

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

**Présentés par : BENKHERFELLAH Manel
BENMEBAREK Mounia
AYYACH Walid**

Soutenu le : 02/07/2012

Jury :

Président : M BENTCHIKOU T.	MAITRE ASSISTANT A	ENSV
Examinatrice : M^{elle}GHALMI F.	MAITRE DE CONFERENCE	ENSV
Examinatrice : M^{elle}BENATTALLAH	MAITRE ASSISTANT A	ENSV
Promotrice: M^{me} REHAL-OUSLIMANI S	MAITRE ASSISNTANT A	ENSV

Année universitaire : 2011/2012

REMERCIEMENT

Un grand merci au bon dieu le tout puissant de nous avoir donné la santé et la force pour réaliser ce travail.

Nos sincères et chaleureux remerciement à :

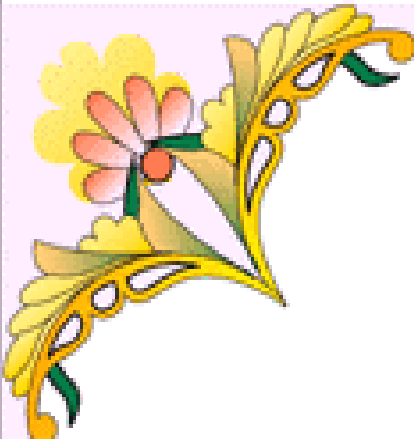
Notre président de jury, Mr Bentchikou T, pour avoir accepté la présidence de notre jury. Votre rigueur scientifique et votre sens aigu des relations humaines forcent le respect et l'admiration de tous. Vous avez su nous faire profiter de vos connaissances et compétences dans le domaine équin .soyer assuré honorable maitre, de notre éternelle reconnaissance.

Melle Ghalmi F, d'avoir accepté de faire partie de ce jury vos qualités humaines, intellectuelles et scientifiques forcent le respect. Profonde gratitude, respectueuse considération et vive admiration.

Notre promotrice Mme Ouslimani-Rehal S, pour avoir dirigé avec rigueur ce travail vos qualités scientifiques et intellectuelles ainsi que votre abord facile forcent notre admiration. Soyer assurée de notre éternelle reconnaissance.

Melle Benattallah A, d'avoir accepté de siéger dans ce jury, nous sommes très sensibles à la sympathie que vous nous avez témoignée tout au long de nos études.

.Un remerciement spécial a ANIA pour son aide et son soutien.



Dédicace

Nous dédions ce modeste travail à nos chers parents pour leur soutien et leur présence permanente à nos côtés et de leurs inquiétudes pour notre réussite.

À nos frères et nos sœurs

À nos oncles, nos tantes et leurs familles

À tous nos proches et à tous nos amis

À tous nos frères de l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire sans exception.



**MANEL, MOUNIA
ET WALID**

SOMMAIRE

Matières	Page
INTRODUCTION	1
I-PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE	2
I-1 Classification des parasites gastro-intestinaux chez le cheval	2
I-2 Etudes des principaux parasites gastro-intestinaux chez le cheval.	2
I-2-1 Les Helminthes	2
I-2-1-1 Les Cestodes	2
I-2-1-1-a Généralités et morphologies	2
I-2-1-1-b Cycles évolutifs et pouvoirs pathogènes	4
I-2-1-2 Les Trématodes	5
I-2-1-2-a Généralités et morphologies	5
I-2-1-2-b Cycles évolutifs et pouvoirs pathogènes	6
I-2-1-2-c Pouvoir pathogène et signes cliniques	8
I-2-1-3 Les Nématodes	8
I-2-1-3-1 Les Ascaridés	8
I-2-1-3-1-a Généralités et morphologies	8
I-2-1-3-1-b Cycles évolutifs et pouvoirs pathogènes	9
I-2-1-3-1-c Pouvoirs pathogènes et signes cliniques	10
I-2-1-3-2 Les strongyloïdes ou Anguillules	
I-2-1-3-2-a Généralités et morphologies	12
I-2-1-3-2-b Cycles évolutifs et pouvoirs pathogènes	12
I-2-1-3-3 Les Oxyuridés	12
I-2-1-3-3-a Généralités et morphologies	12
I-2-1-3-3-b Cycles évolutifs et pouvoirs pathogènes	12
I-2-1-3-3c Pouvoirs pathogènes et signes cliniques	13
I-2-1-3-4 Strongylidés :	14
a-Strongylinés :	16
a -1 Généralités et morphologie	16
a-2 Pouvoir pathogène	16
b- Cyathostaminés (trichonéminés) :	17
b-1 Généralités et morphologie	19
b-2 Cycle évolutif	19

I.2.1.3.5 Habroneme :	21
I-2-1-3-3-a Généralités et morphologies	22
I-2-1-3-3-b Cycles évolutifs et pouvoirs pathogènes	22
I-2-1-3-3c Pouvoirs pathogènes et signes cliniques	22
I-2-2 Les Larves de mouches	23
I-2-2-1 Généralités et morphologies	23
I-2-2-2 Cycles évolutifs et pouvoirs pathogènes	24
I-3 Moyens de luttres contre les parasites gastro-intestinaux	26
I- 3-1 Les mesures de lutte chimique	27
I-3-1-1 Les protocoles de vermifugation	28
I-3-1-2 Quelques principes fondamentaux	28
I-3-2 Les moyens de lutte sanitaire	28
II- PARTIE EXPERIMENTALE	29
II .1 Matériels et méthodes	30
II .1.1.Matériels	30
II .1.2 Méthodes	30
II .1.2. 1 Analyses coproscopiques et diagnose des éléments parasitaires	31
II .1.2.1. 1 Examen macroscopique	31
II .1.2.1. 2. Examen microscopique	31
II .2 Résultats	34
II.2.1 identification des parasites gastro-intestinaux	35
II.2.2 prévalence globale	37
II.2.3 prévalence pas espèces parasitaire identifiée	37
II.2.4 polyparasitisme	38
II.2.5 effet de vermifugation	39
II.3 Discussion	39
III- CONCLUSION	

Liste des tableaux

Synthèse bibliographique :

Tableau 1 : Principaux parasites gastro-intestinaux chez le cheval.....	2
Tableau 2 : La morphologie et la localisation des œufs des larves et des adultes des ténias.	3
Tableau 3 : Morphologie, localisation et pouvoir pathogène des ascaridés.....	10
Tableau 4: Morphologie, localisation et pouvoir pathogène des strongylidés	17
Tableau 5 : Protocole de vermifugation.....	25

Partie expérimentale :

Tableau 1 : Prévalence (%) des parasites gastro-intestinaux chez 62 chevaux de la région d'Alger.....	36
Tableau 2 : Effet de la vermifugation sur le parasitisme intestinal chez le cheval.....	38

Liste des figures

Synthèse bibliographique :

Figure 1 : Cycles évolutifs d'Anoplocephala perfoliata.....	4
Figure 2 : Anoplocephala perfoliata Sur la muqueuse caecale (Jonville).....	5
Figure 3 : Œuf d'Anoplocephala perfoliata X800 (Thienpont et al.1998).....	5
Figure 4 : Photo de la grande douve (Laboratoires Merial).....	6
Figure 5 : Cycle évolutif de la Fasciola Hepatica.....	7
Figure 6 : Lésion du foie (Photo Laboratoires Merial).....	8
Figure7 : Parascaris equorum (Merial).....	9
Figure 8 : Cycle évolutif des ascaridés.....	10
Figure 9 : Œufs de strongyloïdes a différents stades(Bruno Flamand, IUT de Dijon)....	12
Figure 10 : Œuf d'oxyure (Photo Laboratoires Merial).....	13
Figure 11 : Cycle évolutif des oxyuridés.....	14
Figure 12 : Masses d'œufs collés sur la peau en région péri-anale chez le cheval	15
Figure 13 : Dépilation de la queue du cheval (Photo Laboratoires merial)	15
Figure 14 : Enduit ocracé sur le dos du cheval.....	15
Figure 15 : Cycle évolutif des Strongylinés.....	17
Figure 16 : Cycle évolutif Habronémose	23

Partie expérimentale :

Figure 1: prélèvements de crottin (ENSV– BENMEBAREK, BENKHARFALLAH, AYYA.....	28
Figure 2 : Chlorure de sodium (laboratoire 2 parasitologie ENSV EL HARRACHE).....	29
Figure 3 : Matériel de laboratoire (Laboratoire de parasitologie ENSV).....	30
Figure 4 Larves d'oxyures (ENSV– BENMEBAREK, BENKHARFALLAH, AYYACH.....	30
Figure 5 : Œufs de strongles (ENSV– BENMEBAREK, BENKHARFALLAH, AYYACH).....	31

Figure 6 : Œufs de <i>Parascaris Equorum</i> (ENSV– BENMEBAREK, BENKHARFALLAH, AYYAC....)	31
Figure 7 : Œufs de trichonéma (ENSV– BENMEBAREK, BENKHARFALLAH, AYYACH).....)	31
 Figure 8 : œufs d’ <i>Anoplocephala perfoliata</i> Grossissement X 40 (ENSV–BENMEBAREK,BENKHARFALLAH, AYYACH).....)	32.
Figure 9 : Œufs de <i>Strongylus spp</i> grossissement X 40 (ENSV.Benkharfallah,Benmebarek ,Ayyach,)	32
Figure 10 : <i>Oxyuris equi</i> œufs (à gauche) et vers adultes dans les crottins (à droite) (Benkharfallah, Benmebarek ,Ayyach, ENSV, 2012).....)	33
Figure 11 : Œufs de <i>Parascaris equorum</i> (Benkharfallah, Benmebarek ,Ayyach, ENSV, 2012).....)	33
Figure 12 : oocystes d’ <i>Eimeria leuckarti</i> (ENSV– BENMEBAREK, BENKHARFALLAH, AYYACH).....)	33
Figure 13: Œufs de <i>Strongyloïdes westeri</i> (ENSV– BENMEBAREK, BENKHARFALLAH, AYYACH).....)	34.
Figure 14 : Prévalence des parasites intestinaux chez le cheval dans la région d’Alger.....)	35
Figure 15 : prévalence des parasites gastro-intestinaux identifiés chez le cheval dans la région d’Alger.....)	36
Figure 16 : Proportion du polyparasitisme chez les chevaux analysés.....)	37

Introduction

Le parasitisme intestinal constitue une part importante dans les pathologies du cheval. Les parasitoses équine requièrent une vigilance notable car les parasites sont à l'origine de pathologies diverses dont les multiples conséquences peuvent être problématiques.

Le cheval est ainsi l'hôte définitif de nombreux helminthes.

Le parasitisme reste encore une des causes les plus importantes de mortalité équine il ne faut donc pas le sous-estimer.

En Algérie, très peu d'études ont été menées sur les parasites gastro-intestinaux chez le cheval.

Les informations actuelles sur la prévalence dans la région d'Alger sont essentielles afin d'améliorer et d'appliquer les mesures de lutte appropriées chez les animaux. Par conséquent, la présente étude a été réalisée avec les objectifs suivants :

*Réaliser une enquête coprologique chez le cheval dans la région d'Alger :

- Identifier les parasites gastro-intestinaux.
- Étudier la prévalence globale et par espèce parasitaire.
- Évaluer le polyparasitisme.

*Étude des facteurs de risque associés aux infestations tels la vermifugation.

*Recommander une prévention et des stratégies de contrôle adaptées.

Dans notre synthèse bibliographique développée ci-après, nous allons décrire principalement les parasites qui répondent à l'un ou aux deux critères suivants :

- ✓ parasite ayant un pouvoir pathogène marqué pour le cheval,
- ✓ parasite ayant une forte prévalence selon la littérature.

I-PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE :

I-1 Classification des parasites internes chez le cheval :

Une des menaces les plus fréquentes et potentiellement les plus dangereuses pour la santé du cheval est sans aucun doute le parasitisme interne. Le parasitisme digestif du cheval est un phénomène très fréquent, pouvant entraîner un certain nombre de troubles plus ou moins graves, allant des désordres digestifs aux retards de croissance en passant par un amaigrissement, une atteinte respiratoire ou encore une baisse des performances sportives (**Anonyme1**).

Les principaux parasites internes du cheval appartiennent à 2 catégories : les HELMINTHES (vers) et les LARVES DE MOUCHES. (**GROJEAN ; 2003**) voir (tableau 1) ci-dessous.

Tableau 1 : Principaux parasites gastro-intestinaux chez le cheval

HELMINTHES			LARVES DE MOUCHES
PLATHELMINTHES		NEMATHEMINTHES	GASTEROPHILES
CESTODES	TREMATODES	NEMATODES	
<i>Anoplocephala magna</i>	<i>Fasciola hepatica</i>	<i>Parascaris equorum</i>	
<i>Paranoplocephala mamillana</i>		<i>S. vulgaris</i>	
<i>Anoplocephala perfoliata</i>		<i>S. equinus</i>	
		<i>S. edentates</i>	
		<i>Strongyloïdes westeri)</i>	
		<i>Oxyuris equi</i>	
	<i>Cyathostaminés</i>		
		<i>H. microstoma</i>	
		<i>H. muscae</i>	
		<i>H. megastoma</i>	

I-2 Etudes des principaux parasites gastro-intestinaux chez le cheval.

