections. C'est pourquoi les lésions cutanées ou pulmonaires sont plus vives chez ces individus que chez les nouveaux sujets.

II.4.1.3. Inoculatrice de germe infectieux :

(STEFANSKI ,1958) a pu chez la souris inoculer le bacille du rouget grâce à des larves de strongyloides déposées sur la peau en même temps que la culture du germe. Alors que (BEVERIDE 1934) a réussi à inoculer au mouton le bacille nécrophorus par *S.papillosus*. (BLIECK et al, 1944) ont montrés que le streptocoque pyogène peut être inoculé au cheval par les larves de *S. westeri*. En fin, (RENDTOREF, 1961) inocule au lapin au moyen de larve de *S. papillosus* le virus de fibrome de Shope.

II.4.2. l'action pathogène des vers adultes :

II.4.2.1. Action traumatique :

Celle-ci se complique d'un effet véritablement térébrant, puisque les femelles parthénogénétiques se localisent dans l'épaisseur même de l'épithélium ou dans la sous muqueuse qu'elles détruisent.

II.4.2.2. Action toxique :

Vraisemblable que laissent supposer le caractère aigu de l'inflammation intestinale et la réaction fébrile souvent constatée.

II.4.2.3. Action favorisant des infections :

Cette action est favorisée par les brèches créées par le ver dans la paroi intestinale. (DAVIS et al, 1960) pensent que les infections coccidiennes du veau sont grandement favorisées par une strongyloides préexistantes et il est vraisemblablement qu'il en est de même pour la colibacillose chez le veau ; il est possible qu'une infection secondaire spécifique ou non spécifique favorisée par les helminthes participe à côté de l'action toxique du parasite au déterminisme de l'hyperthermie observée au cours de l'évolution des strongyloidoses.

II.5. Immunité :

Nous avons précédemment fait mention sur le pouvoir antigénique des strongyloïdes et de l'acquisition par certains individus antérieurement infestés d'un état de résistance.

Une telle résistance acquise à été mise en évidence chez le veau par (SUPPERER, 1960) chez le mouton et la chèvre par (TURNER et al, 1959) et chez les équidés par (RUSSEL, et al 1949).

L'acquisition de la résistance peut être :

- Spontané après une infection naturelle.

- Provoqué artificiellement au moyen d'infestation de laboratoire pauci-parasitaire mais répétées (TURNER, 1959).

Par contre l'injection d'extrait de larves ne confère aucune immunité (GALLIARD, 1950) observation chez le chien soumis à l'infestation par *S.stercoralis* (TURNER, 1957) observation chez les agneaux et chevreaux soumis à l'infestation par *S.papillosus*.

II.6. DIAGNOSTIC :

II.6.1. Diagnostic clinique :

Il est difficile, car il n'existe pas de signes pathognomoniques. Un animal en mauvais état, anémié, présentant de la diarrhée.

Pour cela, il est basé sur :

II.6.1.1. Des considérations nosologiques :

Caractérisé par la présence de diarrhée mucoïde souvent hémorragique et rebelle à l'anti-diarrhéiques banales, douleurs intestinales, fréquence de l'évolution selon un type aigu.

II.6.1.2. Des considérations épidémiologiques :

Surtout chez les jeune animaux ; allure contagieuse liée à la simultanité des cas chez les animaux, conditions d'élevage défectueuses (mauvaise hygiène de la litière).

Cependant, malgré ces données le diagnostic des strongyloïdoses est rarement évoqué d'emblée

II.6. 2. Diagnostic différentiel :

La confusion avec les entérites d'origine bactérienne : salmonelloses, Colibacillose, d'autant plus qu'elles peuvent être fébrile et qu'elles sont compliquées d'infections secondaires.

Par contre, le diagnostic différentiel avec les ascaridioses ou ankylostomidoses est plus facile, les unes comme les autres ne comportant pas de symptomatologie digestive aussi précoce et aussi accusée et les seconds étant beaucoup plus rapidement anémiés

II.6.3. Le diagnostic expérimental ou de laboratoire :

Il est très rapidement possible dès les premiers symptômes digestifs, par la mise en évidence dans les fèces des éléments de disséminations du parasite

a/Larves rhabditoides : plus rarement œufs, sauf dans les cas de débâcles intestinales chez le chien et l'homme

Œufs embryonnés chez les autres espèces

B/ La recherche des larves rhabditoides :

On utilise soit l'examen enrichissement par la méthode de Baermann, ou par celle d'E. Roman

Si l'examen fait sur des fèces émises depuis quelque jour, le diagnostic peut envisager les larves d'ankylostome caninium, qui ont pu éclore des œufs émises par les sujets parasités : les larves rhabditoides d'ankylostoma ont un stroma long et étroit, celles de strongyloides ont un stroma atrophié

C/ La recherche des œufs :

Rappelons que ces œufs sont de petite taille (40-60 μ), à coque mince et contiennent lorsqu'ils sont mêlés aux fèces, un embryon précis aussi que leur émission est irrégulière, de sorte qu'il est parfois nécessaire de pratiquer plusieurs coprologies pendant plusieurs jours ou de faire porter l'examen sur les fèces de plusieurs jours stabilisés par le formol.

