

## ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE

### Projet de fin d'études

En vue de l'obtention du  
**Diplôme de Docteur Vétérinaire**

**Etude coprologique de l'infestation par les nématodes  
Chez les chevaux du centre équestre Sonatrach  
Bordj el Bahri Alger**

Présenté par : SAIDI Kamir

SENOUCI Amel

Soutenu le : 01 juillet 2018

**Devant le jury composé de:**

- Président :	Pr. AISSI M.	Professeur	ENSV-Alger
- Promoteur :	Dr BAROUDI D.	Maitre de conférences A	ENSV-Alger
- Co-promoteur :	Dr. DERICHE Y.	Vétérinaire praticien	HAMMADI
- Examineur 1:	Pr. GHALMI F.	Professeur	ENSV-Alger
- Examineur 2 :	Dr. MARNICHE F.	Maitre de Conférences A	ENSV-Alger

## REMERCEMENTS

En terminant notre mémoire de fin d'étude, nous remercions **ALLAH le tout puissant** de pouvoir finir nos études et de réaliser ce travail.

Nous tenons à exprimer nos remerciement à notre promoteur **Mr BAROUDI Djamel** pour le sujet qu'il nous a proposé, aussi pour nous avoir suivi et conseillé tout au long du projet et de nous avoir permis de profiter de ses compétences.

Nous adressons nous remerciement à **Mme AISSI M.**, Professeur à l'ENSV de nous avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury.

A **Mme GHALMI F.**, Professeur à l'ENSV d'avoir accepté de faire partie du notre jury.  
Hommage très respectueux.

A **Mme MARNICHE F., Maitre de Conférences à l'ENSV**, pour avoir bien voulu de nous faire l'honneur d'être membre de notre jury. S'insère remerciement.

A **Mr DERICHE Y.**, pour avoir accepté d'être Co-promoteur et pour son aide précieuse sur le terrain.

Enfin, il nous est agréable d'adresser nos vifs remerciements à tous qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail

# DEDICACES

*Je dédie ce modeste travail*

*A mes parents, spécialement à ma très chère mère Moukhtaria, vous résumez si bien le mot des parents qu'il serait superflu d'y ajouter quelque chose. Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense gratitude que je vous témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que vous n'avez jamais cessé de consentir pour mon instruction et mon bien être. Je vous rends hommage par ce modeste travail en guise de reconnaissance éternelle et de mon infini amour.*

*J'espère être à la hauteur de vos espérances.*

*A mes chères sœurs : Hanane, Aicha*

*A tous mes tantes et mes oncles.*

*A tous mes amis en particulier: Nacira, Ahlem, Roba, Katia*

*A mon amie et mon binôme Kamir*

*A mon ami que je respecte, Dr.Seddik*

*A tous ceux qui me sont chers.*

*SENOUCI Amel*



# DEDICACES

*Je dédie ce modeste travail:*

*A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, à toi mon père.*

*A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur ; maman que j'adore.*

*A mes chères sœurs : Salima, Rachida et Roumaïssa.*

*A mon grand père et toutes mes tantes et mes oncles pour leur amour.*

*A ma cousine que j'aime, Hafsa, ma meilleure amie, Amina, Ahlem et tous les autres.*

*A mon amie et mon binôme Amel.*

*A mon ami que je respecte, Salah El Ddine.*

*Enfin à tous ceux qui, d'une manière ou d'une autre, ont compté pour moi et m'ont permis d'en être là aujourd'hui.*

*SAIDI Kamir*

# LISTE DES TABLEAUX

## Partie bibliographique :

<b>Tableau 1</b> : Principales espèces de strongles.....	3
--	---

## Partie expérimentale :

<b>Tableau 2</b> : Mois et nombre d'animaux prélevés.....	25
<b>Tableau 3</b> : Prévalence globale des helminthes intestinaux.....	32
<b>Tableau 4</b> : Prévalence(%) des quatre principaux parasites intestinaux chez les chevaux prélevés.....	32
<b>Tableau 5</b> : Prévalence globale chez les chevaux infestés de sport et loisirs.....	33
<b>Tableau 6</b> : Prévalence globale des helminthes digestifs chez les chevaux suivis en fonction de leur origine.....	35
<b>Tableau 7</b> : Prévalence des helminthes digestifs chez les chevaux en fonction de l'âge.....	36
<b>Tableau 8</b> : Prévalence globale des chevaux infestés en fonction de la race.....	37
<b>Tableau 9</b> : La prévalence des helminthes digestifs chez les chevaux en fonction du sexe...	37
<b>Tableau 10</b> : Prévalence globale des chevaux infestés en fonction de vermifugation.....	38
<b>Tableau 11</b> : Tableau récapitulative des prévalences des espèces parasitaires en fonction de sexe, âge, origine, catégorie et vermifugation.....	40

## LISTES DES FIGURES

### Partie bibliographique :

<b>Figure 1</b> : ver adulte de cyathostominés.....	4
<b>Figure 2</b> : Vers adultes de <i>Strongylus vulgaris</i> .....	4
<b>Figure 3</b> : Cycle de <i>Strongylus vulgaris</i> .....	5
<b>Figure 4</b> : cycle des cyathostomes .....	6
<b>Figure 5</b> : ver adulte de <i>Strongyloides westeri</i> .....	7
<b>Figure 6</b> : Schéma représente le cycle évolutif de <i>Strongyloides westeri</i> .....	8
<b>Figure 7</b> : Œuf de <i>Parascaris equorum</i> .....	9
<b>Figure 8</b> : Cycle de <i>Parascaris equorum</i> .....	10
<b>Figure 9</b> : œuf d' <i>Oxyuris equi</i> .....	11
<b>Figure10</b> : Cycle d' <i>Oxyuris equi</i> .....	12
<b>Figure 11</b> : Description des œufs des principaux helminthes digestifs des équidés retrouvés lors d'une coprologie.....	18

### Partie expérimentale :

<b>Figure 12</b> : Carte géographique montre le centre équestre sonatrach Bordj el Bahri.....	22
<b>Figure 13</b> : Nombres des chevaux en fonction d'âge, race, sexe, origine, catégorie et vermifugation.....	24
<b>Figure 14</b> : Prévalence(%) des quatre principaux nématodes identifiés chez les chevaux du centre équestre de Bordj El Bahri.....	32
<b>Figure 15</b> : Prévalence des principaux parasites intestinaux identifiés en fonction de la catégorie.....	33
<b>Figure 16</b> : Proportion de polyparasitisme chez les chevaux du centre équestre Sonatrach Bordj el Bahri.....	34
<b>Figure 17</b> : Proportion des différentes co-infestations relevées.....	34
<b>Figure 18</b> : Prévalence globale des helminthes digestifs chez les chevaux suivis en fonction de leur origine.....	35
<b>Figure 19</b> : Prévalence des nématodes intestinaux en fonction de l'âge de chevaux.....	36
<b>Figure 20</b> : Prévalence globale des chevaux infestés en fonction de la race.....	37
<b>Figure 21</b> : Prévalence des helminthes digestifs chez les chevaux en fonction du sexe.....	38
<b>Figure 22</b> : Prévalence de l'infestation par les différents nématodes identifiés en fonction de la vermifugation.....	39

## LISTE DES PHOTOS

<b>Photo 1</b> : Matériel utilisé pour la technique de flottaison.....	25
<b>Photos 2</b> : Etapes de la technique de flottaison.....	27
<b>Photos 3</b> : Œufs de <i>Strongylus</i> sp .....	29
<b>Photo 4</b> : Œuf de <i>Strongylus</i> sp.....	29
<b>Photo 5</b> : Œuf de <i>Trichonema</i> sp .....	29
<b>Photo 6</b> : Œufs de <i>Parascaris equorum</i> .....	30
<b>Photo 7</b> : Œufs <i>oxyuris equi</i> .....	30
<b>Photo 8</b> : Œuf de <i>Strongyloides westeri</i> .....	30
<b>Photos 9</b> : Une forte infestation par les strongles digestifs .....	31
<b>Photo 10</b> : Une forte infestation par les œufs de <i>Parascaris equorum</i> .....	31

## Sommaire

### INTRODUCTION

<b>Chapitre. I : Partie Bibliographique</b>	<b>3</b>
I. Présentation générale des helminthes gastro-intestinaux des équins	3
I.1. Les Nématodes	3
I.1.1.Famille des Strongles	3
I.1.2.Famille des Strongyloïdés (Anguillules)	6
I.1.3.Famille des Ascaridés	8
I.1.4.Famille des Oxyures	10
II. Epidémiologie	12
II.1.Répartition géographique	13
II.2.Source du parasite	13
II.3.Mode de transmission	13
II.4.Résistance	14
II.5.Facteur de risque	14
III. Pathogénie	15
III.1.Action mécanique, traumatique	15
III.2. Action spoliatrice	15
III.3.Action toxique	15
III.4.Action antigénique	15
IV. Symptômes	16
V. Immunité	16
VI. Diagnostic	17
VII. Traitement et prophylaxie	18
<b>Chapitre II : Partie expérimentale</b>	<b>22</b>
I. Objectifs	22
II. Matériels et méthodes	22
III. Méthode utilisé au laboratoire	26
IV. Analyse statistique	28
<b>Chapitre III : Résultat</b>	<b>29</b>
I. Identification des parasites intestinaux	29
II. Etude de prévalence	31
III. Etude des cas de polyparasitisme	34
IV. Etude des facteurs de risque	35

V. Prévalences des espèces parasitaires en fonction du sexe, âge, origine, catégorie et Vermifugation	39
<b>Chapitre IV : Discussion</b>	42
<b>CONCLUSION</b>	45
<b>REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUES</b>	
<b>ANNEXE</b>	

---

# INTRODUCTION

---

### Introduction

En 1996 : trois semaines après avoir donné deux médailles d'or olympiques à Atlanta à son cavalier, Ulrich Kirchoff, le cheval «Jus de Pomme» meurt après avoir subi deux opérations chirurgicales pour coliques en Allemagne. S'il est probable que le retour précipité des chevaux après les jeux ait contribué à l'affaiblissement du cheval, son autopsie a montré qu'une forte infestation parasitaire a pu être la cause de ce décès (JEAN CLAUDE, 2010). Cet événement malheureux montre, s'il fallait le prouver, que le parasitisme reste encore une des causes importantes de la mortalité équine et qu'il ne faut pas le sous-estimer, quel que soit le cheval (HELENE et *al.*, 2003).

Les parasitoses équines requièrent une vigilance notable car les parasites sont à l'origine de pathologies diverses dont les multiples conséquences peuvent être problématiques.

En effet, les parasitoses viscérales entraînent des atteintes délétères directes sur le cheval mais peuvent également conduire à des complications de gravité diverse. De plus, il est nécessaire de prendre en compte les effets indirects de la gestion des moyens mis en œuvre dans le contrôle de ces parasitoses afin de protéger durablement la santé des équidés en limitant les effets néfastes sur l'environnement (LAJOIX-NOUHAUD, 2011).

En Algérie, deux phénomènes sont à l'origine du manque de l'accroissement de la race équine :

- Le parasitisme intestinal qui constitue un obstacle à son développement.
- Suivi sanitaire et zootechnique insuffisant.

Les informations sur la prévalence du parasitisme intestinal chez les équidés sont essentielles afin d'améliorer et d'appliquer les mesures de lutte appropriées chez les animaux. Mis à part quelques travaux ponctuels, dans le cadre de mémoires de fin d'études, très peu de travaux ont été publiés sur ce sujet en Algérie, effectués en grande partie dans le centre du pays.

Pour combler ce manque nous nous sommes intéressés à l'étude du parasitisme intestinal des chevaux au niveau du centre Equestre Bordj el Bahri, qui a pour objectifs de :

1. Etude coprologique.
2. Identifier les helminthes gastro-intestinaux mis en évidence.
3. Etudier la prévalence globale et par espèce parasitaire.

## **Introduction**

---

4. Evaluer le polyparasitisme.
5. Etude des facteurs de risque associés aux infestations tels l'âge, le sexe, la vermifugation.
6. Recommander une prévention et des stratégies de lutte et de contrôle adaptées

---

**CHAPITRE I :**  
**PARTIE**  
**BIBLIOGRAPHIQUE**

---

## I . Présentation générale des helminthes gastro-intestinaux des équins

### I.1. Les Nématodes

#### I.1.1. Famille des Strongles

##### I.1.1.1. Classification

Les Strongles digestifs équins, appartient à l'embranchement de Nématoda, de la Classe de Secernentea, Ordre des Strongylida, super famille des Strongyloidea et Trichostrongyloidea., famille Strongylidés, sous famille Strongylinés, Cyathostominés et Trichostrongylidés, genre des Strongylus et Trichostrongylus (LAJOIX-NOUHAUD, 2011).

**Tableau 1:** Principales espèces de strongles (IROLA E, 2010).

Grands strongles = Strongylinés		Petits strongles = Cyathostomes= trichonèmes=	Trichostrongylidés
<i>Strongylus</i>	<i>Strongylus vulgaris</i> <i>Strongylusequinus</i> <i>Strongylus edentates</i>	<i>Cylicocyolusspp.</i>  <i>Cylicostephanusspp.</i>	<i>Trichostrongylus</i> <i>Axei</i>
<i>Triodontophorus</i>	<i>Triodontophorus</i> <i>brevicauda</i> <i>Triodontophorus</i> <i>serratus</i> <i>Triodontophorus</i> <i>Tenuicollis</i>	<i>Cylicodontophanuspp.</i>  <i>Cyalocephaluspp.</i>	

##### I.1.1.2. Morphologie

- **Les adultes :** les grands strongles se présentent sous forme de parasites gris ou rouge, longs de 1.5 à 4.5 cm et un diamètre de 2 mm. Pour les petits strongles sont blanchâtre et mesurent environ 1 cm.
- **Les œufs :** ils se présentent sous forme ovoïde, taille de 70 à 90 µm environ (LAJOIX-NOUHAUD, 2011).



**Figure1** : ver adulte de cyathostominés



**Figure 2:** vers adultes de *Strongylus vulgaris*

[http://www.cheval-partage.net/les-vers-parasites-internes-du-cheval/6 mars 2014](http://www.cheval-partage.net/les-vers-parasites-internes-du-cheval/6%20mars%202014))

### I.1.1.3. Cycle évolutif

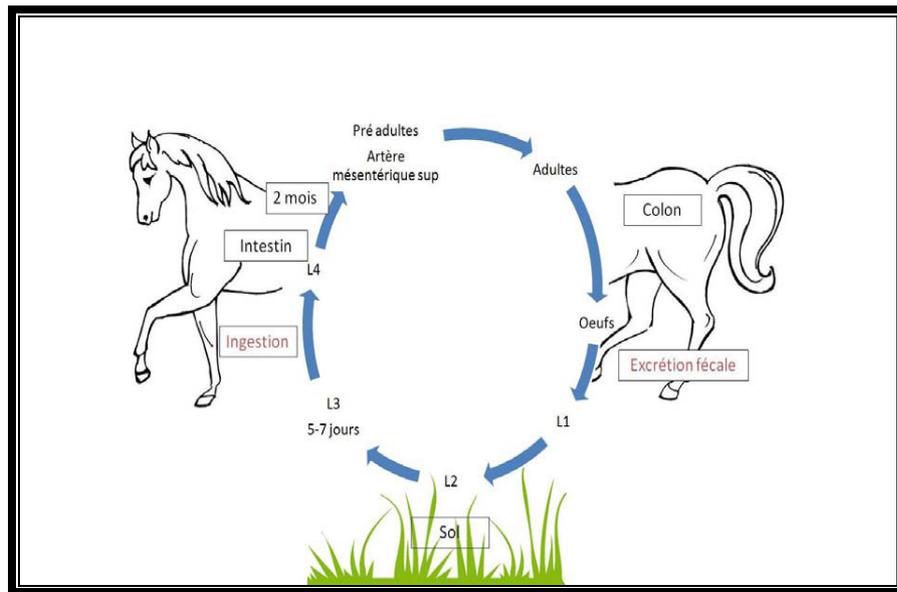
- **Grands strongles**

Le cycle est monoxène direct. La phase endogène se passe chez l'hôte définitif, le cheval.

Les adultes vivent dans le gros intestin, fixés par leur capsule buccale, et s'y reproduisent. Les femelles pondent leurs œufs qui sont ensuite rejetés avec les crottins.

