



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة زيان عاشور-الجلفة
Université Ziane Achour – Djelfa
كلية علوم الطبيعة و الحياة
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Biologie

Projet de fin d'études

En vue de l'obtention du Diplôme de Master en Parasitologie
Option : Parasitologie

Thème

**Les endoparasites des races locales du cheval
Equus sp. dans quelques lieux d'élevage à Djelfa**

Soutenu le 22/10/2019

Présenté par :

KERRACHE Maria

GHIBECHE Messaouda

Devant le jury composé :

Présidente : BOUZEKRI Madiha

Promotrice : GUERZOU Ahlem

Copromotrice : MILLA Amel

Examinateurs : BELABBAS Zoubir

MENACHE Amina

Maître de conférences B.

Professeur

Professeur

Maître assistant A.

Maître assistant B.

Remerciements

Nous tenons à remercier notre promotrice Mme. GUERZOU Ahlem professeur à la faculté des sciences de la nature et de la vie à l'université Ziane Achour (Djelfa) pour l'honneur qu'elle nous a fait en proposant et en dirigeant ce travail, pour ses aides, ses conseils tout au long de l'élaboration de ce modeste travail.

Nous tenons également à remercier notre co-promotrice Mme. MILLA Amel Professeur à l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire (El Harrach) pour avoir accepté de co-diriger ce mémoire et surtout pour ses conseils dans la réalisation du travail.

Nos remerciements s'adressent aussi à Mme. BOUZEKRI Maïha Maître de conférences B à la faculté des sciences de la nature et de la vie, université Ziane Achour (Djelfa), qui nous a honoré de présider le jury, à Mr. BELABBAS Zoubir, Maître assistant B et Mme. MENACHE Amina Maître assistant A au niveau de la même faculté d'avoir accepté de juger ce travail.

Nos reconnaissances s'adressent à nos familles notamment à notre chère mère « Saïda », qui nous a beaucoup encouragé et motivé tout au long du travail.

Nous dédions également ce travail à l'âme du défunt « Taoussi » qui nous a beaucoup aidé sur le terrain.

Nos gratitudes vont également à tous ceux qui nous ont soutenus dans notre cheminement vers l'excellence et le succès et à tous ceux qui nous ont aidés à achever cet humble travail même avec une bonne parole et un sourire sincère

Sommaire

Liste des abréviations.....	I
Liste des figures	II
Liste des tableaux.....	IV
Introduction.....	2
Chapitre I - Données bibliographiques sur les endoparasites des équidés.....	4
1.1 - Protozoires parasites des Equidés.....	4
1.1.1 – Hexamitidae.....	4
1.1.2 – Cryptosporidiidae.....	5
1.1.3 – Eimeriidae.....	6
1.2 - Helminthes parasites des Equidés.....	7
1.2.1 - Classe des nématodes.....	7
1.2.1.1 – Strongylidés.....	7
1.2.1.2 – Strongyloïdés.....	8
1.2.1.3 – Ascaridés.....	9
1.2.1.4 – Oxyuridés.....	9
1.2.1.5 – Spiruridé.....	10
1.2.2 - Classe des trématodes (Fasciolidae).....	11
1.2.3 - Classe des cestodes (Anoplocephalidae).....	12
Chapitre II - Matériel et méthodes.....	15
2.1 - Choix et description des stations d'étude.....	15
2.1.1- Station de l'Hippodrome.....	15
2.1.2 - Description de la station d'Oulad Abidallah.....	16
2.1.3 - Description de la station Berbih.....	17
2.2 - Travail sur terrain.....	18
2.3 - Travail au laboratoire.....	19
2.3.1 - Principe de la méthode de flottaison.....	19
2.3.2 - Mode opératoire.....	19
2.4 - Identification des parasites.....	21
2.5 - Exploitation des résultats.....	21

Chapitre III -Résultats et discussion.....	24
3.1- Positivité des espèces des parasites trouvées dans les excréments.....	24
3.2 - Liste globale des espèces d'endoparasites.....	25
3.3 - Exploitation des résultats par les indices écologiques.....	26
3.3.1 – Richesses totale et moyenne.....	27
3.3.2 – Richesses moyennes mensuelles.....	28
3.4 - Exploitation des résultats par les indices parasitaires.....	28
3.4.1 – Prévalence.....	28
3.4.1.1 - Prévalence entre les stations.....	28
3.4.1.2 - Prévalence entre mâle et femelle.....	31
3.4.2 - Intensité moyenne.....	32
3.5 - Variation du nombre des effectifs en fonction des températures moyennes mensuelles.....	34
Conclusion et perspectives.....	37
Références bibliographiques.....	40
Résumés	

Liste des abréviations

- Absence

% - Pourcentage

+Présence

A.N.O.F.E.L - Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie

cm - centimètre

Fig - figure

g - gramme

ha - hectare

Im - intensité moyenne

Km - kilomètre

m-mètre

ml - millilitre

mm - millimètre

NaCl - chlorure de sodium

P - positivité

Pr - prévalence

S - richesse totale

S'-richesse totale stationnaire

S1 - station de l'Hippodrome

S2 – station d'Oulad Abidallah

S3 - station de Berbih

Sm - richesse moyenne

Tab - tableau

μm - micromètre

II - février

III - mars

IV - avril

V – mai

Liste des figures

Fig.1a et b - Forme kystique (8 à 14 μm) (a) et végétative (trophozoïte) (15 μm) (b) de <i>Giardia intestinalis</i> (A.N.O.F.E.L, 2014c).....	4
Fig.2a - Oocystes de <i>Cryptosporidium parvum</i> dans les selles (4 à 6 μm) coloration Ziehl Nielsen, (x400) (A.N.O.F.E.L, 2014a).....	5
Fig.2b - Oocystes de <i>Cryptosporidium muris</i> (sous huile x 1 000), colorés par la coloration acide-rapide de Kinyoun (GATEI <i>et al.</i> , 2002).....	5
Fig.3 - Représentation schématique d'un oocyste sporulé du genre <i>Eimeria</i> contenant quatre sporocystes de deux sporozoïtes chacun (15,9 x 14,6 μm) (MEHLHORN, 2015).....	6
Fig.4 - Aspect de la capsule buccale des espèces de Strongle (BOSC, 2016).....	8
Fig.5 - Œuf de <i>Strongyloides westeri</i> (35-50 x 25-30 μm) (ZAJAC et CONBOY, 2012).....	8
Fig.6 - Œuf de <i>Parascaris equorum</i> (15 à 50 μm) (ZAJAC et CONBOY, 2012).....	9
Fig.7a et b - Pôle antérieur de <i>Habronema microstoma</i> (<i>H. majus</i>) (a) et <i>H. muscae</i> (b) (MEHLHORN, 2015).....	11
Fig.8a - Adulte de <i>Fasciola hepatica</i> (2 à 3 cm) (SHAFIEI <i>et al.</i> , 2014).....	12
Fig.8b - Œuf de <i>Fasciola hepatica</i> (130-150 μm) (A.N.O.F.E.L, 2014b).....	12
Fig.9a - Œuf d' <i>Anoplocephala perfoliata</i> (RAŠKOVÁ et WAGNEROVÁ, 2013).....	13
Fig.9b - Ver adulte de <i>Paranoplocephala mamillana</i> (1 à 3 cm) (MEMAIN, 2010).....	13
Fig.9c - Ver adulte d' <i>Anoplocephala perfoliata</i> (4 à 7 cm) (MEMAIN, 2010).....	13
Fig.9d - Ver adulte d' <i>Anoplocephala magna</i> (35 à 80 cm) (GROSJEAN, 2003).....	13
Fig.10 - Vue générale de la station de l'Hippodrome située à Djelfa (Originale).....	15
Fig.11 - Vue générale de la station d'Oulad Abidallah située à Djelfa (Originale).....	16
Fig.12 - Vue générale de la station de Berbih située à Djelfa (Originale).....	17

Fig.13 - Excrément du cheval <i>Equus</i> sp. ramassé dans la station de l'Hippodrome (Originale).....	18
Fig.14 – Différentes étapes de la technique de flottation (Originale).....	20
Fig.15 - Indices écologiques et parasitologiques utilisées pour l'exploitation des résultats.....	22
Fig.16 – Œuf de <i>Parascaris equorum</i> (90 à 100 μm) (x 40) (Originale).....	26
Fig.17 – Œuf de <i>Strongylus</i> sp. (40 x 70 μm) (x 40) (Originale).....	26
Fig.18 – Kyste de <i>Balantidium coli</i> (8 – 17 μm) (x 40) (Originale).....	30
Fig.19 – Œuf de <i>Strongyloides westeri</i> (50 – 60 μm) (x 40) (Originale).....	30
Fig.20 – Œuf de <i>Taenia</i> sp. (50 – 80 μm) (x 40) (Originale).....	33
Fig.21 – Œuf de petite douve <i>Dicrocoelium</i> sp. (22 x 38 μm)(x 40) (Originale).....	34
Fig.22 – Œuf de grande douve <i>Fasciolahepatica</i> (130 – 150 μm) (x 40) (Originale).....	34
Fig.23 – Œuf de <i>Trichostrongylus</i> sp. (100 x 50 μm) (x 40) (Originale).....	36
Fig.24 – Œuf de <i>Cooperia</i> sp. (80 x 40 μm) (x 40) (Originale).....	36

Liste des tableaux

Tableau 1 - Valeurs de positivité des espèces d'endoparasites trouvées dans les excréments d' <i>Equus</i> sp.....	24
Tableau 2 - Liste globale des espèces d'endoparasites trouvées dans les excréments d' <i>Equus</i> sp. dans les 3 stations d'étude.....	25
Tableau 3 - Richesses totales et moyennes des espèces d'endoparasites trouvées dans les excréments d' <i>Equus</i> sp. dans les 3 stations d'étude.....	27
Tableau 4 - Richesse moyenne mensuelle des espèces d'endoparasites trouvées dans les excréments d' <i>Equus</i> sp. dans les 3 stations d'étude.....	28
Tableau 5 - Valeurs de prévalence des espèces d'endoparasites trouvées dans les excréments d' <i>Equus</i> sp. en fonction des stations.....	29
Tableau 6 - Valeurs de prévalence des espèces d'endoparasites trouvées dans les excréments d' <i>Equus</i> sp. en fonction du genre.....	31
Tableau 7 - Valeurs de l'intensité moyenne des espèces d'endoparasites trouvées dans les excréments d' <i>Equus</i> sp.....	32
Tableau 8 - Valeurs des nombres d'individus et des températures enregistrés durant les mois d'échantillonnage.....	35

INTRODUCTION

Introduction

Le cheval est un grand mammifère herbivore et ongulé à sabot unique, appartenant aux espèces de la famille des Equidae (ERIC, 2015). L'Algérie est le pays type d'une grande et ancestrale tradition équestre (ERIC, 2015). La filière équine occupe une place importante dans l'histoire et l'économie de l'Algérie. Afin d'apporter des outils efficaces à la gestion des races équines algériennes (BERBER, 2015). Le cheval fut le compagnon de peuples nomades cavaliers dans les tribus berbères de Syphax, Jugurtha et Massinissa, il fut de toutes les guerres et de toutes les conquêtes du Musulman lors des épopées de l'Emir Abdelkader, d'El Mokrani et de Bouamama (BERBER, 2015). La population équine algérienne, estimée à 250.000 chevaux, est constituée à 90 % de chevaux Barbe et Arabe Barbe (et Selle algérien). Les 10 % restant se répartissent entre chevaux Arabe, Pur-sang Anglais et Trotteur Français (BENHAMADI, 2016). Une des menaces les plus fréquentes et potentiellement les plus dangereuses pour la santé du cheval est le parasitisme interne qui nuise leur vie habituelle (GROSJEAN, 2003). En effet, les parasites digestifs représentent une source d'inquiétude chez les propriétaires équins et leurs vétérinaires (IROLA, 2010). Les études portant sur les endoparasites des équidés sont nombreuses. Parmi lesquelles, celles de TEIXEIRA *et al.* (2014) en Brésil, de YADAV *et al.* (2014) en Inde et de OLI et SUBEDI (2018) au Népal sont à citer. En Algérie, les travaux de MOUKHTARI et BOUAICHA (2014) et CHERID et MOKHTARI (2017) réalisés dans la région de Djelfa peuvent être mentionnés. La présente étude, a pour objectif de détecter les principaux parasites internes trouvés dans les excréments de (*Equus* sp.) dans trois stations situées dans la région de Djelfa, diffèrent par le type d'élevage. Un élevage moderne et deux élevages traditionnels. Le présent document s'articule en 3 chapitres. Le premier présente à l'étude bibliographique sur quelques parasites des helminthes et protozoaires des chevaux. Dans le deuxième sont présentés le matériel et les méthodes utilisés sur le terrain et au laboratoire pour réaliser le travail. Le dernier chapitre détaille les résultats obtenus sur les endoparasites des chevaux à Djelfa ainsi que leur discussion. Ce document se termine par une conclusion et quelques perspectives.

CHAPITRE I - DONNÉES

BIBLIOGRAPHIQUES SUR LES

ENDOPARASITES DES ÉQUIDÉS

Chapitre I - Données bibliographiques sur les endoparasites des équidés

Le premier chapitre présente une bibliographie sur les endoparasites inféodés aux équidés notamment les chevaux. les endoparasites sont; Protozoaires et Helminthes. Les caractères morphologiques de chaque taxon sont détaillés séparément.