Même en prenant de telles précautions, certains auteurs pensent qu'on ne peut accorder crédit absolu à un examen négatif (BUCHWALDER, 1960) observation chez les équidés mais l'expérience montre que, le plus souvent la coproscopie donne des résultats intéressants et suffisants.

La recherche de l'éosinophilie ne saurait avoir de valeur (encore non spécifique) que pendant la période de migration larvaire.

C'est-à-dire que, chez les animaux au moins, elle peu d'intérêt car le vétérinaire est trop tardivement sollicité. Quand aux autres méthodes de diagnostics indirects (intradermo-réaction, etc.) elles ne sont pas utilisées.

II.6.4. diagnostic post-mortem :

Il repose sur la mise en évidence des vers et des larves dans la lumière et la muqueuse du tube digestif. Il permet une diagnose d'espèce de certitude, et un comptage effectif de la charge parasitaire.

II.7. PRONOSTIC :

Les strongyloïdoses peuvent être très graves et on connaît de nombreux cas de mortalité survenus dans les effectifs des jeunes animaux infestés,

Cependant, en règle générale au moins en pays tempérés où les infestations sont très légères et chez les animaux où il n'existe pas de processus d'auto infection (mise à part le chien), le pronostic médical est relativement bénin. Mais cette relative bénignité ne persiste qu'à la condition que le diagnostic soit rapidement porté et suivi d'un traitement précoce pour ne pas laisser s'aggraver les lésions intestinales.

II.8. TRAITEMENT :

Le traitement spécifique des strongyloïdoses est pendant longtemps resté très difficile mais : Il ya deux catégories de molécules qui sont actives sur les anguillules et utilisables en médecine vétérinaire/ les dérivés Imidazoles et les Lactones macrocycliques.

Le thiabendazole fut la première molécule vraiment efficace. Actuellement en fonction de la disponibilité des produits, des espèces animales, du spectre d'activité et des réglementations nationales en vigueur, on utilise divers dérivés tels que l'albendazole, le cambendazole, le fenbendazole, le flubendazole, le mebendazole, l'oxfendazole, l'oxibendazole, le thiabendazole, ainsi que des probenzimidazoles comme le fébantel. Le lévamisole a aussi une activité, mais pas les dérivés de la pyrimidine, Morantel et Pyrantel.

Une résistance de *S. papillosus* au Fenbendazole a été signalée chez le dromadaire (PARTANI et al.1995). Parmi les lactones macrocycliques, de nombreuses publications concernent l'utilisation de l'Ivermectine, mais la Doramectine ou la Moxidectine sont également actives.

Au traitement spécifique, il faut éventuellement, ajouter la thérapeutique de complications (Sulfamidotherapie intestinales ou antibiothérapies, en cas d'entérite infectieuse secondaire)

II.9. PROPHYLAXIE :

II.9.1. Prophylaxie sanitaire :

Elle repose sur les bonnes pratiques d'hygiène c'est-à-dire la désinfection des sols et litières sur lesquels sont maintenus les animaux. Elles sont très importantes afin de lutter contre les larves infestantes et les nématodes libres. Il est conseillé de remplacer périodiquement la couche superficielle du sable, de terre, de sciure ou de paille constituant la litière afin d'éviter les excédents d'humidité (raclage quotidien de la litière).

L'épandage de sel (1 kg/m^2) pour traiter le sol des enclos a été préconisé, pour cela, le nettoyage et la désinfection des locaux avec l'eau chaude sous pression est indispensable. Des essais d'ensemencement des excréments de bovins avec des conidiospores d'un champignon prédateur de larves de nématodes, *Arthrobotrys olgospora*, ont montré l'intérêt théorique de cette lutte biologique contre *Strongyloides papillosus*.

D'après (SANTOLINI, 2004), le respect de ces recommandations est extrêmement important pour la réussite de toute prophylaxie :

- La mise en quarantaine est obligatoire lors de l'introduction d'un animal nouveau.
- Appliquer la rotation des pâturages
- Séparation des jeunes animaux des adultes est obligatoire.