Lors de la phase exogène, dès que les conditions d'humidité et de température sont réunies (25-30°C ; 80% d'humidité), les œufs donnent des larves hématophages L1, L2 puis L3 constitue le stade infestant, elle a la capacité de se déplacer (de 15 à 30 cm) et d'aller se situer en haut des brins d'herbe. Elle est surtout présente en début et en fin de journée au crépuscule et préfère les prairies humides (après la pluie ou au moment de la rosée).

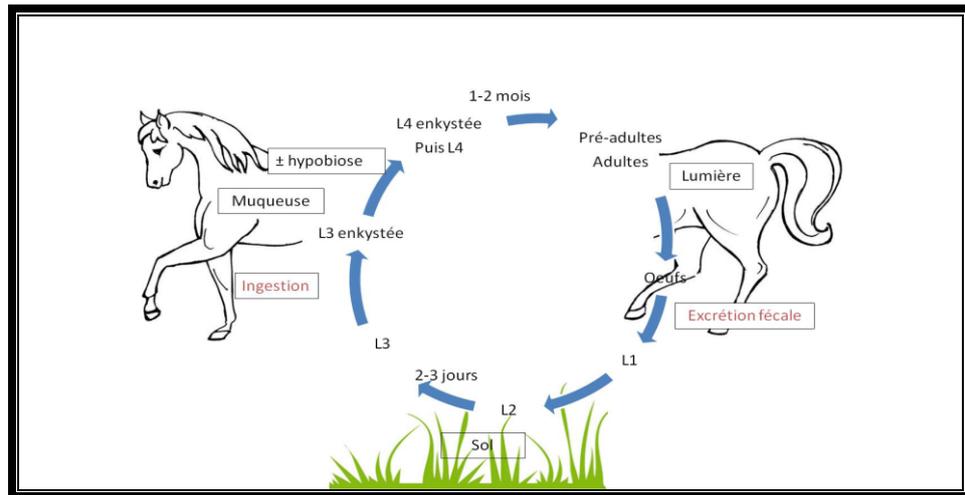
L'infestation se fait par ingestion des L3, principalement au printemps mais également à l'automne. Les L3 muent en L4 en 3 à 7 jours, elles passent par les artérioles, puis elles gagnent l'artère mésentérique crâniale 14 à 21 jours après l'ingestion. Les L5 sortent du thrombus pour regagner le gros intestin où elles mûrissent en adultes. La période pré-patente (de L3 à l'éclosion des œufs) va de 6 mois pour *S. vulgaris* à 11 mois pour *S. equinus*.



**Figure 3:** cycle de *Strongylus vulgaris* (IROLA E, 2010)

- **Petits strongles**

Le cycle est similaire à celui des grands Strongles. C'est un cycle monoxène avec une phase exogène raccourcie (4 à 6 jours si les conditions sont favorables). La phase endogène est légèrement différente. Les L<sub>3</sub> vont pénétrer dans la paroi du gros intestin et vont s'enkyster. Lorsque les conditions sont bonnes, L<sub>3</sub> muent en L<sub>4</sub> qui vont grandir dans le kyste pendant 1 à 2 mois. Parfois, pour assurer une meilleure survie au climat extérieur aux futures larves, les L<sub>3</sub> stoppent leur développement et adoptent un métabolisme ralenti favorisant l'expulsion des œufs à une période plus propice, c'est l'hypobiose. Cette hypobiose peut durer plusieurs mois et garantit une forte résistance des cyathostomes aux agressions notamment aux anthelmintiques et aux anticorps. Les L<sub>4</sub> vont ensuite rejoindre la lumière intestinale pour muer en pré-adultes puis en adultes. La période pré-patente sans hypobiose est de 35 à 120 jours (LAJOIX-NOUHAUD, 2011).



**Figure 4** : cycle des cyathostomes (IROLA E, 2010)

## I.1.2. Famille des Strongyloïdés (Anguillules)

### I.1.2.1. Classification

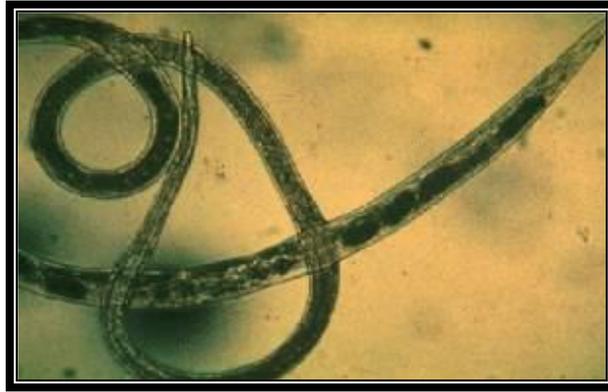
Embranchement des Nématelminthes, classe des Nématodes, ordre des Rhabditida, famille des Rhabditidés, super famille des Rhabditoidea et genre des Strongyloïdes.

Espèce : *Strongyloides westeri* (LAJOIX-NOUHAUD, 2011).

Les Strongyloïdés, encore appelés anguillules, provoquent des strongyloïdoses, ou strongyloïdoses, ou encore anguilluloses, peu pathogènes et ne touchant que les poulains n'ayant pas encore acquis leur immunité. La seule espèce en cause chez les équidés est *Strongyloides westeri* (AVEF, 1994 ; PIETREMENT H, 2004).

### I.1.2.2. Morphologie

1. Filiforme, il mesure 0,7 à 9 mm de long sur 0,05 mm de diamètre.
2. Seules les femelles parthénogénétiques sont des parasites.
3. Œufs larvés 40-50  $\mu\text{m}$ , à coque mince, à bords arrondis et cotés parallèles (IROLA E, 2008).



**Figure 5** : ver adulte de *Strongyloides westeri*

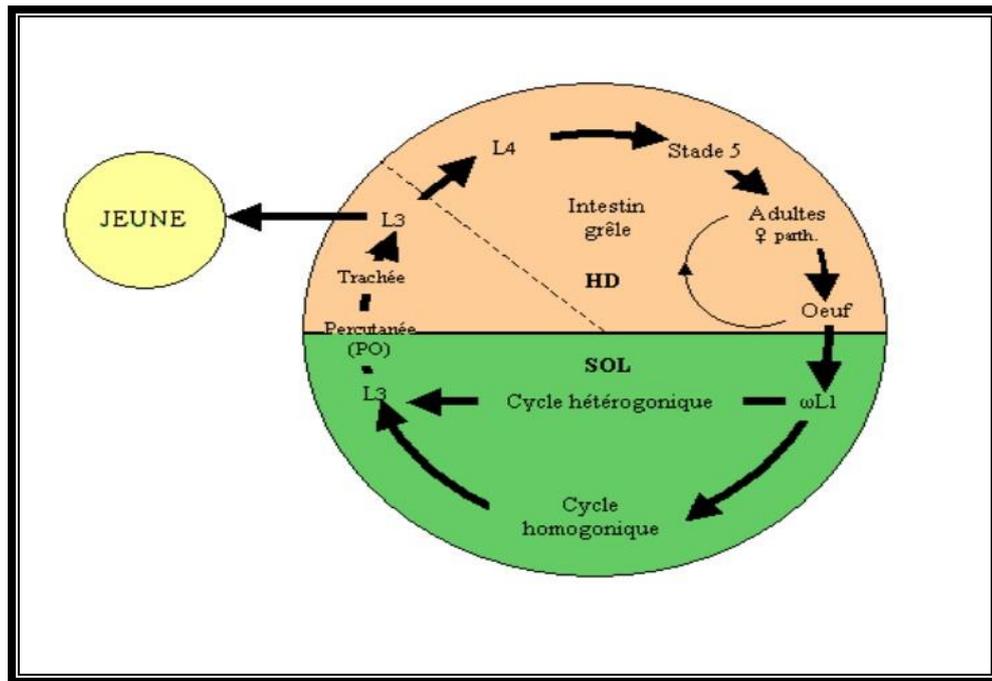
(<http://www.cheval-partage.net/les-vers-parasites-internes-du-cheval/6 mars 2014>).

### I.1.2.3. Cycle évolutif

L'infestation se fait généralement par voie percutanée. La L3 migre vers les poumons, puis vers la bouche où elle est déglutie dans l'intestin grêle, elle atteint le stade adulte mâle et femelle, qui après accouplement, la femelle fécondée dans les œufs qui sont rejetés dans les crottins. Dans le milieu extérieur, les L1 après avoir muées peuvent :

Soit devenir des L1 infectantes et pénétrer chez un cheval, où elles forment des femelles filiformes (Cycle Homologique).

Soit donner des formes adultes libre mâles et femelles qui après accouplement, la femelle fécondée pond des œufs à partir des quels se formeront des L3 (Cycle Hétérogonique) (TRIKI YAMANI, 2009).



**Figure 6** : schéma représente le cycle évolutif de *Strongyloides westeri*

<https://www.google.dz/search?q=strongyloides+westeri+cheval&tbm>

### I.1.3. Famille des Ascaridés

#### I.1.3.1. Classification

*Parascaris equorum* est l'unique représentant dans l'espèce équine, de la classe des Nématodes, Ordre des Ascaridida, Super famille des Ascaridoidea, Famille des Ascaridés, et Sous-famille des Ascardinés (LAJOIX-NOUHAUD, 2011).

#### I.1.3.2. Morphologie

Les adultes présents dans l'intestin grêle sont de très grande taille, et peuvent mesurer de 15 à 50 cm de long et font environ 8 mm de diamètre.

1. Les femelles sont plus grandes que les mâles, ces derniers mesurent en général 15 à 28 cm de long tandis que les femelles atteignent 20 à 50 cm de long.
2. Ce sont des vers ronds, blanchâtres et rigides.
3. Les sexes sont séparés :
  - Les mâles possèdent un testicule unique: un cordon qui se renfle vers l'extrémité postérieure formant une vésicule séminale permettant une accumulation de sperme.

Les femelles possèdent des ovaires qui sortent aussi des cordons qui s'ouvrent sur un utérus dont l'orifice, appelée vulve, est situé au niveau du premier tiers du corps sur la ligne médioventrale (EUZEBY O, 2008).



**Figure 7:** œuf de *Parascaris equorum* (NIELSEN M et al., 2014)

### I.1.3.3. Cycle évolutif

Le cycle est monoxène. Il s'agit d'un cycle entéro-pneumo-trachéo-entéral.

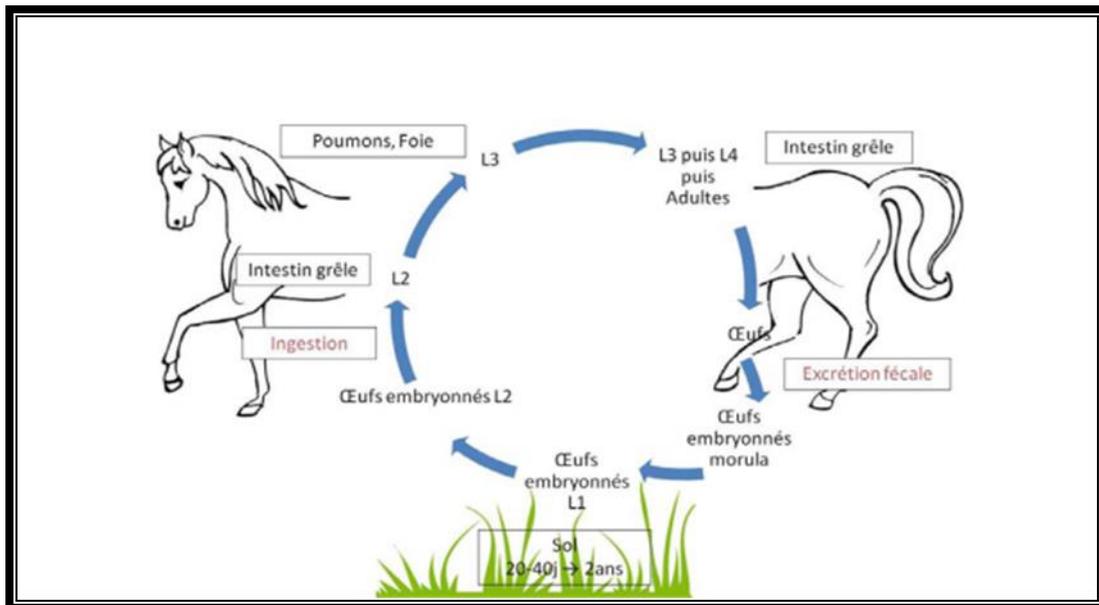
#### 1. Phase exogène

De très nombreux œufs sont excrétés avec les selles, selon Dietz-Wiesner(1984), plus de 100000 œufs sont pondus par femelle et par jour. Ces œufs embryonnés sont protégés par une coque épaisse qui leur assure une forte résistance aux conditions climatiques défavorables et aux agressions chimiques, leur permettant même de survivre jusqu'à 2 ans dans le milieu extérieur. L'œuf embryonné va se développer en morula puis en L1 et L2 qui est le stade infectant, en 10 à 15 jours lorsque les conditions sont optimales (période chaude 35°C et humide).

#### 2. Phase endogène

Se poursuit après ingestion uniquement de l'œuf contenant la L2 par le cheval qui est un hôte réceptif (il n'y a pas de contamination par le lait maternel ni intra-utérine). L2 va perforer la coque et rejoindre le foie après avoir traversé la paroi intestinale et le péritoine ou après avoir gagné la veine porte. Après 3 à 4 jours, L2 mue en L3 puis emprunte la voie circulatoire pour rejoindre les poumons en passant par le cœur au bout d'une semaine. L3 passe ensuite dans les alvéoles, les bronchioles et arrive au pharynx où elle est déglutée puis gagne l'intestin grêle pour devenir L4 puis se transformer en pré-adulte. La maturité sexuelle est définie en 10 semaines.

La période pré-patente est en moyenne de 60 à 75 jours (BUSSIERAS J et CHERMETTE R, 1988).



**Figure 8:** cycle de *Parascaris equorum* (BUSSIERAS J et CHERMETTE R, 1988)

#### I.1.4. Famille des oxyures

##### I.1.4.1. 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*, parasitent le colon, caecum et le rectum, c'est un parasite fréquent et peu pathogène du cheval et de l'âne.

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 obtus et 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), L'œuf est de forme ovoïde, jaunâtre et dissymétrique (<https://www.1cheval.com> 3 avril 2018).



**Figure 9:** œuf d'*Oxyuris equi*

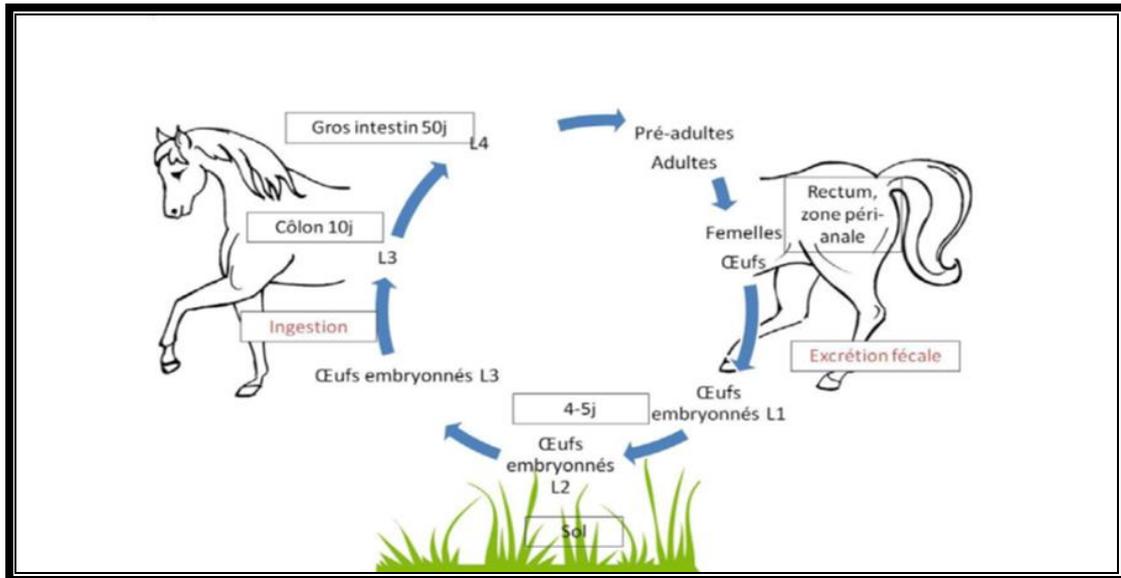
<https://www.1cheval.com>

#### **I.1.4.2. Cycles évolutifs**

Le cycle est monoxène. Les adultes d'*Oxyuris equi*, vivent fixés sur la muqueuse intestinale du caecum et colon. Après la fécondation, la phase exogène débute : les femelles migrent vers l'anus et pondent leurs œufs en masse (entre 8.000 à 60.000) en région péri-anale. Ces œufs ovoïdes, légèrement asymétrique avec une sorte d'opercule à l'un des pôles mesurent 85µm sur 40 à 45µm. Ils sont enveloppés d'une substance adhésive grisâtre. 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'intérieur de l'œuf, les mues successives en L1, L2 et L3 ont lieu en 3 à 5 jours (<https://www.1cheval.com>).