I-2-1 Les Helminthes

I-2-1-1 Les Cestodes

I-2-1-1-a Généralités et morphologies :

Anoplocephala magna, *Paranoplocephala mamillana*, *Anoplocephala perfoliata* appartiennent à la Classe des Cestoda, Ordre des Cyclophillidea, Famille des Anoplocéphalidés.

On les appelle plus communément les Cestodes et sont responsables des cestodoses ou téniasis (**LAJOIX-NOUHAUD ; 2001**).

Les cestodes sont des vers plats, annelés, dont le corps est constitué de trois (**LAJOIX-NOUHAUD ; 2001**) parties : l'extrémité antérieure ou scolex, le cou et la chaîne des segments ou strobile, constitué de segments successifs ou anneaux. Chaque anneau contient un appareil génital hermaphrodite complet (**GROJEAN ; 2003**).

Les cestodes comptent 3 espèces. Les deux premières se localisent au niveau de l'intestin grêle, la dernière se localise au niveau du cæcum principalement fixée sur la valvule iléo-caecale (**COUROUCE-MALBLANC A, DESBROSSE F ; 2010**). L'espèce la plus répandue et la plus pathogène est *Anoplocephala perfoliata*.

Le (tableau 2) montre la morphologie et la localisation des œufs des larves et des adultes des ténias (**ANNONYME 2**).

Tableau 2 : La morphologie et la localisation des œufs des larves et des adultes des ténias

Morphologie	Localisation
Œufs (60 à 120 jours dans l' <i>Oribate</i>)	Crottin, pâture Ingéré par un acarien coprophage nommé <i>Oribate</i> (1 mm long, survient 12 à 18 mois)
Larves = Cysticerques (= en forme de petit pois) 6 semaines	<i>Oribate</i> mangé par le cheval avec l'herbe > intestin grêle du cheval
Adultes <i>A. perfoliata</i> : 3 à 7 cm x 1,5 mm <i>A. magna</i> : 20 à 80 cm x 2,5 cm <i>P. mamillana</i> : 1 à 3 cm x 5 mm	Vers qui se fixent dans l'intestin grêle du cheval, s'allongent en se nourrissant de ce qu'ils trouvent dans l'intestin aux dépens du cheval.

I-2-1-1-b Cycles évolutifs et pouvoirs pathogènes :

Les Anoplocéphalidés sont des parasites obligatoires dont le cycle évolutif est hétéroxène. La fécondation a lieu généralement entre deux segments différents d'un même strobile ou entre deux vers différents, exceptionnellement par autofécondation au sein d'un même segment mûr.

Elle aboutit à la formation d'œufs qui remplissent les segments ovigères. Ces derniers ou même des œufs libres sont rejetés avec les fèces du cheval.

Le cycle met en jeu un hôte intermédiaire obligatoire : un acarien des pâturages, abondant (20000 individus/m² appelé oribate, l'acarien doit être suffisamment gros pour ingérer l'œuf du cestode et permettre le développement larvaire des Anoplocephalidés (**JONVILLE ; 2004**) l'acarien ingère l'œuf qui éclot et donne en quelques mois (8 à 20 semaines) une larve cysticercoïde dans la cavité générale (on trouve en général deux larves par acarien infesté). L'infestation de l'hôte définitif se fait par ingestion de végétaux porteurs d'acarions (Figure 1).

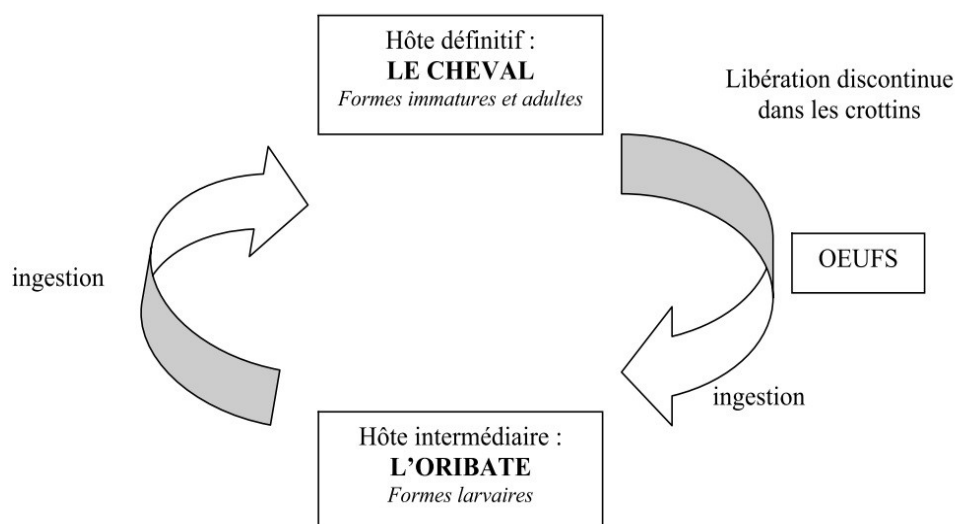


Figure 1 : Cycles évolutifs d'*Anoplocephala perfoliata*

Des études épidémiologiques ont montré une relation entre l'infestation par des cestodes et l'apparition de coliques. L'intensité des signes cliniques est alors corrélée au nombre de parasites présents.

Les mécanismes d'actions des cestodes dans l'apparition de coliques incluent le développement de lésions inflammatoires au site de fixation des parasites principalement la valvule iléo-caecale (Figure 2), l'obstruction mécanique de la valvule iléo-caecale par des amas de vers (Figure 3). Les complications possibles sont des paralysies de la valvule iléo-caecale consécutives à des altérations des plexus nerveux pariétaux et des perforations caecales.

Les infestations massives par *Anoplocephala perfoliata* peuvent également entraîner une hypertrophie de la couche musculuse de l'iléon (**COUROUCE-MALBLANCA, DESBROSSE F ; 2010**).



Figure 2 : Anoplocephala perfoliata
Sur la muqueuse caecale (Jonville)

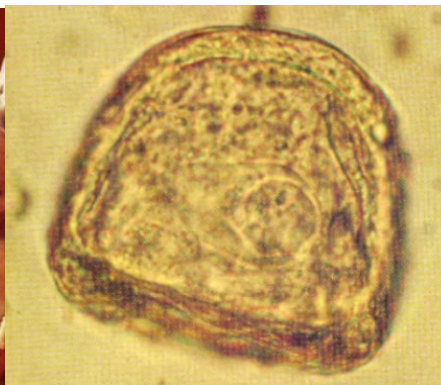


Figure 3 : Œuf d'Anoplocephala
perfoliata X800 (Thienpont et al. 1998)

I-2-1-2 Les Trématodes :

I-2-1-2-a Généralités et morphologies :

La douve (grande douve hépatique : *Fasciola hepatica*) est avant tout un parasite des canaux biliaires des ruminants, spécialement du mouton dont elle a décimé les troupeaux par le passé. Les chevaux n'y sont exposés que s'ils partagent avec des ruminants un pâturage humide contenant au moins une partie de l'année de l'eau stagnante, de plus ils y sont si peu réceptifs qu'à la grande époque de la douve, on mettait des chevaux à la place des moutons sur les parcs contaminés, considérant qu'ils ne craignaient rien. Une infestation massive est cependant possible chez le poulain. (**ANNONYME 3**).

Les adultes de *Fasciola hepatica* vivent principalement dans les canaux biliaires et sont hermaphrodites (présence de testicules et d'un ovaire chez le même individu). Ils mesurent 2 à 3 cm de long sur 8 à 13 mm de large. Leur corps est aplati, foliacé (d'où le nom de *Fasciola*), de couleur brun pâle, de forme ovale avec une extrémité antérieure plus effilée: le cône céphalique et un élargissement scapulaire. Une ventouse buccale et une ventouse ventrale leur permettent de se fixer.

Ils sont hématophages et se nourrissent du sang des capillaires de la paroi des canaux biliaires. Une douve adulte peut absorber 0,2 ml de sang par jour. Les adultes peuvent survivre plusieurs mois dans les canaux biliaires. La fécondation se fait par accouplement ventro-ventral entre deux individus ou par autofécondation.

Les œufs (140 x 80 µm) sont ovoïdes, operculés, de couleur jaunâtre avec un contenu granuleux et homogène. Leur élimination dans le milieu extérieur se fait de façon irrégulière en fonction du rythme des vidanges biliaires (de 3 à 4.000 œufs peuvent être éliminés quotidiennement par un adulte). Le plus souvent l'œuf subit un premier développement embryonnaire avant d'être éliminé. Les œufs de *Fasciola hepatica* résistent peu de temps à la dessiccation ou au gel, mais peuvent survivre jusqu'à 1 ou 2 ans dans un environnement froid et humide.



Figure 4 : Photo de la grande douve (*Laboratoires Merial*).

I-2-1-2-b Cycles évolutifs et pouvoirs pathogènes

Dans le milieu extérieur, un embryon cilié, le miracidium, se développe dans l'œuf et en sort au bout d'un laps de temps très variable (3 à 6 semaines). Ce miracidium, de forme triangulaire (mesurant 130 µm de long), nage à la recherche d'un hôte intermédiaire, qui est toujours un mollusque gastéropode amphibie et essentiellement la limnée tronquée ou *Lymnaea truncatula*. Il pénètre alors dans la cavité respiratoire du mollusque et se transforme en une masse irrégulière appelée sporocyste (300 µm de diamètre). Le sporocyste donne naissance à des organismes munis

d'un tube digestif appelés rédies.

Les rédies envahissent l'hépatopancréas du mollusque, s'y développent pour atteindre une taille de 1,3 à 1,6 mm de long, et, suivant les conditions climatiques, donnent d'autres rédies (ou rédies filles).

Chaque rédie donne naissance à une vingtaine d'organismes particuliers: les cercaires. Ce sont des organismes dotés d'un tube digestif, de deux ventouses et d'une queue. Les cercaires (on peut en dénombrer jusqu'à 4.000 dans une même limnée) sont éliminées par la limnée lorsque le milieu extérieur est particulièrement humide. Très rapidement les cercaires perdent leur queue, s'enkystent sur un végétal immergé et se transforment en métacercaires (200 µm). Sur les végétaux immergés ou sur prairie humide leur survie peut durer plusieurs mois (jusqu'à 1 an), par contre elles sont rapidement détruites par un climat chaud et sec.

L'infestation des animaux se fait par ingestion de végétaux porteurs de métacercaires ou d'eau contenant ces mêmes métacercaires. Les kystes ainsi ingérés sont dissous dans l'intestin et libèrent des douves immatures qui migrent de l'intestin vers le parenchyme hépatique (en moins d'une semaine) en passant par la cavité péritonéale. Les jeunes douves histophages migrent au travers du parenchyme hépatique en augmentant de taille et gagnent les canaux biliaires en 7 à 8 semaines. En quelques semaines ces jeunes douves deviennent adultes et acquièrent leur maturité sexuelle.

Le cycle complet de développement est de l'ordre de 6 mois (3 mois de cycle exogène de l'œuf aux métacercaires et 3 mois de cycle endogène de l'ingestion des métacercaires à la présence de douves adultes dans les canaux biliaires). **(ANNONYME 3).**

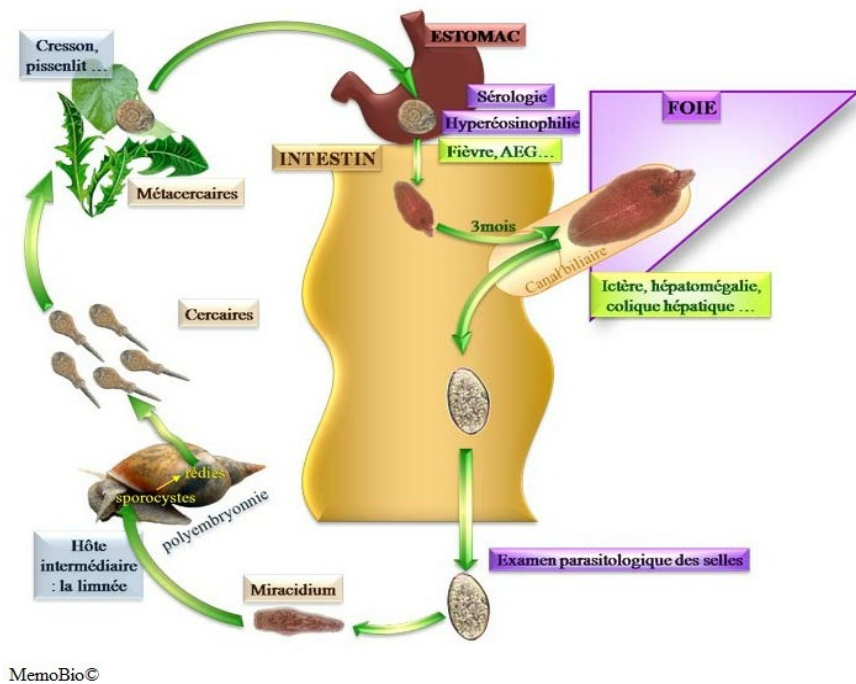


Figure 5 : Cycle évolutif de la Fasciola Hepatica

I-2-1-2-c Signes cliniques :

Des signes cliniques très variés peuvent être observés dans la mesure où les équidés ne représentent pas l'hôte habituel de la douve, et le fait que des localisations erratiques sont possibles. La sévérité des symptômes est également fonction du nombre d'adultes présents au niveau des canaux biliaires.