II.9.2. Prophylaxie médicale :

La prévention utilise aussi la distribution de produits anthelminthiques aux femelles gestantes avant la lactation afin d'éviter le passage des larves par voie galactogène et de protéger les nouveau-nés lors de l'allaitement. Dans ce but, diverses publications ont montré l'efficacité de l'ivermectine ($200 \mu\text{g/kg}$) dans le traitement des juments le jour du poulinage, des truies 4 à 16 jours avant la mise bas (une injection sous-cutanée de $300 \mu\text{g/kg}$ de poids vif ou sous forme d'un aliment médicamenteux à

0,6 % d'ivermectinc (100 µg/kg pendant 7 jours) distribués au cours de la gestation. Ce traitement des femelles avant la parturition paraît une méthode plus séduisante et efficace pour réduire l'impact des strongyloïdoses des jeunes animaux. Il est d'une certaine efficacité contre les larves somatiques chez les animaux adultes, il prévient l'élimination des larves dans le colostrum ou le lait des mères et empêche l'installation d'une infestation patente chez elles, de même que l'infestation des jeunes sous la mère.

III. la strongyloïdoses chez quelques espèces animales

Ruminants :

Strongyloides papillosus se produit chez les bovins, les ovins et les caprins. Ce nématode vit dans les villosités épithéliales antérieures de l'intestin grêle. Il cause des infections graves, atrophie villositaire, avec une perte de protéines plasmatiques et une diminution de l'activité de plusieurs enzymes (phosphatase alcaline, la lactase, saccharase et maltase). Cliniquement, la strongyloïdose touche principalement les jeunes animaux non sevrés. Les signes comprennent l'anorexie, la perte de poids, diarrhée (rarement hémorragique), la déshydratation, l'anémie. Une étude au Japon a montré que *S. Papillosus* pourrait causer la mort subite chez les veaux.

Chevaux :

La seule espèce dans le petit intestin des chevaux est *Strongyloides westeri*. Elle touche principalement les jeunes poulains de lait. Les signes comprennent l'anorexie, la perte de poids, toux, diarrhée (rarement hémorragique), la déshydratation et l'anémie.

Carnivores :

Strongyloides stercoralis se produit chez les chiens. Bien qu'elle ne soit pas commune, l'infection chez les jeunes animaux mais ont de graves conséquences. Elle se caractérise par une entérite avec érosion de la muqueuse de l'intestin grêle par du sang (hémorragie). La déshydratation se

développe rapidement et la mort survient. Cette dernière revêt un caractère zoonotique (NOSAIS, 1998)

Porcs :

Strongyloïdose causée par *Strongyloides ransomi* chez le porc. Cliniquement, elle touche principalement les porcelets. Les signes comprennent l'anorexie, la perte de poids, diarrhée (rarement hémorragique), la déshydratation, l'anémie. (MANSONI, 2004)

Partie expérimental

METHODOLOGIE ET CADRE D'ETUDE

I. Objectifs de recherche :

En Algérie, le manque d'étude concernant les infestations parasitaires et en particulier les strongyloïdoses qui sont un aspect dominant de la santé des jeunes bovins avec des conséquences économiques importantes si elles sont mal maîtrisées et un impact considérable sur la santé public.

Dans ce sens, le présent travail consiste à identifier la présence des strongyloïdes dans les élevages enquêtés et de rechercher les éléments parasitaires (œufs et larves) de strongyloïdes chez les veaux dans quelques régions des trois wilayas : Alger, Médéa et Sidi bel Abbas.

II. Matériels et méthodes :

II.1. Méthodologie de l'étude :

La démarche méthodologique adoptée pour réaliser cette étude se décline en trois étapes :

La première étape consiste à l'établissement d'une fiche d'élevage pour chaque exploitation enquêtée afin de collecter toutes les informations nécessaires à l'interprétation des résultats de l'enquête (annexe 1).

La deuxième étape concerne la réalisation de l'enquête sur terrain. Elle consiste en la collecte des prélèvements et leurs acheminements au laboratoire de parasitologie de l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger dans les bonnes conditions du froid.

La dernière étape consiste à l'analyse des prélèvements (matières fécales) par la technique de flottaison.

II.1.1. Choix de la région d'étude :

Trois wilayas du territoire National ont été choisies pour mener cette étude. Il s'agit de la willaya d'Alger (Eucalyptus, Rouïba), Médéa (Bouskene, Souagui) et Sidi Bel Abbas (Sidi Ali Boussidi, Sidi Daho) (Carte 1).