La contamination se fait par ingestion de nourriture ou d'eau infestés 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 colon ou du caecum. 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 colon ou du caecum. La période prépatente durant 5 mois. La femelle migre ensuite dans le rectum pour pondre des milliers d'œufs (LAJOIX- NOUHAUD, 2011).



**Figure 10** : cycle d'*Oxyuris equi* (LAJOIX-NOUHAUD, 2011).

## II. Épidémiologie

La vie des parasites est caractérisée par un cycle : pour les parasites digestifs, il y a une période de vie libre et une période de vie parasitaire chez un ou plusieurs hôte(s). On parle d'un hôte définitif si c'est le parasite adulte qui est hébergé, et d'un hôte intermédiaire si c'est une larve hébergée (tænia).

Le cheval, en tant qu'hôte définitif, va permettre le développement des larves en forme adulte. Ces larves ingérées sur les pâtures ou le sol des écuries, vont passer dans le tube digestif et migrer dans certains organes (foie, poumon...), se transformer en forme adulte et pondre des œufs qui seront excrétés dans les crottins et le cycle recommence. Ces œufs vont se transformer en larves dans le milieu extérieur si les conditions sont favorables (température 18-25°C, hygrométrie 85-90%, bonne oxygénation). À l'inverse, des conditions extrêmes peuvent détruire certains d'entre eux (chaleur > 30°C et gel < 0°C).

De manière générale, le cycle parasitaire redémarre au printemps et l'infestation parasitaire est maximale en été. En revanche, pour les tænia, l'infestation parasitaire a lieu en été et les parasites sont présents en début d'hiver.

Les cycles parasitaires (lieu de migration, durée des différents stades..) sont variables en fonction de l'espèce de parasites. <http://www.ifce.fr/wp-content/uploads/2015/03/OESC-gestion-du-parasitisme> consulté 18.02.2018

Individuellement, les chevaux supportent plus ou moins l'agression des parasites. Soumis, à une même infestation parasitaire, le cheval en sera plus ou moins affecté suivant son équilibre alimentaire, son mode de vie, son état immunitaire ou son âge (DJEMA M et SAIDI M, 2016).

### **II.1. Répartition géographique :**

Les helminthes intestinaux chez les équins sont de répartition cosmopolite, ils n'ont pas la même fréquence, ni le même niveau de conséquence zootechnique et pathologiques.

Les écuries sont un milieu favorable au développement des larves d'oxyures, des Strongyloides et d'Ascaris. Les prairies, au contraire, sont le lieu de prédilection pour les infestations par les larves de grands et petits strongles et pour les Anoplocéphales. Cependant, presque tous les parasites peuvent être transmis en dehors des conditions de pâturage : par l'intermédiaire des fourrages ou des litières (Strongles, Oxyures, Ascaris, Strongyliodes), par léchage d'animaux souillés par les fèces (Ascaris) ou par le biais du lait maternel (Anguillules). Dans ce cadre, les conditions d'hygiène jouent un rôle majeur de prévention (IROLA E, 2010).

### **II.2. Source du parasite**

#### **II.2.1. Le milieu extérieur**

Il s'agit des pâtures, mais également de l'eau et de la nourriture apportées au pré, qui peuvent abriter de nombreux éléments parasitaires. Les larves de strongles de stade 3 sont les plus résistants, ils peuvent s'accumuler sur les prairies dès que les conditions sont favorables (CHAIB C et SALHI, 2015).

#### **II.2.2. Les chevaux infectés**

Dans une écurie, généralement 20% des chevaux sont excréteurs de 80 % des parasites. Ce sont des porteurs sains ou latents, ils excrètent de parasites mais leur organisme le tolère, par contre ils contaminent l'environnement et donc les autres chevaux de l'élevage (DJEMA M et SAIDI M, 2016).

#### **II.2.3. Les hôtes intermédiaires**

Ils jouent un rôle essentiel dans la transmission de certaines parasitoses, ainsi que dans leur gestion. Ils permettent la multiplication des parasites et leur libération dans le milieu extérieur (BROCHOT L, 2009).

### **II.3. Mode de transmission**

La propagation et la persistance du parasite sont assurées par :

La contamination du pâturage par l'excrétion des œufs dans les matières fécales. La transmission orale représente le mode d'infestation principal, le cheval ingère les larves au

stade infestantes sur la litière, sur nourriture souillée ou l'eau de boisson. Dans le cas de Téniasis, les animaux peuvent s'infester en broutant l'herbe sur lequel se trouve un oribite porteur de cysticercoïdes.

Il n'y a pas de contamination in utéro : les poulains naissent indemnes de strongles mais peuvent se contaminer dès la naissance. La coprophagie n'est pas considérée comme un moyen de contamination car les œufs présents dans les fèces ne sont pas infestants (HELENE et *al.*, 2003).

#### **II.4. Résistance**

La résistance est la capacité d'un organisme à résister aux effets néfastes de son environnement, dans le cas du parasite, à résister au vermifuge.

On considère qu'une résistance est présente au sien d'un élevage quand l'efficacité du traitement anthelminthique induit une réduction de l'excrétion fécale des œufs du parasite inférieure à 90%, et ce, alors que le traitement est correctement effectué.

Ce phénomène de résistance correspond donc à la perte d'efficacité de la molécule utilisée vis-à-vis de sa cible. Il s'agit d'un problème important en élevage car, à terme, il risque de laisser les éleveurs victimes de résistances multiples, démunis face au parasitisme (CHAIB C et SALHI, 2015).

#### **II.5. Facteurs de risque**

Les jeunes animaux sont les plus sujets aux problèmes de parasitisme, diverses considérations immunitaires contribuent à la vulnérabilité de ces animaux. D'abord le système immunitaire des poulains et des jeunes chevaux est immature et particulièrement sensible aux vers et aux parasites. Les parasites peuvent considérablement perturber le développement des jeunes chevaux et être à l'origine de dommages irréparables.

En plus les poulains n'ayant jamais en contact avec le parasite auparavant, leur immunité spécifique pour ces microorganismes n'est pas encore développée. Pour toutes ces raisons, les poulains et jeunes chevaux manifestent plus rapidement des signes cliniques.

Les co-infestations peuvent se produire lorsque des hôtes sont infectés de façon indépendante par différents parasites au même temps. Les interactions entre les espèces de parasites peuvent avoir des répercussions importantes sur la santé animale, car ils peuvent modifier la sensibilité, la durée de l'infection, les risques de transmission et les symptômes cliniques pouvant aller jusqu'à provoquer la mort de l'animal (CHAIB C et SALHI, 2015).

### III. Pathogénie

Les parasites des équidés exercent sur l'organisme de leur hôte diverses actions bien connues : traumatique (Strongles adultes), mécanique (Parascaris, par obstruction), spoliatrice (Strongles et Triodontophorus adultes-Trichonèmes larvaires), toxique (Strongles), antigénique (strongylose).

#### III.1. Action traumatique et mécanique

Due à la grande dimension des vers, leur mouvement, leur nombre entraînant des irritations des obstructions et des perforations pour le tractus digestif (Ascaridés, Strongyliodés, grands Strongles...). Ils sont responsables d'entérite catarrhale, voire hémorragie (Ténias, Ascaris, Anguillules).

L'évolution est en fonction de l'intensité de l'infestation : retard de croissance, diminution de l'état général, amaigrissement, anémie, trouble digestif (GROSJEAN H, 2003).

#### III.2. Action spoliatrice

Pour les nématodes, l'action spoliatrice assez importante provoquée par les vers adultes qui sont histophages et hématophage, les larves de grands strongles sont hématophages, elles secrètent des substances anti-coagulantes qui créent de larges ulcères sanguinolents dans le caecum et le colon, entraînant des perturbations sanguines à l'origine des petites hémorragies d'où l'anémie.

Le pouvoir pathogène de *Parascaris equorum* adulte est en étroite relation avec la quantité de vers présents dans l'intestin. Plus ils seront nombreux, plus la spoliation du bol alimentaire sera importante et moins la prise alimentaire de l'animal pourra assurer sa croissance (GROSJEAN H, 2003).

#### III.3. Action toxique

Pouvoir anémigène par élaboration de principe hémolytique et par d'une toxine neurotrope, elle existe dans les téniasis et l'Ascarirose lorsque les parasites présents en très grand nombre meurent simultanément (GROSJEAN H, 2003).

#### III.4. Action antigénique

Cette action est due au contact étroit des antigènes larvaires avec les tissus de leurs hôtes et avec la muqueuse intestinale. Dans le caecum et le colon, la fixation des parasites à la muqueuse provoque un épaissement, parfois une ulcération et entraînant des lésions vasculaires et des hémorragies. Ces lésions douloureuses favorisent l'apparition de colique (GROSJEAN H, 2003).

## IV. Symptômes

### IV.1. Signes généraux

La plupart des affections parasitaires digestives sont à l'origine des troubles généraux suivants, non spécifiques et traduisant le caractère chronique de la majorité des parasitoses : amaigrissement, retard de croissance, baisse des performances, atteinte de l'état général et parfois œdème des zones déclives (Trichostrongylose, Cyathostomose).

Parfois on observe également de la diarrhée (Trichostrongylose, Ascaridose, Strongyloïdose, Téniasis, strongylose à grands et petits strongles), et/ou des coliques (téniasis dû notamment à *Anoplocephala perfoliata*, Ascaridose, Strongyloses à grands et petits strongles).

### IV.2. Signes spécifiques

Un cheval qui présente une dépilation au niveau de la queue et des fesses, et qui se frotte souvent évoque une oxyurose. Un examen de la zone péri-anale peut montrer un enduit blanchâtre très révélateur de la pathologie.

La survenue d'une diarrhée incoercible, verdâtre et non fébrile chez un yearling (<1mois) peut faire suspecter une strongyloïdose.

Des coliques qui peuvent être accompagnées de boiteries postérieures à chaud ou de symptômes neurologiques peuvent supposer une strongylose à *S. vulgaris*. Une démarche antalgique et des coliques avec des douleurs au flanc droit peuvent être provoquées par *S. edentatus*. La strongylose étant la principale cause de colique chez les équidés, il est donc très important de la diagnostiquer (LAJOIX-NOUHAUD, 2011).

## V. Immunité

### V.1. Immunité acquise contre les parasitismes

Si le développement de l'immunité spécifique entre six et douze mois à l'encontre des Ascarides est bien établi, il n'en va pas de même concernant les strongles. Ceux-ci affectent les chevaux de tout âge, surtout lorsqu'ils sont traités en permanence aux anthelminthiques, ce qui empêche l'établissement du contact hôte/parasite et ce d'autant plus lorsqu'ils sont renouvelés à des fréquences inférieures ou égale à la période prépatente.

L'installation de l'immunité acquise est longue à se mettre en place et requiert des expositions prolongées aux parasites pour acquérir sa maturité complète, mais il a été constaté que l'immunité est grandement modulée par la nutrition,

particulièrement par certains protéines alimentaires présentent dans les plantes à haute valeur protéique.

Ces dernières stimuleraient le développement de cette immunité chez les jeunes animaux. On peut citer le tanin qui a comme effet d'augmenter l'efficacité alimentaire des protéines.

Par ailleurs, un animal en bonne santé est armé pour lutter contre les agressions. Il est donc utile d'optimiser l'immunité globale des équidés notamment via l'alimentation, en évitant le stress ou encore en soutenant le système digestif par des probiotiques (PIETREMENT H, 2004).

Les mécanismes associés à la résistance de l'hôte contre les parasites sont différents en fonction de l'âge de l'hôte, certains nécessitant plus d'exposition que d'autre comme exposé par la suite. Les mécanismes d'une réponse immunitaire mature dirigée contre les cyathostomes peuvent être les suivants :

- Certains mécanismes immunitaires permettent l'expulsion rapide des larves L3 ce qui réduit le nombre de larves L3 dans la muqueuse. Ces mécanismes sont observés chez les jeunes individus (moins de 3 ans).
- L'induction de l'hypobiose a pour effet une augmentation du nombre de larve L3 dans la muqueuse. En effet, le nombre de larves en hypobiose est supérieur chez les animaux préalablement infestés par les cyathostomes.
- La destruction et l'expulsion des larves enkystées dans la muqueuse, ce qui a pour effet une diminution de nombre de tous les stades parasitaires.
- L'expulsion active des larves L4 et des adultes. Ceci a pour conséquence la diminution de l'excrétion des œufs dans les crottins, observés chez les animaux plus de 8 ans (DEBERGE E, 2013).

## **VI. Diagnostic**

- **Analyse coprologique**

L'examen coproscopique est la principale méthode de détection et de diagnostic.

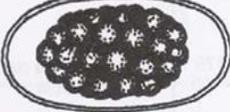
Elle est essentielle à la mise en place d'un plan de vermifugation raisonné car elle tend à chercher dans les matières fécales les éléments parasitaires libérés par les parasites.

La coprologie microscopique correspond à la recherche dans une très faible quantité de matières fécales des formes pré-imaginaires (larves et œufs) d'helminthes.

Il existe deux méthodes :

Des méthodes qualitatives (flottation et sédimentation), qui permettent de séparer et de différencier les espèces parasites présentes dans les fèces par examen entre lame et lamelle.

Des méthodes quantitatives qui, après numération des éléments parasitaires permettent de situer le niveau de l'infestation (LAJOIX-NOUHAUD, 2011).

		Dimensions (en microns)	Coque	Contenu
<i>Parascaris equorum</i>		90 - 100	épaisse, foncée, surface irrégulière	1 cellule
Strongyles digestifs (Cyathostomines)		100 - 110 x 40 - 45 (longueur > double du diamètre)	mince, côtés rectilignes, pôles égaux	morula emplissant incomplètement la coque, 8-16 blastomères
Strongyles digestifs ( <i>Strongylus</i> sp.)		80 - 90 x 45 - 50 (longueur < double du diamètre)	mince, côtés convexes, pôles égaux	morula emplissant incomplètement la coque, 8-16 blastomères
<i>Oxyuris equi</i>		90 x 40	mince, asymétrique, 1 opercule	embryon
<i>Anoplocephala</i> sp.		50 - 80	épaisse, complexe, un appareil piriforme	embryon hexacanthé
<i>Strongyloides westeri</i>		40 - 50 x 30 - 40	mince	embryon

**Figure11** : description des œufs des principaux helminthes digestifs des équidés retrouvés lors d'une coprologie (LAJOIX-NOUHAUD, 2011)

## VII. Traitement et prophylaxie

### VII.1 Principes et objectifs du contrôle du parasitisme

Les principes du contrôle du parasitisme des chevaux reposent sur cinq points essentiels :

- Tous les chevaux sont parasités.
- Les vers ont d'immense capacités de prolifération et de survie (ex : les larves de petits strongles peuvent survivre plus de 2 ans dans la terre, les œufs d'*Ascaris* 3 ans dans les crottins).

- Nous disposons de peu de vermifuges différents et aucun n'est efficace à 100%.
- Plus de 90% des <parasites> sont dans les milieux extérieurs.
- Pour qu'un cheval soit parasité, il faut obligatoirement qu'il se soit infesté.

L'objectif n'est pas d'éliminer tous les parasites, mais de gérer une population de parasites compatibles avec la bonne santé des chevaux, donc en limitant le nombre de parasites.

Pour cela, il faut interrompre les cycles de reproduction et de prolifération des parasites, en agissant à deux niveaux, soit dans le corps de cheval (interruption des cycles internes) soit sur l'environnement (interruption des cycles externe) (AVEF, 2015).

## **VII.2. Mesures de lutte contre le parasitisme**

La lutte contre le parasitisme passe par la prophylaxie médicale (utilisation des anthelminthiques) associée à des mesures sanitaires (bonnes pratiques d'élevage).

### **VII.2.1. prophylaxie médicale**

Quatre familles d'anthelminthiques sont à l'heure actuelle exploitées chez les équidés : Benzimidazoles, lactones macrocyclique, Pyrantel et Pipérazine et ses dérivés.