1.1 - Protozoires parasites des Equidés

Les Protozoaires rencontrés chez des équidés sont principalement les Hexamitidae, les Cryptosporidiidae et les Eimeridae (DEBOUCHAUD, 2012).

1.1.1- Hexamitidae

Les Hexamitidae (Protozoa, Diplomonadida) sont des parasites intestinaux des hôtes invertébrés et vertébrés. Ce sont des flagellés de forme ovale à symétrie bilatérale avec deux noyaux, six ou huit flagelles (JESUS et SORIANO, 1999). Cette famille comprend un seul genre : *Giardia* (DEBOUCHAUD, 2012). *Giardia* est connu par ces 2 formes ; le kyste et le trophozoïte (forme végétative) (FAN *et al.*, 2017) (Fig.1a et b). Le kyste constitue la forme infectante du parasite de forme ovoïde de 8 à 14µm de longueur et 7 à 10µm de largeur. Ils possèdent deux ou quatre noyaux et présentent des restes d'organelles visibles. Les kystes stables dans l'environnement sont évacués dans les fèces, généralement en grand nombre (FAN *et al.*, 2017). Dans ce genre, différentes espèces sont autorisées, suivant le critère de spécificité de l'hôte, 41 espèces de *Giardia* différentes sont décrites ; trois groupes d'espèces sont autorisés soit *Giardia agilis* (amphibiens), *Giardia muris* (rongeurs) et *Giardia intestinalis* (*duodenalis* ou *lamblia*) (homme et mammifères) (JESUS et SORIANO, 1999). La giardiose est une maladie rare chez le poulain, mais elle est responsable de diarrhées sévères, faiblement zoonotiques et difficile à traiter (HUGO *et al.*, 1997).

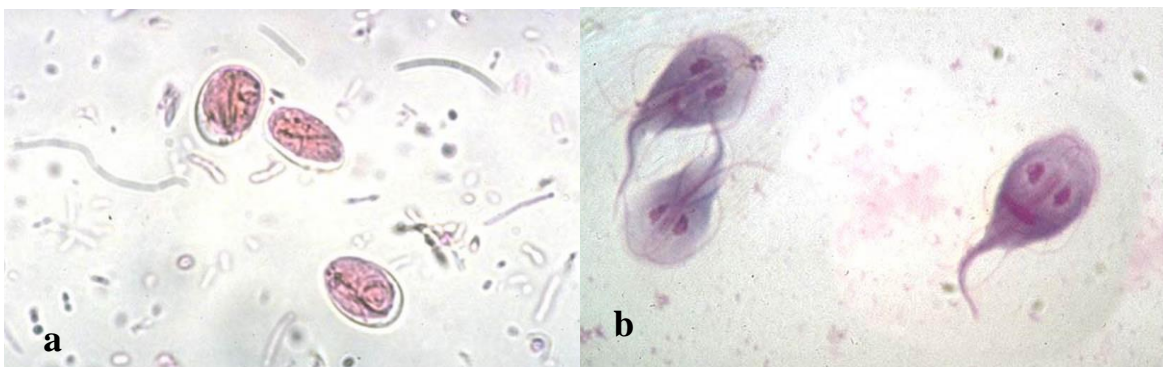


Fig.1a et b – Forme kystique (8 à 14µm) (a) et végétative (trophozoïte) (15 µm) (b) de *Giardia intestinalis* (A.N.O.F.E.L, 2014c)

1.1.2 - Cryptosporidiidae

Les Cryptosporidiidae (Apicomplexa, Coccidia) sont des parasites intestinaux qui peuvent infecter diverses espèces de vertébrés notamment les Equidés (DARABUS, 2001). Elle se caractérise par la présence des Oocystes contenant quatre sporozoïtes nus (CERTAD, 2008). Les Cryptosporidiidae ont de petite taille et possèdent une paroi épaisse entièrement sporulée de $< 5 \mu\text{m}$ de diamètre. La famille des Cryptosporidiidae renferme un seul genre *Cryptosporidium* et 4 espèces sont actuellement reconnue : *C.baileyi* et *C.meleagridis* chez les oiseaux. Les structures des oocystes ont été comparées. Les Oocystes de *C. meleagridis* est de $5,2 \mu\text{m}$ de long et $4,6 \mu\text{m}$ de large. Elles contiennent des sporozoïtes de $5,2 \mu\text{m}$ de long et $1,4 \mu\text{m}$ de diamètre. Les oocystes de *C.baileyi* ont une longueur de $6,6 \mu\text{m}$ et un diamètre de $5,0 \mu\text{m}$. Leurs sporozoïtes ont une longueur de $6,1 \mu\text{m}$ de long avec $1,5 \mu\text{m}$ (DAVID *et al.*, 2011). Pour *C.parvum* et *C.muris*, inféodées aux mammifères, leur morphologie est similaire au microscope (DELISLE, 2011) (Fig.2a et b). Le retour aux méthodes moléculaires est le seul moyen d'identification des espèces (CERTAD, 2008). La forme de résistance et de dissémination de la maladie est l'oocyste, possède une paroi épaisse de forme presque sphérique, de petite taille. Ils mesurent de 4 à $6 \mu\text{m}$ excrété en grand nombre dans le milieu extérieur avec les fèces des sujets infectés (NACIRI, 1992). Fut longtemps considéré comme un organisme commensal, rare et spécifique d'hôte (NACIRI, 1992). Le sporozoaire a pu être mis en évidence aussi chez les animaux malades que chez les animaux sains (DARABUS, 2001).

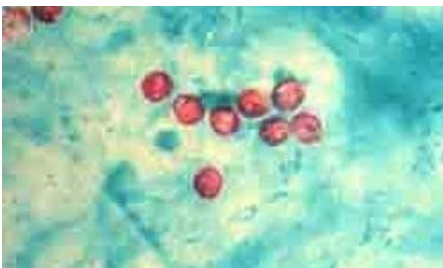


Fig.2a - Oocystes de *Cryptosporidium parvum* dans les selles (4 à $6 \mu\text{m}$) coloration Ziehl Nielsen, (x400) (A.N.O.F.E.L, 2014a)

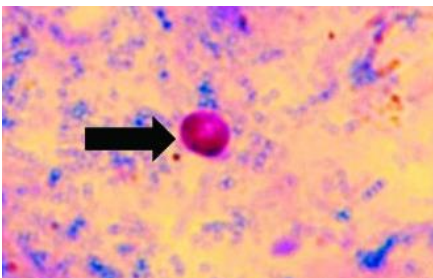


Fig.2b - Oocystes de *Cryptosporidium muris* (sous huile x 1 000), colorés par la coloration acide-rapide de Kinyoun (GATEI *et al.*, 2002)

1.1.3 – Eimeriidae

Les Eimeridae (Protozoa, Eimeriida) sont des parasites protozoaires intestinaux peuvent infecter les mammifères. Cette famille comporte des oocystes sporulés n'ont pas de micropyle mais renferment un grand granule polaire de forme rectangulaire et un résidu d'oocyste. Les coccidies sont des parasites protozoaires (Apicomplexa) appartenant à la classe des sporozoaires et l'espèce qui parasite des équidés appartiennent au genre *Eimeria* (DUBEY et BAUER, 2018). Trois espèces d'*Eimeria* spp. sont identifiées dans les fèces des équidés soit *E. solipedum*, *E. uninuguata* et *E. leuckarti*(SLOBODIAN *et al.*, 2017). Cette dernière est la seule espèce signalée chez les chevaux (DUBEY et BAUER, 2018). Les oocystes des coccidies sont sphériques ou subsphériques de 15,9 x 14,6µm. La paroi comporte deux couches, une couche externe plus épaisse, est striée ; et une couche interne, plus fine, est incolore. Les oocystes comportent habituellement un ou deux corps polaires (LAINSON et NAIF, 2000) (Fig.3). Elles mesurent à maturité jusqu'à 80x 40µm. Ces oocystes sont les formes de résistance dans le milieu extérieur, ont un ou plusieurs sporocystes, chacun ayant un ou plusieurs sporozoïtes. Aucun kyste tissulaire n'apparaît (STUDZINSKA *et al.*, 2008). Les sporocystes des coccidies mesurent 8,4 x 5.3µm. Ils ont une forme ovoïdes recouverts d'une paroi externe semblable à celle de l'oocyste, et à son extrémité antérieure se trouve une petite ouverture recouverte d'un organe appelé corps de stieda. Dans de nombreuses espèces, sous ce corps se trouve un autre corps accessoire qui reçoit le nom de subestierico (STUDZINSKA *et al.*, 2008).

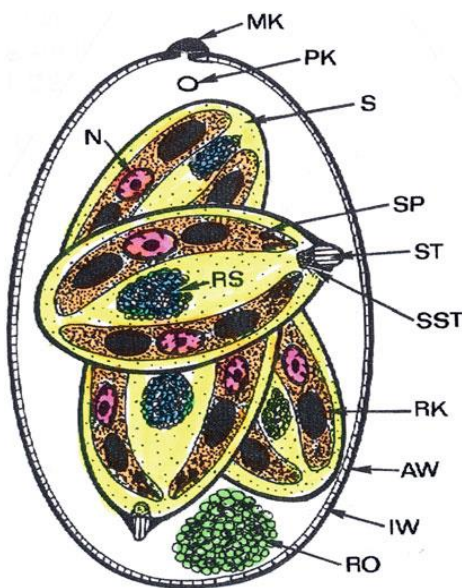


Fig.3 - Représentation schématique d'un oocyste sporulé du genre *Eimeria* contenant quatre sporocystes de deux sporozoïtes chacun (15,9x 14,6µm). **AW**: couche externe de la paroi de l'oocyste, **IW**: la couche interne de la paroi de l'oocyste, **MK**: la coiffe du micropyle, **N**: le noyau, **PK**: le corps polaire, **RK**: le corps rétractile, **RO**: le corps résiduel de l'Oocyste, **RS**: le corps résiduel du sporocyste, **S**: le sporocyste, **SP**: sporozoïte, **ST**: corps Stieda, **SST**: corps substitué (MEHLHORN, 2015)

1.2 - Helminthes parasites des Equidés

Les helminthes sont des parasites obligatoires chez les mammifères. Ce phylum regroupe de trois classes, les Nématodes, les Cestodes et les Trématodes.

1.2.1 - Classe des nématodes

Les nématodes, sont des métazoaires triploblastiques cœlomés de l'embranchement des Némathelminthes (MONTHIOUX, 2016). Ils se caractérisent par des vers adultes ronds et une structure du tégument complexe (MONTHIOUX, 2016). Le nématode possède une cavité buccale contenant ou non des dents permettant de se nourrir de l'intestin du cheval (MEMAIN, 2010). De plus, le nématode possède des organes génitaux et un intestin (MEMAIN, 2010). Les espèces parasites du cheval appartiennent essentiellement à la famille des Strongylidés (GROSJEAN, 2003). Cependant, Strongyloïdés, Ascaridés, Oxyuridés et Spiruridés peuvent avoir une importance pathogène non négligeable (GROSJEAN, 2003).

1.2.1.1 - Strongylidés

Les strongles digestifs des équidés (Nematoda, Strongylida) sont des parasites de la classe des Nématodes. Ce sont des vers cylindriques non segmentés dont les adultes sont généralement visibles à l'œil nu, qui possèdent un tube digestif complet et dont les sexes sont séparés (DUBES et BOIS, 2017). Les grands strongles (entre 1.5 et 5 cm), sont des parasites du gros intestin des chevaux (MAJOREL, 2016). Sont peu fréquents (YANNICK *et al.*, 2013) et responsables des strongyloses qui touchent beaucoup plus les jeunes chevaux révèle plus souvent des strongyloses symptomatiques (LAJOIX-NOUHAUD, 2011). Les grands strongles rencontrés chez les équidés appartiennent aux genres *Strongylus* et *Triodontophorus*. Ces derniers étant minoritaires. Il existe trois espèces principales : *Strongylus vulgaris*, *S. edentatus*, *S. equinus* (EVRARD, 2015). Les strongylinés du genre *Strongylus* sont des vers assez épais, rouge foncé, facilement visibles à l'œil nu. Ils possèdent une capsule buccale très développée, et le mâle possède une bourse caudale. *S. vulgaris*, *S. edentatus* et *S. equinus* diffèrent les uns des autres par leur taille et par l'absence ou la présence des dents dans la capsule buccale (BOSC, 2016) (Fig.4).