Ce choix relève de l'importance qu'elles ont de point de vue agricoles (importance de l'effectifs bovins, production laitières associés à d'autres activités agricoles comme l'arboriculture et

l'apiculture...etc.). En outre, l'accessibilité facile et le rapprochement des élevages enquêtés de ces régions d'étude ont facilité la réalisation de ce travail.

II-1-2 Situation géographique des trois régions d'étude :

Médéa :

Notre étude a été réalisée au niveau de la région de Médéa limitée de l'est par Bouira, de l'ouest par AIN Deffla, du nord par Blida et de Djelfa au nord.

Cette région présente plusieurs populations dispersées dans de multiples petites agglomérations rurales. Le taux de précipitations annuelle varie entre 500 et 700 mm, le climat de cette région est subhumide très froid en hiver. La végétation est multiple.

Alger :

Alger est située au nord du pays, limitée de l'est par Boumerdes, de l'ouest par Tipaza, du nord par la mer méditerranéenne et Blida du sud.

Le climat d'Alger est de type méditerranéen qui est caractérisé par un été chaud et un hiver avec pluviométrie moyenne qui variait entre 600-1000 mm.

La moyenne annuelle de température est de 27°C.

La superficie est recouverte par des arbres (lièges, Pins, Chênes et oliviers, et surtout d'agrumes).

Sidi Bel Abbes :

Sidi Bel-Abbés est situé au Nord-Ouest du pays, elle est limitée au nord par Oran, à l'ouest par Tlemcen, à l'est par les wilayas de Mascara et Saïda et au sud par Nâama et El Bayed.

Elle est située à 450km à l'ouest d'Alger.

II.1. 3 Choix de l'échantillon :

Le choix de l'échantillon été beaucoup plus lié à la facilité d'accès aux élevages et à la présence des veaux qui répondent aux exigences de l'enquête. Au total 70 prélèvements ont été réalisés (Tableau1)

Tableau1 : Répartition des prélèvements dans les trois régions étudiées

Source : Enquête 2008

Willaya	Localisation	Nombre de prélèvements	Total
Alger	Eucalyptus	09	21
	Rouïba	12	
Médéa	Bouskene	10	19
	Souagui	09	
Sidi Bel Abbès	Sidi Ali Boussidi	14	30
	Sidi Daho	16	

II.1.4. Enquête :

Les enquêtes se résument en des visites qui se sont étalées sur une période de trois mois (du mois Décembre au mois de Mars) et ayant touchées 19 élevages laitiers.

Les entretiens avec les éleveurs ont duré en moyenne une heure et demi par élevage. Ces enquêtes sont complétées d'une part par le remplissage des fiches d'élevages et d'autre part par la récolte des matières fécales (outils de notre travail).

II.2. Matériels :

II.2. 1. Matériel de prélèvement de matières fécales :

- Boîtes en plastique stériles pour la collecte des matières fécales
- Gants obstétricaux pour Bovins (fouille)
- Marqueurs
- Etiquettes autocollantes pour inscrire les renseignements
- Un las box ou glacière pour acheminement des prélèvements

II.2.2. Matériel de laboratoire :

Le matériels utilisés pour la technique d'enrichissement « **Technique de flottaison** »

- Microscope optique
- Lamelles 22x22m
- Lames porte-objet
- Bicher
- Mortier et pilot
- Tube à essai
- Solution dense
- Tamis



Photo 3 : Matériels de laboratoire (ENSV, 2009)

II-3 Méthodes :

La coproscopie nécessite plusieurs étapes qu'il est utile de passer en revue :

- Prélèvement
- Conservation
- Observation microscopique

II.3.1. Protocole de prélèvement :

Les matières fécales des veaux ont été prélevées dès leur émission spontanément ou en stimulant l'orifice anal du veau, puis recueillies dans des boîtes propres hermétiquement fermées et étiquetées.

Tous les veaux âgés entre 1 jour et 6 mois ont été concernés quelque soit la nature des selles. Par la suite les prélèvements ont été acheminés au laboratoire de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alger pour être analysés ou conservés à 4°C.

La conservation de l'échantillon doit être la plus courte possible (analyse dans l'heure si possible) et se faire dans les meilleures conditions car il peut y avoir des modifications qui influencent les résultats. Si conservation plus longue nécessaire (refroidir à 4 °C pendant 2 à 3 jours).