L'importance thérapeutique relative de ces familles s'est considérablement modifiée depuis leur première commercialisation.

Un anthelminthique idéal pour l'utilisation en élevage équin devrait posséder les caractéristiques suivantes :

1. Un large spectre d'activité et une efficacité supérieure à 90% sur tous les parasites et tous les stades visés.
2. Une toxicité minimale pour l'hôte, se matérialisant par une grande marge de sécurité.
3. Une persistance des effets, mais compatible avec des résidus faibles dans les tissus des animaux qui peuvent être destinés à la consommation humaine.
4. Une présentation facilitant l'administration, à cause de la répétition des traitements.
5. Un coût modéré, bien que ce ne soit pas forcément la priorité chez un animal de loisir.

#### **VII.2.1.1. Programme de vermifugation**

Le but du programme de prévention antiparasitaire est de diminuer le nombre de larves infestantes présentes dans les pâtures et de maintenir le taux d'excrétion parasitaire. Cela permet de maintenir un faible niveau d'infestation, surtout chez les jeunes et d'induire une immunité (HELENE et *al.*, 2003).

Les jeunes chevaux (1 à 3 ans) qui, du fait de leur faible immunité, doivent être vermifugés de façon systématique 3 à 4 fois par an.

Les chevaux de plus de 3 ans, pour lesquels une vermifugation raisonnée est vivement conseillée : dans l'idéal, une coproscopie est réalisée avant vermifugation.

Seuls les chevaux excréant beaucoup d'œufs dans leurs crottins (plus de 200 œufs par gramme de crottin) sont vermifugés.

A chaque saison, il faut également se poser la question de la molécule à utiliser selon les parasites qu'on veut cibler mais aussi selon la connaissance des résistances des parasites digestifs aux vermifuges dans l'exploitation.

En printemps(Mai), les parasites ciblés sont les petits strongles (adulte) et les grands strongles. En été(Aout), on vermifuge contre les petits strongles et plus ou moins contre les oxyures (chevaux au box) et enfin, pour les petits strongles adultes et larves en hypobiose, (IFCE, 2017).

### **VII.2.1.3. Résistance des vers aux vermifuges**

C'est au départ une mutation génétique d'environ 1 ver sur 1 million qui lui permet de survivre à des doses de vermifuges normalement mortelles. Cette faculté est acquise génétiquement.

Les résistances les plus fréquemment rencontrées Aujourd'hui concernent la famille de Benzimidazoles, mais elles commencent à être connues pour d'autres molécules.

L'apparition de résistance est favorisée par :

- Sous dosages légers (comme par exemple une dose pour 600kg pour un cheval qui en pèse 650).
- Vermifugation très fréquente.
- Utilisation abusive et non raisonnée d'une molécule, car les vermifuges vont éliminer les vers sensibles et permettre aux vers résistants de se développer et de se reproduire, d'autant plus facilement qu'ils seront seuls.

Il est donc essentiel d'utiliser de façon raisonnée les vermifuges dont nous disposons, afin de préserver leur efficacité (AVEF, 2010).

### **VII.2.2. Mesures sanitaires**

La prophylaxie a pour but d'abaisser le niveau de contamination parasitaire des sources d'infestation (mère, et chevaux adultes, pâtures, box et autres lieux de vie des animaux).

Pour les jeunes qui naissent vierge de tout contact avec les parasites. Le ramassage des crottins représente une excellente mesure de prévention.

Boxer, cours annexes et couloirs :

- Les crottins et la litière sale sont enlevés une fois par jour,
- Les boxes sont curés et toutes matières végétales et organique 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 (AYYACH W et *al.*, 2012).

#### **VII.2.2.1. Gestion des chevaux**

La surpopulation entraîne une contamination accrue entre individu par l'intermédiaire des crottins, il faut bien éviter de mettre au près des chevaux non vermifugés au par avant, éviter également la mise au près de chevaux dans les 48h qui suivent la vermifugation, éviter l'épandage de fumier sur les pâtures destinés aux chevaux.

Une fois intégré la notion que tout passe par les crottins, puisque ce sont eux qui contiennent et répandent les œufs des parasites.

L'ensemble de ses mesures qui sont souvent de bon sens, permet une utilisation raisonnée des vermifuges (AVEF, 2010).

#### **VII.3. Traitement Des coliques vermineuses**

Les coliques vermineuses sont des coliques persistantes ou récurrentes qui accompagnent un transit intestinal normal. Causer par une infestation massive de vers ronds (nématodes – strongles). Les premiers gestes thérapeutiques sont de mettre pour éviter que le cheval ne mange, et de soulager la douleur avec un médicament antalgique et spasmolytique (MALOINE S, 1979).

#### **VII.4. Prévention**

La prévention repose essentiellement sur la vermifugation.

Les jeunes chevaux demandent une surveillance particulière.

Pour le traitement hivernal, il peut être intéressant d'employer un anthelminthique polyvalent qui s'attaque à la fois aux œstres et aux strongles (MALOINE S, 1979).

---

**CHAPITRE II :**  
**PARTIE**  
**EXPERIMENTALE**

---

## I. Objectifs :

Ce travail consiste en un suivi de l'infestation par les helminthes gastro-intestinaux chez les chevaux par des analyses coproscopiques des prélèvements de matières fécales collectées au niveau du centre équestre Sonatrach de Bordj el Bahri ( Alger ), et ce pendant la période allant d'octobre 2017 jusqu'au Avril 2018.

Afin de :

- Identifier les parasites gastro-intestinaux chez ces animaux.
- Evaluer la prévalence globale des helminthes identifiés.
- Etudier les cas du polyparasitisme.
- Recommander un plan de vermifugation et des stratégies de lutte.

## II. Matériels et méthodes :

### II.1. Description de la région d'étude :

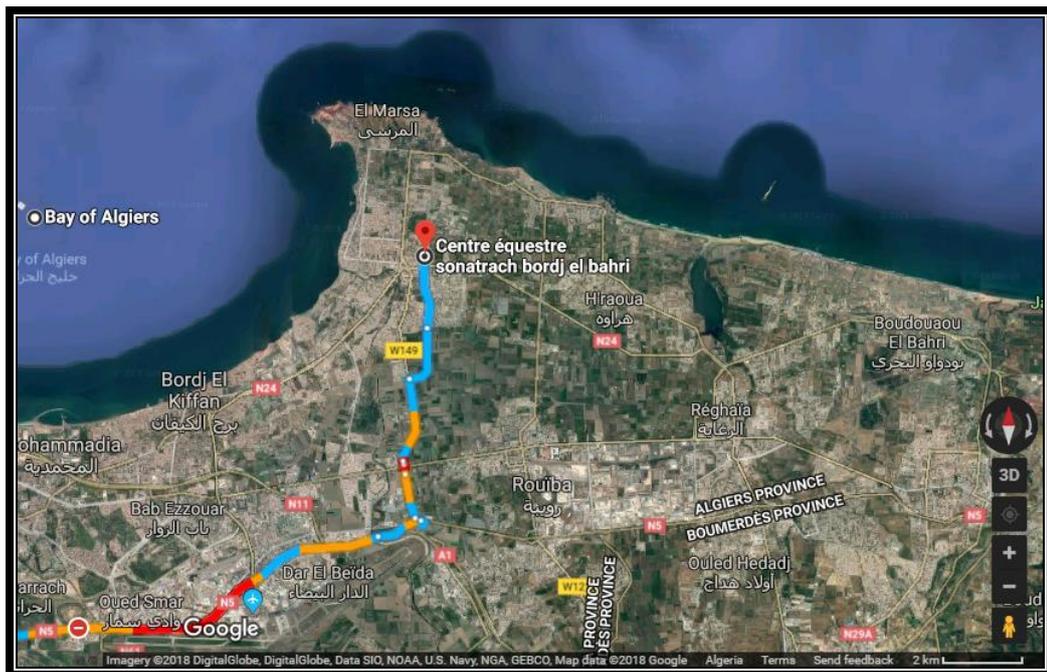


Figure 12 : carte géographique montre le centre équestre sonatrach Bordj el Bahri

<http://www.google.com/maps>

### II.2. Descriptions de l'élevage au niveau du centre équestre

Le centre est composé de 64 boxes qui peut héberger jusqu'à 64 chevaux, de deux catégorie:

- Chevaux de sport.
- Chevaux de loisirs.

Les chevaux sont logés dans des boxes individuels durant toute année. On y retrouve des chevaux importés, achetés ou nés à l'écurie qui sont de race locale ou étrangère. Les boxes sont entretenus dans des bonnes conditions d'hygiène, leur nettoyage se fait quotidiennement. On y trouve aussi une carrière de saut obstacles où se déroulent les compétitions ainsi que les entraînements des cavaliers.

Afin d'avoir des renseignements sur l'élevage, un questionnaire (voir annexe 1) a été soumis au vétérinaire chargé du suivi de ces chevaux qui comporte :

Le nombre d'animaux, races, sexes, âges, la gestion des animaux en pâture, entretien des pâtures et boxes, rythme de retrait des crottins, nettoyage et désinfection, programme de vermifugation des animaux et le mode d'utilisation des vermifuges.

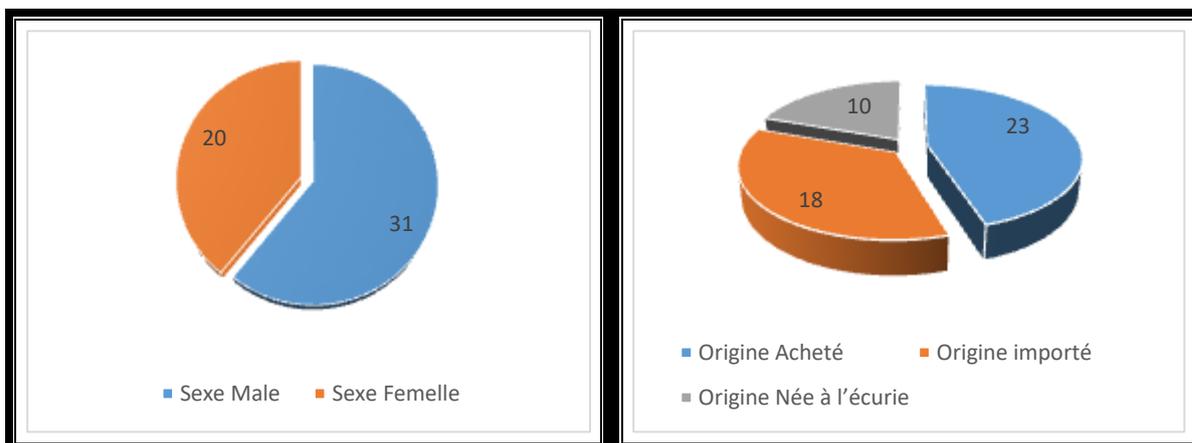
### II.3. Enquête épidémiologique et procédure d'échantillonnage

Un total de 87 échantillons de crottins issus de 51 chevaux a été récolté, durant la période s'étalant d'octobre 2017 jusqu'à avril 2018, afin de rechercher et identifier les helminthes digestifs.

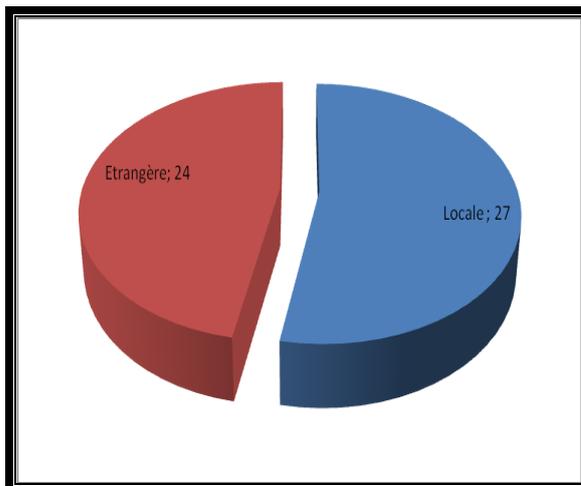
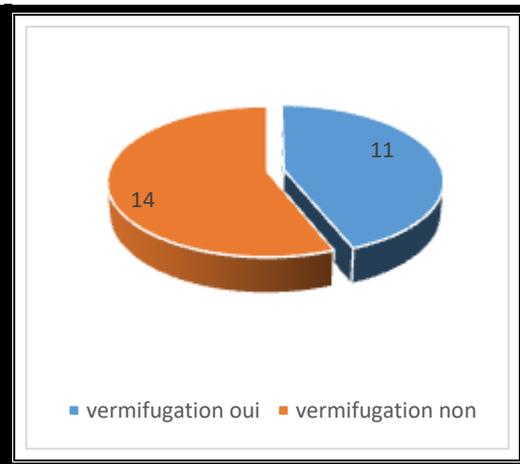
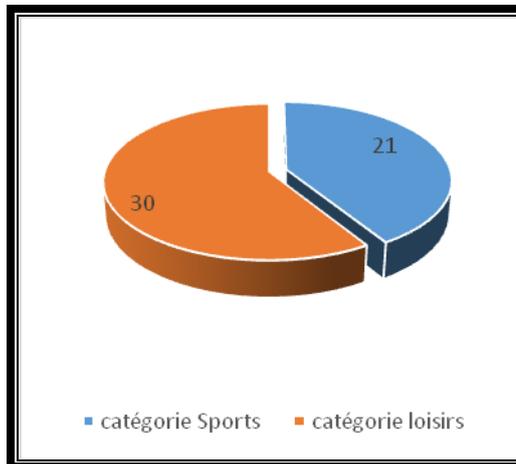
Les données épidémiologiques concernant l'âge, le sexe, la race, le statut vaccinal, vermifugé ou non, la saison de prélèvement ont été enregistrées pour chaque animal prélevé en se basant sur la fiche enquête épidémiologique.

Dans cette étude, les animaux participant étaient répartis comme suit :

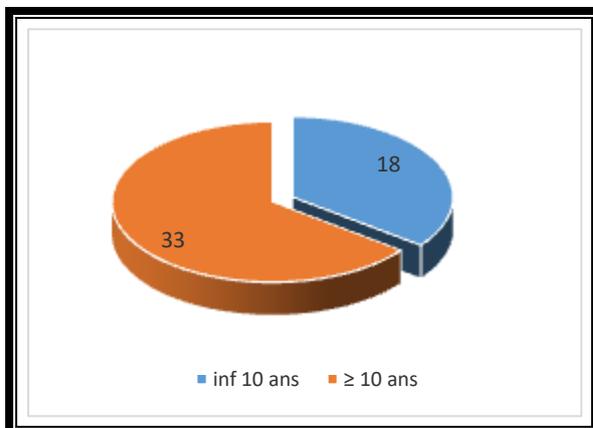
<b>Sexe</b>	<b>Mâles</b>	31	<b>Origine</b>	<b>Acheté</b>	23
	<b>Femelles</b>	20		<b>importé</b>	18
				<b>Née à l'écurie</b>	10



<b>Catégorie</b>	<b>Sports</b>	21	<b>vermifugation</b>	<b>oui</b>	11
	<b>loisirs</b>	30		<b>non</b>	14



<b>Race</b>	<b>Locale</b>	<b>étrangère</b>
	27	24



<b>Age</b>	<b>&lt; 10 ans</b>	<b>≥ 10 ans</b>
	18	33

**Figures13** : nombres des chevaux en fonction d'âge, race, sexe, origine, catégorie et vermifugation

**Tableau 2:** Mois et nombre d'animaux prélevés.

Mois	Nombre d'animaux prélevés
Octobre	29
Février	15
Avril	43
Total	87

**II.4. Matériel**

## 1. Matériel utilisé pour les prélèvements de crottins :

- Sachet en plastique propre pour la collecte, étiquetée avec le numéro d'identification.
- Gants.
- Marqueur indélébile.

## 2. Matériel utilisé au laboratoire pour la réalisation de la technique de flottaison :

- Mortier et pilon.
- Solution dense de chlorure de sodium ( $d=1,2$ ).
- Tamis.
- Becher.
- Tube à essai.
- Lames et lamelles.
- Microscope optique.

**Photo 1 :** matériel utilisé pour la technique de flottaison

(Photo personnelle-laboratoire de Parasitologie-ENSV) (Saidi et Senouci ,2018).