Figure 6 : Lésion du foie (Photo Laboratoires Merial)

Chez le cheval la fasciolose se traduit par un mauvais état général évoluant de façon sub-chronique, une baisse de forme, un poil piqué, des alternances de diarrhée et de constipation, des coliques

légères. Dans les cas les plus sévères on peut observer de l'anémie, un sub-ictère, un amaigrissement et un état de grande fatigue.

I-2-1-3 Les Nématodes

Ce sont des vers ronds non segmentés, plus évolués (le tube digestif est complet et les sexes sont séparés).

Les espèces parasites du cheval appartiennent essentiellement à la famille des ***Strongylidés***.

Cependant, ***Strongyloïdés***, ***Ascaridés***, ***Oxyuridés*** peuvent avoir une importance pathogène non négligeable. (GROJEAN ; 2003).

I-2-1-3-1 Les Ascaridés

I-2-1-3-1-a Généralités et morphologies

Parascaris equorum est l'unique représentant dans l'espèce équine, de la Classe des Nématodes, Ordre des Ascaridida, Super Famille des Ascaridoïdea, Famille des Ascaridés et Sous-Famille des Ascaridinés (LAJOIX-NOUHAUD ; 2001). C'est le 2^{ème} parasite du poulain dans l'ordre chronologique, après les strongyloïdes (ANNONYME 4).

C'est une parasitose qui affecte surtout les jeunes, de la naissance jusqu'à l'âge de 6 mois - 1 an.

Après quoi, on observe souvent l'élimination spontanée des vers. Chez les chevaux âgés, une réceptivité aux infestations peut réapparaître en cas de diminution de l'immunité acquise.

L'épidémiologie est peu influencée par les saisons car les œufs infestant survivent très longtemps sur le sol. Les infestations se font aussi bien dans les locaux qu'au pâturage.

Les parasites adultes présents dans l'intestin grêle peuvent mesurer de 15 à 50 cm. La femelle est plus longue que le mâle. Ce sont des vers ronds, blanchâtres et rigides. Ils se voient très bien dans les matières fécales. Le développement endogène nécessite une migration hépato-trachéale qui cause des lésions importantes. (GROJEAN ; 2003).



Figure 7: *Parascaris equorum* (Mérial)

I-2-1-3-1-b Cycles évolutifs et pouvoirs pathogènes

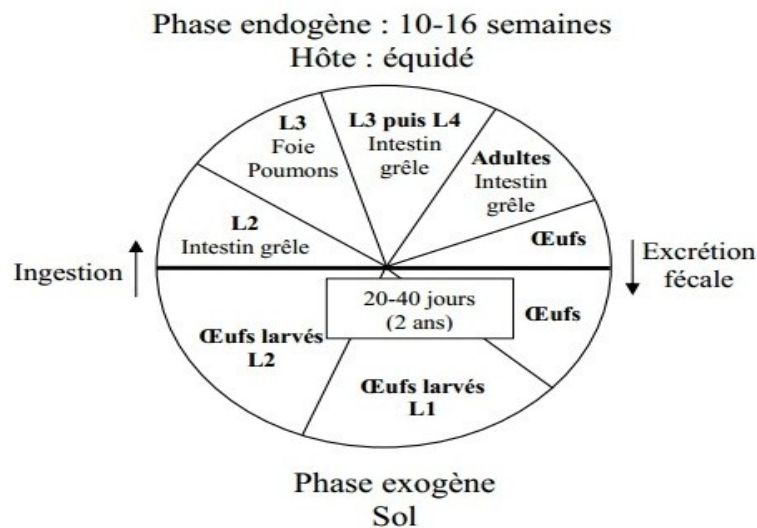
Le cycle est monoxène. Les femelles sont très prolifiques (jusqu'à 1300 œufs/g de fèces soit 15 millions d'œufs/crottin !). Les œufs ronds, avec une coque épaisse de teinte ocre, contenant une seule cellule, sont rejetés à l'extérieur avec les selles, assurant la contamination de tous les lieux où vivent les poulains. Ils sont très résistants aux conditions climatiques et aux désinfectants. Les œufs embryonnés peuvent survivre jusqu'à 2 ans dans le milieu extérieur. Dans l'œuf embryonné, une morula se forme puis une L1 et une L2 qui constitue le stade infestant. A la température de 18 à 20°C, il faut 30 à 40 jours à la morula pour se développer en L2. De 30 à 32°C, cette durée passe à 18 - 20 jours. Le développement ne reprend que si l'œuf embryonné est ingéré par un hôte réceptif. La localisation de L2 dans l'œuf lui confère une grande résistance.

Le parasite perfore la coque de l'œuf, traverse la paroi intestinale et gagne le foie en 48h par la voie sanguine et surtout par traversée directe du péritoine. Il y séjourne 3 - 4 jours et mue en L3.

Par voie circulatoire, il gagne les poumons après une semaine d'infestation. Vers J8 - J10, il passe dans les alvéoles, les bronchioles, la trachée puis le pharynx où il est dégluti : il se retrouve alors dans la partie proximale de l'intestin grêle et mue en L4 puis en pré adulte. La période pré-patente s'achève, elle est de 60 à 75 jours.

La transmission du parasite se fait à partir des œufs embryonnés, par la nourriture, la boisson, par léchage d'animaux souillés. Il n'y a pas de contamination intra-utérine ou par l'allaitement.

(GROJEAN ; 2003).



Le cycle est entéro-pneumo-trachéo-entéral.

Figure 8 : Cycle évolutif des ascaridés.

I-2-1-3-1-c Pouvoirs pathogènes et signes cliniques

Tableau 3 : Morphologie, localisation et pouvoir pathogène des ascaridés (ANNONYME 2).

Morphologie	Localisation	Pathologie induite
Œufs très résistants à la sécheresse (peuvent résister jusqu'à 2 ans) 9 jours	Crottins/Environnement souillé	
Larves se développent dans l'œuf pendant 6 semaines	Ingérées avec la nourriture ou par léchage de l'environnement ou avec le lait maternel	
Larves écloses 10 à 12 semaines	Muqueuse intestinale > appareil circulatoire > • mamelle > lait > poulain • poumon > parenchyme > bronches > trachée > dégluties	• Infestation des poulains • "Rhume d'été" rebelle aux antibiotiques : pneumonie puis toux plus ou moins hémorragique, dyspnée, éventuellement fièvre, infection secondaire et signes classiques d'infestation.

Adultes blanc jaunâtre 15 à 50 cm de long x 4 à 8 mm	Intestin grêle : forment des pelotes (pas rare plus de 100 ascaris)	• obstruction des canaux biliaires : ictère et problème toxique jusqu'à mort • obstruction intestin grêle (coliques), jusqu'à perforation intestinale ; entérite : diarrhée mastic nauséabonde, alternance avec constipation, si entérite sévère, • chez l'adulte : en général : uniquement une baisse de l'état général.
Œufs en moyenne 200 000 œufs par jour par femelle		

Les signes cliniques notés sont :

- Troubles digestifs pouvant parfois entraîner la mort.
- Alternation de constipation et de diarrhée chez le poulain.
- Retard de la croissance du poulain.
- Amaigrissement.
- Anémie.
- Nervosité.
- Présence de vers dans le crottin du cheval.
- Gêne respiratoire accompagnée d'une toux.

I-2-1-3-2 Les strongyloïdes ou Anguillules :

I-2-1-3-2-a Généralités et morphologies :

Les **strongyloïdes** (*Strongyloïdes westeri*) ou **anguillules** sont très fréquents chez les poulains (premier parasite du poulain dans l'ordre chronologique, entre 15 jours et 3 mois, suivi par les ascaris), et favorisés par la vie en box.

Ce sont de petits vers ronds de moins d'1 cm de long, fin comme un cheveu. **(ANNONYME 4).**



Figure 9 : Œufs de strongyloïdes a différents stades évolutifs (*Auteur : Bruno Flamand, IUT de Dijon*).

I-2-1-3-2-b Cycles évolutifs et pouvoirs pathogènes :

L'infestation se fait par ingestion de larves contenues dans le lait maternel ou, à l'herbage, par passage transcutané de larves libres.

Le parasite adulte pond des œufs dans l'intestin grêle du poulain dès le 10ème jour après la contamination. Les œufs, éliminés avec les crottins, évoluent sur le sol soit en larves puis en adultes libres, soit en larves infestantes. Ces dernières contaminent les poulinières par ingestion mais surtout par voie transcutanée ; elles peuvent persister des années dans les tissus maternels et migrer vers la mamelle dès le début de la lactation. L'infestation du poulain est le plus souvent subclinique. *S. westeri* pourrait être la cause de diarrhées non fébriles durant les 15 premiers jours de la vie du poulain. **(COUROUCE-MALBLANCA, DESBROSSE F; 2010).**

I-2-1-3-3 Les Oxyuridés

I-2-1-3-3-a Généralités et morphologies :

L'oxyurose atteint le plus souvent les jeunes chevaux. Elle est causée par *Oxyuris equi*. C'est un nématode appartenant à la famille des Oxyuridés et au genre *Oxyuris* **(ANNONYME 3)** parasitent le colon, le cæcum et le rectum. C'est un parasite fréquent et peu pathogène du cheval et de l'âne. **(ANNONYME 6).**

Il existe un très net dimorphisme sexuel chez les adultes. Les mâles mesurent de 9 à 12 mm de long et ont une extrémité caudale obtuse avec un spicule grêle et étroit. Les femelles sont blanchâtres et font de 40 à 150 mm de long avec une extrémité caudale rétrécie pour former une queue de longueur variable (queue effilée). **(ANNONYME 3)**

L'œuf est de forme ovoïde, jaunâtre et dissymétrique. **(ANNONYME 6).**



Figure 10 : Œuf d'oxyure (*Photo Laboratoires Merial*).

I-2-1-3-3-b Cycles évolutifs et pouvoirs pathogènes

Le cycle est monoxène. Les adultes d'*Oxyuris equi*, vivent fixés sur la muqueuse intestinale du cæcum et du côlon. Après fécondation, la phase exogène débute : les femelles migrent vers l'anus et pondent leurs œufs en masse (entre 8.000 et 60.000) en région péri-anale. Ces œufs ovoïdes, légèrement asymétriques avec une sorte d'opercule à l'un des pôles mesurent de 85 à 95µm sur 40 à 45µm. Ils sont enveloppés d'une substance adhésive grisâtres. En 4 à 5 jours, ils évoluent soit sur le sol, soit sur la muqueuse péri-anale pour donner naissance à une larve infestante de stade L3. A l'intérieure de l'œuf, les mues successives en L1, L2 et L3 ont lieu en 3 à 5 jours. **(ANNONYME 3).**

La contamination de fait par ingestion de nourriture ou d'eau infestée ou par léchage direct.

Lors de la phase endogène, L3 sort de l'œuf, elle est histophage et va se loger dans la sous-muqueuse du côlon ou du cæcum. Au bout de 3 à 10 jours après l'ingestion, L3 mue en L4 sort de la sous-muqueuse puis va devenir un adulte qui va migrer dans la lumière du côlon ou du cæcum, la période prépatente durant 5 mois. La femelle migre ensuite dans le rectum pour pondre des milliers d'œufs **(LAJOIX-NOUHAUD ; 2001).**

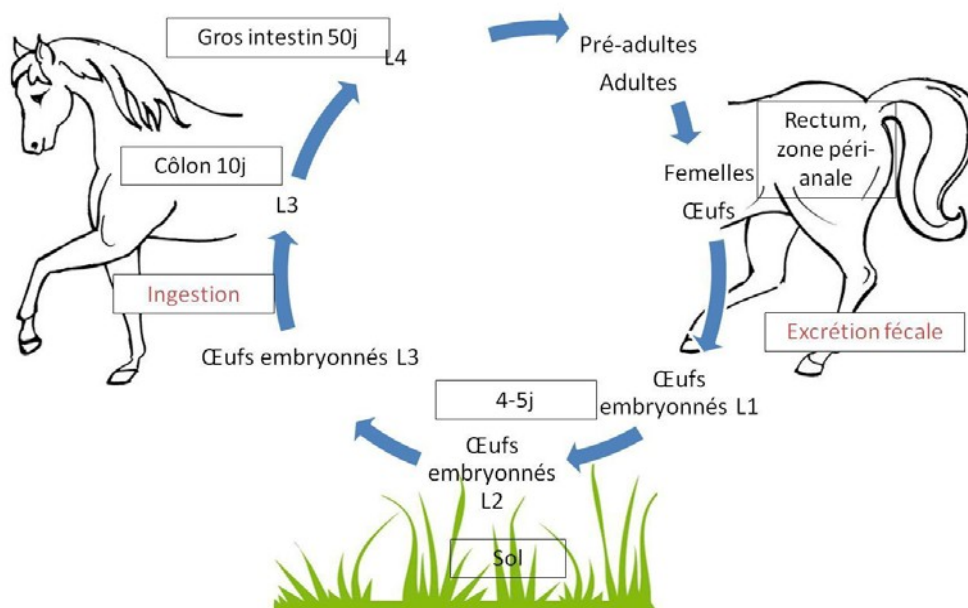


Figure 11 : Cycle évolutif des oxyuridés

I-2-1-3-3c Pouvoirs pathogènes et signes cliniques :

En dehors de très rares cas d'infestation massive où l'on peut observer quelques troubles digestifs, les symptômes les plus fréquents sont liés à l'irritation provoquée par les masses d'œufs collés sur la peau en région péri-anale. Cette irritation locale est responsable d'un prurit intense. L'animal se frotte la queue, les fesses contre les murs, les poteaux, les mangeoires, etc. Il s'en suit une dépilation plus ou moins importante de la queue avec souvent des lésions d'excoriation cutanée. L'irritation en région péri-anale peut entraîner des lésions cutanées et des plaies peuvent se former souvent compliquées d'infections secondaires ou de myiases. **(ANNONYME 3).**



Figure 12 : Masses d'œufs collés sur la peau en région péri-anale chez le cheval
(*Photo Laboratoires Merial*)



Figure 13: Dépilation de la queue du cheval (*Photo Laboratoires Merial*).