II.3.2. Technique de laboratoire utilisée :

Elles sont limitées à la mise en évidence et à l'identification des espèces parasitaires présentes après enrichissement dans des solutions (annexe 2)

II.3.2.1. Particularités de la méthode :

- Elle est simple
- Sensible pour la détection des œufs des nématodes et cestodes
- Non quantitative, mais peut donner une estimation du niveau d'infestation pour
Un observateur entraîné
- Non coûteuse

II.3.2.2. Principe de la méthode de Flottaison :

Le principe de l'enrichissement du prélèvement consiste à diluer les fèces dans un liquide dense (NaCl) à une densité de 1,12. Après passage au tamis, on remplit les tubes à essai jusqu'à obtention d'un ménisque convergent (en évitant la formation des bulles). On place une lamelle à la surface du tube et on laisse au repos pendant 15 min de telle sorte que sous l'action de la pesanteur, les éléments parasitaires montent à la surface du liquide où l'on peut les recueillir.

Il suffit ensuite de récupérer la lamelle et de la déposer délicatement sur une lame (LEFÈVRE et al, 2003)

III. Résultats et discussion :

III-1 Résultats :

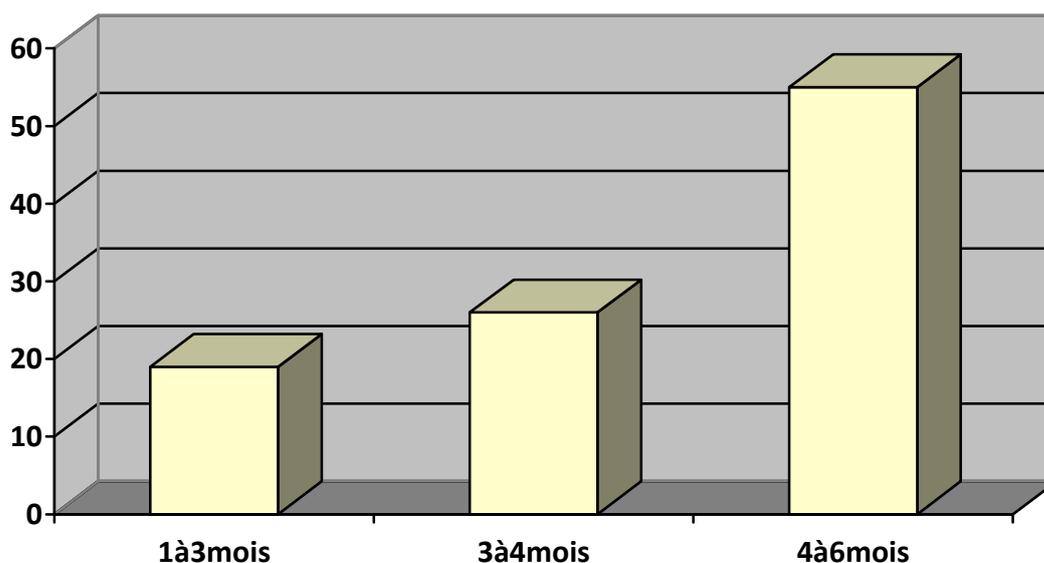
Après lecture au microscope optique au grossissement (x40), aucun parasite de la famille des strongyloïdoses n'a été détecté, alors qu'on a relevé la présence des œufs des strongles appartenant aux différents genres : (Tableau 2) (annexe)

Tableau 2 : Résultats globaux dans les trois régions d'étude

Source : Laboratoire de parasitologie, l'ENSV(2009)

Résultats	Nombre d'examen coprologiques	Nombre de résultats positifs	Pourcentage	Pourcentage des trichostrongles
Elevages				
Alger	21	00	0%	00
Médéa	19	00		100
Sidi Bel Abbés	30	00		00

**Histogramme 01 : Taux d'infestations par les Trichostongles en fonctions de l'âge (%)
Dans la willaya de Médéa**



III- 2 Discussions :

Notre étude a été menée par un résultat négatives, qui liée aux faits suivants :

- Taille de l'échantillon d'étude :

Nous estimons que notre échantillon n'est pas représentatif des trois régions d'étude vue l'importance de l'effectif bovin réellement existants. Ce dernier est de 70 prélèvements dont le plus grand nombre été effectué à la région de Sidi Bel Abbes. Alors que plusieurs étude menées dans différents pays du monde, on révélées un nombre très important en prélèvements de matières fécales tel que celle qui a été menée en Bénin(1979) sur un échantillon de 254 prélèvements. Une autre étude menée en France en 1991 par ALZIEU confirme notre hypothèse sur la nécessité d'avoir un échantillon représentatif sur plusieurs élevages étalés dans l'année.

- Age :

Les prélèvements ont été effectués sur des classes d'âges différentes allant de 1 jour à 18 mois et sachant que la période la plus critique est les trois premiers mois, ceux a été prouvé dans notre références bibliographiques et par d'autres auteurs non seulement chez les ruminants mais aussi chez les autres espèces comme porcs et les équidés et ovins et cela d'après NOSAIS (1998) et SANTOLINI(2004).