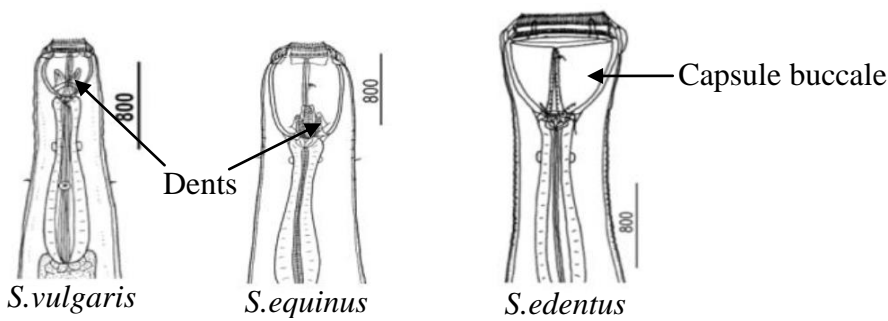


Fig.4 - Aspect de la capsule buccale des espèces de Strongle (BOSC, 2016)

1.2.1.2 - Strongyloïdés

Les Strongyloïdés (Nematoda, Rhabditida) parasites non obligatoires de l'intestin grêle des équidés (MONTHIOUX, 2016). Ce sont des petits filaments ronds de moins d'un centimètre qui ont la possibilité de se développer à l'air libre, sans être parasites (GROSJEAN, 2003). Une seule espèce est identifiée chez le cheval : *Strongyloides westeri* (MONTHIOUX, 2016). Il s'agit d'un parasite cosmopolite (IROLA, 2010). Les adultes de *Strongyloides westeri* sont filiformes, mesurent 4 à 6 mm de long et ont un diamètre de 50 à 60µm (LAJOIX-NOUHAUD, 2011). Leurs œufs sont une petite taille (35-50 x 25-30µm), de forme quadrangulaire, à bords parallèles, à coque mince et de coloration claire (RAMILJAONA, 2015)(Fig.5). La strongyloïdose ou strongyloïdose causée par ces parasites est une affection peu fréquente et peu pathogène qui ne touche que les jeunes poulains de quatre semaines qui n'ont pas encore acquis leur immunité (LAJOIX-NOUHAUD, 2011). Les sujets atteints de cette maladie peuvent déclarer une diarrhée incoercible menant à une sévère déshydratation voire à la mort (RAMILJAONA, 2015).



Fig.5 - Œuf de *Strongyloides westeri* (35-50 x 25-30µm) (RAŠKOVÁ et WAGNEROVÁ, 2013)

1.2.1.3 - Ascaridés

Les ascaris (Nematoda, Ascaridida) sont des parasites très répandus de l'intestin grêle du cheval. Toutes les tranches d'âges sont touchées mais seuls les jeunes de moins de 2 ans et les sujets immunodéprimés expriment la maladie (MONTHIOUX, 2016). Les individus de ce groupe de taille moyenne voire de grande taille (5 à 25 cm de longueur et 1,5 à 5mm de diamètre) (LACAILLE, 2014). Ils ont une cuticule épaisse, lisse et de couleur blanche-laiteuse. Ils possèdent un œsophage simple et cylindrique. Les mâles ont deux spicules, tandis que les femelles ont une vulve antérieure. Les œufs des Ascaridés sont globuleux ou ellipsoïdes. Ils évoluent dans le milieu extérieur jusqu'au stade de larve L3, inclus dans l'œuf et l'infestation des hôtes se fait par l'ingestion de cet élément infestant (LACAILLE, 2014) (Fig.6). L'espèce unique équine est *Parascaris equorum* (GROSJEAN, 2003). Ce sont des vers ronds, blanchâtres et rigides. Elle mesure de 15 à 50 cm. La femelle est plus longue que le mâle (MONTHIOUX, 2016). L'adulte se caractérise par des lèvres saillantes simulant une grosse tête et par des spicules dont l'extrémité est arrondie (LACAILLE, 2014).

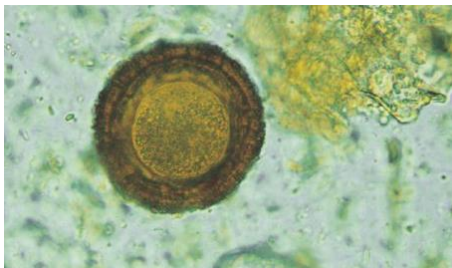


Fig.6 - Œuf de *Parascaris equorum* (15 à 50 cm)
(ZAJAC et CONBOY, 2012)

1.2.1.4 - Oxyuridés

Les oxyures (Nematoda, oxyurida) sont des parasites très fréquents du colon et du caecum mais à pouvoir pathogène faible (MONTHIOUX, 2016). Les vers adultes des oxyures équins sont blanchâtres et présentent un dimorphisme sexuel important (MEMAIN, 2010). Il existe chez les équidés deux parasites de la famille des Oxyuridés ; *Oxyuris equi* et *Probstmayria vivipara*. Ce dernier étant peu fréquent (*O. equi* peut être observé chez plus de 25% des équidés tandis que *P. vivipara* est rarement rencontré) (IROLA, 2010). Les femelles adultes d'*Oxyuris equi* mesurent entre 4 à 15 cm de long contre environ 1 cm pour les mâles. Leur couleur est blanc grisâtre. Ils se trouvent dans le colon et le cæcum, libres dans la lumière. Seul le stade L3 est sous-muqueux et histophage (RAMILJAONA, 2015). Les œufs sont asymétriques avec un bord aplati et un bord bombé (RAMILJAONA, 2015). Ils ont une taille

moyenne (90 x 40 µm), operculés présentant une coque mince (RAJAABELISON, 2016). Les oxyures touchent les chevaux de tous âges (MONTHIOUX, 2016).

1.2.1.5 - Spiruridés

La famille des Spiruridés (Nematoda, Spirurida), sont des parasites peu pathogènes à l'état adulte de l'estomac des équidés (COLLOBERT-LAUGIER *et al.*, 2000). Ils se reconnaissent par leur extrémité antérieure qui comprend des lèvres médianes et des pseudo-labres réduits. Ces parasites se transmettent à l'hôte définitif par l'intermédiaire d'un arthropode *Musca domestica* (Insecta, Diptera) et *Stomoxys calcitrans* (Insecta, Diptera) Le genre *Habronema* de cette famille est identifiée (LATHUILLIERE, 2018). Les espèces rencontrées chez les équidés sont *Habronema muscae*, *Habronema microstoma* (ou *H. majus*) et *Habronema megastoma* (ou *Draschia megastoma*). Ces espèces d'habronème ne sont parasites que des équidés (ABDENNEBI *et al.*, 2004). Les mâles de ces espèces mesurent de 8 à 22mm de long et les femelles de 13 à 35mm (SAEED *et al.*, 2010). Leurs œufs sont de forme ovale allongée possédant une fine coque (CLARIN, 2006). Plusieurs espèces sont identifiées dans les excréments des chevaux provoquant l'Habronémose équine (COLLOBERT-LAUGIER *et al.*, 2000). Ils se différencient par la capsule buccale qui est dépourvue de dents chez *H.muscae* et *H.megastoma*, et possédant deux dents chez *H.microstoma*. Ainsi que les ailes caudales qui sont absents chez *H.microstoma* et présents chez *H.muscae* et *H.megastoma* (MEHLHORN, 2015) (Fig.7a et b).

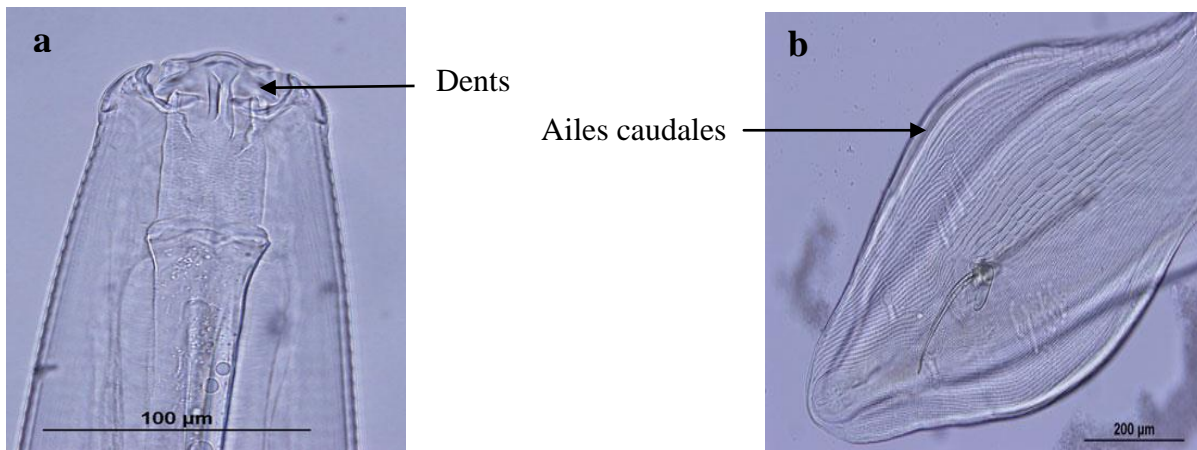


Fig.7a et b - Pôle antérieur de *Habronema microstoma* (*H. majus*) (a) et *H. muscae* (b) (MEHLHORN, 2015)

1.2.2 - Classe des trématodes

Les trématodes sont des vers plats, acelomates, à corps non segmenté, de forme foliacée ou lancéolée, parfois conique, généralement hermaphrodites (RAJAABELISON, 2016). Ils sont pourvus de ventouses musculieuses circulaires, au nombre de deux, une ventouse buccale antérieure et une ventouse postérieure ou acétabulum (MORLOT, 2011). Généralement, ils sont visibles à l'œil nu, leur longueur est comprise entre 1mm et une dizaine de centimètres (RAMILJAONA, 2015). Les Fasciolidae (Trematoda, Fasciola) sont une famille de vers plats non segmentés, infestant principalement le foie des mammifères (CATACESSI *et al.*, 2012). Ayant généralement un corps de taille grande en forme de feuille aplatie, la ventouse ventrale se trouvant près de l'extrémité antérieure (CATACESSI *et al.*, 2012). Les principales espèces responsables de la fasciolose ; *Fasciola hepatica* et *Fasciola gigantica* (THANH HOA *et al.*, 2012). *F.gigantica* est très comparable à *F.hepatica* mais plus grande (LOTFY *et al.*, 2008). Les adultes de la grande douve qui sont hermaphrodites de 2 à 3 cm de longueur et 1,2 cm de largeur x 0,4 cm d'épaisseur. Ils ont un aspect foliacé, de cuticule épaisse couverte d'épines ovaire, testicules (Fig.8a), vit dans les voies biliaires des animaux sauvages et mammifères domestiques (LOTFY *et al.*, 2008). Les œufs mesurent 120–150µm x 63–9µm, de forme ovoïdes, operculés, de couleur jaunâtre avec un contenu granuleux et homogène (GARRY *et al.*, 2007)(Fig.8b). Ce parasite du foie est un parasite qui affecte rarement les équidés (chevaux, poney, âne, mulet...), la fasciolose est asymptomatique (SHAFIEI *et al.*, 2014).

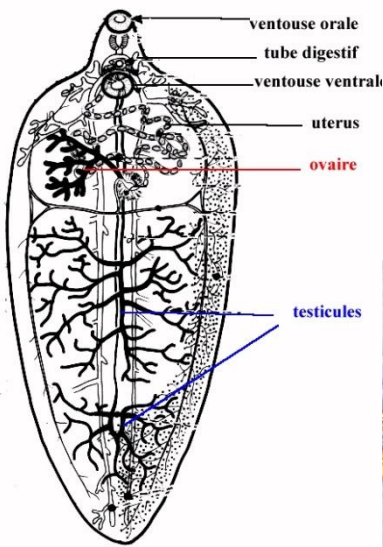


Fig.8a - Adulte de *Fasciola hepatica* (2 à 3 cm) (SHAFIEI *et al.*, 2014)



Fig.8b - Œuf de *Fasciola hepatica* (130-150 μ m) (A.N.O.F.E.L, 2014b)

1.2.3 - Classe des cestodes

Les cestodes constituent une classe de l'embranchement des plathelminthes "vers plats" (PIETREMENT, 2004). Ils sont acoelomates, ayant un aspect rubané, un corps segmenté (RAMILJAONA, 2015). Leur corps est constitué de trois parties : une extrémité antérieure ou scolex portant les organes de fixation (ventouses et crochets), un cou non segmenté et un strobile formé d'une chaîne de segments hermaphrodites (RAJAABELISON, 2016). Les cestodes (ou ténias) parasites des équidés font partie de l'ordre des cyclophyllidea et de la famille des anoplocephalidés (PIETREMENT, 2004). Cette famille regroupe des parasites obligatoires dont les adultes se situent surtout dans la lumière de l'intestin grêle où ils se nourrissent surtout de chyme chez le cheval et l'âne (GROSJEAN, 2003). Ce sont des parasites plats blanchâtres dont le corps, le strobile, est segmenté en proglottis. À l'extrémité, se trouvent le cou et le scolex. Leur taille moyenne est de quelques centimètres et peut aller jusqu'à plusieurs dizaines de centimètres (LAJOIX-NOUHAUD, 2011). Les 3 espèces couramment rencontrées au stade adulte chez le cheval sont *Anoplocephala perfoliata*, *Anoplocephala magna* et *Paranoplocephala mamillana* (MONTHIOUX, 2016). L'espèce la plus fréquente et la plus pathogène étant *Anoplocephala perfoliata* (JONVILLE, 2004) (Fig.9a). Les adultes d'*Anoplocephala perfoliata* mesurent de 4 à 7 cm de long sur 1 cm de large (GROSJEAN, 2003) (Fig.9b). Ils se situent au niveau de la jonction iléo-caecale (MEMAI, 2010). *Anoplocephala magna* peut atteindre 35 à 80 cm de long par 2,5

cm de large (GROSJEAN, 2003)(Fig. 9c). Les vers adultes de cette espèce se situent au niveau de la portion antérieure de l'intestin grêle (MEMAIN, 2010). *Paranoplocephala mamillana* mesure 1 à 3 cm de long sur 5 à 6 mm de largeur (GROSJEAN, 2003) (Fig.9d). Les adultes sont situés au niveau des portions antérieures de l'intestin grêle (MEMAIN, 2010). *Anoplocephala mamillana*, le petit ténia du cheval. Il a une très petite tête, munie des ventouses sur les côtés. Les anneaux de cette espèce sont généralement au nombre de 30 à 40 ou même plus. Les ventouses d'*Anoplocephala perfoliata* sont un peu en forme de coupe et elles sont situées devant la tête. *Anoplocephala magna*, le grand ténia du cheval a une tête relativement large présentant quatre ventouses (CAMERON *et al.*, 1941).