L'oxyurose larvaire ou intestinale est rarement symptomatique mais peut être causée par l'action traumatique des migrations ou provoquer des diarrhées ou des coliques si la charge larvaire est élevée. (**LAJOIX-NOUHAUD ; 2001**). Les lésions cutanées sont assez caractéristiques: présence d'un enduit ocracé aux marges anales.



Figure 14 : Enduit ocracé SUR LE DOS DU CHEVAL (*Photo Laboratoires Merial*)

I-2-1-3-4 Strongylidés :

De tous les parasites du tube digestif des équidés, ce sont les strongles qui sont les plus présents **(LEPAGE ; 1982).**

Les strongles au sens large sont des nématodes appartenant à deux sous-familles : les strongylinés (grands strongles) et les cyathostominés ou trichonéminés (petits strongles).

Les strongles digestifs équins, bien qu'affectionnant particulièrement les terrains humides, présentent une répartition cosmopolites. La gravité de leur impact clinique est très variable : un cheval adulte hébergeant dans son tube digestif un faible nombre de *strongylus species*, ne présentera aucun signe clinique ; par contre, un poulain souffrant d'une rupture d'anévrisme artériel consécutif à une migration larvaire de *strongylus vulgaris* mourra en quelques minutes. **(CHEMENT ; 1982).**

a- Strongylinés :

a -1 Généralités et morphologie :

Le terme « strongle » désigne un groupe de nématodes qui vivent à l'état adulte dans le tube digestif **(GROJEAN ; 2003).** Elles appartiennent à l'embranchement des Némathelminthes, Classe des Nématodes, Ordre des Strongylida, Famille des Strongylidés, Sous-famille des Strongylinés. Trois espèces sont parasites des Equidés : *S. vulgaris* (appelé aussi "strongle artériel"), *S. equinus* (appelé aussi "strongle hépatico-pancréatique"), *S. edentatus* (appelé aussi "strongle péritonéal"). **(ANNONYME 7).**

Les adultes sont des vers de 1 à 2 mm de diamètre sur 15 à 55 mm de longueur. Leur formes est rectiligne et rigide, leur coloration grisâtre ou brun rougeâtre. **(CHEMENT ; 1982).**

L'extrémité antérieure est pourvue d'une capsule buccale globuleuse qui porte parfois des dents et est entourée d'une coronule de denticule. Le mâle plus petit que la femelle possède une bourse caudale avec deux spicules grêles et égaux **(LEPAGE ;)**. Ils se nourrissent de muqueuses intestinales ainsi que de sang de leur hôte. Au stade larvaire, ils sont entièrement hématophages **(GROJEAN ; 2003).**

Tous les strongylidés sont à l'état adulte parasite du gros intestin (**CHEMENT ; 1982**). Fixés par leur capsule, ils peuvent digérer la muqueuse et le sang (hématophage et histophage) (**LEPAGE ;**). Le cycle évolutif des strongylidés est homoxène semi-direct. Les parasites adultes présents dans le tube digestif du cheval sont à l'origine du rejet des œufs dans le milieu extérieur (**CHEMENT ; 1982**). L'œuf est rejeté sous forme de morula, contenant un faible nombre de blastomères. Lorsque les conditions optimales d'humidité, de température et d'oxygène sont réunies, trois mues successives ont lieu dans le milieu extérieur.

Le cycle évolutif comporte une phase externe qui se déroule dans le milieu extérieur, et qui est commune aux trois espèces, et une phase interne caractérisée par des migrations spécifiques (**LEPAGE ;**).

- Pour *S. vulgaris* l' "organe cible" est la paroi de l'artère mésentérique.
- Pour *S. equinus* les "organes cibles" sont le foie et le pancréas.
- Pour *S. edentatus* les "organes cibles" sont le foie et le péritoine. (**ANNONYME 7**).

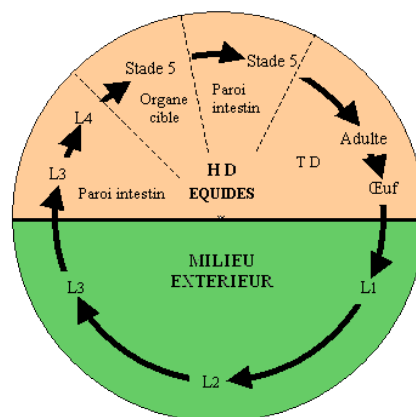


Figure 15 : Cycle évolutif des Strongylinés

a-2 Pouvoir pathogène :

Tableau 4 : Morphologie, localisation et pouvoir pathogène des strongylidés (**ANNONYME 4**)

Morphologie	Localisation	Pathologie induite
Œufs Été 3 à 14 jours	Crottins/Pâtures	

Larves infestantes Juin à septembre, ou octobre à mars-avril 4 à 11 mois de migration	Avalées avec l'herbe Traversent la paroi intestinale et vont : • <i>S. vulgaris</i> : paroi des artères mésentériques > gros intestin • <i>S. edentatus</i> : système porte > foie > péritoine > gros intestin • <i>S. equinus</i> : péritoine >foie > pancréas > gros intestin Elles se nourrissent de sang	Anémie, anorexie • <i>S. Vulgaris</i> : abîme la paroi des artères, favorisant la formation de caillots, surtout des artères intestinales (coliques graves "rouges", brutales, l'intestin n'étant plus irrigué, résistantes aux traitements classiques, avec fièvre) mais aussi des artères des membres postérieurs (artérite : boiterie intermittente à chaud, œdème) et accidentellement ailleurs, et anévrismes susceptibles de se rompre et de causer des hémorragies mortelles • <i>S. Edentatus</i> : souvent asymptomatiques ; sinon douleurs vives du flanc droit, coliques sourdes, démarche douloureuse avec absence d'engagement du postérieur droit, sensibilité à la jambe, fièvre, jusqu'à
---	---	--

		péritonite mortelle • <i>S. Equinus</i> : en général asymptomatique
Adultes Gris brun rougeâtre 1 à 5 cm de long, corps épais Pondent jusqu'à 5 000 œufs par jour Septembre-octobre ou mai-juin	Intestin et cæcum où ils se nourrissent des tissus de leur hôte (vers carnivores)	Moins grave que les larves, provoquent un épaissement et parfois une ulcération de la muqueuse, causant des troubles digestifs type colique , parfois mortelles

b- Cyathostaminés (trichonéminés) :

b-1 Généralités et morphologie :

Les strongles de la sous-famille des cyathostaminés communément appelés trichonames, sont les plus communs et les plus nombreux des parasites du tube digestif des équidés. Il existe huit genres principaux de cette sous-famille (Cyathostomum, Cyathostomum, Cyathostomum ...) (**LEPAGE ;1982**).

Les adultes sont de faible taille (6 à 12 mm), ils présentent un bourrelet périsonique bien marqué, une capsule buccale courte et un tunnel dorsal atrophié.

Les caractères morphologiques de l'œuf sont les suivants :

- Taille moyenne : 100 à 110 µ de longueur sur 40 à 45 µ de largeur.
- Ovoïde de forme allongée.
- Petit axe inférieur à la moitié du grand axe.
- Pôles égaux ou sub-égaux.

- Parois latérales plus au moins aplaties et parallèles.
- Coque mince à surface lisse qui contient une morula avec un petit nombre de grand blastomère **(CHEMENT ; 1982).**

b-2 Cycle évolutif

L'adulte vit dans le gros intestin et le cæcum à l'état libre, se nourrissant de débris muqueux (LEPAGE ; 1982).

Phase hexogène :

Excrétion et résistance des œufs : un cheval infesté peut rejeter jusqu'à 40 millions d'œufs par jour dans ses selles. Chez les cyatostaminés, on observe deux pics de contamination en pays tempérés, l'un au printemps début été et l'autre en automne début hiver (la distribution des espèces des cyathostominé et d'ailleurs différentes pour ces deux pics).

Condition de la maturation : une humidité relative élevée est indispensable mais elle ne doit pas être trop marquée. Dans les conditions optimales (minces pellicules d'eau et température de 26°C), l'évolution jusqu'à la larve infestante demande trois (03) à sept (07) jours.

Si les conditions sont défavorables, celle-ci peut demander trois semaines ou même ne pas avoir lieu.

La résistance des larves infestante peut aller jusqu'à 12 voire 18 mois dans les fourrages secs et jusqu'à 6 mois dans le milieu extérieur à 0°C. On conçoit donc qu'en hiver doux, une pâture infestée l'année précédente reste dangereuse. L'infestation aux boxes tout en étant possible ne doit avoir que de faibles répercussions épidémiologiques.

La contamination des équidés se fait par ingestion d'herbe, de fourrage, de paille au box et même d'eau de boisson souillée.

Phase endogène :

Le cycle de ces parasites a lieu uniquement dans le tube digestif. Les larves de troisième âge s'enfoncent dans la muqueuse intestinale, s'y développent, s'enroulent sur elles-mêmes et muent en larves du quatrième âge de coloration rouge vif (régime hématophage).

Après un séjour de durée variable dans cette muqueuse (en moyenne deux ou trois mois mais quelques fois plusieurs années), ces larves passent dans la lumière intestinale tout en muant des larves de cinquième âge. En 15 à 30 jours, ces larves vont donner elles-mêmes des adultes. La période pré-patente est en moyenne à trois mois et trois mois et demi. Il existe des espèces à cycle rapide (*Cylicocyclus nassatus*) et d'autres présentant une hypobiose hivernal

(*Cylicostephanus longibursatus*, *Cylicostephanus glodi* . . .) pour donner des adultes seulement au printemps (CHEMENT ; 1982).

I-2-1-3-5 Les habronems :

Appartiennent à l'Ordre des Spirurida, Famille des Spiruridés, Sous-famille des Habronéminés. Trois espèces sont des parasites du tractus digestif des Equidés : *H. microstoma*, *H. muscae*, *H. megastoma* qui porte aussi le nom de *Draschia megastoma*. Les chevaux s'infestent en ingérant des L3 déposées par des Muscides lécheurs ou piqueurs au niveau de la bouche du cheval. L'infestation est également possible par ingestion d'une mouche portant des larves infestantes (JONVILLE ; 2004).

Ce sont des parasites des Equidés. Cette parasitose est peu fréquente.

H. megastoma = *Draschia megastoma* est le plus fréquent de ces spirures.

La parasitose peut revêtir un caractère enzootique dans certains effectifs.

I-2-2-2 Cycles évolutifs

Les adultes vivent dans le cul de sac droit de l'estomac des chevaux, soit libres à la surface de la muqueuse, soit enfermés dans des nodules de 1 à 10 cm (*H. megastoma*). Ces nodules ont un contenu purulent et renferment de très nombreux parasites.

Les larves se développent dans la paroi de l'estomac. *H. megastoma* serait vivipare.

Les L1 sont relativement résistantes dans les crottins.

Le dépôt des L3 au niveau d'une plaie cutanée est à l'origine de l'habronérose larvaire ("plaies d'été"). La L3 déposée va migrer dans la peau où elle sera à l'origine d'une réaction d'hypersensibilité récidivante. Cette localisation est erratique.

Parasite dixène. Hôte intermédiaire : *Musca sp* (pour *H. megastoma* et *H. muscae*), *Stomoxys sp* pour *H. microstoma*).

Les L1 sont éliminées dans les fèces puis ingérées par la larve de l'hôte intermédiaire. Les L1 et leur hôte intermédiaire ont donc le même biotope.

Les mues jusqu'à L3 s'effectuent chez cet hôte intermédiaire et seront déposées *via* les appendices buccaux au niveau de la bouche de l'hôte définitif qui les déglutira.

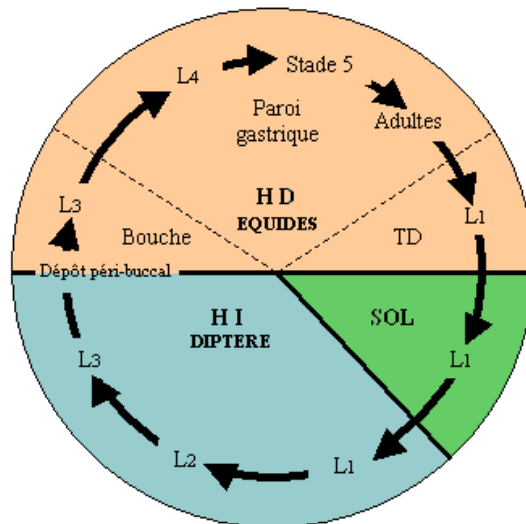


Figure 16 : Cycle évolutif Habronérose (CLARIN, Anthony,maxime,nicolas 2006
«Contribution a l'étude de l'habronérose cutané chez les équidés » ,ENV
TOULOUSE.)

I-2-2 Les Larves de mouches

Ces parasites très courants ne sont pas des helminthes, mais des insectes qui effectuent leurs transformations larvaires II et III dans le tractus digestif du cheval.