-Sensibilité au traitement :

Il ressort de cette enquête que la majorité des prélèvements effectués appartiennent à des exploitations où les veaux et même les mères ont subis un déparasitage (vermifugation) et il ressort d'après (CARLE, 2001), que les parasites strongyloïdes sont plus sensibles aux antihelminthiques et s'éliminent rapidement par rapport aux parasites des strongles qui ont montré une grande résistance vis-à-vis de ces derniers. Le même auteur a montré que durant les 10 dernières années en Amérique du sud et notamment en Brésil, les genres de strongles classiquement impliqués (*Haemonchus* et les trichostrongyloïdes) sont résistants vis-à-vis des benzimidazoles et que cette résistance est élargie aux avermectines, cela confirme nos résultats (présence des parasites de strongles).

- Mode d'élevage :

Les deux régions d'étude (Alger et Sidi Bel Abbès) se caractérisent par des élevages hors sol (stabilisation entravée) alors que ceux de Médéa, par le pâturage libre surtout en période estivale. Ce mode d'élevage est propice pour la prolifération des parasites surtout les strongyloïdes et les strongles en pâturage humide et riche en matières organiques (BEUGNET, 1997). Mais, d'après les références bibliographiques, il s'est avéré que la stabilisation entravée des bovins cause moins de dégâts que celle en liberté (MANSONI, 2004). Ceux-ci confirment bien nos résultats car les prélèvements effectués au niveau de la région de Médéa ont révélé une charge parasitaire très importante en strongles contrairement aux autres régions où tous les prélèvements n'enregistraient aucune charge parasitaire.

- Choix de la méthode :

La méthode choisie dans notre étude est celle « de flottaison ». Cette méthode est simple, non exigeante en moyens et sensible à la détection des œufs des nématodes en donnant une estimation sur le niveau d'infestation, son seul inconvénient qu'elle n'est pas quantitative.

D'après plusieurs études qui ont été effectuées, d'autres méthodes comme celle de Baermann, Mac Master ou par sérologie

Conclusion

En conclusion de notre étude, il apparaît bien que dans les élevages enquêtés aucun œuf des Strongyloïdes n'a été détecté contrairement aux parasites des trichostrongles qui ont montré une charge très importante, cela a été expliqué par les hypothèses énumérées dans notre document d'autant plus que les strongyloïdoses par strongyloïdes stercoralis représentent une zoonose pour l'être humain.

Il ressort que le parasitisme digestive des jeunes bovins est loin d'être négligeable et a un impact marqué sur les performances techniques d'élevages, d'autant plus qu'il conditionne la croissance, l'état de santé des veaux et des bovins adultes. Or les conditions pédologiques, climatiques et des élevages ne sont pas favorables aux animaux.

Malgré une pression des antiparasitaires importantes en termes de temps investi et du coût, les veaux subissent des infestations vermineuses préoccupantes, en particulier pour deux parasites : les Strongyloïdes papillosus au cours des deux premiers mois de vie et les Haemonchus après sevrage. Les efforts de vermifugation doivent par conséquent se centrer sur ces deux périodes.

D'autres enquêtes plus approfondie et étalée dans l'espace et le temps est conseillé pour avoir des résultats plus fiables.

Annexes



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTRE DE L'ENSIENNEMENT SUPERIEURE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Ecole Nationale Vétérinaire Alger

Service de parasitologie

N° : /ENSV/

Fiche de prélèvement

1-localisation : 0 commune 0 willaya

2-Type d'élevage :

- Laitier
- Allaitant
- mixte

3-mode d'élevage :

- entravé
- semi- entravé
- pâturage libre

4-traitement parasitaire:

- oui ? (vache, genisse, taurillon, veau)
- quand ?
- avec quoi ?

5-Identification de l'animal :

- Race :
- L'âge : 0 1 mois 0 4 mois
0 2 mois 0 5 mois
0 3 mois 0 6 mois
- Sexe : 0 male 0 femelle

Origine :

Naissance

Achat(DATE)

6-Etat de l'animal :

Etat d'engraissement :