**II.5. Méthodes de prélèvement**

Une quantité de 50 à 100g de crottins sont récoltés dans des sachets propres, soit après excitation de l'orifice anal, ou à partir du sol si le cheval en émet spontanément au moment de récolte, identifiés avec un marqueur indélébile, acheminés par la suite au laboratoire de parasitologie de l'ENSV et conservés si nécessaire à +4 jusqu'à leurs analyses.

**II .5.1. Analyse coproscopique et diagnose des éléments parasitaires****II .5.1.1. Examen macroscopique**

Un examen macroscopique des selles est effectué pour voir la consistance et la composante (mucus, sang, morceau de tissu) mais aussi vérifier la présence éventuelle des vers adultes.

**II .5.1.2. Examen microscopique**

L'examen coproscopique consiste en un enrichissement dans le but de concentrer le maximum d'éléments parasitaires présents dans les crottins, ce qui facilite leur mise en évidence.

**III. Méthode utilisée au laboratoire**

Pour l'isolement des éléments parasitaires dans les selles prélevées, la technique d'enrichissement par flottaison a été utilisée.

Cette technique a l'avantage d'être simple, rapide, non coûteuse, et permet de confirmer ou non la présence des œufs au niveau des crottins.

**III.1. Principe de la technique**

Cette technique nécessite une solution plus dense que l'eau ; ainsi la densité des éléments parasitaires plus légère que celle de la solution dense utilisée, flottent à la surface. On utilise pour cela du Chlorure de sodium NaCl  $d=1,20$ .

Mode opératoire :

- Mettre les crottins dans le mortier et les réduire grâce au pilon.
- Dilution des crottins dans une solution dense (Chlorure de sodium NaCl  $d=1,20$ ).
- Tamiser la suspension dans un bicher.
- Verser le filtrat dans des tubes à essai.
- Déposer une lamelle sur le tube à essai
- Laisser reposer 10 à 20 minutes dans un tube à essai.
- Prendre la lamelle et la poser sur une lame.
- Observer au microscope optique au grossissement  $\times 4$ ,  $\times 10$ ,  $\times 40$ .



**Photos : 2:** étapes de la technique de flottaison  
(Photo personnelle-laboratoire de Parasitologie-ENSV) (Saidi et Senouci ,2018)

**IV. Analyses statistiques**

Les analyses statistiques ont été effectuées par l'utilisation du logiciel computer software statistica 6.0. Les différences entre deux groupes ont été analysées par le test Fisher exact pour deux proportions indépendantes et les valeurs de  $P \leq 0.05$  sont considérées comme significatives.

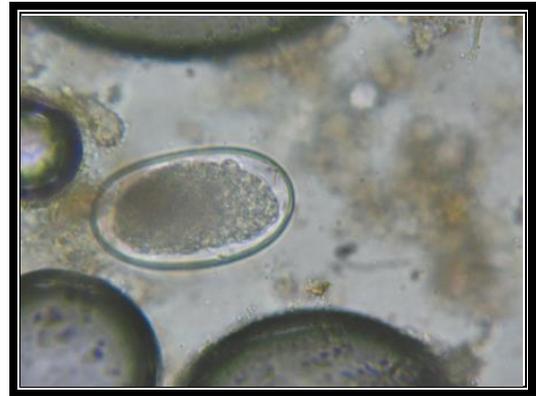
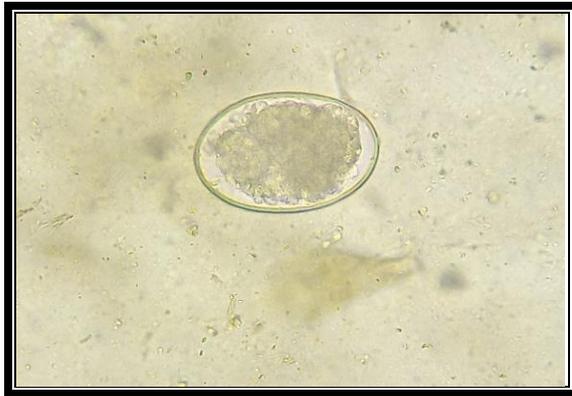
---

**CHAPITRE III :**  
**RESULTATS**

---

### I. Identification des parasites intestinaux

La recherche en microscopie photonique sur des lames préparées a permis de mettre en évidence des œufs de nématodes identifiés par leur aspect morphologique selon le guide de laboratoire de parasitologie- ENSV.



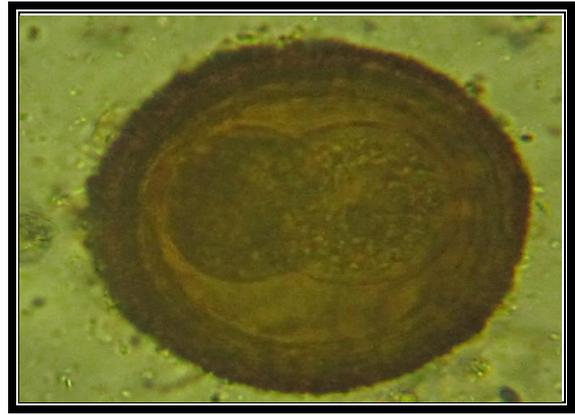
**Photos 3 :** œufs de *Strongylus* sp. Grossissement 10x40 (photos personnelle-Laboratoire de Parasitologie-ENSV) (SENOUCI et SAIDI, 2018)



**Photo 4 :** œuf de *Strongylus* sp.

**Photo 5:** œuf de *Trichonema* sp.

Grossissement 10x40 zoomé (photos personnelle-Laboratoire de Parasitologie-ENSV)  
(SENOUCI et SAIDI, 2018)



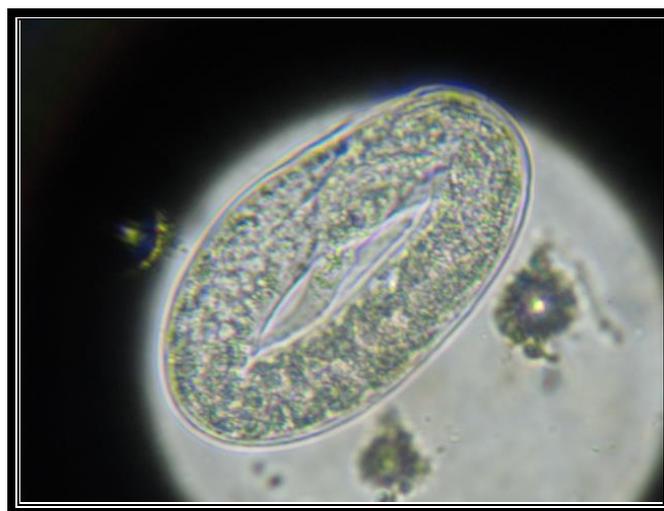
**Photos 6** : œufs de *Parascaris equorum* G10x40 zoomé

(Photos personnelle-Laboratoire de Parasitologie-ENSV) (SENOUCI et SAIDI, 2018)

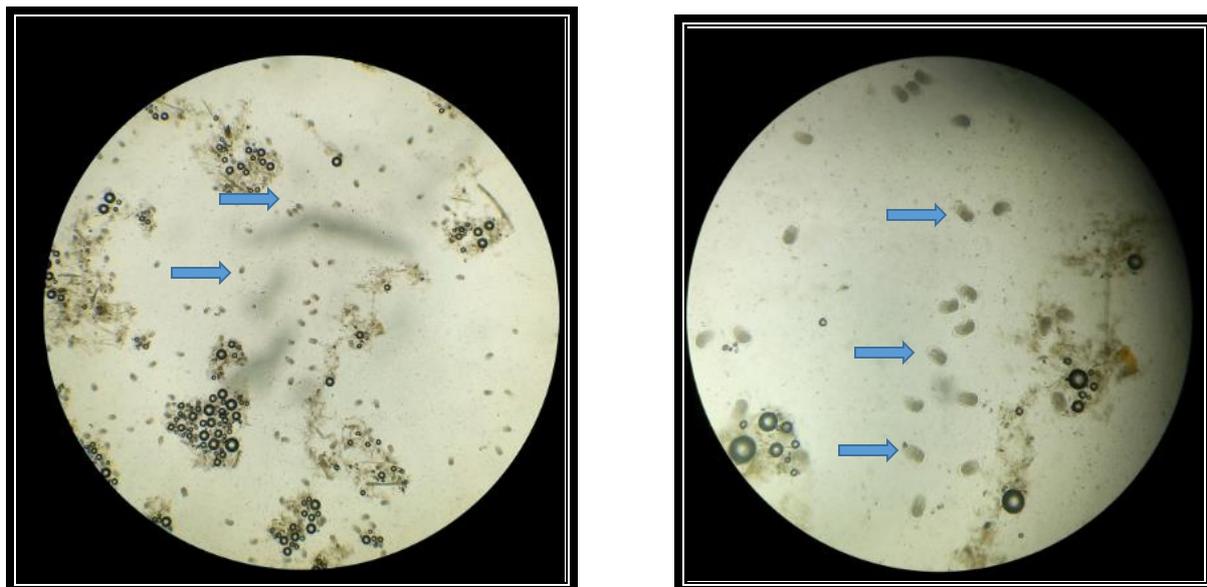


**Photos 7** : œufs d'*Oxyuris equi*, G10x40 zoomé

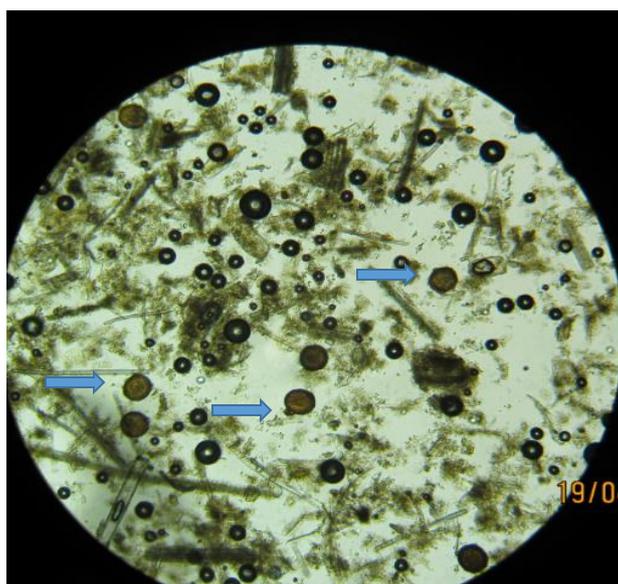
(Photos personnelle-Laboratoire de Parasitologie-ENSV) (SENOUCI et SAIDI, 2018)



**Photo 8**: œuf de *Strongyloides westeri*, G10x40 zoomé (Photos personnelle-Laboratoire de Parasitologie-ENSV) (SENOUCI et SAIDI, 2018)



**Photos 9** : une forte infestation par les œufs de strongle, Gx4 (à gauche) Gx10 (à droite)  
(Photos personnelle-Laboratoire de Parasitologie-ENSV) (SENOUCI et SAIDI, 2018)



**Photo 10** : une forte infestation par les œufs de *Parascaris equorum*, Gx10 (Photos  
personnelle-Laboratoire de Parasitologie-ENSV) (SENOUCI et SAIDI, 2018)

## II. Étude de prévalence

### II.1. Prévalence globale des helminthes intestinaux

**Tableau 3** : Prévalence globale des helminthes intestinaux.

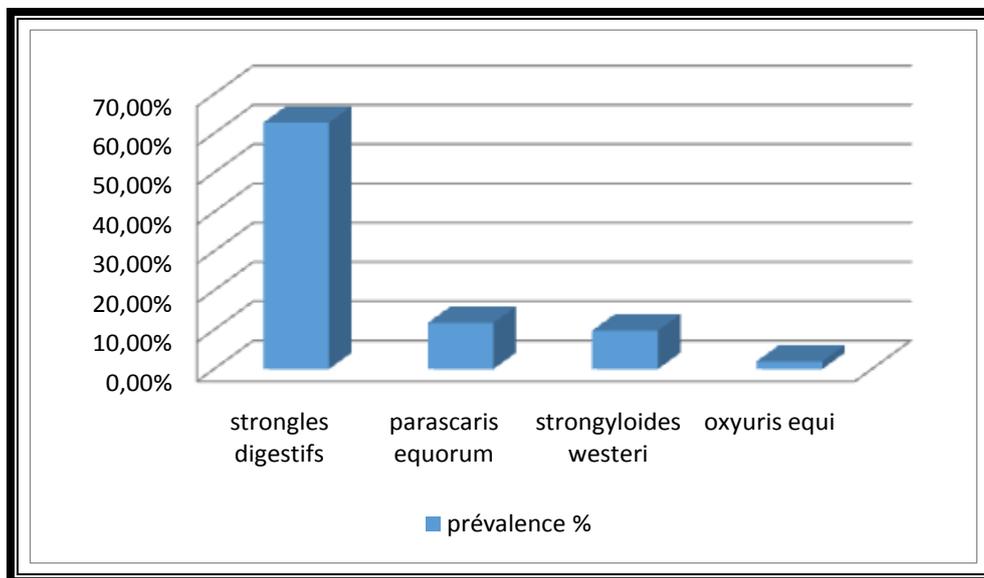
Nombre des chevaux prélevés	Nombre des positifs	Nombre des négatifs	Prévalence globale %
51	32	19	62.74

La prévalence globale des infestations parasitaires intestinales a été de 62.74%. En effet, 32 sur 51 chevaux prélevés se sont montrés positifs au moins à un parasite.

## II.2. Prévalence des helminthes intestinaux identifiés par espèces

**Tableau 4** : prévalence(%) des quatre principaux parasites intestinaux chez les chevaux prélevés.

Parasite	Nombre des chevaux positifs	Nombre des chevaux négatifs	prévalence des chevaux %
<b>Strongles digestifs</b>	32	19	62,75%
<i>Parascaris equorum</i>	06	45	11,76%
<i>Strongyloides westeri</i>	05	46	9,80%
<i>Oxyuris equi</i>	01	50	1,96%

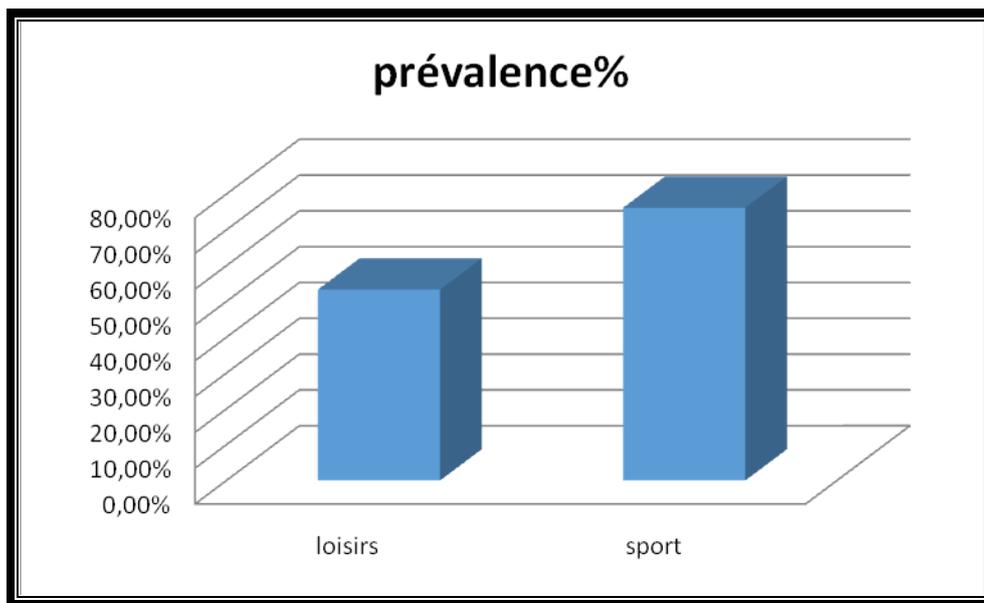
**Figure 14** : prévalence(%) des quatre principaux nématodes identifiés chez les chevaux du centre équestre de Bordj El Bahri

Le tableau 4 et la figure 14, montrent la prévalence des helminthes identifiés par espèce. En effet, on observe que les Strongles digestifs sont les plus fréquents chez les 51 chevaux prélevés du centre équestre avec un taux de 62.75%, suivie de *Parascaris equorum* avec (11.76%) et de *Strongyloides westeri* avec une fréquence de 9.80%. Enfin, la plus faible infestation est enregistrée avec *Oxyuris equi*, qui a été détectée une seule fois soit 1.96%.