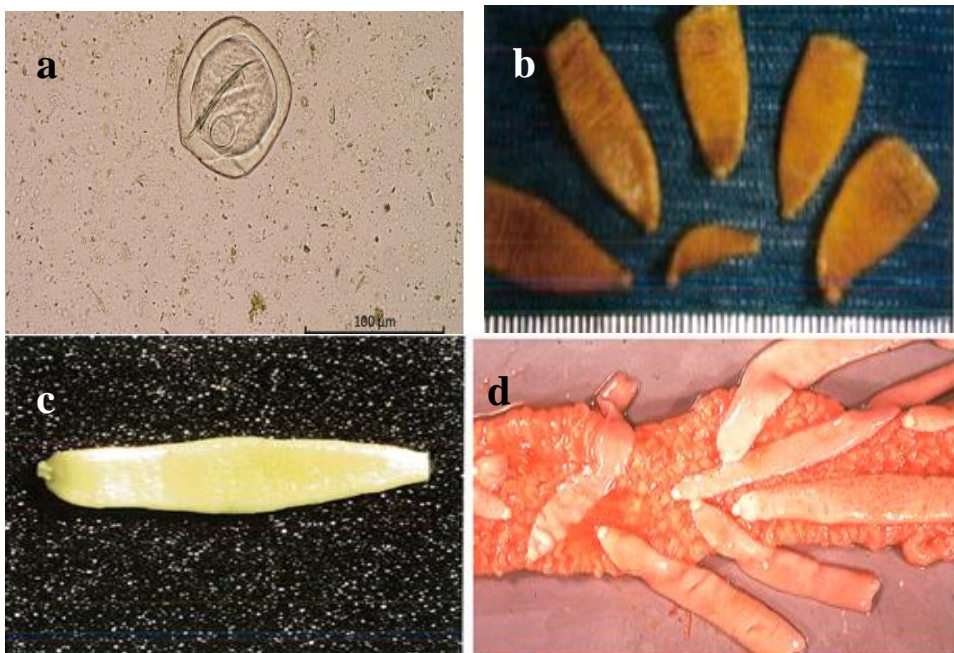


Fig.9a - Œuf d'*Anoplocephala perfoliata* (RAŠKOVÁ et WAGNEROVÁ, 2013)

Fig.9b - Ver adulte de *Paranoplocephala mamillana* (1 à 3 cm) (MEMAIN, 2010)

Fig.9c - Ver adulte d'*Anoplocephala perfoliata* (4 à 7 cm) (MEMAIN, 2010)

Fig.9d - Ver adulte d'*Anoplocephala magna* (35 à 80 cm) (GROSJEAN, 2003)

CHAPITRE II - MATÉRIEL ET MÉTHODES

Chapitre II - Matériel et méthodes

Le deuxième chapitre traite 4 parties. La première présente la description des stations dont lesquelles est réalisé le travail. La deuxième détaille le travail au terrain. La troisième décrit la technique utilisée au laboratoire. Dans la dernière partie sont exposés les différents indices utilisés pour l'exploitation des résultats obtenus.

2.1 - Choix et description des stations d'étude

Les stations retenues pour effectuer le travail sont choisies selon le type d'élevage et le type de milieu.

2.1.1 - Station de l'Hippodrome

L'hippodrome de la ville de Djelfa se situe au centre-ville. Elle a une superficie de 14ha. Le principal élément de l'hippodrome est une piste, généralement ovale, qui peut être recouverte d'herbe, de sable, ou de diverses matières. Le champ de course prospecté est fréquenté par 105 chevaux dont 65 sont utilisés pour la course 40 chevaux d'obstétrique. Le lieu d'élevage est de type moderne. Les chevaux vivent dans un centre urbain dans des écuries ; où chaque écurie contient 6 chambres. Ils portent une attention particulière par leurs propriétaires. L'échantillonnage est réalisé sur 17 chevaux mâles et femelles d'âge de 1 à 13ans et de race arabe barbe et pur-sang (Fig.10).



Fig.10 – Vue générale de la station de l'Hippodrome située à Djelfa (Originale)

2.1.2 - Description de la station d'Oulad Abidallah

La station d'Oulad Abidallah se situe à 15Km de Djelfa. C'est un milieu très diversifié en végétation. Cette station comprend deux chevaux mâles d'âge 4ans et 5ans et ils sont de race arabe barbe qui vivent dans un milieu agricole et boisé (Fig.11). Les cultures sont de types maraîchers. L'échantillonnage est réalisé sur ces 2 chevaux. Le lieu d'élevage est de type traditionnel où les chevaux vivent dans leur écurie contenant 2 chambres de 3m de long et 2m de large chacune. Ils vivent dans un centre semi urbain. Le propriétaire permet de relâcher ses chevaux quotidiennement sur une piste recouverte de végétation sauvage dominée par Alfa *Stipatena cissima* et bordée par le pin d'Alep *Pinus halepensis*.



Fig.11 –Vue générale de la station d'Oulad Abidallah située à Djelfa (Originale)

2.1.3 – Description de la station Berbih

La station de Berbih se situe dans un milieu urbain à Djelfa. Elle occupe une superficie d'environ 2ha. Le lieu d'échantillonnage est limité de part et d'autre par des bâtiments. La station comprend deux chevaux mâles de race arabe barbe de 5 et de 6 ans. L'élevage des chevaux dans cette station est fait pour des fins de fantasia. Le lieu d'élevage est très restreint, il est de type traditionnel où les sujets examinés vivent sur une espace large recouverte de sable (Fig.12).



Fig.12 – Vue générale de la station de Berbih située à Djelfa (Originale)

2.2 – Travail sur terrain

Le travail dans les trois stations consiste à ramasser les excréments des chevaux pour les analyser plus tard au laboratoire. Les excréments ont un aspect lisse de couleur brun contenant peu des débris végétaux(Fig.13). La collecte est réalisée durant 4 mois; février, mars, avril, et mai (2019) à raison d'une sortie par semaine dans chaque station. Les crottes sont collectées le matin directement du sol. A l'aide des gants et une spatule pour soulever les crottes fraîches de chaque individu. Ces crottes sont conservées dans des boîtes stériles contenant le bichromate de potassium ($K_2Cr_2O_7$) pour conserver les ookystes (DELISLE, 2011). Chaque boîte comporte le prénom de l'individu, la date de récolte, la race, le sexe, l'âge et la station étudiée. Les échantillons sont amenés ensuite au laboratoire pour les analyses coprologiques.



Fig.13 – Excrément du cheval *Equus* sp. ramassé dans la station de l'Hippodrome (Originale)

2.3 - Travail au laboratoire

La méthode utilisée pour analyser les crottes des chevaux est celle de flottation.

2.3.1 - Principe de la méthode de flottaison

Le principe de la flottaison consiste à la concentration des éléments parasitaires à partir d'une petite quantité de fèces en les mélangeant à un liquide dense (de densité supérieure à celle de la plupart des éléments parasitaires) afin que sous l'action de centrifugation, les débris sédimentent dans le culot tandis que les éléments parasitaires remontent à la surface du liquide où ils sont recueillis pour les identifier (JOUVE, 2017).

2.3.2 - Mode opératoire

Cette technique consiste à homogénéiser le prélèvement puis à déliter 5g de matière fécale et la diluer dans 70ml de solution saturée de chlorure de sodium (NaCl) dans un verre à pied. Ce mélange est tamisé à l'aide d'une passoire ce qui permet de retenir des débris plus fins, qui peuvent gêner la lecture, ensuite le mélange est rempli trois tubes à ras bord (ménisque convexe). Les tubes sont recouverts par trois lamelles sans emprisonner de bulles d'air sur laquelle se remonte un ménisque contenant les parasites. Les lamelles sont enlevées après durant environ 20 à 30min et déposées sur une lame et l'observer au microscope à grossissement x10 et x40 (JOUVE, 2017) (Fig.14). Cette technique présente les avantages d'être rapide, facile à réaliser, peu coûteuse, sensible et elle ne constitue pas un risque pour l'utilisateur (LAJOIX-NOUHAUD, 2011). L'inconvénient de la flottaison provient des effets néfastes d'une erreur de solution dense. En effet, si la solution n'est pas assez dense, certains éléments tels que les œufs de trématodes ou les kystes d'*Eimeria leuckarti* ne vont pas flotter, et si elle est trop dense, il peut y avoir une déformation ou une lyse des éléments parasitaires (IROLA, 2010).

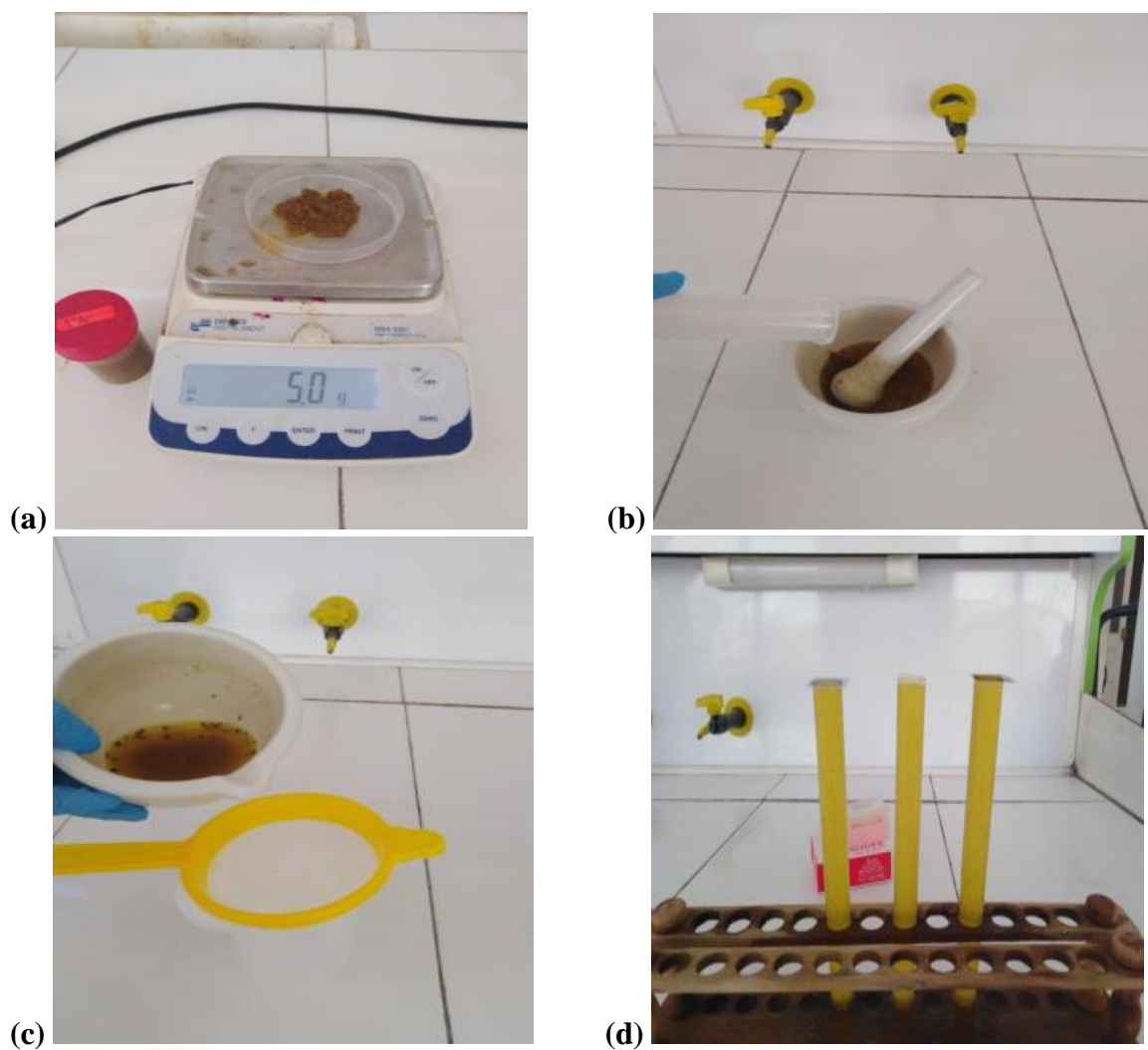


Fig.14 – Différentes étapes de la technique de flottation (JOUVE, 2017) (Originale)

- a** – Mesure de poids 5g ; **b** – Broyage des fèces ; **c** – Filtration le mélange à l'aide d'une passoire
d – Remplir jusqu'à ras bord et placer délicatement les lamelles sur les tubes

2.4 - Identification des parasites

L'identification des parasites observés sous le microscope s'est effectuée en se basant sur plusieurs clés d'identification. Comme ceux de ZAJAC et CONBOY (2012), et de RASKOVA et WAGNEROVA (2013). Ces clés donnent les principaux caractères morphologiques des différentes familles comme les Ascarididae, les Strongylidae, les Taeniidae, les Trichstrongylidae, les Cooperiidae, les Dicrocoeliidae, les Fasciolidae et les Balantidiidae.

2.5 - Exploitation des résultats

Les résultats de parasitisme chez les chevaux sont mis à des tests écologiques et parasitologiques en utilisant différents indices. Les détails de ces indices sont présentés dans la figure suivante (Fig.15).

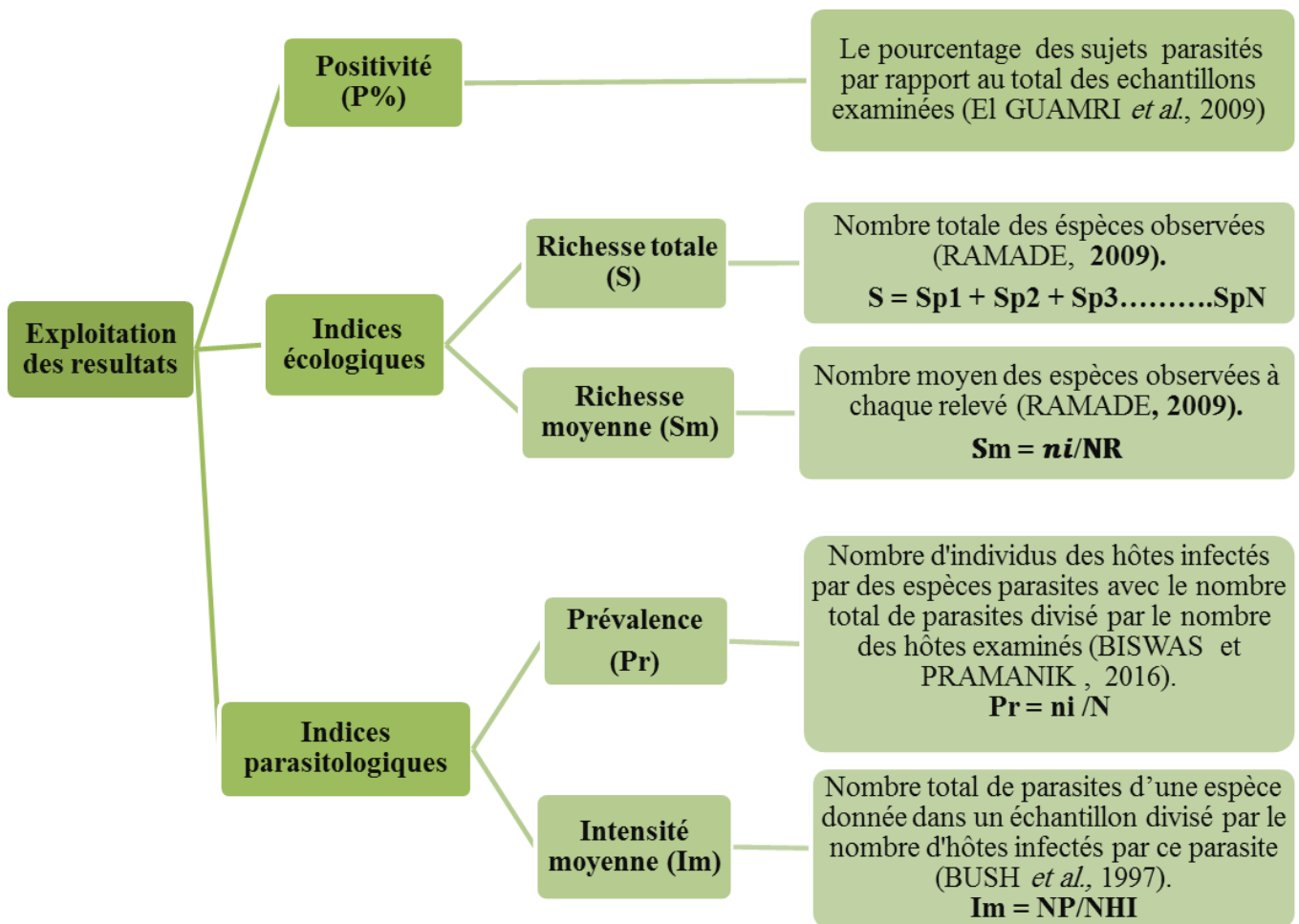


Fig.15- Indices écologiques et parasitologiques utilisées pour l’exploitation des résultats

CHAPITRE III -RÉSULTATS ET DISCUSSION

Chapitre III - Résultats et discussion

Les résultats concernant les endoparasites des chevaux dans les 3 stations d'étude sont exposés dans ce chapitre. D'abord, le calcul de la positivité des espèces des parasites trouvées dans les excréments est fait. Ensuite, la liste globale des espèces d'endoparasites est dressée. Puis, l'exploitation des résultats par les différents indices écologiques et parasitaire est réalisée. Ces résultats sont toujours accompagnés par leurs discussions.

3.1 - Positivité des espèces des parasites trouvées dans les excréments

L'indice de positivité des espèces d'endoparasites trouvées dans les excréments d'*Equus* sp. dans les trois stations d'étude est calculé et dans le tableau 1.

Tableau 1 - Valeurs de positivité des espèces d'endoparasites trouvées dans les excréments d'*Equus* sp.

Stations d'étude	Individus examinés	Individus infectés	Taux de positivité
L'hippodrome	17	17	100%
OuledAbidallah	2	2	100%
Berbih	2	2	100%
Total	21	21	100%

Au total, 21 individus sont examinés. 17 dans la station de l'hippodrome, 2 dans la station d'Oulad Abidallah et 2 dans la station de Berbih. Au niveau de ces trois stations, tous les individus sont infectés par au moins un endoparasite, soit un taux de positivité égale à (P % = 100 %). Ayant travaillé dans la même région d'étude, CHERID et MOKHTARI (2017), ont signalé que le taux de positivité (P % = 88,88 %) dans la station de l'hippodrome est de (P % = 100 %) dans la station de Hassi Bahbah. BUCKNELL *et al.* (1994), dans la région de Victoria (Australie), ont noté 143 chevaux infectés parmi 150 chevaux examinés. Soit un taux de positivité (P % = 95 %). ABDULLAH et ALYOUSIF (2011), dans la région de EL-Riyath (Saudi Arabia) ont signalé 39 chevaux infectés parmi 45 chevaux examinés (P % = 86,6 %). Ainsi est en Inde, la positivité parasitaire des chevaux est de (P % = 84 %) (ADEPPA *et al.*, 2014). Il a signalé que les derniers auteurs cités ont réalisé leur échantillonnage par des prélèvements histologiques.

3.2 - Liste globale des espèces d'endoparasites

La liste globale des espèces d'endoparasites trouvées dans les excréments d'*Equus* sp. est représentée dans le tableau 2.

Tableau 2 - Liste globale des espèces d'endoparasites trouvées dans les excréments d'*Equus* sp. dans les 3 stations d'étude.

Classes	Ordres	Familles	Espèces	Hippo drome	Oulad Abidallah	Berbih
Nematoda	Ascaridida	Ascarididae	<i>Parascaris equorum</i>	+	+	-
	Strongylida	Strongylidae	<i>Strongylus</i> sp.	+	-	+
			<i>Trichostrongylus</i> sp.	+	-	+
	Rhabditida	Trichostrongylidae	<i>Trichostrongylus</i> sp.	+	-	+
		Cooperiidae	<i>Cooperia</i> sp.	+	-	-
	Strongylidae	<i>Strongyloides westeri</i>	+	-	+	
Trematoda	Plagiorchiida	Fasciolidae	<i>Fasciola hepatica</i>	+	+	+
		Dicrocoeliidae	<i>Dicrocoelium</i> sp.	+	+	+
Cestoda	Cyclophyllidea	Taeniidae	<i>Taenia</i> sp.	+	+	-
Ciliata	Trichomonadida	Balantidiidae	<i>Balantidium coli</i>	+	+	+

+ : Présence, - : Absence

L'étude des endoparasites des chevaux réalisée par la technique de flottaison a permis de recenser 9 espèces parasitaires appartenant à 4 classes, 6 ordres et 8 familles (Tab. 2). La classe des Nématodes est la plus représentée dans les excréments des chevaux avec 4 familles et 5 espèces. En Australie, BUCKNELL *et al.* (1994), ont identifié 13 espèces de nématodes. Ce qui est plus élevée à ce qui notée à Djelfa. Parmi les espèces identifiées à l'hippodrome, dans les stations de Berbih et d'Ouled Abidallah *Parascaris equorum* (Fig.16) *Strongylus* sp. (Fig. 17) *Trichostrongylus* sp. et *Strongyloides westeri*. Ces mêmes espèces sont trouvées par MBAFOR *et al.* (2012) au Cameroun. Dans le présent travail, les classes des

Cestodes et de Ciliata sont faiblement représentées dans les excréments des chevaux avec une seule espèce chacune. MBAFOR *et al.* (2012) au Cameroun ont aussi signalée une seule espèce de Cestodes *Anoplocephala magna*.

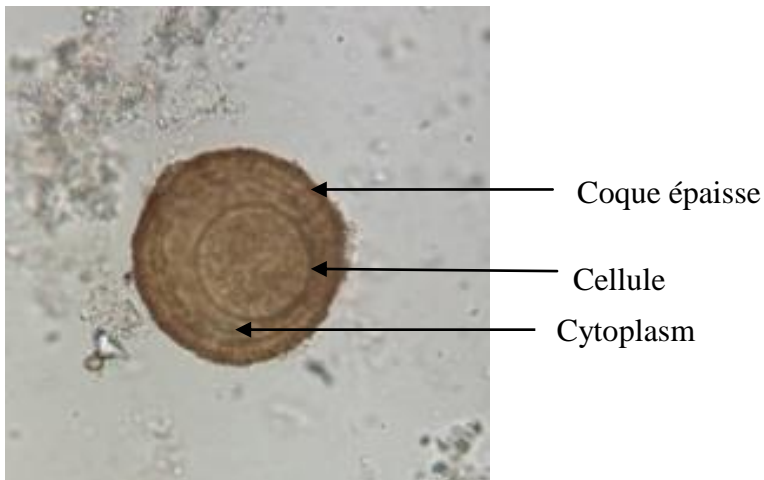


Fig.16 – Oeuf de *Parascaris equorum* (x 40) (Originale)



Fig.17 – Oeuf de *Strongylus* sp. (x 40) (Originale)

3.3 - Exploitation des résultats par les indices écologiques

Après avoir exposé la liste des espèces de parasites, ces espèces sont exploitées par des indices écologiques.

3.3.1- Richesses totale et moyenne

Les valeurs des richesses totales et moyennes des espèces d'endoparasites trouvées dans les excréments d'*Equus* sp. dans les 3 stations d'étude sont mentionnées dans le tableau 3.

Tableau 3 - Richesses totales et moyennes des espèces d'endoparasites trouvées dans les excréments d'*Equus* sp. dans les 3 stations d'étude.

Stations d'étude	Hippodrome	Oulad Abidallah	Berbih
S'	9	5	6
S	9		
Sm	6,66		

S':Richesse stationnaire, **S**: Richesse totale, **Sm**:Richesse moyenne stationnaire

La richesse totale des espèces parasitaires identifiées dans les excréments des chevaux est relativement élevée ($S = 9$). Parmi lesquelles 5 espèces sont notées dans la station d'Oulad Abidallah et 6 dans la station de Berbih, ainsi que 9 espèces à l'hippodrome. La richesse moyenne est de ($Sm = 6,66 \pm 2,08$). Ce résultat confirme ce qui est trouvé en Arabie Saoudite par ABDULLAH et ALYOUSIF (2011). Pour lesquels, les valeurs de richesses totales des chevaux sont de ($S = 9$). Dans une étude réalisée à Djelfa, dans le même hippodrome, le nombre d'espèces trouvées est de 9 (CHERID et MOKHTARI, 2017).

3.3.2 – Richesses moyennes mensuelles

Les valeurs de richesses moyennes mensuelles des espèces d'endoparasites trouvées dans les excréments d'*Equus* sp. dans les 3 stations d'étude sont regroupées dans le tableau 4.

Tableau 4 - Richesse moyenne mensuelle des espèces d'endoparasites trouvées dans les excréments d'*Equus* sp. dans les 3 stations d'étude.

Stations d'étude	Hippodrome				Oulad Abidallah				Berbih	
Mois	II	III	IV	V	II	III	IV	V	II	III
S	7	9	8	8	3	1	2	4	5	4
Sm	8				2,75				4,5	

S : Richesse totale mensuelle, **Sm**: Richesse moyenne mensuelle

Le nombre d'espèces parasites le plus élevé est de 9 noté en mars dans la station de l'Hippodrome. Il est suivi par celui enregistré en avril et en mai dans l'Hippodrome, soit S=8. Le même nombre d'espèce est noté en avril par (CHERID et MOKHTARI, 2017). La valeur la plus faible de la richesse est celle notée en mars dans la station de Oulad Abidallah S=1. CHERID et MOKHTARI (2017) ont trouvé que la plus faible valeur est notée en février et mars S = 5.

3.5 - Exploitation des résultats par les indices parasitaires

Les résultats obtenus sont exploités par deux paramètres, la prévalence et l'intensité moyenne.

3.4.1 -Prévalence

Les résultats de prévalence des différentes espèces d'endoparasites des chevaux sont calculés en fonction des stations d'une part et en fonction du genre d'autre part.

3.4.1.1 - Prévalence entre les stations

Les valeurs de prévalence des espèces d'endoparasites trouvées dans les excréments d'*Equus* sp. dans les trois stations d'étude sont représentées dans le tableau 5.

Tableau 5 - Valeurs de prévalence des espèces d'endoparasites trouvées dans les excréments d'*Equus* sp. en fonction des stations.

Espèces	Hippodrome	OuledAbidallah	Berbih
<i>Parascaris equorum</i>	28,15 %	3,57%	-
<i>Strongylus sp.</i>	24,37 %	-	25%

Chapitre II : Matériel et méthodes

<i>Trichostrongylus sp.</i>	9,66 %	-	18,75%
<i>Cooperia sp.</i>	4,62 %	-	-
<i>Strongyloides westeri</i>	20,17 %	-	12,5%
<i>Fasciola hepatica</i>	10,50 %	25%	18,75%
<i>Dicrocoelium sp.</i>	7,56 %	3,57%	6,25%
<i>Tænia sp.</i>	1,26 %	3,57%	-
<i>Balantidium coli</i>	31,51 %	28,57%	18,75%

-: Absence

Les valeurs de la prévalence varient d'une espèce à une autre (Tab. 5). L'espèce la plus dominante dans les stations de l'Hippodrome et de Oulad Abidallah est *Balantidium coli* (Pr % = 31,51 %) et (Pr % = 28,57 %) (Fig.18). OLI et SUBEDI (2018), au Népal, ont trouvé que *Balantidium sp.* est une espèce à faible prévalence (Pr % = 9,52 %). Cette espèce est suivie par *Parascaris equorum* (Pr % = 28,15%) et *Strongylus sp.* (Pr % = 24,37%) puis *Strongyloides westeri* (Pr % = 20,17 %) (Fig.19) dans la station de l'Hippodrome. Ces mêmes espèces sont aussi signalées chez les chevaux de la région Formiga de Brésil avec des valeurs comparables à celles notées dans la présente étude. Il s'agit de *Parascaris equorum* (Pr % = 20 %), *Strongyloides westeri* (Pr % = 28 %) (TEIXEIRA *et al.*, 2014). Ces auteurs ajoutent la présence des ténias comme *Anoplocephala magna* (Pr % = 8 %) et *Anoplocephala perfoliata* (Pr % = 8 %). Dans la présente étude *Tænia sp.* est noté par un taux de prévalence (Pr % = 1,26 %). Dans les stations d'Oulad Abidallah et de Berbih, *Fasciola hepatica* (Pr % = 25 %) et (Pr % = 18,75 %) se classe en 2ème position. Cette espèce est représentée par un taux de (Pr % = 9,17 %) à Djelfa (CHERID et MOKHTARI, 2017). Elle est suivie par *Parascaris equorum*, *Dicrocoelium sp.* et par *Tænia sp.* à qui partagent la même valeur de prévalence (Pr % = 3,57 %) à Oulad Abidallah. ADEPPA *et al.* (2014), en INDE, ont trouvé l'espèce *Parascaris equorum* à prévalence (Pr % = 10,7 %). Pour la station de Berbih *Strongylus sp.* (Pr % = 25 %) est l'espèce la plus prévalente (Pr % = 51,42%). Elle est suivie par *Trichostrongylus*

sp., et *Balantidium coli*(Pr %=18,75%). L'espèce la plus faible prévalente est *Dicrocoelium* sp. (Pr % = 6,25 %). Cette dernière espèce n'est pas signalée dans l'étude de CHERID et MOKHTARI (2017) réalisée à Djelfa.

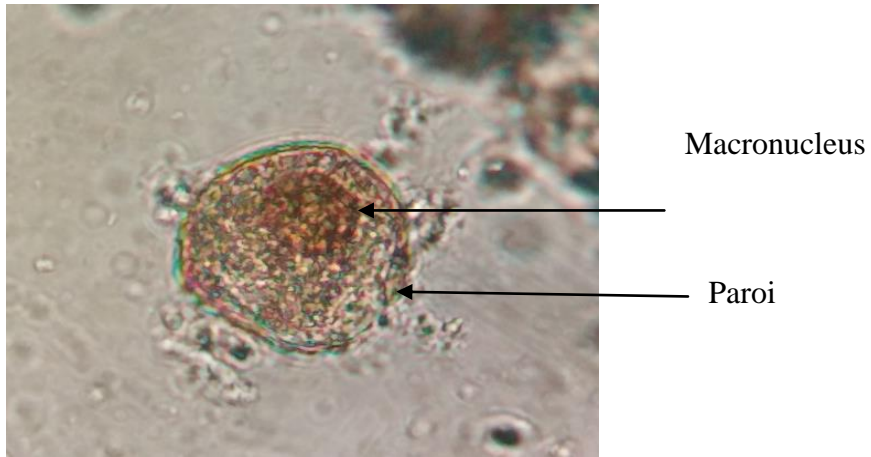


Fig.18 – Kyste de *Balantidium coli* (x 40) (Originale)

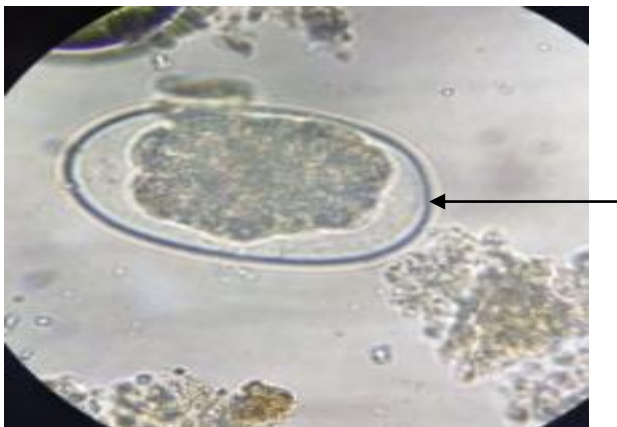


Fig.19 – Oeuf de *Strongyloides westeri* (x 40) (Originale)

3.4.1.2 - Prévalence entre mâle et femelle

Les valeurs de prévalence des espèces d'endoparasites trouvées dans les excréments d'*Equus* sp. en fonction de genre sont regroupées dans le tableau 6.

Tableau 6 -Valeurs de prévalence des espèces d'endoparasites trouvées dans les excréments d'*Equus* sp. en fonction de genre

Espèces	Male	Femelle
<i>Parascarisequorum</i>	11,53%	27,47%
<i>Strongylus</i> sp.	10,25%	25,27%
<i>Trichostrongylus</i> sp.	3,2%	10,43%
<i>Cooperia</i> sp.	-	6,04%
<i>Strongyloides westeri</i>	7,05%	21,42%
<i>Fasciola hepatica</i>	15,38%	9,89%
<i>Dicrocoelium</i> sp.	4,48%	7,14%
<i>Tænia</i> sp.	0,64%	1,64%
<i>Balantidium coli</i>	19,87%	30,21%

- : Absence

Au total, 21 chevaux examinées, 8 sont des mâles et 13 sont des femelles. Les femelles présentent un taux de prévalence plus élevée que les mâles pour toutes les espèces de parasites. Ceci est notée notamment pour l'espèce *Parascaris equorum* (Pr % = 11,53 %) pour les mâles et (Pr % = 27,47 %) pour les femelles, et concernant *Strongylus* sp. (Pr % = 10,25 %) pour les mâles et (Pr % = 25,27 %) pour les femelles ainsi que pour *Dicrocoelium* sp. (Pr % = 4,48 %) pour les mâles et (Pr % = 7,14 %) pour les femelles. Ces résultats confirment ceux de CHERID et MOKHTARI (2017), qui signalent que les femelles (Pr % = 100 %) sont plus infectées que les mâles (Pr % = 86,42 %). TEIXEIRA *et al.* (2014), dans la région de Jabalpur de l'Inde, ont trouvé un taux de prévalence du nématode gastro-intestinal plus élevée chez les femelles (Pr % = 60,97%) que chez les mâles (Pr % = 58,51%). Dans la présente étude, *Fasciola hepatica* est la seule espèce qui présente un taux de prévalence plus élevé chez les mâles (Pr % = 15,38 %) que pour les femelles (Pr % = 9,89 %). Ceci ne s'accorde pas avec ce qui est trouvé par YILDIRIM *et al.* (2007), de la province de Kayseri en Turquie, qui signalent que l'infection par *Fasciola hepatica* du bétail était plus importante chez les femelles (Pr % = 70,7 %) que les mâles (Pr % = 47,8 %).

3.4.2 - Intensité moyenne

Les valeurs de l'Intensité moyenne des espèces d'endoparasites trouvées dans les excréments d'*Equus* sp. dans les trois stations d'étude sont représentées dans le tableau 7.

Tableau7 - Valeurs de l'intensité moyenne des espèces d'endoparasites trouvées dans les excréments d'*Equus* sp.

Espèces	L'hippodrome	Ouled Abidallah	Berbih
<i>Parascaris equorum</i>	7,46	1	-
<i>Strongylus</i> sp.	3,46	-	1
<i>Trichostrongylus</i> p.	1,73	-	1,33
<i>Cooperia</i> sp.	1,71	-	-
<i>Strongyloides westeri</i>	2,66	-	1
<i>Fasciola hepatica</i>	1,64	1,57	2
<i>Dicrocoelium</i> sp.	1,77	1	6
<i>Taenia</i> sp.	1	3	-
<i>Balantidium coli</i>	3,14	3,37	1,33

- : Absence

Les valeurs de l'intensité moyenne varient d'une espèce à une autre (Tab. 7). Dans la station de l'hippodrome, l'espèce *Parascaris equoruma* a une valeur d'intensité moyenne la plus élevée (Im = 7,46). Elle est suivie par *Strongylus* sp. (Im = 3,46). ABDULLAH et ALYOUSIF (2011), en Saudi Arabia, ont trouvé quelles valeurs de l'intensité moyenne de ces mêmes espèces sont plus élevées soit (Im = 13) pour *Parascaris equorum* et (Im = 89) pour *Strongyloides westeri* (Im = 89). Ces auteurs avancent la valeur de Im de *Trichonstrongylus axei* jusqu'à 123. Dans la présente étude, cette espèce possède des Im plus faibles soit 1,73 dans l'hippodrome et 1,33 dans la station de Berbih. Des valeurs trop élevées d'Im sont signalés par MBAFOR *et al.* (2012), pour *Strongylus* sp. variant de 1257 à 1846. L'espèce qui domine dans la station d'Ouled Abidallah est *Balantidium coli* à (Im = 3,37). Elle est suivie par *Taenia* sp. (Im = 3) (Fig.20)



Fig.20 – Oeuf de *Taenia* sp. (x 40) (Originale)

Cette espèce n'est pas signalée dans la station de Berbih. Dans cette station, l'espèce qui a la valeur d'intensité la plus élevée est *Dicrocoelium* sp. (Im = 6) (Fig.21). La valeur de Im de *Dicrocoelium* sp. est de 1,77 dans l'Hippodrome et 1 à Ouled Abidallah. Dans cette station, *Fasciola hepatica*. (Im = 1,57) se classe en 3^{ème} position (Fig. 22). Une valeur plus élevée est notée par BUCKNELL *et al.* (1994) en Australie soit Im égale à 42.

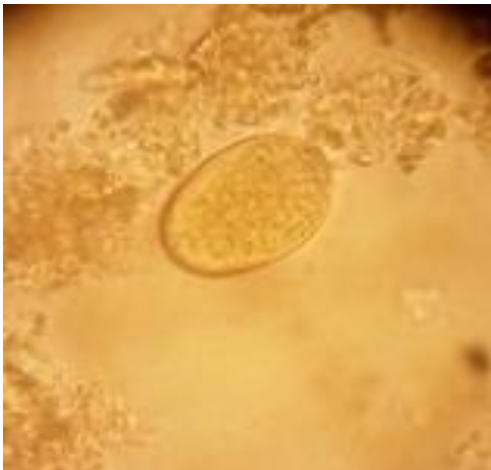


Fig.21 – Oeuf de petite douve *Dicrocoelium* sp. (x 40) (Originale)



Fig.22 – Oeuf de grande douve *Fasciola hepatica* (x 40) (originale)

3.5 - Variation du nombre des effectifs en fonction des températures moyennes mensuelles

L'étude des variations des nombres d'individus est réalisée en fonction des mois d'échantillonnage et en des fluctuations thermiques.

Tableau 8 -Valeurs des nombres d'individus et des températures enregistrés durant les mois d'échantillonnage.

Mois	II			III			IV			V		
Température	3,05			9,35			12,25			33,7		
Station	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3
<i>Parascaris equorum</i>	67	1	-	240	-	-	167	-	-	26	-	-
<i>Strongylus sp.</i>	43	-	4	74	-	-	37	-	-	46	-	-
<i>Trichostrongylus sp.</i>	16	-	2	14	-	1	8	-	-	2	-	-
<i>Cooperia sp.</i>	8	-	1	8	-	-	3	-	-	-	-	-
<i>Strongyloides westeri</i>	26	-	1	46	-	1	16	-	-	38	-	-
<i>Fasciola hepatica</i>	-	-	1	9	1	5	21	3	-	13	3	-
<i>Dicrocoelium sp.</i>	-	-	6	3	-	-	17	-	-	12	1	-
<i>Taenia sp.</i>	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	4	-
<i>Balantidium coli</i>	8	1	-	21	-	4	128	12	-	79	14	-
Richesse												

Hippodrome, S2:Oulad Abidallah, S3:Berbih, -:présence

Le nombre des espèces de parasites varient en fonction des mois et des stations, dans la station de l'Hippodrome, le nombre d'espèces en février est de 7 soit *Parascaris equorum*, *Strongylus sp.*, *Strongyloides westeri*, *Trichostrongylus sp* (Fig.23). *Taenia sp.*, *Cooperia sp.* et *Balantidium coli*. en mars, les mêmes espèces sont observées avec *Fasciola hepatica* et *Dicrocoelium sp.* *Taenia sp.* et *Cooperiasp.* (Fig.24) se disparaissent en avril et en mai pour réduire le nombre d'espèces dans ces deux

mois en 8. Les espèces trouvées en février par CHERID et MOKHTARI (2017) sont *Parascaris equorum* et *Fasciola hepatica* et Stronglidae. Ces derniers ne sont pas notés en février dans l'hippodrome. Pour la station d'Oulad Abidallah, le nombre d'espèces en février est de 3 soit *Parascaris equorum*, *Fasciola hepatica* et *Balantidium coli*. La seule espèce présente en mars est *Fasciola hepatica*. Cette espèce est aussi observée en avril avec *Balantidium coli* qui réapparue à nouveau. Les mêmes espèces sont observées en mai avec *Taenia* sp. Et *Dicrocoelium* sp. CHERID et MOKHTARI (2017) ont signalé que *Taenia* sp. est présente en mars. En ce qui concerne la station de Berbih, 5 espèces sont notées en février *Srongylus* sp. *Dicrcoelium* sp. *Trichostrongylus* sp. *Strongyloides westeri* ; *Fasciola hepatica*. Ces trois dernières espèces sont observées en mars à lesquelles s'ajoute *Balantidium coli*.



Fig.23 – Oeuf de *Trichostrongylus* sp. (x 40) (Originale)



Fig.24 – Oeuf de *Cooperia* sp. (x 40) (Originale)

CONCLUSION ET
PERSPECTIVES

Conclusion et perspectives

Le but de la présente étude est d'identifier la liste des espèces des parasites qui touchent l'élevage équin dans 3 stations d'étude de la région agropastorale de Djelfa. Cette étude est réalisée par la technique de flottaison par laquelle 9 espèces sont observées soit 9 espèces à l'Hippodrome, 6 à Berbih et 5 à Oulad Abidallah.

Des variations des espèces importantes sont notées dans les 3 stations. En effet, dans la station de l'Hippodrome, les espèces signalées sont *Parascaris equorum*, *Strongylus* sp. *Trichostrongylus* sp. *Cooperia* sp. *Strongyloides westeri*, *Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium* sp. *Balantidium coli* et *Taenia* sp. soit une richesse de 9. Les mêmes espèces sont trouvées dans la station d'Oulad Abidallah à l'exception *Strongylus* sp. *Trichostrongylus* sp. *Strongyloides westeri*, *Cooperia* sp. correspond à une richesse de 5 espèces. Cette dernière espèce est aussi absente dans la station de Berbih avec *Parascaris equorum*, et *Taenia* sp. dont le nombre d'espèce est de 6. Ces mutations des nombres d'espèces parasitaires sont peut-être dues aux conditions d'élevage exercées dans chaque station. Pour ce qui est de la positivité, la valeur de positivité est de 100 % pour les 3 stations d'étude. Ceci montre que chaque individu est infesté par au moins un seul endoparasite. Ceci peut-être expliqué par l'absence de traitement et le non suivi des conditions d'hygiène pour les 2 types d'élevage.

En termes de prévalence, l'espèce la plus dominante dans les stations de l'Hippodrome et de Oulad Abidallah est *Balantidium coli* (Pr % = 31,51 %). Ceci confirme que ce cilié est une espèce cosmopolite qui s'adapte aux changements des températures observés d'un mois à l'autre. Par contre, cette espèce dans la station de Berbih est signalée en deuxième position (Pr % = 18,75 %) avec *Fasciola hepatica* et *Trichostrongylus* sp. Dans cette station l'espèce qui domine est *Strongylus* sp. (Pr % = 25 %). La plus faible valeur de prévalence dans la station de l'Hippodrome est *Taenia* sp. Aussi dans la station d'Oulad Abidallah avec *Dicrocoelium* sp. et *Parascaris equorum* (Pr % = 3,57 %). Cette espèce n'est pas signalée dans la station de Berbih.

Pour ce qui est des variations des prévalences en fonction du genre les résultats obtenus montrent que les femelles présentent un taux de prévalence plus élevé que les mâles pour toutes les espèces de parasites. Ceci est noté pour *Parascaris equorum* (Pr % = 11,53 %) pour les mâles et (Pr % = 27,47 %) pour les femelles ; pour *Strongylus* sp. (Pr % = 10,25 %) pour les mâles et (Pr % = 25,27 %) pour les femelles et pour *Dicrocoelium* sp. (Pr % = 4,48 %) pour les mâles et (Pr % = 7,14 %) pour les femelles. Cette observation est démontée par *Fasciola* sp. qui présente au contraire un taux de prévalence plus élevé chez les mâles (Pr % = 15,38 %) que chez les femelles (Pr % = 9,89 %).

De même, pour ce qui est des intensités moyennes, les valeurs obtenues varient en fonction des stations et des espèces. Dans la station de l'hippodrome, l'espèce *Parascaris equorum* a une valeur d'intensité

moyenne la plus élevée ($Im = 7,46$). Par contre, dans la station d'Ouled Abidallah cette espèce possède la plus faible intensité avec *Dicrocoelium* sp. ($Im = 1$) pour prendre la première position à Berbih. Dans la station d'Ouled Abidallah, la valeur de Im la plus élevée est notée pour *Balntidium coli* ($Im = 3,37$). Pour l'Hippodrome, la valeur la plus faible est celle de *Taenia* sp. ($Im = 1$). Cette espèce est en deuxième position à Oulad Abidallah ($Im = 3$) et absente à Berbih. La valeur la plus faible est notée pour *Strongylus* sp. et *Strongyloides westeri* ($Im = 1$).

Perspectives :

Il est important d'étendre ce type de travail en effectuant l'échantillonnage dans d'autres fermes de la région de Djelfa et ses limitrophes.

Il est aussi souhaitable de poursuivre cette étude en utilisant d'autres techniques coproscopiques comme celle de Ritchie, de la Coloration et de MAC-MASTER afin d'identifier d'autres espèces parasitaires.

RÉFÉRENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographiques

- 1 - A.N.O.F.E.L., 2014a -*Autres protozooses intestinales*. Ed.Rapport de l'Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie.,Nantes, 11 p.
- 2 - A.N.O.F.E.L., 2014b -*Distomatose hépatique à Fasciolahepatica, autres distomatoses*. Ed.Rapport de l'Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie., Nantes, 14p.
- 3 - A.N.O.F.E.L., 2014c -*Giardiose*. Ed.Rapport de l'Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie., Nantes, 14 p.
- 4 - ABDENNEBI Y. et BENALIOUA L., 2004 -Habronémose des équidés. Thèse doctorat, École Nationale Vétérinaire., El-Harrach, 57p.
- 5 - ABDULLAH D. et ALYOUSIF S.,2011-Prevalence of non-strongyle gastro-intestinal parasites of horses in Riyadh region of Saudi Arabia.*Saudi Journal of Biological Science*, 18: 299–303.
- 6 - ADEPPA J. et ANANDA K J.,2014-Incidence of gastro-intestinal parasites in horses of Shimoga region, Karnataka state.*Journal of Parasitic Diseases*, 14 (5) : 3p.
- 7 - BENHAMADI M., 2016 -*Caractérisation morphométrique de la race équine Barbe dans le Nord-Ouest de l'Algérie*. Mém. Master académique, Univ. Telemcen, 74 p.
- 8 - BERBER N.,2015 - *Constitution d'une biothèque d'ADN équin. Caractérisation génétique des races équines en Algérie par l'étude des microsatellites*. Thèse doctorat, Université des Sciences et de la Technologie « Mohamed Boudiaf » d'Oran, 119 p.
- 9 - BISWAS J. et PRAMANIK S., 2016 - Assessment of aquatic environmental quality using *Gyrodactylus* sp. as a living probe: Parasitic biomonitoring of ecosystem health *Journal of advances in environmental healthre search*, 4 (4): 219 - 226.
- 10 - BOSCH C., 2016 - *Anthelminthiques et strongyloses digestives chez le cheval : résistances rencontrées et moyens de lutte. Enquêteur la gestion du parasitisme en Bretagne*. Thèse doctorat de pharmacie, Univ. Européenne de Bretagne, 173 p.
- 11 - BUCKNELL D G., GASSER R B et BEVERIDGE I., 1995 - The prevalence and eidemiology of gastro-intestinal parasites of horses in Victoria, Australia. *International Journal for Parasitology*, 25 (6): 71 - 124.
- 12 -BUSH A O., LAFFERTYT K D., LOTZ J M. et SHOSTAKLL A. W., 1997 – Parasitology meets ecology on its own terms: margolisetal. Revisited. *Journal Parasitol.* 83 (4) : 575 - 583.
- 13 – CAMERONAE., M C etV S., 1941 -Les parasites des chevaux.*Bulletin du cultivateur*,7 (41): 1-24.
- 14 -CATACESSI C., MULVENNA J., YOUNG N., KASNY M., HORAK P., AMMAR A., HOFMANN A., LOUKAS A et GASSER R., 2012 -*A Deep Exploration of the Transcriptome and "Excretory/Secretory" Proteome of AdultFascioloides magna*. Ed. The American Society for Biochemistry and MolecularBiology.University of Melbourne, Parkville, Victoria,1340-1353.
- 15 - CERTAD G., 2008 -*De la caractérisation génétique et phénotypique de Cryptosporidium (Alveolata : Apicomplexa) à la mise en évidence du rôle de C. parvum dans l'induction de néoplasie digestive*. Thèse doctorat,Inst. Pasteur de Lille-Laboratoire d'Ecologie du Parasitisme., Univ. deDroit et Santé, Lille 2, 200p.

- 16 - CHERID K. et MOKHTARI N., 2017 - *Contribution à l'étude des endoparasites des chevaux dans la région de Djelfa*. Mém. master, Univ. Ziane Achour, Djelfa, 46 p.
- 17 - CLARIN N., 2006 - *Contribution à l'étude de l'habronérose cutanée chez les équidés*. Thèse doctorat, École Nationale Vétérinaire, Toulouse, 64p.
- 18 - COLLOBERT-LAUGIER C., LAMIDEY C., BRISSEAU N., MOUSSU C. et HAMET N., 2000 - Prevalence of stomach nematodes (*Habronemaspp.*, *Draschiamegastoma* and *Trichostrongylus axei*) in horses examined post mortem in Normandy. *Revue Méd. Vét.*, 151 (2): 151-156.
- 19 - DARABUS G., COSOROABA I., OPRESCU I et MORARIU S., 2001 - Épidémiologie de la cryptosporidiose chez les animaux dans l'Ouest de la Roumanie, *Revue Méd. Vét.*, 152 (5) : 399-404.
- 20 - DAVID S., BYRON L. et CHRISTINE A., 1989 - Morphometric comparison of the oocysts of *Cryptosporidium meleagridis* and *Cryptosporidium baileyi* from Birds. *The Helminthological Society of Washington*, 56 (1): 91 -92.
- 21 - DEBOUCHAUD M., 2012 - *Prévalence et implication de Giardia dans les diarrhées de sevrage du chiot*. Thèse doctorat, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse – ENVT., Univ. Paul-Sabatier, Toulouse, 61p.
- 22 - DELISLE J., 2011 - *Identification et caractérisation génétique et phénotypique de deux espèces de Cryptosporidium après divers passages chez le veau*. Mém, Univ. de Montréal, Département de pathologie et microbiologie Faculté de Médecine vétérinaire, Montréal, 132p.
- 23 - DUBES C. et BOIS I., 2017 - *Résistance des strongles digestifs des chevaux vis-à-vis des anthelminthiques : Résultats d'une enquête coproscopique en Aquitaine*. Thèse doctorat vétérinaire, Univ. Paul-Sabatier de Toulouse, 118 p.
- 24 - DUBEY P. et BAUER C., 2018 - *A review of Eimeria infections in horses and other equids*. 21 avril 2018. *Veterinary Parasitology*, 04:1-35.
- 25 - EL GUAMRI Y., BELGHITY D., ACHICHA A., TIABI M., AUJJAR N., BARKIA A., EL KHARRIM K., BARKIA H., EL-FELLAHI E., MOUSAHEL R., BOUACHRA H. et LAKHAL A., 2009 - Enquête épidémiologique rétrospective sur les parasitoses intestinales au Centre hospitalier provincial El Idrissi (Kénitra, Maroc) : bilan de 10 ans (1996-2005). *Ann. Biol. Clin.*, 67 (2) : 191 - 202.
- 26 - ERIC R., 2015 - *Maladies des chevaux*. Ed. 3ème édition Association vétérinaire équine française, Nantes, 515p.
- 27 - EVRARD C., 2015 - *Importance des parasites digestifs des chevaux : le point de vue des éleveurs révélé par une enquête en Normandie*. Thèse doctorat vétérinaire, École nationale vétérinaire d'Alfort, 105 p.
- 28 - FAN Y., WANG T., KOEHLER A., MIN H. et GASSER R., 2017 - Molecular investigation of *Cryptosporidium* and *Giardia* in pre- and post-weaned calves in Hubei Province, China. *Parasites & Vectors*, 10(519) : 3 - 7.
- 29 - GARRY J., ORTIZ P., HODGKINSON J., GOREISH I et WILLIAMS D., 2007 - PCR-based differentiation of *Fasciola* species (Trematoda: Fasciolidae), using primers based on RAPD-derived sequence. Pcr to distinguish *Fasciola hepatica* from *Fasciola gigantica*, 101 (5) : 415 - 421.

- 30 - GATEI W., ASHFORD R., BEECHING N., KAMWATI S., GREENSILL J et HART C., 2002 - *Cryptosporidium muris* Infection in an HIV-Infected Adult, Kenya. *Emerging infectious diseases*, 8(2): 204 - 206.
- 31 - GROSJEAN H., 2003 –*Epidémiologie des parasitoses intestinales équines : étude de quatre établissements du nord de la Loire. Mise au point d'un plan de vermifugation.* Thèse doctorat, Ecole nationale vétérinaire d'Alfort., 186 p.
- 32 - HUGO D., MICHAEL., THEODORE N., 1997 -Mechanisms of *Giardia lamblia* Differentiation into Cysts. *Microbiology and molecular biology reviews*, 61(3): 294-304.
- 33 - IROLA E., 2010-*Le diagnostic et le traitement des parasitoses digestives des équidés.* Thèse doctorat, Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, 182 p.
- 34 - JESUS M. et SORIANO A., 1999 -*Giardia y Giardiosis.* Ed. Servicio de Microbiología. Hospital Universitario Doctor Peset et Alexandre, Valencia, 8p.
- 35 - JONVILLE D., 2004-*Evaluation de différentes techniques coproscopiques pour le diagnostic de l'infestation par Anoplocephalaperfoliata chez les équidés.* Thèse doctorat vétérinaire, Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, 99 p.
- 36 - JOUVE R., 2017 -*Bilan parasitaire dans une population de chevaux de sport et de loisir – applications à une vermifugation prophylactique.* Thèse doctorat vétérinaire, Univ. CLAUDE-BERNARD, Lyon., 142 p.
- 37 - LACAILLE C., 2014 –*Parascaris equorum : Un vieux ver toujours d'actualité.* Thèse doctorat vétérinaire, Univ. Paul-Sabatier de Toulouse, 204 p.
- 38 - LAINSON R. et NAIFF R.D., 2000 -On *Eimeria bragancaensis* sp. (Apicomplexa : Eimeriidae) and tissue-cysts of an unidentified protozoan in the bat *Peropteryx macrotis* (Chiroptera: Emballonuridae) from Amazonian Brazil. *Parasite*, 7:123-129.
- 39 - LAJOIX-NOUHAUD E., 2011-*Epidémiologie, diagnostic et traitement de quelques parasitoses équines. Etude expérimentale menée en Limousin.* Thèse doctorat en pharmacie, Univ. de Limoges Faculté de pharmacie, Limoges, 103 p.
- 40 - LATHUILLIERE A., 2018 –*Réalisation d'un Atlas coproscopique sur des herbivores de parcs animaliers en France.* Thèse doctorat, Univ. Claude-Bernard – Lyon 1, 302 p.
- 41 - LOTFY W., BRANT S., DEGONG R., THANH HOA L., DEMIASZKIEWICZ A., RAJAPAKSE J., PERERA V., LAURSEN J. et LOKER E., 2008 –*Evolutionary Origins, Diversification, and Biogeography of Liver flukes (Digenea, Fasciolidae).* *Evolutionary history of the fasciolidae*, 79 (2) : 248–255.
- 42 - MAJOREL G., 2016-*Prévalence des résistances aux anthelminthiques dans la filière équine en Auvergne.* Thèse doctorat vétérinaire, Univ. de CLAUDE BERNARD, Lyon, 122 p.
- 43 - MBAFOR F., KHAN P., JOSUE W. et TCHOUMBOUE J., 2012-*Prevalence and intensity of gastrointestinal helminths in horses in the Sudano-Guinean climatic zone of Cameroon.* *J. Tropical Parasitology*, 2(1):45-48.
- 44 - MEHLHORN H., 2015 –*Eimeria Species.* *Encyclopedia of Parasitology*, 99 (4): 1 – 13.
- 45 - MEMAIN E., 2010 -*La vermifugation du cheval.* Thèse doctorat en pharmacie, Univ. JOSEPH FOURRIER, GRENOBLE, 87 p.
- 46 - MONTHIOUX M., 2016-*Les médicaments anthelminthiques équins : vers leur gestion raisonnée et l'utilisation de plantes médicinales aux propriétés antiparasitaires.* Thèse doctorat en pharmacie, Univ. de Limoges, 89 p.

- 47 - MORLOT E.,2011-*Parasitoses zoonotiques incidence dermatologique chez l'homme*.Thèse doctorat de pharmacie,Univ. HENRI POINCARÉ – Nancy I,132 p.
- 48 - MOKHTARI A. et BOUAICHA H.,2015-*Contribution à la recherche des parasites du tube digestif chez les équidés dans quelques élevages de la région de Djelfa*. Mém. de master. Univ. Ziane Achour, Djelfa,57p.
- 49 - NACIRI M., 1992 –La Cryptosporidiose. Importance de la contamination de l'eau. *INRA,Prod. Anim.*, (5) : 319-327.
- 50 - OLI N ET SUBEDI J R.,2018-Prevalence of gastro-intestinalparasites of horse (*Equuscaballuslinnaeus*, 1758) in seven villagedevelopment committee of Rukumdistrict, Nepal.*Journal of Institut of Science and Technology*.22 (2):70-75.
- 51 - PIETREMENT H., 2004-*Parasitisme digestive équin et modification immunologique*. Thèse doctorat vétérinaire, Ecole nationale vétérinaire,Lyon, 200 p.
- 52 - RAJAABELISON S. M.,2016-*Helminthoses digestives des chevaux de la régionvakinankaratra en 2014*.Thèse doctorat vétérinaire, Université d'Antananarivo,134 p.
- 53 - RAMADE F.,2009–*Éléments d'écologie : Ecologiefondamentale*.Ed.Dunod,Paris,690p.
- 54 - RAMILJAONA F.,2015-*Helminthoses digestives des chevauxdans la villed'Antsirabe*. Thèse doctorat vétérinaire, Univ. d'Antananarivo, 134 p.
- 55 - RASKOVA V. et WAGNEROVA P.,2013 -*Obrazový atlas parazit*.Ed. D PrintČeskéBudějovice,92 p.
- 56 - SAEED T., DONATO T et ROLF S., 2010 -Morphology of the infectivelarval stage of the equid parasite *Habronemamuscae* (Spirurida: Habronematidae), from houseflies (*Musca domestica*). *Parasitol.Res.*, 108: 629 - 632.
- 57 - SHAFIEI R., SARKARI B., SADJJADI S., MOWLAVI GH et MOSHFE A., 2014 -Molecular and Morphological Characterization of *Fasciolasp*. Isolated from Different Host Species in a Newly Emerging Focus of Human Fascioliasis in Iran. *Veterinary Medicine International*, 6:1- 10
- 58 - SLOBODIAN O., KYCHYLIUK V. et SOROKA M., 2017 -Species of the family eimeriidae (Coccidia, Apicomplexa) parasitic in cattle at dairy farms in kyiv and zhytomyr regions of Ukraine. *Vestnikzoologii*, 51 (2): 152 - 160.
- 59 - STUDZINSKA M., TOMCZUK K. et ANDRZEJ B., 2008 –Prevalence of *eimerialeuckarti* in young horses and usefulness of some coproscopical methods for its detection. 52 : 541 - 544.
- 60 - TEIXEIRA W., FELIPPELLI G., CRUZ B., MACIEL F., ÁVERO C.,COSTA GOMES L., BUZZULINIIC., PRANDO L.,BICHUETTE M., LOPES W., OLIVEIRA G et COSTA A.,2014-Endoparasites of horses from the Formiga city, located incenter-west region of the state of Minas Gerais, Brazil.*Braz. J. Vet. Parasitol., Jaboticabal*, 23(4): 534-538.
- 61 - THANH HOA L., KHUE THI N., NGA THI BICH N., HUONG THI THANH D., XUYEN THI KIM L., CHAU THI MINH H et NGUYEN VAN D., 2012 -Development and Evaluation of a Single-Step Duplex PCR for SimultaneousDetection of*Fasciolahepatica* and*Fasciola gigantica* (FamilyFasciolidae, Class Trematoda, Phylum Platyhelminthes). *Journal of Clinical Microbiology*,50 (8): 2720-2726.
- 62 - YADAV K., SHUKLA P., GUPTA D. et MISHRA A., 2014 -Prevalence of Gastrointestinal Nematodes in Horses of Jabalpur Region. *Gastrointestinal Nematodes in Horses*, 2 (3):44 – 48.

Références bibliographiques

- 63** - YANNICK C., BORDE L, BERTRANDL., AMORY H et ANNEE., 2013-La vermifugation régulière systématique des chevaux est-elle vraiment nécessaire? *Bulletin d'information de l'Union Syndicale Vétérinaire Belge*, 12 p.
- 64** - YILDIRIM A., DUZLU O et INCI A., 2007 -Prevalence and risk factors associated with *Fasciola hepatica* in cattle from Kayseri province. *Fasciolosis in cattle from Turkey*, 158 (12): 613 – 617.
- 65** - ZAJAC A. M. et CONBOY G A., 2012-*Veterinary clinical parasitology* 8th.Ed. Wiley-Blackwell,Iowa,327 p.

العنوان - الطفيليات الداخلية للسلالات *Equus sp.* في بعض أماكن التكاثر في الجلفة

الملخص

اجريت دراسة الطفيليات الداخلية للحصان من السلالات المحلية في 3 محطات بمنطقة الجلفة، ميدان الخيل واثنين من المناطق الحضرية ؛ اولاد عبيد الله و بربيح خلال 4 أشهر : فيفري ومارس وأفريل وماي. حددت الدراسة 9 أنواع : *Strongyloides westeri* ، *Parascaris equorum* *Strongylus sp.* *Trichostrongylus sp.* *Cooperia sp.* ، *Fasciola hepatica* ، *Dicrocoelium sp.* *Taenia sp.* *Balantidium coli* في محطات ميدان الخيل و اولاد عبيد الله (Pr % = 31,51%) و *Balantidium coli* (Pr % = 28,57) . *Strongylus sp.* هو أكثر الأنواع انتشاراً في بربيح (Pr % = 25) . تم ملاحظة أعلى قيمة لمتوسط شدة في محطات الثلاث *Equorum Parascaris* (Im = 7,46) في محطة ميدان الخيل . أدنى قيمة (Im = 1) في *Taenia sp.* في محطة ميدان الخيل . *Parascaris equorum* و *Dicrocoelium sp.* في اولاد عبيد الله و *Strongylus sp.* و *Strongyloides westeri* في محطة بربيح.

الكلمات المفتاحية - *Equus sp.* ، *Strongylus sp.* ، *Balantidium coli* ، الإيجابية، الجلفة .

Titre - Les endoparasites des races locales du cheval *Equus sp.* dans quelques lieux d'élevage à Djelfa

Résumé

L'étude des endoparasites des chevaux des deux races locales est réalisée dans 3 stations de la région de Djelfa, un Hippodrome et deux milieux urbain ; Oulad Abidallah et Berbih durant 4 mois février, mars, avril et mai. L'étude a recensée 9 espèces *Parascaris equorum*, *Strongylus sp.* *Trichostrongylus sp.* *Cooperia sp.* *Strongyloides westeri*, *Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium sp.* *Taenia sp.* et *Balantidium coli*. La positivité est de (P % = 100 %) pour ce qui est de la prévalence *Balantidium coli* dans les stations de l'Hippodrome et de Oulad Abidallah (Pr % = 31,51 %) et (Pr % = 28,57 %). Pour la station de Berbih *Strongylus sp.* (Pr % = 25 %) est l'espèce la plus prévalente. La valeur la plus élevée de l'intensité moyenne des trois stations *Parascaris equorum* (Im = 7,46) elle est signalée dans l'Hippodrome. La valeur la plus faible (Im = 1). Elle est notée pour *Taenia sp.* dans l'Hippodrome, *Parascaris equorum* et *Dicrocoelium sp.* dans Oulad Abidallah et *Strongylus sp.* et *Strongyloides westeri* dans la station de Berbih.

Mots clés – *Equus sp.*, *Balantidium coli*, *Strongylus sp.*, positivité, Djelfa.

Title - Endoparasites of the local breeds *Equus sp.* in some breeding places in Djelfa

Abstract

The study of horse endoparasites of the two local breeds is carried out in 3 stations of the Djelfa region, a Hippodrome and two urban areas; Oulad Abidallah and Berbih during 4 months February, March, April and May. The study identified 9 species *Parascaris equorum*, *Strongylus sp.* *Trichostrongylus sp.* *Cooperia sp.* *Strongyloides westeri*, *Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium sp.* *Taenia sp.* *Balantidium coli*. The positivity is (P % = 100 %) for the prevalence of *Balantidium coli* in the Hippodrome and Oulad Abidallah stations (Pr % = 31,51 %) and (Pr % = 28,57 %). For the station Berbih *Strongylus sp.* (Pr % = 25 %) is the most prevalent species. The highest value of the average intensity of the three stations *Parascaris equorum* (Im = 7,46) is reported in the Hippodrome. The lowest value (Im = 1) it is noted for *Taenia sp.* in the Hippodrome, *Parascaris equorum* and *Dicrocoelium sp.* in Oulad Abidallah and *Strongylus sp.* and *Strongyloides westeri* in Berbih station.

Key words - *Equus sp.*, *Balantidium coli*, *Strongylus sp.*, Positivity, Djelfa