Cachectique

Maigre

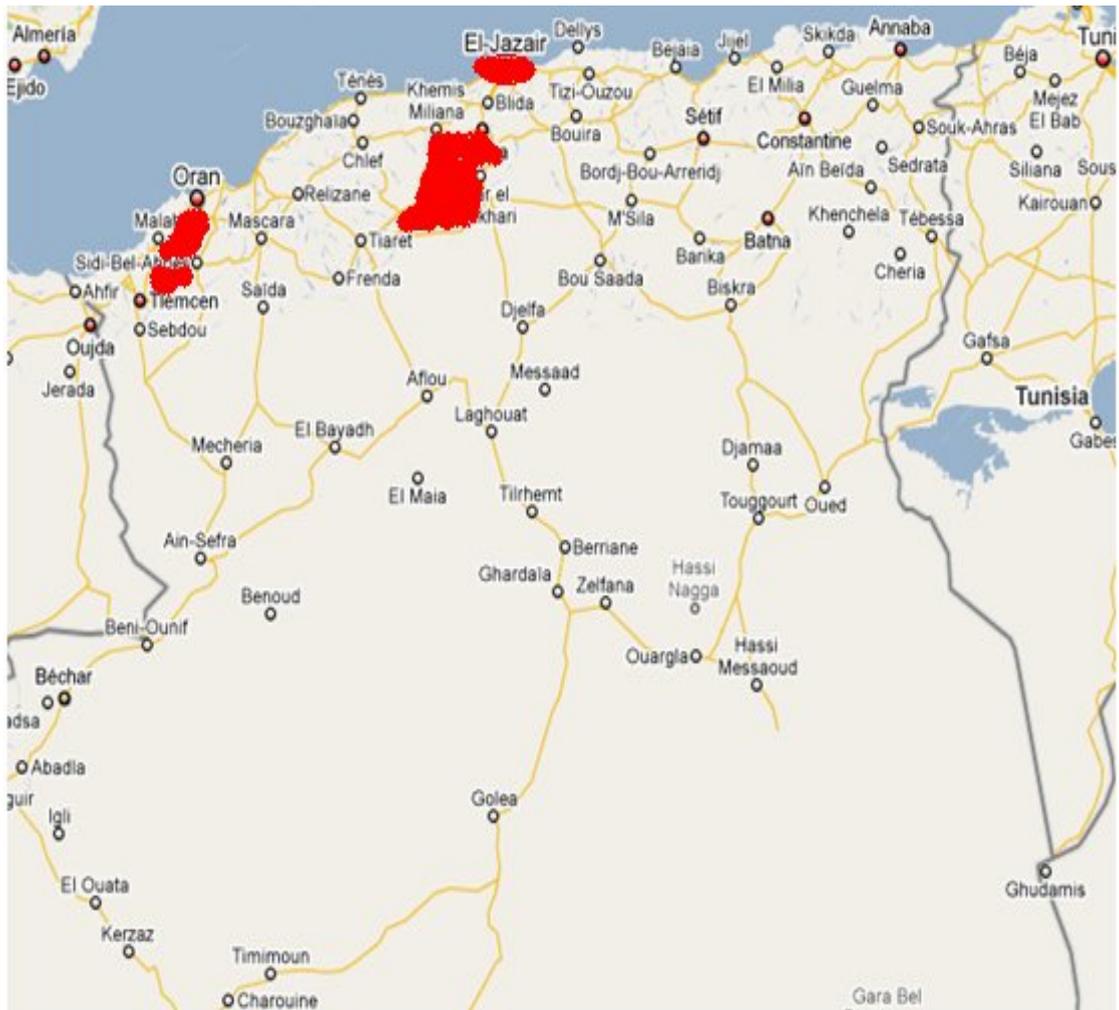
En état

Gras

7-Fèces :

- Sèche**
- Normale**
- Ramollies**
- Liquide**

Carte 1



Références bibliographique

- 1-(ALZIEU, 2004)
- 2-(Azkanazy M. 1900- Oudendal A.J.F. 1926) Centralblatt.F.Bakt .,1900,27,569 ;
Arch.f.Schiffs u Tropenhyg., 1926,30 510
- 3-(Blaklock B et Coll ,1922) Ann.Trop.med., 1922, 16,283.
- 4-(Beugnet F, chouwion J.et Dang H, 1997) CD Rom d'helminthologie vétérinaire
- 4-(Beveride W.I.B.1934) Aust. Vet. J. 1934,10 ,43
- 5-(Blieck L. et Coll, 1944) Vlaam. Diergeneesk. Tijdschrift, 1944
- 6-(Buchwalder R.1960) Monats. F. Vet.Med., 1960
- 7-(Costello L.C et Coll., 1958).Exp.Paras., N.Y. ,1958, 7, 319.
- 8-(Davis L.R et Coll, 1960) Am.J.Vet.Res., 1960.21.181
- 9- (Fulleborn F. 1921) Arch.Schiffs u Tropen Hyg ; 1921, 25,62
- 10-(LEFÈVRE et al. 2003)
- 11-(Lewert R.M et Coll. 1957) Am.J.Trop.Med.Hyg.1957
- 12-(NOSAIS, 1998),
- 13-(NANCY, 2006).
- 14-(Oshio Y.1956) Bul.Nat.Inst. Of Agric.Sci.Chila,Series G, Animal Husbandry,1956,n°12.p.181.
- 15-(Oshio Y.1955) Buil.Nat.Insi.Agric.Sci.Chiba,Séries G,Anim,Husb.1955.
- 16-(Partani A.K., Kumar D. Manohar G.S. & Swarnkar O.P. 1995).
- 17-Pienaar J.G., Basson P.A. Plessis J.L. du, Collins HM. *et al.* (1999) - Experimental studies with *Strongyloides papillosus* in goats. Onderstepoort J. Vet. Res., 66 : 191-235