### II.3. Prévalence des parasites intestinaux en fonction de catégorie de chevaux

**Tableau 5:** prévalence globale chez les chevaux infestés de sport et loisirs.

Catégorie	Nombre de positifs	Nombre de négatifs	Prévalence de positifs%
<b>Sports</b>	16	5	76.19%
<b>Loisir</b>	16	13	53.33%



**Figure 15 :** prévalence des principaux parasites intestinaux identifiés en fonction de la catégorie

Le tableau 5 et la figure 15 représentent les variations de la prévalence des parasites intestinaux en fonction de catégorie de chevaux (chevaux de loisirs et de sport). On constate que parmi les 21 chevaux de sport analysés, 16 se sont révélés positifs à au moins une espèce parasitaire (76.19%). Chez les chevaux de loisirs 16/30 étaient positifs à au moins à une espèce parasitaire (53.33%).

III. Etude des cas du polyparasitisme

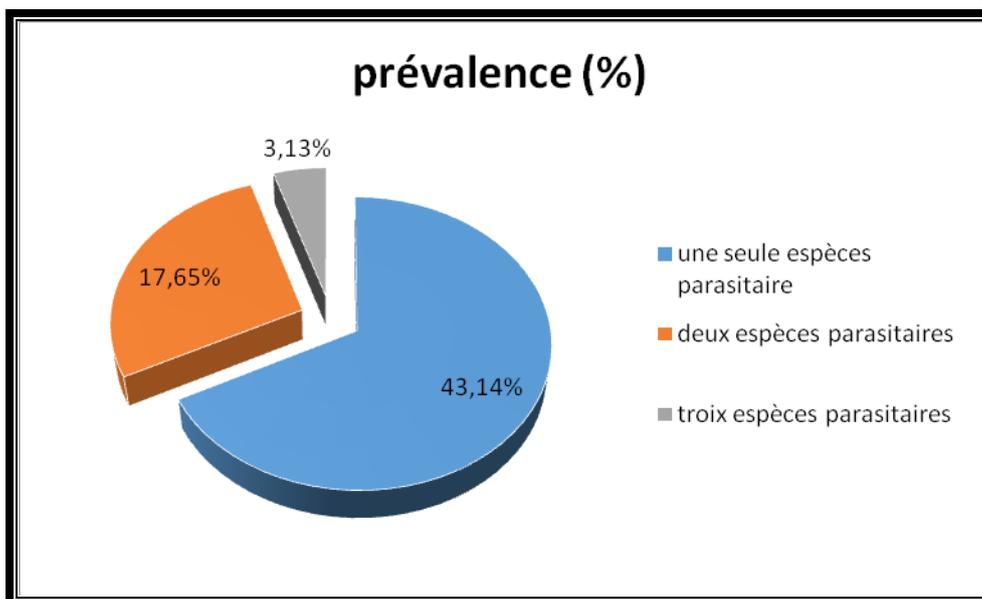


Figure 16 : proportion de polyparasitisme chez les chevaux du centre équestre Sonatrach Bordj el Bahri

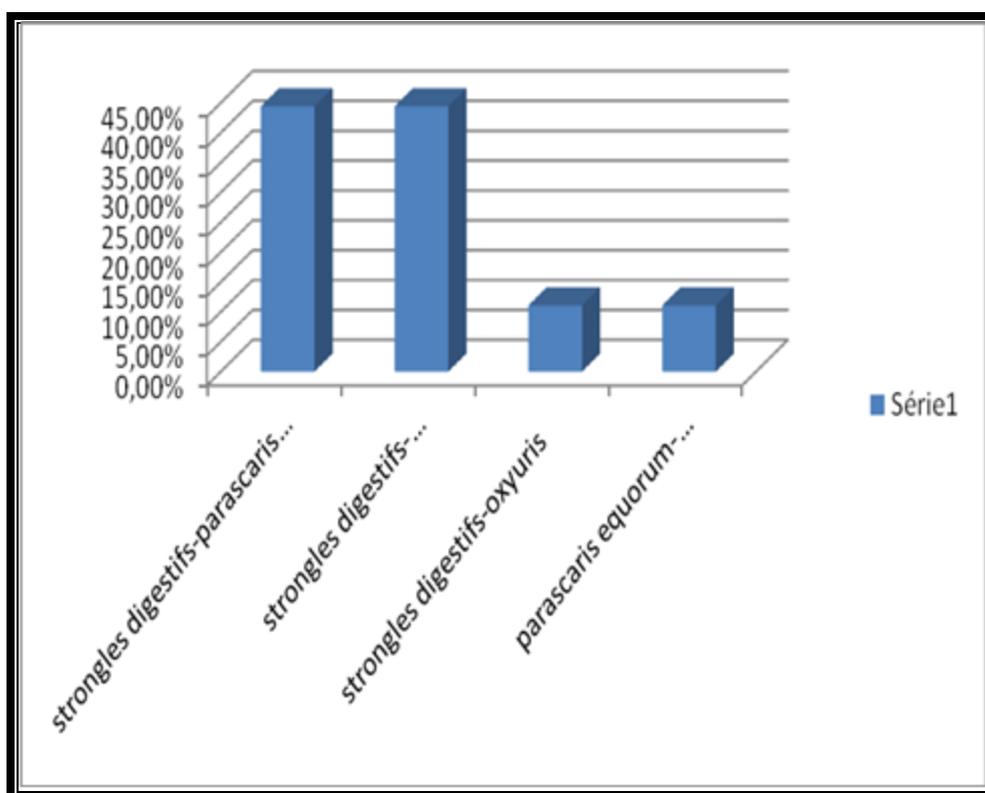


Figure 17 : proportion des différentes co-infestations relevées

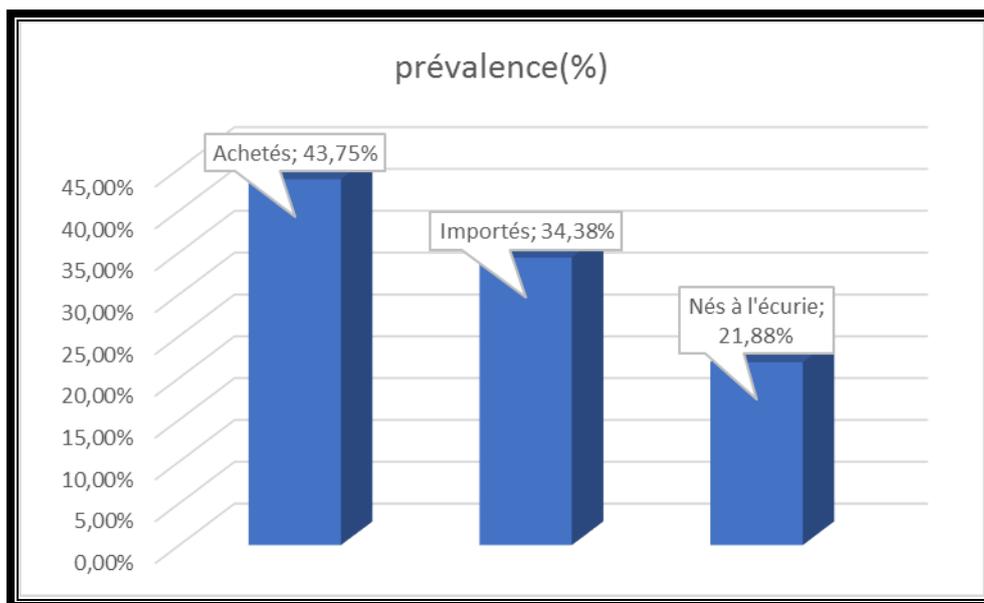
Les cas du polyparasitisme rencontrés dans ce travail sont illustrés dans les figures 16 et 17. Dans la figure 16, qui représente la fréquence des différents cas du polyparasitisme, on constate que, la présence de deux parasites est enregistrée dans neuf cas (17.75%), trois parasites dans un cas (3.13%), l'expression de quatre espèces de parasites n'a pas été observée dans notre étude (0%). On observe dans la figure 17 que les espèces parasitaires associées sont : Strongles digestifs-*Parascaris equorum* et Strongles digestifs-*Strongyloides westeri*, l'association la plus fréquente avec un même taux de 44.44%, suivie de celle par strongles digestifs-*Oxyuris equi* est retrouvée avec un même taux de 11.11% avec celle de Strongles digestifs-*Parascaris equorum*-*Strongyloide westeri*.

#### IV. Etude des facteurs de risque

##### IV.1. Variation de la prévalence des helminthes digestifs chez les chevaux en fonction de leur origine

**Tableau 6** : Prévalence globale des helminthes digestifs chez les chevaux suivis en fonction de leur origine.

Origine	Nombre des positifs	Nombre des négatifs	Prévalence%
Achetés	14	9	43,75%
Importés	11	7	34,38%
Nés à l'écurie	7	3	21,88%



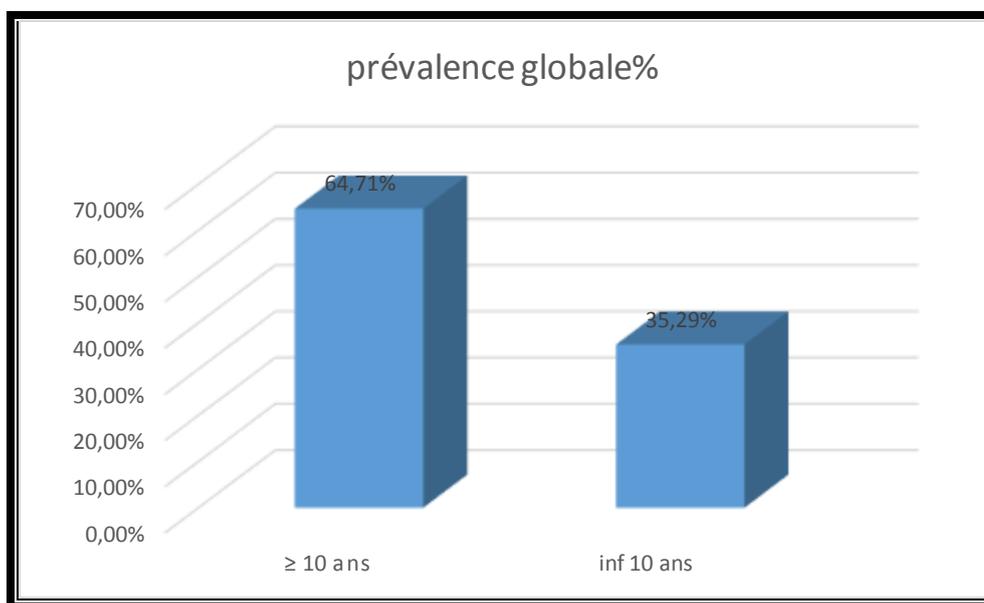
**Figure 18** : prévalence globale des helminthes digestifs chez les chevaux suivis en fonction de leur origine

Le tableau 6 et la figure 18 représentent la prévalence globale des helminthes digestifs chez les chevaux suivis en fonction de leur origine. On observe que, sur l'ensemble des chevaux prélevés positifs à au moins un parasite intestinal, ceux achetés sont plus infestés (43,75%) par rapport aux chevaux importés (34,38%) et ceux nés à l'écurie (21,88%). Cependant, la différence entre les taux retrouvés n'est pas significative ( $P>0.05$ ), ce qui explique la non influence de l'originalité des animaux sur la prévalence des helminthes digestifs chez des chevaux du centre équestre.

#### IV.2. Variation de la prévalence des helminthes digestifs chez les chevaux en fonction de l'âge

**Tableau 7** : prévalence des helminthes digestifs chez les chevaux en fonction de l'âge.

L'âge	Nombre des positifs	Nombre des négatifs	Prévalences des positifs %
< 10 ans	12	20	35.24%
≥10 ans	20	12	64.71%



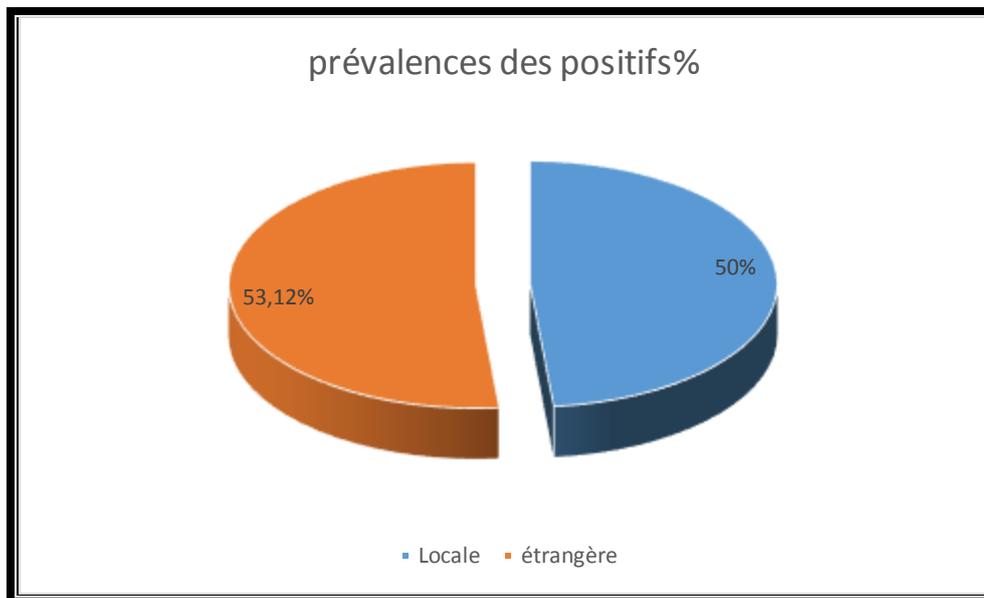
**Figure 19** : prévalence des nématodes intestinaux en fonction de l'âge de chevaux

Le tableau 7 et la figure 19 représentent les variations de la prévalence des parasites intestinaux en fonction de l'âge, on observe que les chevaux âgés de 10 ans et plus (64,71%) sont significativement ( $p<0.05$ ) les plus infestés comparés à ceux âgés moins de 10 ans (35,24%).

### IV.3. Variation de la prévalence des helminthes digestifs chez les chevaux en fonction De la race

**Tableau 8 :** prévalence globale des chevaux infestés en fonction de la race.

Race	nombre des positifs	nombre des négatifs	prévalences des positifs%
Locale	16	11	50%
étrangère	17	7	53,12%



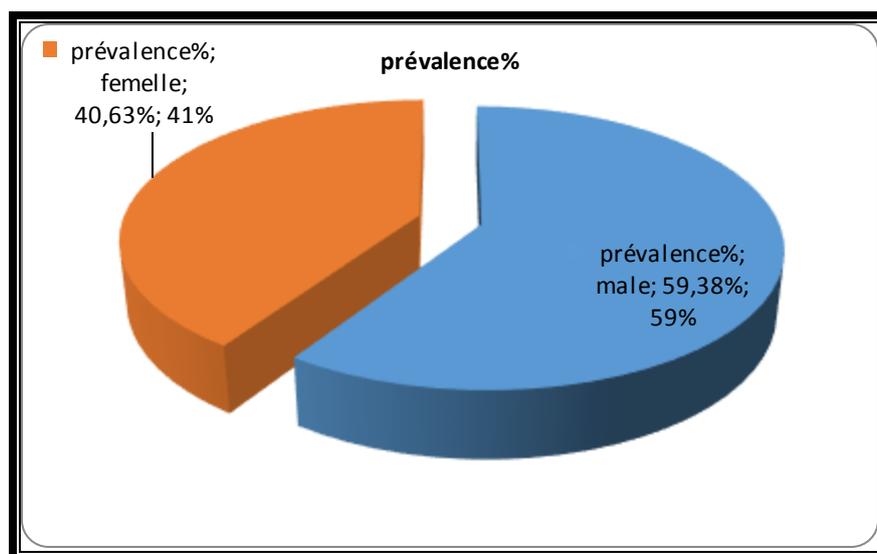
**Figure 20 :** prévalence globale des chevaux infestés en fonction de la race

Le tableau 8 et la figure 20, montrent les variations de la prévalence des parasites intestinaux en fonction de l'âge, on observe que les chevaux étrangers (53.12%) sont significativement plus infestés que les chevaux locaux (50%) ( $p < 0.005$ ).

### IV.4. Variation de la prévalence des helminthes digestifs chez les chevaux en fonction du sexe

**Tableau 9:** la prévalence des helminthes digestifs chez les chevaux en fonction du sexe.

Sexe	Nombre des positifs	Nombre des négatifs	Prévalences %
Femelle	13	7	40.62
Mâle	19	12	59.37



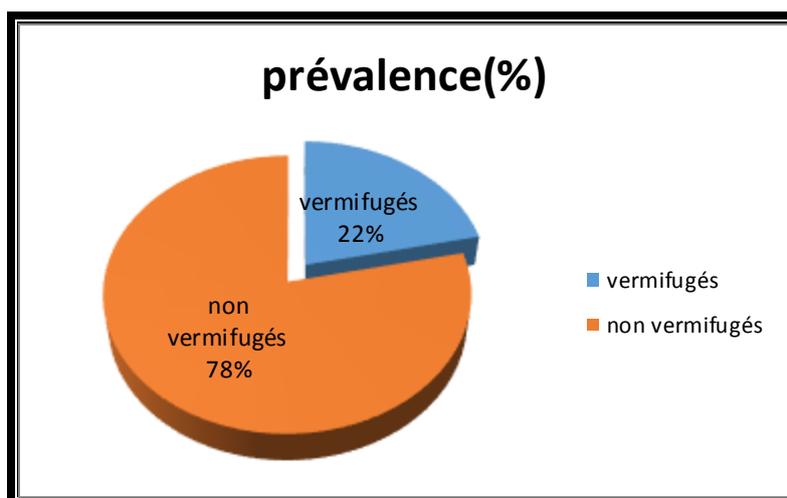
**Figure 21** : prévalence des helminthes digestifs chez les chevaux en fonction du sexe

Le tableau 9 et la figure 21 représentent la prévalence des helminthes digestifs en fonction du sexe, on remarque que les femelles sont moins infestées (40.62%) que les mâles (59.37%)  $P > 0.05$ .

#### IV.5. Variation de prévalence des helminthes digestifs chez les chevaux en fonction de vermifugation ou non

**Tableau 10** : prévalence globale des chevaux infestés en fonction de vermifugation.

Vermifugation	Nombre de positifs	Nombre de négatifs	Prévalences%
Oui	6	5	21.57
Non	27	13	78.43



**Figure 22:** prévalence de l'infestation par les différents nématodes identifiés en fonction de la vermifugation

Le tableau 10 et la figure 22, montrent la prévalence de l'infestation par les différents nématodes identifiés selon que les chevaux sont vermifugés ou non, on constate que parmi les 51 chevaux prélevés, ceux qui sont non vermifugés (78.43%) sont significativement les plus infestés par les vers parasites par rapport à ceux qui ont été vermifugés (21.57%) ( $p < 0.05$ ).

#### V. Prévalences des espèces parasitaires en fonction du sexe, âge, origine, catégorie et vermifugation

**Tableau 11:** tableau récapitulative des prévalences des espèces parasitaires en fonction de sexe, âge, origine, catégorie et vermifugation.

		Nombres de parasites				Prévalences des parasites(%)			
		<i>Strongles digestifs</i>	<i>Parascaris equorum</i>	<i>Strongyloides westeri</i>	<i>Oxyuris equi</i>	<i>Strongles digestifs</i>	<i>Paracaris equorum</i>	<i>Strongyloides westeri</i>	<i>Oxyuris equi</i>
Sexe	femelle	13	2	1	0	40,6	6,25	3,13	0
	male	19	4	4	1	59,37	12,5	12,5	3,12
Age	<10 ans	12	1	2	0	37,5	3,12	6,25	0
	≥10 ans	20	5	3	1	62,5	15,62	9,37	3,12
Origine	importés	11	2	2	0	34,38	6,25	6,25	0
	achetés	14	2	0	1	43,75	6,25	0	3,12
	née à l'écurie	7	2	3	0	21,88	6,25	9,38	0
Catégorie	sports	16	4	3	1	100	25	18,75	6,25
	loisirs	16	2	2	0	100	12,5	12,5	0
Race	locale	15	3	2	0	46,8	9,37	9,37	0
	étrangère	17	3	2	1	53,12	9,37	28,12	3,12
Vermifugation	oui	6	1	2	0	18,75	3,12	6,25	0
	non	26	5	3	1	81,27	15,62	9,37	9,12

Le tableau ci-dessus, montre les taux de prévalences des helminthes retrouvés par espèce parasitaire, en fonction de catégorie des chevaux, l'origine, l'âge, le sexe, la race et la vermifugation ou non. Ainsi, tous les chevaux de sport ainsi que les chevaux de loisirs sont retrouvés infester par les strongles digestifs (100%). Les chevaux âgés de 10 ans et plus ont montré la plus forte sensibilité à ces parasites (62.5%) que les chevaux de moins de 10 ans. Par ailleurs, les mâles sont plus infestés (59.37%) que les femelles (40.63%). En outre, les chevaux nouvellement achetés sont plus infestés (43.75%) que les chevaux importés (34.38%) et ceux nés à l'écurie (21.88%). De plus, les races locales expriment moins de sensibilité à l'infestation par les strongles (46.8%) par rapport aux races étrangères (53.12%). Enfin, on observe un taux élevé de l'infestation par ces nématodes chez les chevaux non vermifugés (81.27%) que chez ceux vermifugés (18.75%).

La prévalence de *Parascaris equorum* est significativement plus importante chez les chevaux de sports que les chevaux de loisirs (25%) et (12.5%), respectivement. Par ailleurs, les chevaux âgés de plus de 10 ans ont montré une infestation significativement plus élevée (15.62%) par rapport aux chevaux âgés de moins de 10 ans (3.12%). Cependant, on constate que la race des chevaux, ne semble pas influencée sur la prévalence de cette helminthiase.

La prévalence de *Strongyloides westeri* chez les chevaux enquêtés semble être influencée par le facteur race, origine des animaux et leur sexe  $P < 0,05$

---

**CHAPITRE IV :**  
**DISCUSSIONS**

---

## DISCUSSION

Chez le cheval, le parasitisme interne constitue une menace potentielle à la santé de cet animal, il est à l'origine de parasitoses diverses dont les conséquences sont multiples. En effet, les parasitoses viscérales entraînent des atteintes délétères directes sur le cheval mais peuvent également conduire à des complications de gravité diverse (LAJOIX-NOUHAUD, 2011).

En Algérie, peu de données sont disponibles sur le parasitisme intestinal du cheval. L'objectif principal de ce présent travail était de réaliser un suivi coprologique afin d'évaluer la prévalence de ce parasitisme chez les chevaux du centre équestre Sonatrach Bordj el Bahri chez le cheval dans la région d'Alger.

Dans notre étude, la prévalence globale des helminthes intestinaux retrouvée est de 62.74%, révélant un niveau assez important d'infestation, plus élevée de celle signalée par DJEMA M et SAIDI M (2016), au centre équestre de Zéralda, mais inférieure des résultats de BERHANU T et *al.*, 2014, en Ethiopie, qui trouvent une prévalence de 97.9 %. La différence dans les prévalences retrouvées entre les études est probablement liée à l'échantillonnage, aux méthodes de diagnostic et à certains facteurs épidémiologiques notamment, la conduite d'élevage, le climat, aux protocoles de vermifugation qui diffèrent d'un élevage à un autre FRITZEN et *al.*, 2010.

Dans la présente étude, l'examen coprologique nous a permis d'identifier : les strongles digestifs, *Parascaris equorum*, *Strongyloides westeri* et *Oxyuris equi*. Les parasites les plus fréquemment rencontrés sont les strongles digestifs avec 62.75% suivi de *Parascaris equorum* 11.76% puis par *Strongyloides westeri* 9.80% et enfin on retrouve *Oxyuris equi* 1.96%. Ces résultats sont proches de ceux retrouvés par DJEMA M et SAIDI M (2016), pour les strongles digestifs 38.46%, *Parascaris equorum* 25%, *Strongyloides westeri* 7.9%, *Oxyuris equi* 3.85%. Contrairement à l'étude d'AYYACH W et *al.*, 2012, où le cestode *Anoplocephala perfoliata* était l'helminthe le plus rencontré avec une prévalence de (59.67%) et un taux d'infestation globale de 88.70%, la différence dans les classes parasitaires retrouvée, peut être liée à l'effet de gestion de pâture.

Notre étude a été réalisée sur deux catégories de chevaux, des chevaux de sports et de loisirs. Ces derniers ont présenté des degrés d'infestation différents. Il en ressort que la prévalence de l'infestation chez les chevaux de sports 76.19% du centre équestre Sonatrach de Bordj el Bahri est supérieure à celle des chevaux de loisirs 53.33%. Ce phénomène peut être expliqué par le fait que malgré la vermifugation, les chevaux de sport sont amenés à voyager et à se retrouver dans des écuries et des boxes contaminés par des crottins parasites, appartenant à des chevaux non vermifugés. En revanche, les chevaux de loisirs qui ne sortent jamais du centre, restent dans la même écurie et le même box, souillé par leurs crottins ou ceux des chevaux vermifugés. A noter que les chevaux de sport et de loisirs sont séparés les uns des autres dans le centre.

Dans notre étude, les cas de mono-infestation par une seule espèce parasitaire sont les plus rencontrés 43.14%, suivis de cas de polyparasitisme par deux espèces parasitaires 17.65% puis par trois espèces de parasites 3.13%. Une étude effectuée à Alger, par BENKHERFELLAH M et *al.*, 2012 a montré que l'infestation avec trois espèces parasitaires a été la plus fréquemment observée (36.36%). Des résultats similaires aux notre, ont été retrouvés dans le travail de DJEMA M et *al.*, 2016 qui signalent une prévalence de 55.56%.

Nous nous sommes aussi intéressées à l'étude de certains facteurs de risque à savoir l'origine, âge, sexe, race, catégorie et vermifugation. Les chevaux achetés se sont montrés plus infestés (43.75%) par rapport à ceux achetés (34.38%) et à ceux nés à l'écurie (21.88%). On peut dire que la prévalence des chevaux achetés causée par la non vermifugation Dans l'étude, de HELENE et *al.*, 2003. On a noté que les chevaux importés sont plus infestés, ceci peut être dû aux mouvements des chevaux à travers les différents pays qui augmentent les risques de contracter les parasites.

La présente étude a montre que les chevaux âgés de 10 ans et plus sont plus exposés (64.71%) que les chevaux âgés de moins de 10 ans (35.24%). Dans l'étude, de HELENE et *al.*, 2003, les animaux jeunes (moins de 5 ans) ou vieux (plus de 15 ans) étaient les plus touchés par le parasitisme intestinal. Ceci est dû probablement au fait que la plupart des chevaux âgés de 10 ans et plus dans le centre se sont des chevaux de réformes non vermifugés et donc sont utilisés à l'entraînement sévères pendant la journée, qui favorises la fatigue et le stress.

Concernant le sexe, dans cette étude, l'infestation parasitaire est plus élevée chez les mâles (59.37%) que chez les femelles (40.62%) avec une prévalence beaucoup plus importante des strongles digestifs chez les mâles mais sans différence significative. Il y a un manque de données sur l'influence du sexe sur la prévalence de parasitisme.

Dans cette étude, les résultats concernant la race des chevaux a montré un taux élevé chez la race étrangère (53.12%) et la race locale (50%), mais sans différence significative. Nos résultats sont similaires à ceux retrouvés dans l'étude de DJEMA M et *al.*, 2016.

Les résultats de la présente étude, démontrent l'influence des traitements anthelminthiques sur la prévalence des parasites digestifs chez les chevaux suivis. Les chevaux non vermifugés 78.43% et les chevaux vermifugés 21.57% avec ( $p < 0.05$ ). Ce résultat est logique car l'utilisation d'antiparasitaire va limiter le développement des parasites. Après la vermifugation, il y a présence des parasites avec une prévalence de 54.54% (6/11). Les mêmes conclusions sont tirées par HELENE et *al.*, 2003. Ceci est probablement expliqué par une mauvaise utilisation d'antiparasitaires ou à une résistance développée par les parasites des chevaux à ces molécules (KAPLAN, 2002).

Dans la présente étude, on remarque que les chevaux infestés sont, pour la plupart d'entre eux, des chevaux de sport, importés, de race Selle Français. Ces derniers sont probablement mis en contact étroit avec des selles de chevaux infestés non vermifugés lors de leur compétition, ou encore broyant dans des prairies infestés. De plus, les chevaux importés sont plus sensibles aux agents pathogènes vu le manque de contact pour permettre une mise en place d'une immunité vis-à-vis de ces agents.

---

## **CONCLUSION**

---

### CONCLUSION

Le présent travail montre que le parasitisme gastro-intestinal chez le cheval est un problème sanitaire majeur à considérer dans le centre équestre Sonatrach de Bordj el Bahri, vu l'importance du taux de prévalence retrouvé (%), qui rejoint dans l'ensemble les travaux qui ont concerné ces parasites dans le monde équestre.

La conduite l'élevage joue un rôle important dans l'installation de ces parasitoses, de ce fait , la mise en place de programmes de prophylaxie et de sensibilisation nécessitent une réflexion de synthèse de la part du vétérinaire praticien qui doivent être prises en compte, outre les caractéristiques des cycles de chaque espèce parasitaire, la conduite d'élevage ainsi que les facteurs de risque associé aux infestations, ce qui n'a pas été le cas dans le centre suivi.

L'absence d'un traitement antiparasitaire ou un traitement inadéquat, expose le cheval à un risque d'infestation parasitaire pouvant porter atteinte à sa santé et à ses performances, dues aux effets mécaniques, traumatiques, toxiques et/ ou ischémiques de ces parasites. A cet effet, un cheval vermifugé est donc moins exposé à ces risques. Ainsi, la vermifugation systématique (préventive et curative) reste le seul moyen de lutter contre le parasitisme intestinal.

D'autres études coproscopiques qui portent sur l'efficacité des vermifuges contre les parasites digestives sont fortement recommandées afin de déterminer le niveau de résistance de ces vers vis à vis des molécules antiparasitaires utilisés dans cette exploitation.

---

**REFERENCES  
BIBLIOGRAPHIQUES**

---

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **AVEF (Association Vétérinaire Equine Française), 2010** : *maladie des chevaux*. 2<sup>e</sup> édition. Février 2010.978-285-557-128-3.
2. **AVEF (Association Vétérinaire Equine Française),1994** : *maladies des chevaux*. 1<sup>re</sup> éd. Paris : France Agricole.1994.
3. **BENKHERFELLAH M, BENMEBAREK M, AYYACH W, 2012** : *contribution à l'étude du parasitisme intestinal chez le cheval dans la région d'ALGER*-mémoire : ENSV, 2012.
4. **BERTRAND OLONDE, 2015** : *intérêt de l'analyse coproscopique pour le suivi des infestations parasitaires digestives des chevaux*-thèse : ENV d'Alfort, 2015.
5. **BERNAHU T, IBRAHIM N, DERESSA B, TOLOSA T, 2014**: *prevalence of helminth parasites of horses in and Around Hawassa Town, Southern Ethiopia*-thèse, 2014.
6. **BEUGNET F, 1998** : *méthodes de lutte contre les strongyloses équine*. Prat Vét Equine, 1998.
7. **BROCHOT L, 2009** : *gestion de parasitisme interne des jeunes agneaux en plein air*-Thèse pour le doctorat vétérinaire : école nationale vétérinaire d'Alfort, 2009.
8. **BUSSIERAS J, CHERMETTE R, 1988** : *abrégé de parasitologie vétérinaire*. Fascicule III : helminthologie, Paris [Fra]. Informations techniques des services vétérinaires, 267 Pages.
9. **CHAUVE C, 2001** : *les ténias du cheval*. : action vétérinaire, édition spéciale du 6 juillet, 2001.
10. **CHAIB C, SALHI, 2015** : *les Nématodes digestifs chez les ovins : étude épidémiologique dans quelques élevages de la région du Centre de l'Algérie*-mémoire : ENSV, 2015.
11. **COLLOBERT C, 1998** : *importance du parasitisme digestif à l'autopsie : prévalence des différentes espèces parasitaires et signification pathologique des lésions associées*. Journées nationales GTV-Tours 1998.85-88.
12. **DEBERGE E, 2013** : *la vermifugation sélective chez les équidés : La vermifugation sélective chez les équidés*. [en ligne].28/11/2013. [consulté le 25-12-2017]. Disponible sur <https://www.these.vet-alfort.fr>

## Références bibliographiques

---

13. **DJEMA M ET SAIDI M, 2016** : *les helminthes digestifs des équidés : étude épidémiologique dans le centre équestre de Zéralda-mémoire* : ENSV, 2016.
14. **EMMANUEL BRIANT, 1993** : *contribution à l'étude des parasitoses digestives du cheval en nouvelle-caledonie*-thèse pour le doctorat vétérinaire, 1993.
15. **EQVALAN PATE, 1997** : document d'information: document technique MSD AGVET, 1997, 10 p.
16. **EUZEBY J, 2008** : grand dictionnaire illustré de parasitologie médicale et vétérinaire. Tec& Doc, Cachan. Paris : Éditions médicales internationales, 818 pages. ISBN 978-2-7430-1044-7.
17. **FRITZEN B, ROHN K, SCHNEIDER T VON SAMSON-HIMMELSRNA G, 2010** : endoparasite control management on horse farms-lessonsfromwormprevalence and questionnaire data. *Equine Vet J.* 42 :79-83.
18. **GROSJEAN H, 2003** : *épidémiologie des parasitoses intestinales équinés : étude de quatre établissements du nord de la Loire. Mise au point d'un plan de vermifugation*-thèse, 2003.
19. **Hélène, Gisèle, Henriette, GROSJEAN, 2003** : épidémiologie des parasitoses intestinales équinés : Etude de quatre établissements du Nord de la Loire. Mise au point d'un plan de vermifugation. [en ligne]. [consulté le 18-02-2018]. Disponible sur : <https://books.google.com>
20. **IFCE (Institut français du cheval et de l'équitation), 2017** : protocole de vermifugation pour les équidés de plus d'un an.[en ligne]. Mars 2017. [consulté le 18-02-2018]. Disponible sur : <https://www.haras-nationaux.fr>
21. **IROLA E, 2010** : le diagnostic et le traitement des parasitoses digestives des équidés. Synthèse bibliographique et conclusions de la réunion d'experts organisée par l'AVEF.Reims le 8 octobre 2008. *Thèse de doctorat vétérinaire*. Paris : Université de Créteil, 190p. [En ligne]. [Consulté le 24-02-2018]. Disponible sur : <https://these.vet/alfort.fr>
22. **Lajoix-Nouhaud Emmanuelle, 2011**. Epidémiologie diagnostic et traitement des quelques parasites équinés étude expérimentale menée en Limousine. [en ligne]. [consulté le 18-02-2018]. Disponible sur : <https://aurore.unilim.fr>
23. **MALOINE S** : *les cahiers du cheval*. A éditeur paris ,1979 : lux, 2002. Soigner son cheval. P151 à 175.
24. **NIELSEN MK, REINEMEYER CR, SELLON DC, 2014**: *nematodes In Equine Infectiousdiseases*. Second Edition, St Louis, Missouri : Elsevier ,2014.

## Références bibliographiques

---

25. **PIETREMENT H, 2004** : *parasitisme digestive équin et modification immunologique.*
26. **RESEAU ECONOMIQUE DE LA FILIERE EQUINE** : gestion de parasitisme chez le cheval. Une marge de progrès identifié au sein de l'exploitation équine.[en ligne]. [consulté le 24-10-2017]. Disponible sur : <https://www.idele.fr>
27. **TRIKI YAMANI, 2009** : *parasitose du cheval.*Place centrale de Ben-Aknoun (Alger).office de la publication universitaire. Édition/n°4723.

### Référence de sites internet :

1. <http://www.ifce.fr/wp-content/uploads/2015/03/OESC-gestion-du-parasitisme18.02.2018>
2. <https://www.1cheval.com>
3. <http://www.hippoplus.com>
4. <https://www.google.dz/search?q=strongyloides+westeri+cheval&tbm>
5. <http://www.google.com/maps>
6. <http://cheval-partage.net/les-vers-parasites-internes-du-cheval/6mars2014>

---

# **ANNEXES**

---

**Annexe 1 : Fiche d'enquête épidémiologique**

**Fiche d'enquête épidémiologique sur les parasites intestinaux chez le cheval dans une région.**

• **Renseignement sur l'élevage :**

- \_ Hygiène de box :
- \_ Régime alimentaire :
- \_ Adresse du centre équestre :

• **Renseignement sur le prélèvement :**

- \_ Prélèvement N° :
- \_ Date de prélèvement :
- \_ Aspect et consistance de matière fécale prélevée :
 

Normales	<input type="checkbox"/>	Moles	<input type="checkbox"/>	Solides	<input type="checkbox"/>	Liquides	<input type="checkbox"/>
Présence de sang	<input type="checkbox"/>	Présence de vers	<input type="checkbox"/>				

• **Renseignement sur l'animal prélevé :**

- \_ Nom :
- \_ Age :
- \_ Sexe :
- \_ Race :
- \_ Origine :
 

importé	<input type="checkbox"/>	acheté	<input type="checkbox"/>	nés à l'écurie	<input type="checkbox"/>
---------	--------------------------	--------	--------------------------	----------------	--------------------------
- \_ Catégorie :
 

sport	<input type="checkbox"/>	loisir	<input type="checkbox"/>
-------	--------------------------	--------	--------------------------
- \_ Vermifugation :
 

date	<input type="checkbox"/>	quel antiparasitaire	<input type="checkbox"/>
------	--------------------------	----------------------	--------------------------
- \_ Etat général :
 

très bon	<input type="checkbox"/>	bon	<input type="checkbox"/>	modéré	<input type="checkbox"/>
----------	--------------------------	-----	--------------------------	--------	--------------------------
- \_ Performance :
 

bonne	<input type="checkbox"/>	mauvaise	<input type="checkbox"/>
-------	--------------------------	----------	--------------------------

cheval								Parasite			
	Age	sexe	race	origine	Vaccination	Vermifugation	Catégorie	Strongles digestifs	<i>Parascaris equorum</i>	<i>Strongyloides westri</i>	<i>Oxyuris equi</i>
<b>Balaeka</b>	<10ans	femelle	S.F	importé	positif	positif	Sport	positif	négatif	négatif	négatif
<b>Alvaro</b>	<10ans	Hongre	S.F	importé	positif	positif	Sport	négatif	négatif	négatif	négatif
<b>Sir</b>	<10ans	Hongre	S.F	importé	positif	négatif	Sport	positif	négatif	négatif	négatif
<b>Bandol</b>	<10ans	male	S.F	importé	positif	positif	Sport	positif	négatif	positif	négatif
<b>Venus</b>	<10ans	Hongre	S.F	importé	positif	positif	Sport	positif	négatif	positif	négatif
<b>Vinouk</b>	<10ans	male	S.F	importé	positif	positif	Sport	négatif	négatif	négatif	négatif
<b>Atalier</b>	<10ans	femelle	S.F	importé	positif	positif	Sport	positif	négatif	négatif	négatif
<b>Valencia</b>	<10ans	Hongre	S.F	importé	positif	positif	Sport	positif	positif	négatif	négatif
<b>Quatsou</b>	≥10ans	male	S.F	importé	positif	positif	Sport	négatif	négatif	négatif	négatif
<b>Caraoke</b>	<10ans	male	S.F	importé	positif	négatif	Sport	positif	négatif	négatif	négatif
<b>Assil</b>	≥10ans	male	B	acheté	positif	négatif	Sport	positif	négatif	négatif	négatif
<b>Dollar</b>	≥10ans	male	S.F	importé	positif	négatif	Sport	négatif	négatif	négatif	négatif
<b>Vempio</b>	≥10ans	male	AA	Né à la ferme	positif	négatif	Sport	positif	positif	positif	négatif
<b>Vaillant</b>	≥10ans	male	S.F	importé	positif	négatif	Sport	positif	négatif	négatif	négatif
<b>Ushuaia</b>	≥10ans	femelle	S.F	importé	positif	négatif	Sport	positif	négatif	négatif	négatif
<b>Tedj</b>	≥10ans	male	P,S,An	acheté	positif	négatif	Sport	positif	négatif	négatif	positif
<b>Uranus</b>	≥10ans	male	P,S,An	acheté	positif	négatif	Sport	positif	positif	négatif	négatif
<b>Kowet</b>	≥10ans	male	B	acheté	positif	négatif	Sport	positif	négatif	négatif	négatif
<b>Linares</b>	≥10ans	Hongre	AA	Né à la ferme	positif	positif	Sport	négatif	négatif	négatif	négatif
<b>Venus de chatel</b>	<10ans	femelle	S.F	acheté	positif	Positif	Sport	positif	négatif	négatif	négatif
<b>Valia</b>	≥10ans	femelle	S.F	importé	positif	négatif	Sport	positif	positif	négatif	négatif
<b>Hillal</b>	≥10ans	male	S.F	importé	positif	négatif	Loisir	négatif	négatif	négatif	négatif
<b>Uchi</b>	≥10ans	femelle	AB	Né à la ferme	positif	négatif	Loisir	positif	négatif	positif	négatif
<b>Lady</b>	≥10ans	femelle	S.F	acheté	positif	négatif	Loisir	positif	négatif	négatif	négatif
<b>Aouchia</b>	<10ans	femelle	B	acheté	positif	négatif	Loisir	négatif	négatif	négatif	négatif
<b>Kalam</b>	≥10ans	male	B	acheté	positif	négatif	Loisir	positif	négatif	négatif	négatif

<b>Strom</b>	<10ans	femelle	B	acheté	positif	négatif	Loisir	négatif	négatif	négatif	négatif
<b>Privat</b>	≥10ans	male	P,S,An	importé	positif	négatif	Loisir	positif	négatif	négatif	négatif
<b>Montacera</b>	≥10ans	femelle	P.S.A	acheté	positif	négatif	Loisir	négatif	négatif	négatif	négatif
<b>Loxor</b>	≥10ans	male	P.S.A	acheté	positif	négatif	Loisir	négatif	négatif	négatif	négatif
<b>Lancelot</b>	≥10ans	male	AA	Né à la ferme	positif	négatif	Loisir	positif	négatif	positif	négatif
<b>Jamil</b>	≥10ans	male	B	Né à la ferme	positif	négatif	Loisir	négatif	négatif	négatif	négatif
<b>Rimel</b>	<10ans	femelle	B	acheté	positif	négatif	Loisir	négatif	négatif	négatif	négatif
<b>Jasmin</b>	≥10ans	male	B	Né à la ferme	positif	négatif	Loisir	négatif	positif	négatif	négatif
<b>Zaphir</b>	<10ans	male	B	acheté	positif	négatif	Loisir	positif	négatif	négatif	négatif
<b>Ulysse</b>	<10ans	male	P,S,An	acheté	positif	négatif	Loisir	positif	négatif	négatif	négatif
<b>Oisis</b>	≥10ans	male	B	acheté	positif	négatif	Loisir	négatif	négatif	négatif	négatif
<b>Gamar</b>	≥10ans	male	B	acheté	positif	négatif	Loisir	négatif	négatif	négatif	négatif
<b>Insaf</b>	≥10ans	femelle	AA	acheté	positif	négatif	Loisir	positif	négatif	négatif	négatif
<b>Louze</b>	≥10ans	male	B	Né à la ferme	positif	négatif	Loisir	positif	négatif	négatif	négatif
<b>Gamil</b>	≥10ans	Hongre	P.S.A	acheté	positif	négatif	Loisir	négatif	négatif	négatif	négatif
<b>Louissem</b>	≥10ans	male	P,S,An	acheté	positif	négatif	Loisir	positif	négatif	négatif	négatif
<b>Vida</b>	<10ans	femelle	P.S.A	Né à la ferme	positif	négatif	Loisir	positif	négatif	négatif	négatif
<b>Sylphid</b>	<10ans	male	AB	Né à la ferme	positif	négatif	Loisir	positif	négatif	négatif	négatif
<b>Ghada</b>	≥10ans	femelle	P.S.A	acheté	positif	positif	Loisir	négatif	négatif	négatif	négatif
<b>Eclipse</b>	<10ans	femelle	S.F	importé	positif	négatif	Loisir	négatif	négatif	négatif	négatif
<b>Ousma</b>	≥10ans	femelle	B	acheté	positif	négatif	Loisir	positif	négatif	négatif	négatif
<b>Lara</b>	≥10ans	femelle	S.F	importé	positif	négatif	Loisir	négatif	négatif	négatif	négatif
<b>Thawra</b>	≥10ans	femelle	P.S.A	Né à la ferme	positif	négatif	Loisir	positif	négatif	négatif	négatif
<b>Penelop</b>	≥10ans	femelle	B	acheté	positif	négatif	Loisir	Positif	positif	négatif	négatif
<b>Hamida</b>	≥10ans	femelle	P.S.A	acheté	positif	négatif	Loisir	positif	négatif	négatif	négatif

S.F : Selle Français B : Barbe P.S.A : Pur-Sang Arabe P.S.An :Pur-Sang Anglais AB : Arabe Barbe AA : Anglo Arabe

## Résumé

La présente étude a pour objectif d'évaluer les taux des infestations parasitaires par les nématodes digestifs dans le centre équestre sonatrach Bordj el Bahri durant la période allant d'octobre 2017 jusqu'au Avril 2018. Durant laquelle, 87 échantillons de crottins d'équins ont été prélevés et analysés par la technique d'enrichissement par flottaison au laboratoire de parasitologie de l'ENSV. A l'issue, les résultats obtenus ont indiqué un taux d'infestation global de 62.74%. Les nématodes les plus fréquemment identifiés sont les strongles digestifs avec une prévalence de (62.75%), suivie de *Parascaris equorum* (11.76%), de *Strongyloides westeri* (9.80%) et enfin *Oxyuris equi* (1.96%). L'étude de prévalence selon la catégorie des chevaux a montré que les chevaux de sport sont plus exposés aux infestations par les nématodes (76.19%) par rapport aux chevaux de loisirs (53.33%). Par ailleurs, plusieurs cas de polyparasitisme ont été enregistrés 10/32. Dans l'étude l'âge, la race, la vermifugation sont considérés comme des facteurs de risque statistiquement ( $p < 0.005$ ). Cette étude démontre l'effet de la non ou la mauvaise vermifugation sur les taux d'infestation par les helminthes digestifs chez des chevaux.

**Mots clés :** Nématodes digestifs, Equins, Prévalence, Polyparasitisme, Centre équestre Bordj El Bahri.

## Abstract

The aim of this study is to evaluate the infestation rates of digestive parasitism nematodes in the equestrian center Bordj el Bahri during the period from October 2017 to April 2018. During which, 87 samples of dung horses were collected and analyzed by the flotation enrichment method in the laboratory of parasitology of ENSV. At the end, the results obtained indicated an overall infestation rate of 62.74%. The most frequently digestive nematodes identified were the strongyles, with a prevalence of (62.75%), followed by *Parascaris equorum* (11.76%), *Strongyloides westeri* (9.80%) and finally *Oxyuris equi* (1.96%). The prevalence study by horse category showed that sport horses are more exposed to nematodes infestations (76.19%) than recreational horses (53.33%). In addition, several cases of polyparasitism have been recorded 10/32. The study has shown that, the age, race, deworming or non-deworming are considered as the main risk factors statistically ( $p < 0.005$ ). This study demonstrates the effect of no or poor deworming on the infestation rates of digestive helminths in horses.

**Key words:** Digestivenematodes, Equines, Prevalence, Polyparasitism, Equestrian center Bordj el Bahri.

## ملخص

الهدف من هذه الدراسة هو تقييم معدلات الإصابة الطفيلية الناتجة عن الديدان الخيطية في مركز الفروسية سوناطراك برج البحري، خلال الفترة الممتدة من شهر أكتوبر 2017 إلى غاية شهر أبريل 2018، حيث تم جمع 87 عينة من الروث ثم القيام بتحليلها عن طريق تقنية تخصيب الطفو في مختبر علم الطفيليات. النتائج التي تم الحصول عليها تمثل المعدل الكلي للإصابة والتي كانت بنسبة 62.74%. الديدان المعوية هم الأكثر بنسبة (62.75%)، تليها باراسكاريس ايكوروم 11.76% سترونجيلويد وستري 9.80% وأخيرا كسيروس ايكوي بنسبة 1.96%. أظهرت الدراسة التي أجريت على فئة الخيل، أن الخيول الرياضية أكثر عرضة للإصابة بالديدان الطفيلية (76.19%) مقارنة بالأحصنة الترفيهية (53.33%). بالإضافة إلى ذلك، تم تسجيل العديد من حالات الطفيليات المتعددة 10/32. يعتبر السن والعرق ودواء الديدان من العوامل الماثرة على تواجد الديدان بدلالة إحصائية ( $P > 0.005$ ).

**الكلمات المفتاحية:** الديدان الخيطية، الخيول، الانتشار، الطفيليات المتعددة، مركز الفروسية في برج البحري.