Il existe cinq espèces de gastérophiles. Le tableau suivant récapitule le nom des principales espèces.

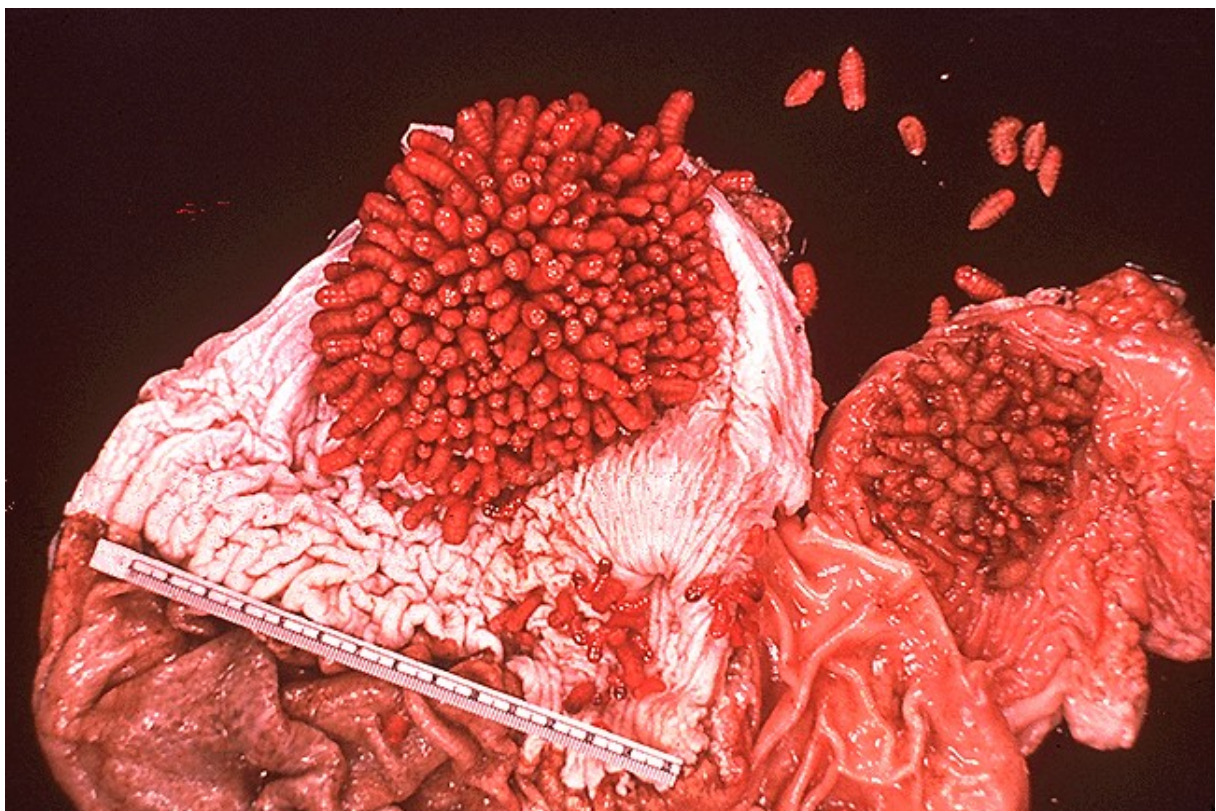
Les oeufs sont déposés par la mouche adulte sur le pelage du cheval, en particulier sur les membres, en été, aux heures chaudes. Les mouches semblent attirées par les chevaux à robe foncée. La mouche femelle projette avec son oviducte les oeufs, un par un, sur les poils des chevaux. Chaque femelle pond dans sa courte vie (en juillet-août, quelques jours, rarement plus de 3 semaines) un total de 400 à 1000 oeufs. Chaque oeuf est fixé sur la moitié distale d'un poil, particulièrement sur la face interne des membres antérieurs (canons) et sur le poitrail, mais aussi sur le dos et les flancs..

L'ingestion se fait par léchage. Le frottement du nez lors du grattage favorise l'éclosion des oeufs. Après éclosion, la L1 passe dans la bouche et s'enfonce dans la muqueuse au-dessus de la langue où, par action enzymatique, elle creuse un tunnel. Elle croît de 1 à 4 mm puis quitte la langue, gagne la gencive et y creuse une poche, généralement dans un des espaces entre les arrières molaires supérieures. Elle se nourrit de sang et des sécrétions dues à ses blessures. Elle y mue. La L2 se fixe momentanément vers la racine de la langue, en avant de l'épiglotte.

Elle est déglutie et gagne l'estomac où elle se fixe à la muqueuse du cul-de-sac gauche grâce à des crochets pointus. Elle mue alors en L3. La L3 reste fixée à la même position. Elle se développe pendant 10 mois puis, en juin-juillet, elle se détache, se laisse emporter par le transit et est éliminée dans les crottins. Elle s'enfonce alors dans le sol (terre, sable, fumier) et se transforme en pupes au bout de 5-6 jours. La sortie de l'adulte a lieu environ 1 mois plus tard. Elle peut être retardée si la température extérieure est basse. Après l'accouplement, la mouche adulte reviendra à son tour pondre sur les membres d'un cheval.

Figure 10 : Cycle évolutif de *Gasterophilus intestinalis*

Figure 17 : Larves de gastérophiles dans l'estomac (Photo : Dr Beugnet)



I-2-1-3-3 c Pouvoirs pathogènes et signes cliniques

- Habronémose gastrique

Logés dans les cryptes de la muqueuse de l'estomac, les parasites provoquent des lésions de gastrite. Dans le cas de *Draschia megastoma*, de volumineux nodules fibreux peuvent gêner le fonctionnement du pyllore. Le pronostic est favorable.

- Habronémose cutanée

Elle sévit surtout à la saison des mouches chez les chevaux de travail aux points exposés aux

traumatismes : extrémités des membres, points d'application des harnais, plis articulaires, zones humides pouvant attirer les mouches (fourreau, pénis, conjonctive). Elle se traduit par des lésions granulomateuses redoutables, très prurigineuses. Les récives sont annuelles.

I-3 Moyens de luttres contre les parasites gastro-intestinaux

I-3-1 Les mesures de lutte chimique : « la vermifugation »

Les anthelminthiques équins peuvent être divisés chimiquement et pharmacologiquement en sept classes distinctes : pipérazine, imidothiazoles (lévamisole), organophosphorés, benzimidazoles, praziquantel, pyrimidines et lactones macrocycliques.

Chaque produit a son propre mode d'action mais les molécules appartenant à une même classe agissant selon le même mécanisme. Celui-ci consiste soit à altérer des processus métaboliques vitaux ayant trait à l'alimentation ou la conversion de l'énergie, soit à causer une désorganisation de l'activité neuromusculaire qui résulte en la paralysie du vers et son incapacité à se maintenir dans sa niche écologique. **(JONVILLE ; 2004).**

Ces antiparasitaires sont formulés de façon à proposer plusieurs voies d'administration, ce qui en simplifie grandement l'usage. L'efficacité d'un anthelminthique **(Ulhinger, 1992)** est conditionnée par le respect des critères suivants :

- (1) la dose administrée est basée sur une estimation précise du poids du cheval,
- (2) la dose entière est consommée,
- (3) les anthelminthiques mélangés à la nourriture sont totalement consommés dans les 12h post administration.

I-3-1-1 Les protocoles de vermifugation :

Il convient d'adapter le choix des vermifuges et des programmes de vermifugation aux animaux, aux parasites, au milieu extérieur, ainsi qu'aux exigences financières du propriétaire. **(ANNONYME 8).**

Chevaux vivant en box :

- Vider complètement le box 2 jours après avoir vermifugé pour éviter toute réinfestation immédiate.

- Entretenir régulièrement la litière, l'abreuvoir et la mangeoire afin de limiter l'auto-contamination.
- Mesure de lutte contre les mouches.
- Vider complètement les boxes avant tout changement de chevaux.

Chevaux vivant au pré :

- Vermifuger 2 jours avant de les changer de pré.
- Vermifuger simultanément tous les chevaux vivant ensemble.
- Vermifuger tout nouvel arrivant 2 jours avant de le mettre avec les autres chevaux.
- Prévoir suffisamment de parcelles pour effectuer une rotation régulière, l'idéal étant de changer tous les 15 jours et de prévoir 3 mois sans chevaux pour chaque parcelle, ce qui nécessite donc 7 parcelles.
- Disposer d'un hectare par cheval.
- Interdire l'accès aux zones humides et stagnantes par le drainage.
- Faucher régulièrement les zones où les chevaux n'ont pas mangé l'herbe (zone de refus). Dans tous les cas, ne pas sous doser le vermifuge.

Tableau 5 : Protocole de vermifugation (ANNONYME 8)

<i>PERIODE</i>	<i>PRINCIPE ACTIF</i>	<i>NOM COMMERCIAL</i>	<i>PARASITES</i>
<i>Mars / Avril</i>	Ivermectine	Eqvalan Furexel	Vers ronds ou nématodes : Grands strongles, Petits strongles, Ascaris, Oxyures
	Moxidectine	Equest	
	Praziquantel (à faire si non fait en novembre / décembre)	Tenivalan Droncit 9 % pâte	
<i>Mai / Juin</i>	Ivermectine	Eqvalan	Vers ronds ou

		Furexel	nématodes :
	Benzimidazolé	Telmin	Grands strongles,
	Probenzimidazolé	Panacure	Petits strongles,
		Equiminthe	Ascaris, Oxyures
		Rintal	
		Nermikin	
		Vermequine	
<i>Août / Septembre</i>		Némapan	
	Tetrahydropyrimidine	Strongid	Vers ronds ou
	Ivermectine	Eqvalan	nématodes,
<i>Novembre / Décembre</i>		Furexel	Gastérophiles
	Organophosphoré	Néguvon	Vers plats
		Equigard	Cestodes (Ténias)
	Mebendazole / Trichlorfon	Telmin +	
	Febentel / Trichlorfon	Rintal +	
	Praziquantel	Tenivalan	
		Droncit 9 % pâte	

I-3-1-2 Quelques principes fondamentaux :

Quel que soit le protocole appliqué parmi toutes les solutions possibles, l'efficacité de la vermifugation repose sur les bases suivantes :

- Traiter simultanément tous les chevaux puisque l'objectif est de réduire le niveau de contamination de la pâture en débarrassant le cheval de ses propres parasites afin que la réinfestation s'effectue aussi lentement que possible.
- Administrer la dose correcte en s'assurant qu'elle est consommée en totalité.

- Lors de la vermifugation, rentrer le cheval en box la veille et ne le ressortir au paddock que le lendemain afin que l'élimination des œufs ait lieu dans la litière et non sur les pâtures. Une attention particulière doit être portée sur la vermifugation des jeunes de moins de 2 ans et des juments suitées :

- ✓ Tout d'abord à cause d'un profil parasitologique différent, puisqu'il s'agira ici de lutter contre les anguillules et les ascaridés,
- ✓ Ensuite du fait d'une sensibilité beaucoup plus importante aux infestations, superposée à une efficacité réduite des anthelminthiques dans cette population, probablement imputable à un manque d'immunité qui s'ensuivrait d'un phénomène d'enkystement important.

On vermifugera donc les juments idéalement juste avant l'arrivée dans le box de poulinaage pour tenter d'en éviter la contamination ou dans les jours suivant la naissance du poulain, au maximum 15 jours après. Dans le cas d'une vermifugation post-poulinaage, il est impératif de ramasser les crottins de la poulinière quotidiennement pour éviter des niveaux d'infestation du box trop importants. On traite à nouveau 1 mois après, avec pour objectif l'élimination des risques de strongyloïdose .

- On vermifugera les poulains entre 15 jours et 1 mois selon les antécédents en matière de strongyloïdose, puis 1 mois plus tard puis enfin tous les 2 mois jusqu'à l'hiver.
- Les protocoles concernant les yearlings sont identiques à ceux des adultes mais il est possible de réduire légèrement les intervalles en cas de forte infestation.

I-3-2 Les mesures de lutte sanitaire :

La prophylaxie a pour but d'abaisser le niveau de contamination parasitaire des sources d'infestation (mères, et chevaux adultes ; pâture; box et autres lieux de vie des animaux). Ceci est très important, notamment pour les jeunes, qui naissent vierges de tout contact avec les parasites. Le ramassage des crottins représente une excellente mesure de prévention.

Boxes, cours annexes et couloirs :

- Les crottins et la litière sale sont enlevés une fois par jour.

- les boxes sont curés de toutes matières végétales et organiques une fois par semaine.
- les zones de passage des chevaux (couloirs, etc. ...) sont nettoyées.
- les boxes sont curés et les murs et les sols sont passés au jet de vapeur d'eau au moins une fois par an. (ANNONYME 9).

I. PARTIE EXPERIMENTALE

II 1- Matériels et méthodes :

II- 1-1 Matériels :

Un total de 62 échantillons de crottins récolté sur 62 chevaux différents a été examiné durant la période s'étendant du mois de janvier 2012 au mois de juin 2012, afin d'identifier la présence éventuelle de parasites intestinaux. Les chevaux examinés provenaient tous de la région d'Alger et étaient répartis en deux populations : les chevaux de propriétaires incluant 16 animaux et les chevaux de sport qui regroupaient 46 individus.

Des données épidémiologiques comme l'âge, le sexe, la race et la vermifugation des chevaux ont été enregistrées pour chaque cheval (voir questionnaire épidémiologique en annexe).

32 chevaux étaient des mâles, 18 étaient femelles et 12 étaient des hongres.

Les chevaux étaient aussi répartis en différentes races : pur-sang Arabe (n=4), selle Français (n=20), Barbe (n=28), AQPS (n=3), Pur-sang Anglais (n=2), Anglos-Barbe (n=2), Arabe-Barbe (n=1), Hollandais (n=2), .

Les chevaux vermifugés étaient au nombre de (n= 25), les non vermifugés (n=37).

Les matières fécales ont été récoltées soit à partir du sol superficiellement ou bien directement du rectum de l'animal. Elles étaient placées dans des sacs en plastiques et bien identifiées et analysées dès l'arrivée au laboratoire de parasitologie de l'École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger (ENSV) ou bien conservées à +4°C jusqu'à analyse.



Figure 1 : (Photo personnelle ENSV EL HARRACHE – BENMEBAREK, BENKHARFALLAH, AYYACH-)

Le matériel suivant a été utilisé au laboratoire :

- ❖ Tubes à essais.
- ❖ Mortier et pilon.
- ❖ Béchers.
- ❖ Passoir ou tamis de 150 μ .
- ❖ Lames couvres objets et portes objets.
- ❖ Solution de chlorure de sodium (NaCl).
- ❖ Gants.
- ❖ Appareil photos.
- ❖ Microscope.
- ❖ Blouse.
- ❖ Chronomètre.
- ❖ Eau pour rinçage.
- ❖ Portes tubes

II- 1-2 Méthode :

Le principe de la méthode « enrichissement par flottaison » est basé sur l'utilisation de solution plus dense que l'eau, tel que le chlorure de sodium (NaCl) (densité = 1,20), afin que de les éléments parasites plus légers flottent à la surface.

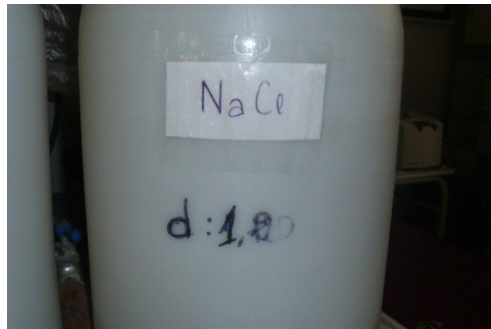


Figure 2 : Chlorure de sodium (*laboratoire 2 parasitologie ENSV EL HARRACHE*)

Elle consiste à triturer convenablement à l'aide d'un pilon le crottin pour libérer les éléments parasitaires avec un peu de solution dense de chlorure de sodium $d=1.20$.

Ensuite filtrer la suspension à travers une passoire à maille fines pour éliminer les débris végétaux en deux fois, puis verser le filtrat dans des tubes jusqu'à la formation d'un ménisque afin qu'il y ait contact entre la lamelle et le surnageant. Éliminer les bulles qui se forment.



Figure 3 : Matériel de laboratoire (*Laboratoire 2 parasitologie ENSV EL HARRACHE*)

La solution utilisée a toujours une densité plus élevée que celle du parasite, grâce à cela les parasites arrivent à flotter en surface. Mettre la lamelle sur une lame et après 20 minutes, passer à l'observation au microscope à grossissement 10 x puis 40 x

II .1.2. 1 Analyses coproscopiques et diagnose des éléments parasitaires

II .1.2.1. 1 Examen macroscopique

Avant de préparer les matières fécales il faut examiner tout l'échantillon macroscopiquement afin de vérifier la consistance et la composante (mucus, sang, morceau de tissus) mais aussi vérifier la présence éventuelle des parasites adultes exemples : helminthe (ver).



Figure 4 : Oxyures adulte

(Photo personnelle ENSV EL HARRACHE – BENMEBAREK, BENKHARFALLAH, AYYACH-)

II .1.2.1. 2. Examen microscopique

Nous avons ensuite réalisé une préparation de crottin prélevées dans le but de concentrer le maximum d'éléments parasitaires, ce qui permet, lors de l'examen microscopique de les mettre en évidence plus facilement, plus sûrement et plus rapidement.



Figure 5 :

Œufs de strongles

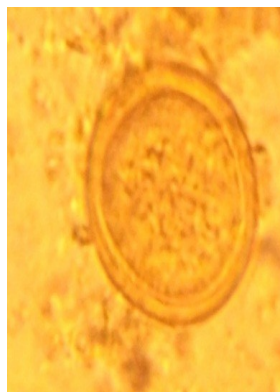


Figure 6 :

Œufs de Parascaris Equorum



Figure 7 :

Œufs de trichonéma

(Photos personnelles ENSV EL HARRACHE BENMEBAREK BENKHARFALLAH AYYACH)

II - 2 Résultats :

II-2-1 Identification morphologique des parasites gastro-intestinaux :

Parmi les espèces parasitaires gastro-intestinales identifiées, nous avons mis en évidence : les *Strongylus spp*, *Oxyuris equi*, *Parascaris equorum*, *Strongyloïdes westeri*, *Anoplocephala perfoliata* et *Eimeria spp* (voir figures ci-dessous prises par nous même au laboratoire de Parasitologie-Mycologie de l'ENSV).

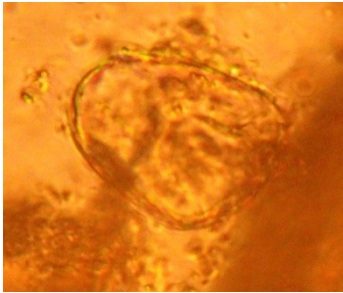


Figure 8 : œufs d'*Anoplocephala perfoliata* Grossissement X 40
(Benkharfallah, Benmebarek ,Ayyach, ENSV, 2012)

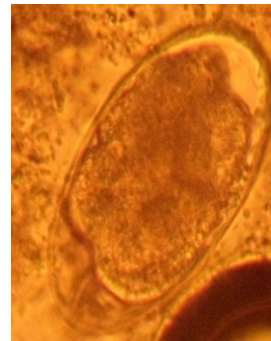


Figure 9 : Œufs de *Strongylus spp* grossissement X 40
(Benkharfallah, Benmebarek ,Ayyach, ENSV, 2012)

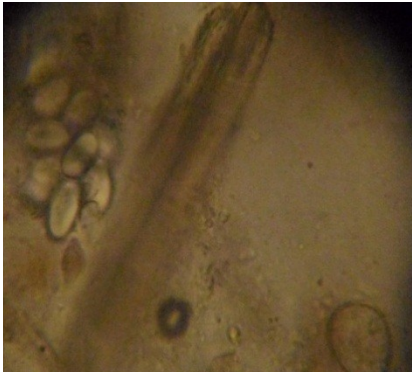


Figure 10 : *Oxyuris equi* œufs (à gauche) et vers adultes dans les crotins (à droite)
(Benkharfallah, Benmebarek ,Ayyach, ENSV, 2012)

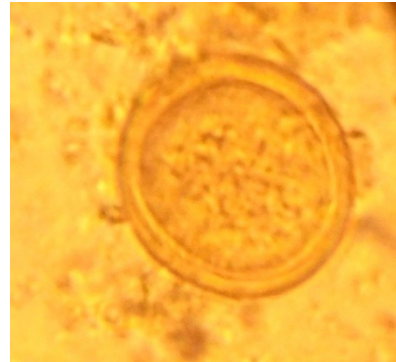
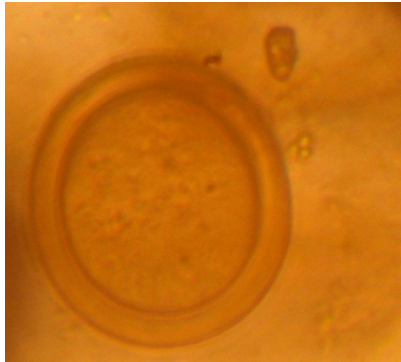


Figure 11: Œufs de *Parascaris equorum* (Benkharfallah, Benmebarek ,Ayyach, ENSV, 2012)

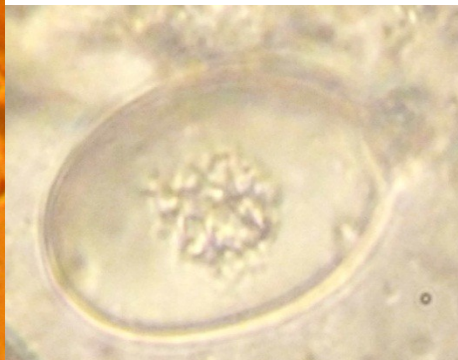
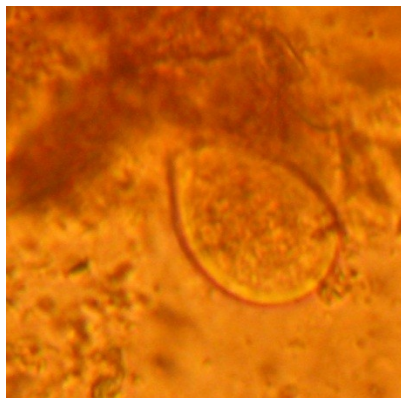


Figure 12 : oocystes d'*Eimeria leuckarti* (Benkharfallah, Benmebarek ,Ayyach, ENSV, 2012)

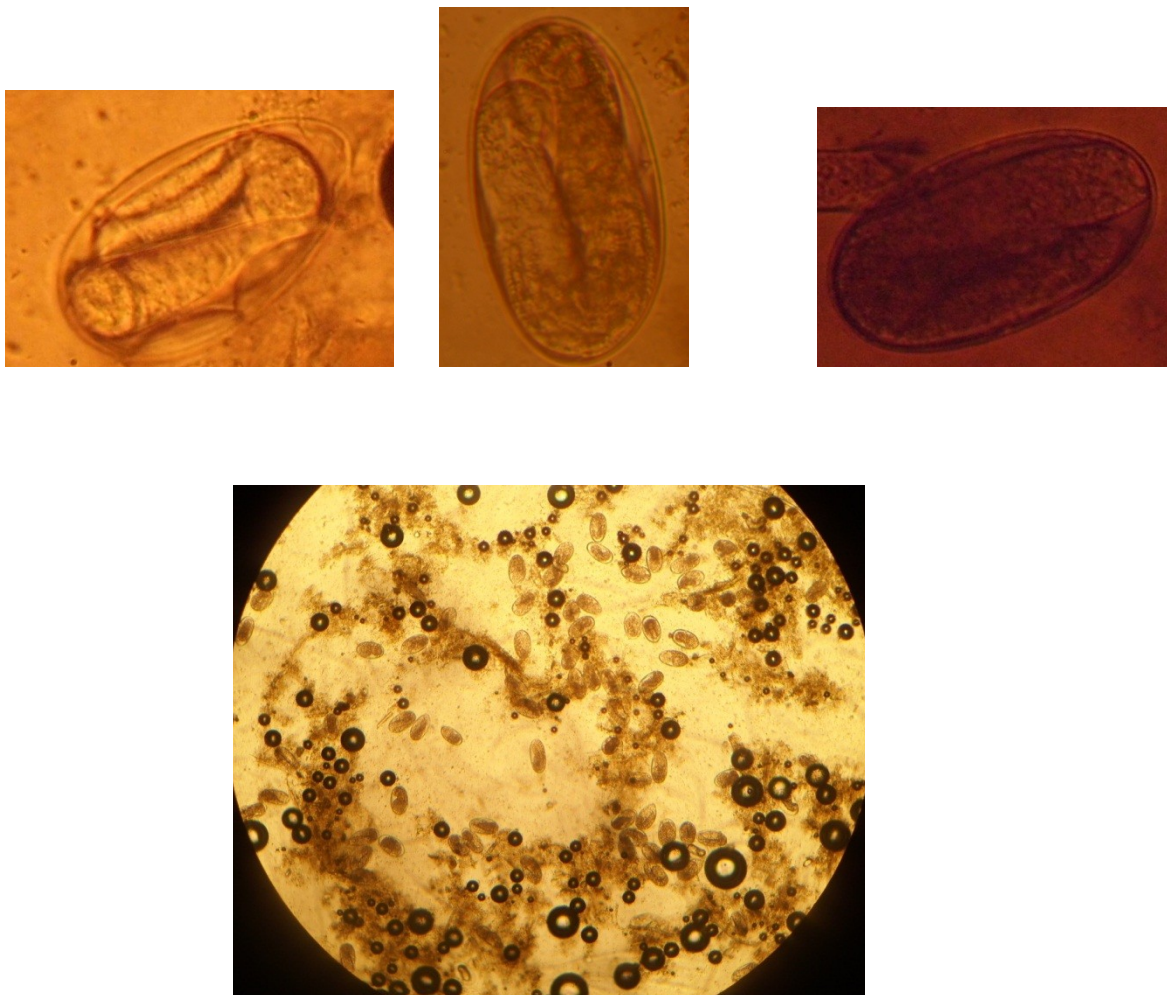


Figure 13 : Œufs de *Strongyloides westeri*
 (Benkharfallah, Benmebarek ,Ayyach, ENSV, 2012)

II-2-2. Prévalence globale

La prévalence globale des infestations parasitaires intestinales obtenue chez les chevaux de la régions d'Alger a été de 88,70%. En effet, 55 sur 62 chevaux prélevés se sont montrés positifs au moins à un des parasites cités plus haut (figures 8,9,10,11,12,13).

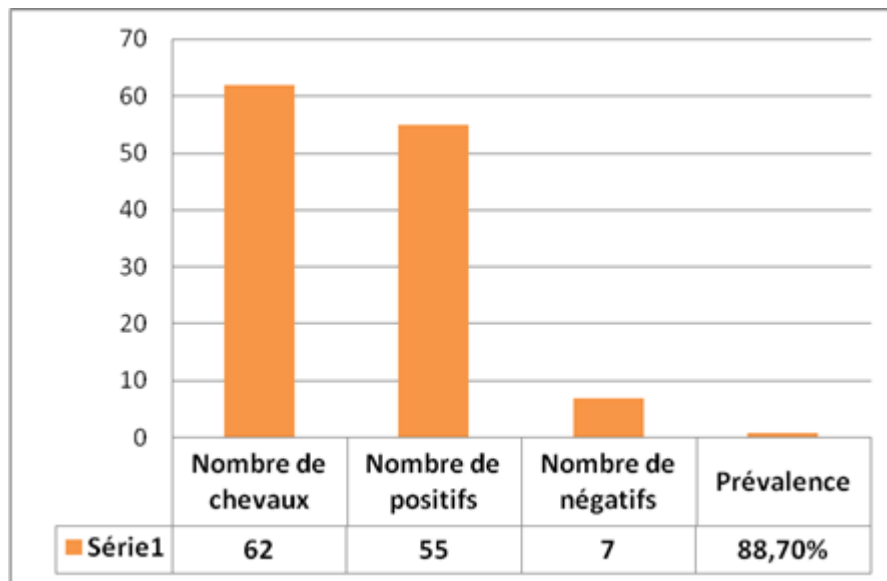


Figure 14 : Prévalence des parasites intestinaux chez le cheval dans la région d'Alger

II-2-3. Prévalence par espèce parasitaire identifiée :

Le **tableau 1** et **figure 15** nous montrent la prévalence détaillée de chaque espèce parasitaire identifiée.

Ainsi, nous avons pu mettre en évidence :

- Une espèce de Cestode (n=1) : *Anoplocephala perfoliata* (59,67%).
- Quatre espèces de nématodes (n=4) : *Strongylus spp* et de Cyathosomes (56,45%), *Parascaris equirom* (40,32%), *Strongyloides westeri* (29,03%), *Oxyuris equi* (19,35%).
- Une espèce de protozoaire (n=1) : *Eimeria leuckarti* (4,83%).

Tableau 1 : prévalence (%) des parasites gastro-intestinaux chez 62 chevaux de la région d'Alger

Parasites identifiés	Nombre de chevaux infestés	Prévalence (%)
<i>Anoplocephala perfoliata</i>	37	59,67%
<i>Strongylus spp</i> et de Cyathosomes	35	56,45%
<i>Oxyuris equi</i>	12	19,35%
<i>Parascaris equi</i> rom	28	40,32%
<i>Strongyloïdes westeri</i>	18	29,03%
<i>Eimeria leuckarti</i>	3	4,83%

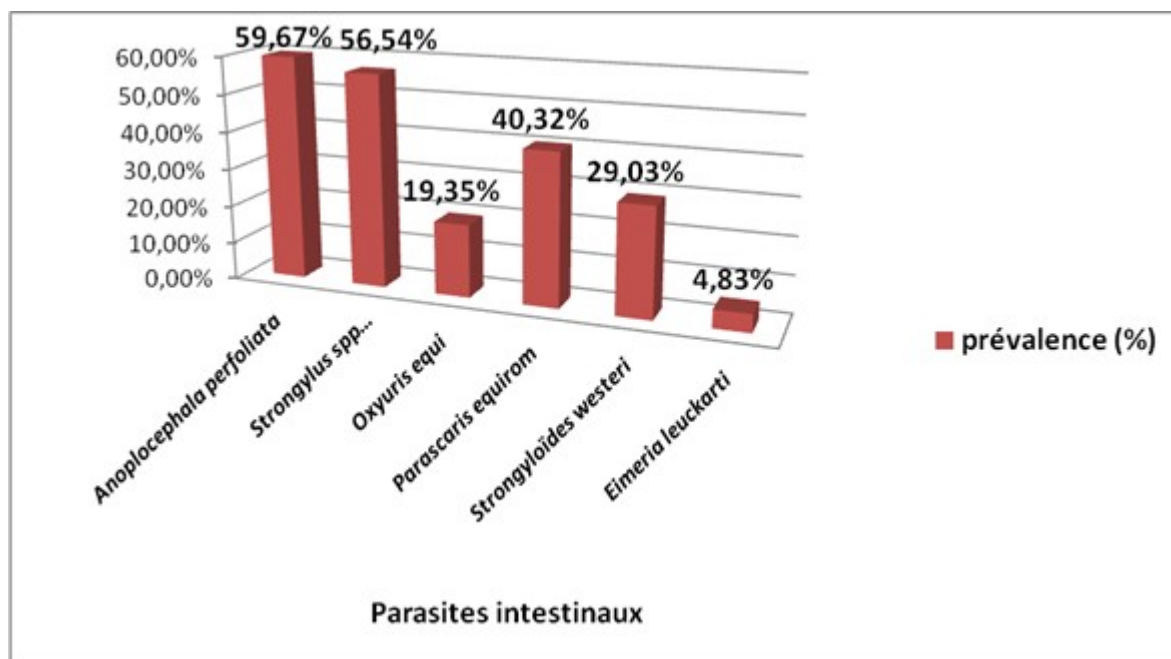


Figure 15 : prévalence des parasites gastro-intestinaux identifiés chez le cheval dans la région d'Alger

II-2-4. Polyparasitisme :

Nous avons aussi étudié le taux de polyparasitisme chez les chevaux révélés positifs à notre enquête coprologique. L'infestation par trois espèces de parasites a été la plus fréquente (36,36%), suivie de l'infestation par deux espèces (27,27%) et d'une seule espèce de parasite (23,63%). L'infestation avec quatre espèces de parasites (12,72%) était la plus faible (**figure 16**)

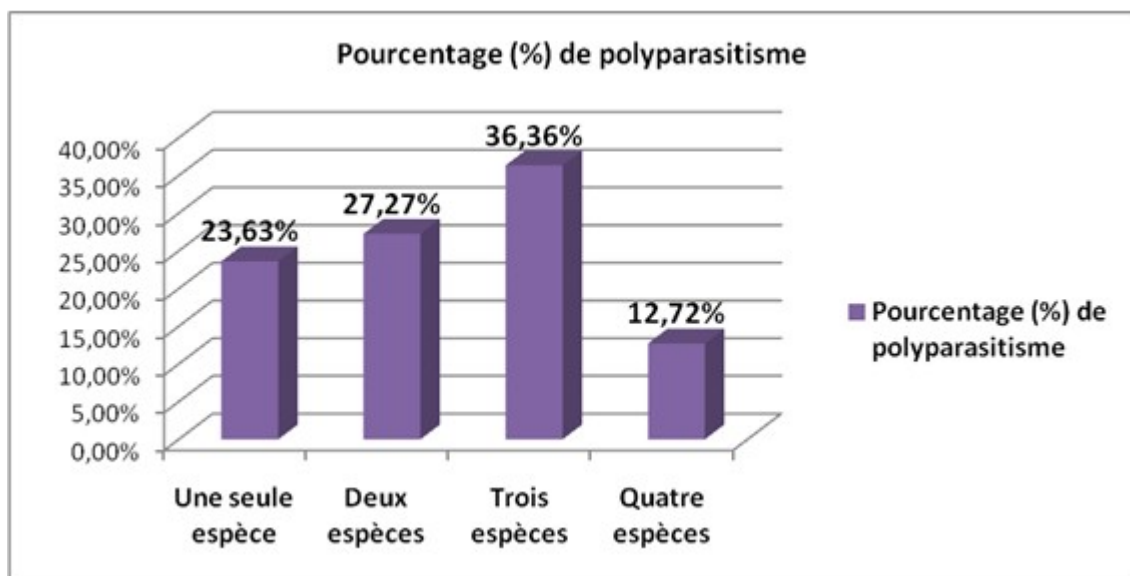


Figure 16 : Proportion du polyparasitisme chez les chevaux analysés

II-2-5. Effet de la vermifugation

Le **Tableau 2** met en évidence l'effet de la vermifugation sur le parasitisme intestinal chez les chevaux prélevés. On remarque que les animaux vermifugés semblent moins excréteurs de parasites que les non vermifugés. Cependant, leur prévalence (72%) reste très importante malgré la vermifugation.

Tableau 2 : effet de la vermifugation sur le parasitisme intestinal chez le cheval

Vermifugation	Positifs	Négatifs	Total	Prévalence
Animaux vermifugés	18	7	25	72%
Animaux non vermifugés	37	0	37	100%
Total	55	7	62	

II -3 Discussion :

Une des menaces les plus fréquentes et potentiellement les plus dangereuses pour la santé du cheval est sans aucun doute le parasitisme interne.

En Algérie, aucune donnée n'est publiée sur le parasitisme intestinal chez le cheval. Par conséquent, nous n'avons aucune idée sur les espèces qui infestent le cheval dans nos régions. L'objectif principal de ce présent travail était de réaliser une étude sur la prévalence du parasitisme intestinal chez le cheval dans la région d'Alger.

De nombreuses enquêtes similaires ont été menées dans différents pays à travers le monde. Les résultats obtenus sont assez hétérogènes et ceci est à mettre en relation avec les facteurs climatiques différents nécessaires à la biologie des parasites (Fritzen et al., 2010 ; Larsen et al., 2002).

Notre étude se résume en une enquête coprologique menée sur 62 chevaux de la région d'Alger. L'examen coprologique nous a permis d'identifier : Une espèce de Cestode : *Anoplocephala perfoliata* (59,67%), quatre espèces de Nématodes : *Strongylus spp* et Cyathosomes (56,45%), *Parascaris equi* (40,32%), *Strongyloides westeri* (29,03%), *Oxyuris equi* (19,35%) et enfin une espèce de protozoaire : *Eimeria leuckarti* (4,83%).

L'étude a révélé que 55 chevaux sur 62 prélevés se sont montrés positifs à au moins un des parasites cités, soit une prévalence de 88,70%. Ce qui révèle un très haut niveau d'infestation chez les chevaux dans la région étudiée. Ceci est à mettre en relation, soit avec les mauvaises

conditions sanitaires où vivent les chevaux ou bien encore au non respect de l'application du protocole de vermifugation par les propriétaires d'animaux, qui a mené à l'émergence de problèmes de résistance aux anthelminthiques actuellement disponibles. En effet, la résistance aux anthelminthiques chez les nématodes intestinaux des équidés est un problème bien connu dans le monde entier. Il est considéré comme une conséquence naturelle d'une utilisation exagérée de médicaments antiparasitaires (Kaplan, 2002). Les résultats du **Tableau 2** sur l'effet de la vermifugation peut en témoigner. Malheureusement, l'usage intensif des anthelminthiques a progressivement débouché sur l'émergence de souches de parasites capables de résister à l'action de ces substances. Certaines souches sont même multi résistantes (Hafsi et al., 2012).

Si on considère la prévalence par espèce parasitaire identifiée, nos résultats ont montré une prédominance de l'espèce *Anoplocephala perfoliata* (59,67%) suivie des strongles (petits et grands) (56,45%) et de l'espèce *Parascaris equorum* (40,32%). Il s'agit des helminthes les plus fréquemment associés aux infestations intestinales chez l'espèce equine comme confirmé au Portugal (Stieven et al., 2008) et sont décrits comme étant le plus souvent impliqués aux épisodes diarrhéiques ainsi qu'à des coliques parfois violentes (Näreaho et al., 2011).

Nous avons aussi étudié le taux de polyparasitisme chez les chevaux. L'infestation avec trois espèces de parasites a été la plus fréquemment observée (36,36%), suivie de l'infestation par deux espèces (27,27%) et d'une seule espèce de parasite (23,63%). Ces résultats concordent parfaitement avec des travaux précédemment publiés (Michel, 1976).

III-Conclusion :

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

Notre travail avait pour objectif principal de faire un état des lieux de la situation sur le parasitisme intestinal chez cette espèce animale.

Nous avons pu identifier des espèces parasitaires fréquemment associés aux infestations intestinales chez l'espèce equine dans le monde.

Les animaux vermifugés ont montré une prévalence très élevée aux parasites intestinaux.

En effet, l'utilisation fréquente des anthelminthiques pendant plusieurs années a inévitablement mené au développement de phénomènes de résistance chez différents groupes de nématodes parasites. Ainsi, le problème de résistance aux anthelminthiques à large spectre chez certains herbivores notamment les équidés est devenue une menace croissante et une préoccupation majeure.

Sur le terrain, cette perte d'efficacité se traduit par des échecs thérapeutiques perceptibles à la fois par le vétérinaire et par l'éleveur.

Ce problème croissant de résistance doit conduire en urgence au développement de nouvelles molécules anthelminthiques possédant une forte activité contre tous les nématodes gastro-intestinaux chez les équidés, y compris contre les souches résistantes ou multi résistantes vis-à-vis des anthelminthiques classiques à large spectre.

Références bibliographiques :

CLARIN, Anthony,maxime,nicolas 2006 «Contribution a l'étude de l'habronérose cutané chez les équidés » ,ENV TOULOUSE.

COUROUCE-MALBLANC Anne, DESBROSSE Francis, 2010 : Maladie des chevaux, édition France agricole, 2ème édition, pages de 100-114. 341 pages.

DIDIER P, M, CEMENT., 1982. Essais de traitement des strongylidoses digestives des équidés par le FEBANTEL. Thèse doctorat vétérinaire, faculté de médecine de Créteil (101pages).

FRITZEN B, ROHN K, SCHNEIDER T VON SAMSON-HIMMELSJRNA G. 2010;Endoparasite control management on horse farms--lessons from worm prevalence and questionnaire data. Equine Vet J.;42 :79-83.

GROSJEAN, HELENE , GISEL ; 2003. Epidémiologie des parasites intestinaux équin : étude de quatre établissements du nord de la Loire. Mise au point d'un plan de vermifugation . Page 13. Pour doctorat vétérinaire, faculté de médecine de Créteil (page 188).

HAFSI F, CHINA B, GHALMI F, 2012. Le monepantel, un nouvel anthelminthique efficace contre les nématodes gastro-intestinaux des petits ruminants. Ann Med Vet, **156**, 66-76.

JONVILLE DELPHINE., 2004. Evaluation de différentes techniques coproscopiques pour le diagnostic de l'infestation par *Anoplocephala perfoliata* chez les équidés. Thèse doctorat vétérinaire. (99page).

KAPLAN, R., 2002. Anthelmintic resistance in nematodes of horses. Vet. Res. 33, 491–507.

LAIJOIX-NOUHAUD emmanuelle.; 2001. Épidémiologie diagnostic et traitement des quelques parasites équin étude expérimentale menée en limousine.

LARSEN MM, LENDAL S, CHRIEL M, OLSEN SN ,BIERN H.; 2002 Risk factors for high endoparasitic burden and the efficiency of a single anthelmintic treatment of Danish horses. Acta Vet Scand.;43:99-106

Curitiba, PR]. Rev Bras Parasitol Vet. **2008** ; 17 :188-90.

LEPAGE, Ferry,bénédicte ; 1982, Contribution a l'etude de l'activité de l'albendazole chez les équidés. Pour thèse de doctor vétérinaire , Faculté de médecine de Créteil (page 55).

MICHEL J.F., 1976. The epidemiology and control of some nematode infections in grazing animal. Advance in Parasitology 14 : 355-397.

STIEVEN IC, Da Rosa Gdo A, Fujii KY, Agustini M, Molento MB, Finger MA.

[Anoplocephala sp. prevalence in equines at the Sociedade Hípica Paranaense,

ANNONYME 1: site : Clinique Vétérinaire 7vet7.fr (consulter « Les principaux vers digestifs du cheval »

ANNONYME 2 www.Hippoplus.com

ANNONYME 3 : Soule C ; Boulard C ; Levieux D., grande douve du foie chez le cheval. Sur le site : www.1cheval.com

ANNONYME 4 : www.hippoplus.com parasites : les ascaris.

ANNONYME 5 : www.lesaboteur.com ascaris du cheval ,maladie des chevaux.

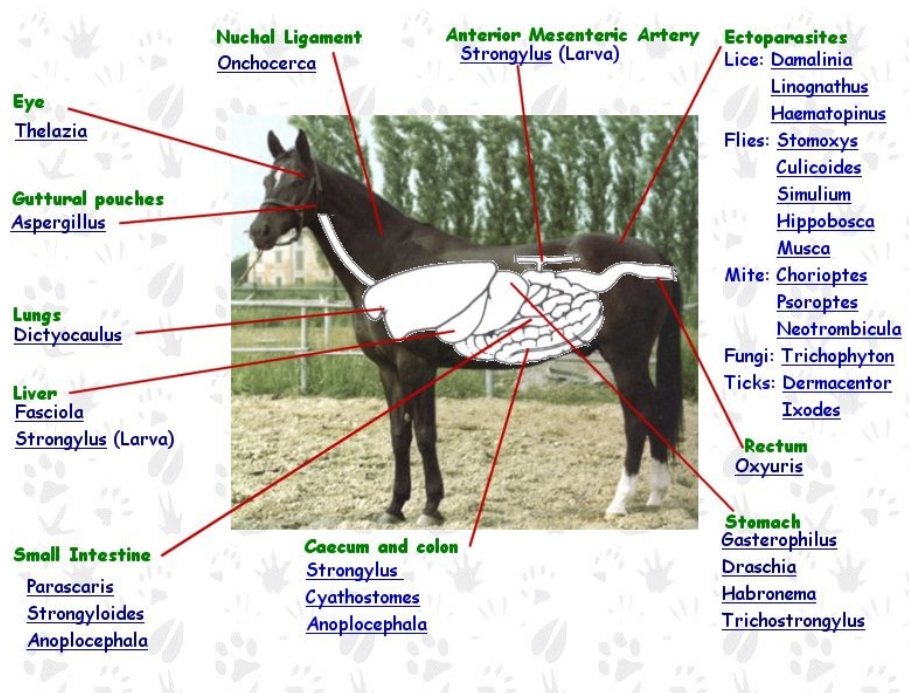
ANNONYME 6: Pathologie des maladies parasitaires du cheval. Deuxième doctorat en médecine vétérinaire 2010-2011 .Université de Liège. (80pages).

ANNONYME 7: www.2vet_lyon.fr

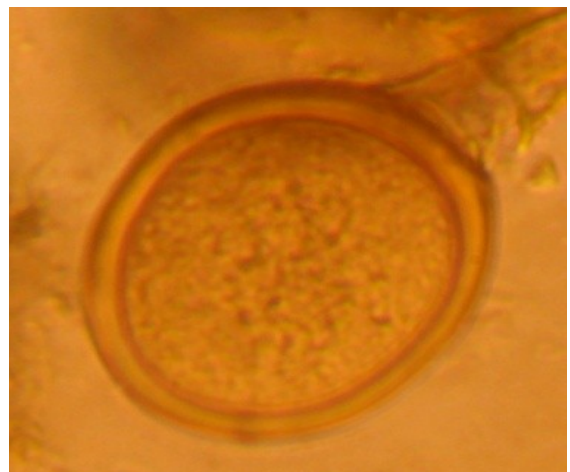
ANNONYME 8: www.pharmacie-sterling.com

ANNONYME 9 : Guide des bonnes pratiques sanitaires de l'éleveur

Annexe :

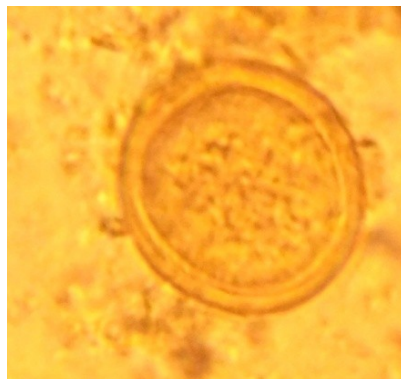
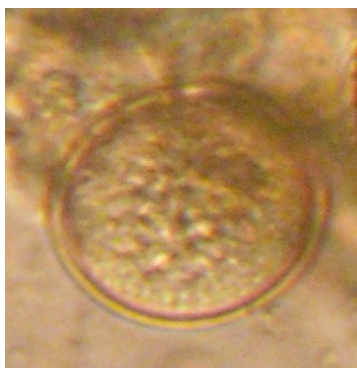


Localisation anatomique des differentes especes de parasites des equidés

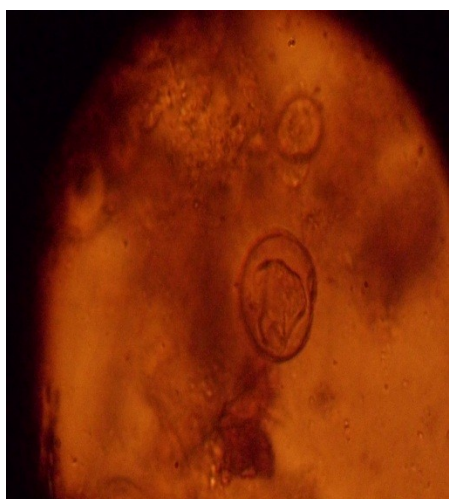


oocystes d'*Eimeria leuckarti* grossissement X 40

(Benkharfallah, Benmebarek, Ayyach, ENSV, 2012)



Œufs de *Parascaris equorum* grossissement X 40
(Benkharfallah, Benmebarek ,Ayyach, ENSV, 2012)



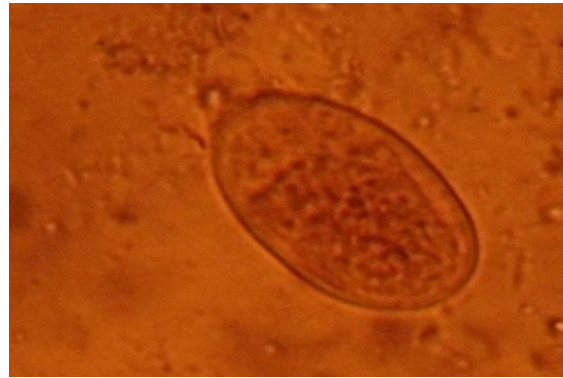
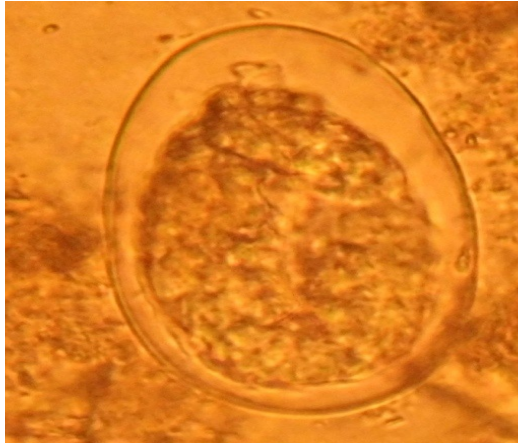
œufs d'*Anoplocephala perfoliata* Grossissement X 40
(Benkharfallah, Benmebarek ,Ayyach, ENSV, 2012)



Œufs de *Strongyloides westeri* grossissement X 40
(Benkharfallah, Benmebarek ,Ayyach, ENSV, 2012)



Larves d'oxyures
(ENSV– BENMEBAREK, BENKHARFALLAH, AYYACH)



Œufs de *Strongylus spp* grossissement X 40

(Benkharfallah, Benmebarek ,Ayyach, ENSV, 2012)

FICHE DE RENSEGNEMENTS

Numéro du prélèvement :

Date du prélèvement :

Region :

Nom :

Race:

Robe:

Age:

Sexe: **Male** **Femmele** **Hongre**

Vermifugation: **Oui** **Non**

Etat des lieux : **Bon** **Moyen** **Mediocre**

Résumé

Une enquête parasitologique a été menée par coproscopie sur 62 échantillons de matières fécales des chevaux de la région d'Alger. L'examen coproscopique nous a permis d'identifier : une espèce de Cestode : *Anoplocephala perfoliata* (59,67%), quatre espèces de Nématodes : *Strongylus spp* et *Cyathosomes* (56,45%), *Parascaris equi* (40,32%), *Strongyloides westeri* (29,03%), *Oxyuris equi* (19,35%) et enfin une espèce de protozoaire : *Eimeria leuckarti* (4,83%). Sur les 62 chevaux prélevés, 55 se sont montrés positifs à au moins un des parasites cités, soit une prévalence de 88,70%. L'évaluation du taux de polyparasitisme chez les chevaux a révélé que l'infestation avec trois espèces de parasites a été la plus fréquemment observée (36,36%). Enfin, un fort pourcentage (72%) d'animaux vermifugés continue à excréter des parasites intestinaux témoignant d'un développement de phénomènes de résistance remarquable contre les anthelmintiques utilisés .

abstract

A parasitological survey was conducted by fecal flotation of 62 fecal samples of horses from the region of Algiers. Fecal examination allowed us to identify: a species of Cestode: *Anoplocephala perfoliata* (59.67%), four species of nematodes: *Strongylus spp* and *Cyathosomes* (56.45%), *Parascaris equi* (40.32%), *Strongyloides westeri* (29.03%), *Oxyuris equi* (19.35%) and a species of protozoa: *Eimeria leuckarti* (4.83%). Of the 62 horses sampled, 55 were positive to at least one pest cited a prevalence of 88.70%. The assessment rate polyparasitism in horses revealed that infestation with three species of parasites was observed most frequently (36.36%). Finally, a high percentage (72%) animals continued to excrete wormed for intestinal parasites indicating a development of remarkable phenomena of resistance against the anthelmintic used.

ملخص

في استطلاع الطفيلية التي أجراها تعويم برازي من 62 عينات البراز من الخيول من منطقة الجزائر العاصمة. سمح فحص البراز لنا لتحديد: نوع من شراطية: عزلاء الرأس (59.67%)، والأنواع من الديدان الخيطية فرن: الأسطوانية SPP و (56.45%)، نظيرة الصفر (40.32%)، الأسطوانيات (29.03%)، الخيلية الأقصورة (19.35%) وأنواع من الحيوانات وحيدة الخلية: الأيمرية (4.83%) (leuckarti). من ال 62 عينة، كان 55 واحد على الأقل إيجابية لانتشار الآفات مقتبس 88.70%. وكشفت تطفل متعدد معدل التقييم أن الإصابة في الخيول مع ثلاثة أنواع من الطفيليات : أكبر مرصودة (36.36%). أخيرا، (72%) من الحيوانات تواصل فرز الطفيليات المعوية تشير إلى تنمية من ظاهرة ملحوظة للمقاومة ضد ديدان المستخدمة.