- 18-(Roman E. 1951).**AM.J.Trop.Med ; 1948.28.299.
- 19-(Rendtoref R.C.1961)** J.Of Paras.,1961,47,185.
- 20-(Russel A.F.A.Todd et Coll)** A.F. Russel, J.Comp.path.1948 ; A.C.ToDD et Coll., Kentucky Agric 1949
- 21-(Supperer R. 1960)** Wiener Tierartzl. Monats., 1960
- 22-(Stefanski W. ,1958)** Wiadomosci Parazyt., Varsovie,1956 ,2,135.
- 23- (Spindler L.A .1942)**Proc.Helm.Soce.Wash ;1942,9,62.
- 24- (Supperer R et Coll)**Wien.Tierartzl.Monats ; 1960,47,361.
- 25-(Turner J. H et coll. ,1961)** J.of Paras., 1961, 47,30.
- 26-(Turner J.H et coll. ,1961).**
- 27-(Thitasut P. 1961)** AM.J.Trop.Med . , 1961,10 ,39
- 28-(Turner G.H et coll),**Cf.J.Of PARAS.1958 ,44(4,Sect.2),p,28 et Am.J.Vet.Res.,
- 29- (Thorson R .T.1957)** Am.J.Trop.Med.Hyg.1957
- 30- (Turner J.H. 1957)** Dissertation Abstracts.1957
- 31-(Turner J.H. et Coll)** J.Of Paras., 1957
- 32- (Van Demre P. 1902),** Tomson Yates Laboratoris, 1902, 4,471(S.fulleborni) ; A.Looss, 6 Congrès Intern. Zool., 1904, n° 4, p. 3(S.stercolaris) ; J. H. SANDGROUND, 1925, cité par E.Roman, 1951(S.fulleborni), etc..
- 33- (Yamaguchi S. 1925)** Arch.Schiffs u Tropen Hyg, 1925, 29,589

Résumé :

La strongyloides papillosus est une parasitose atteint souvent les jeunes bovins.

Une enquête épidémiologique à été menée dans la période allant de janvier à mars 2009, 70 prélèvements de matière fécale des veaux issus de 17 fermes répartie dans trois régions : Alger, Médéa, Sidi bel abbés.

Les résultats obtenus étaient négatifs due à plusieurs raisons comme : le lieu et le moment, la technique de laboratoire utilisé,ets

Au cours de notre travail, on a trouvé d'autres espèces parasitaires parmi eux on peut citer : les coccidies, trichostongylus.

Mots clés : strongyliodes papillosus, prélèvement, parasites, coccidies.

Abstract:

The strongyloides papillosus is a parasitosis often reached the young bovines.

An epidemiologic investigation at summer carried out during the time going from January to March 2009, 70 taking away of fecal matter of calves resulting from 17 firm distributed in three areas:Algiers, Médéa, Sidi Bel Abbes..

حThe results obtained were negative due to several reasons like: the place and moment, technique of laboratory used.....ets.

During our work, one found other species parasitic among them one can quote: coccidies, trichostongylus.

Key words: strongyliodes papillosus, taking away, parasites, coccidies.

ماخص :

السترونجيلويداس بابيلوزيس هو طفيلي يصيب صغار البقر .

تحقيق ايبيديميولوجي في الفترة الممتدة من جانفي إلى مارس 2009. 70 عينة من وسخ العجول 17 مزرعة في 3 مناطق: (الجزائر-المدية-سيدي بلعباس)

النتائج المحصل عليها كانت سلبية بسبب عدة عوامل:

المكان، الزمان، والتقنية المخبرية المستعملة....الخ

اثناء عملنا وجدنا أنواع أخرى من الطفيليات (كوكسيديا-تريكوسترونجيليس)

مفتاح الكلمات : طفيليات-العينة-كوكسيدي-السترونجيلويداس: