



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

قسم البيولوجيا

Département de biologie

Projet de fin d'étude

En vue de l'obtention du Diplôme de Master en Biologie

Option : Parasitologie

Thème

**Contribution à l'étude de la fasciolose des ruminants
dans la région de Djelfa**

Préparé par : - M^{lle} : **Mebarka Fatiha**

- M^{lle} : **Megrane Samah**

Devant le jury :

Président :	Mr. BENSID A.	Maître de Conférences A (Univ. Djelfa)
Promoteur :	Mr. LAATAMNA A.	Maître de Conférences A (Univ. Djelfa)
Examineurs :	Mr. AIT BELKACEM A.	Maître de Conférences A (Univ. Djelfa)
	Mme. BOUZEKRI M.A.	Maître de Conférences B (Univ. Djelfa)

Année Universitaire : 2017/2018

Remerciements

Avant tout, nous remercions Allah le tout puissant, le miséricordieux qui nous a guidé tout au long de notre vie, qui nous a donné courage et patience, et qui nous a permis d'achever ce travail.

Nous exprimons nos profonds remerciements à Mr. LAATAMNA A. pour la proposition du sujet, ses conseils, son appui et son aide.

Merci à tous les jurys qui nous ont fait l'honneur de juger ce travail de mémoire

Au Mr BENSID A. Maître de Conférences A qui nous 'a fait l'honneur de présider cette soutenance, Au Mr. AIT BELKACEM A. Maître de Conférence A d'avoir accepté d'examiner ce travail. Au Mme. BOUZEKRI M. A. Maître de Conférence B qui a acceptée d'examiner notre mémoire.

Nous remercions, A tous les vétérinaires, Mr. NABIL B, Mr. HAMZA B, Mme. BEN OUEGLA D. et Mme. MAIDI A.

Nous remercions également, A tous les éleveurs qui ont aimablement accepté de participer à ce travail. Merci car sans vous cette étude n'aurait pu être réalisée.

Nous remercions aussi, A tout le personnel du Laboratoire de la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et plus particulièrement à AISSA pour votre aide précieuse.

Un grand merci à tous, qu'Allah vous protège

Dédicaces

*Aux plus chères personnes du monde, à mes parents à qui je dois mon
éducation et ma réussite.*

Que Dieu les bénisse et les garde pour moi en bonne santé.

A mes sœurs KARIMA, CHAHINAZ, CHAIMAE.

A mes frères MOHAMED, ISHAK,

A tout ma famille, qui porte le nom MEBARKA et SLIMI

A mes collègues et mes amis

FATIHA,

Dédicace

Je dédie ce mémoire de fin d'études à :

Mes parents :

Ma mère, qui a œuvré pour ma réussite, de par son amour, son soutien, tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie, reçois à travers ce travail aussi modeste soit-il, l'expression de mes sentiments et de mon éternelle gratitude.

Mon père, qui peut être fier et trouver ici le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie.

Puisse Dieu faire en sorte que ce travail porte son fruit ; Merci pour les valeurs nobles, l'éducation et le soutien permanent venu de toi.

A mes sœurs, IMANE et FATIMA, HADDA, MBARKA

Les enfants de ma famille :

*KHELIFA, IMAD, MOHAMMED, HASSNA, AYA, AZOUZ, NADA,
AHMED, ELSEDIK*

A tout famille, qui porte le nom MEGRANE et L'AYACHI

A mes amis : ma belle sœur FATIHA, SAMIHA, HANANE, SAAIDA

SAMAH,

Sommaire

Liste des abréviations.....	D
Liste des figures.....	E
Liste des tableaux.....	G
Introduction.....	2
Chapitre 1 : La bibliographique sur la Fasciolose	
1.1. Généralités.....	5
1.1.1. Taxonomie et classification.....	5
1.1.2. Morphologie et cycle biologique du parasite.....	6
a) Morphologie.....	6
b) Cycle biologique.....	8
b1) Développement chez l'hôte définitif.....	8
b2) Développement chez l'hôte intermédiaire (mollusques).....	8
1.2. Epidémiologie de la fasciolose.....	9
1.2.1. Importance médicale et économique.....	9
1.2.2. Prévalence et répartition géographique.....	10
1.2.3. Espèces affectées.....	11
1.2.4. Facteurs de sensibilité.....	12
1.2.5. Modes de transmission.....	13
1.3. Aspect clinique et lésionnel.....	13
1.3.1. Symptômes.....	13
1.3.2. Lésions.....	14
1.4. Techniques de diagnostic de la fasciolose.....	15

1.5. Traitement et moyens de lutte.....	17
1.5.1. Fasciolocides.....	17
1.5.2. Moyens de lutte.....	18
Chapitre 2 : Matériels et Méthodes	
Objectifs.....	20
2.1. Description de la région d'étude.....	20
2.1.1. Caractéristiques géographiques.....	20
2.1.2. Caractéristiques climatiques.....	22
2.2. Description et fonctionnement de l'abattoir de Djelfa.....	22
2.3. Animaux étudiés et collecte des données au niveau de l'abattoir.....	22
2.4. Echantillonnage	23
2.4.1. Collecte des matières fécales.....	23
2.4.2. Inspection des organes pour l'isolement des douves.....	24
2.5. Méthodes de recherche de <i>Fasciola</i>.....	25
2.5.1. Techniques de recherche des œufs de <i>Fasciola</i> dans les fèces.....	25
2.5.2. Collecte des douves	28
Chapitre 3 : Résultats	
3.1. Résultats de l'étude de la fasciolose dans l'abattoir municipale de Djelfa.....	30
3.1.1. Prévalence de la fasciolose selon l'espèce.....	30
3.1.2. Taux d'infestation par la fasciolose selon l'âge des animaux examinés.....	31
3.1.3. Taux d'infestation par la fasciolose en fonction de sexe des animaux examinés....	32
3.2. Résultats de l'étude de la fasciolose par l'examen coprologique.....	33

3.2.1. Taux d'excrétion des œufs de <i>Fasciola</i> spp.....	33
3.2.2. Taux d'infestation par autres parasites isolés dans les fèces des animaux examinés.....	35
Chapitre 04 : Discussion	
4. 1. Discussion sur l'étude de la fasciolose dans l'abattoir de la région de Djelfa.....	38
4.1.1. Prévalence de la fasciolose selon l'espèce animale.....	38
4.1.2. Taux d'infestation par la fasciolose en fonction de l'âge.....	39
4.1.3. Taux d'infestation par la fasciolose en fonction de sexe.....	40
4.2. Discussion de l'étude de la fasciolose par l'examen des fèces.....	40
Conclusion.....	42
Références bibliographiques.....	44
Annexes.....	56

Liste des abréviations

%	: Pourcentage
°C	: degré Celsius
A.F.S.S.A	: Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments
A.N.A.T	: Agence Nationale pour l'Aménagement du Territoire
A. N. O. F. E. L	: Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie
Cm	: centimètre
D.S.A	: Direction des Services Agricoles
ELISA	: Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay
F	: <i>Fasciola</i>
g	: Gramme
G	: Grossissement
ha	: Hectare
ITT	: Indonesian Thin Tail
Kg	: Kilogramme
Km	: Kilomètre
Km²	: Kilomètre carré
m	: Mètre
m²	: Mètre carré.
max	: Maximale
mg/kg	: milligramme/ Kilogramme
mini	: Minimale
ml	: Millilitre
mm	: Millimètre.
Moy	: Moyenne
N°	: nombre
Na Cl	: Chlorure de sodium
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
O.N.M	: Office Nationale de Météo
O.S.A.V	: Office Fédéral de la Sécurité Alimentaire et des Affaires Vétérinaires
T°	: Température
US\$: Dollars Américains
µm	: Micromètre

Liste des figures

Figure 01: Adultes de <i>Fasciola hepatica</i> dans les voies biliaires d'un foie de bovin.....	7
Figure 02: A : Œuf de <i>Fasciola hepatica</i> non embryonné (x 20) ; B : Jeune rédie (x 40) ; C : Rédie (x 20) ; D : Cercaire (x 40) ; E : Métacercaire (x 40) et F : Métacercaires enkystée.....	7
Figure 03: Cycle biologique de <i>Fasciola hépatica</i>	9
Figure 04: Distribution mondiale de la fasciolose par <i>Fasciola hepatica</i> et <i>Fasciola gigantica</i> (adapté de OMS, 2013). Les régions avec des prévalences estimées sont en rouge. En jaune ce sont les régions potentielles où sont présents les mollusques hôtes intermédiaires.....	11
Figure05: Situation géographique de la région de Djelfa.....	21
Figure06: Collecte des matières fécales chez les bovins.....	24
Figure 07: Collecte des matières fécales chez les ovins.....	24
Figure08: Foie infesté par la Fasciolose.....	25
Figure 09: Dilution 5g de fèces dans 70ml de solution dense (Na Cl) dans un verre à pied conique.....	26
Figure 10: Tamisassions le mélange dans une passoire à thé.....	26
Figure 11: L'étape 4.....	27
Figure 12: Déposition la lamelle sur une lame, puis l'observation microscopique.....	27
Figure13: Collecte des douves.....	28
Figure 14: Douves de foie.....	28
Figure 15: Taux d'infestation par la fasciolose chez les bovins, ovins et caprins.....	31
Figure16: Taux d'infestation par la fasciolose selon l'âge des animaux.....	32
Figure17: Taux d'infestation par la fasciolose selon le sexe.....	33

Figure 18: Œuf ressemblant de *Fasciola* spp. observé par microscopie optique (G×40)
.....34

Figure 19 : Taux d'infestation par les œufs de *Fasciola* spp. et d'autres parasites isolés dans
les fèces des ruminants examinés.....34

Liste des tableaux

Tableau 01: Classification de genre <i>Fasciola</i>	5
Tableau 02: Médicaments utiliser contre la fasciolose.....	17
Tableau 03: Données climatiques de la station de Djelfa.....	22
Tableau 04: Nombre des animaux vivants examinés.....	23
Tableau 05: Nombre des animaux abattus au niveau de l'abattoir de Djelfa.....	23
Tableau 06: Taux d'infestation par la fasciolose chez les bovins, ovins et caprins.....	30
Tableau 07: Taux d'infestation par la fasciolose en fonction de l'âge des animaux examinés...	31
Tableau 08: Taux d'infestation par la fasciolose en fonction de sexe des animaux examinés...	32
Tableau 09: Taux d'infestation par les œufs de <i>Fasciola</i> spp et d'autres parasites chez les ruminants examinés.....	34
Tableau 10: les autres parasites identifiés dans les fèces examinées.....	35

Introduction

Introduction

Introduction

La fasciolose, aussi nommée distomatose hépatique, est une maladie parasitaire mondialement répandue qui atteint de nombreux mammifères et principalement les ruminants comme hôte définitif. Elle est due à des parasites trématodes du genre *Fasciola* se développant dans les canaux biliaires (CHAUVIN *et al.*, 2007; BONIJOL et VIDAL, 2012): l'hôte intermédiaire est un mollusque aquatique du genre *Lymnea* (O.S.A.V., 2011).

L'espèce *Fasciola hepatica* est très répandue dans toutes les régions d'élevages d'herbivores, à l'exception des régions septentrionales froides comme le Canada, nord de la Scandinavie, l'Islande et Sibérie (NOZAIS *et al.*, 1997), par contre l'espèce *Fasciola gigantica* est moins largement répandue. Elle est présente en Afrique tropicale et l'Asie (ASSOGBA et YOUSSEAO, 2001).

La fasciolose est une zoonose, dont l'homme intervient dans le cycle parasitaire de manière accidentelle en ingérant les métacercaires de la douve rejetées par la limnée et enkystées dans les feuilles de divers végétaux aquatiques ou semi-aquatiques comestibles (SCHEPENS *et al.*, 2003 et HOUIN, 2009).

Cette zoonose cosmopolite a une importance particulière pour les vétérinaires et les médecins: d'une part, ce parasite diminue la valeur économique des animaux d'élevage au détriment desquels ils se développent. D'autre part, elle représente un danger pour la santé humaine en raison des niveaux d'hygiène des populations et des habitudes de vie, notamment dans le domaine de l'alimentation (BLAISE et RACCURT, 2007 et SEYDI *et al.*, 2008).

La prévalence de cette parasitose varie d'une région à l'autre, et selon les saisons (ASSOGBA et YOUSSEAO, 2001), En Tunisie : La prévalence d'infection des foies d'animaux était de 30.6% parmi 4803 foies examinés: 12.6% pour les bovins, 37.1% pour les ovins et 25.4% pour les caprins (HAMED *et al.*, 2014). En Maroc : Dans la province des Doukkala par exemple, la fréquence des foies saisis pour fasciolose était de 13,3 % chez les bovins (sur 33.362 animaux abattus) et de 36 % chez les ovins (sur 132.123 moutons) entre 1993 et 2000 (BELFAIZA *et al.*, 2005).

En Algérie (Nord- Est), Si l'on considère la région littorale de Jijel, la prévalence moyenne de l'infestation naturelle entre 1994 et 1996 est de 27 % chez les bovins et de 18,2 % chez les ovins à l'abattoir local (MEKROUD *et al.*, 2006). Les pertes estimées pour la

Introduction

seule Wilaya de Jijel sont à plus de cinq milliard de centimes pour l'espèce bovine uniquement (MEKROUD *et al.* ,2017).

Nous avons remarqué l'absence d'étude et la recherche scientifique sur la maladie de fasciolose dans la région de Djelfa, ainsi que dans différents wilayas sauf la partie nord-est de l'Algérie et quelques wilayas du nord. Pour cela, notre travail consiste à réaliser une diagnose de la fasciolose chez les ruminants dans la région de Djelfa.

A travers de ces données bibliographiques, nous intéressons à éclaircir certains points par la réalisation de cette étude qui vise:

- Evaluation de la prévalence de cette helminthiase dans la région de Djelfa.
- Etude de la variation du taux d'infestation en fonction de certains facteurs.

Ce mémoire comprend quatre chapitres. Le premier chapitre est consacré à une revue bibliographique sur la fasciolose. Le deuxième chapitre présent matériels et méthode. Le troisième chapitre sera axé sur les résultats obtenus qui seront discutés dans le quatrième chapitre. En fin, nous allons terminer par une conclusion.

Chapitre 1 :
La bibliographique sur la
Fasciolose

Chapitre 1 : La bibliographique sur la Fasciolose

1.1. Généralités

La fasciolose est une helminthiase du foie connue depuis près de 6 siècles et est provoquée par des trématodes ou vers plats appelés les douves ou distomes du genre *Fasciola*, de la Famille Fasciolidae. Ce sont des zoonoses cosmopolites d'origine alimentaire (EUZEBY, 1971; KHALLAAYOUNE et EL HARI, 1991; NIEVES *et al.*, 2005; BARRY et KEITA, 2010; AUBRY, 2016).

Cette affection est classée parmi les principales maladies parasitaires des ruminants, dont elle est considérée comme la parasitose la plus dangereuse des ruminants domestiques (BAHARSEFAT et FIROUZI, 1979; YOUSAO et ASSOGBA, 2002).

1.1.1. Taxonomie et classification

Dans la systématique générale et après les critères morphologiques et la structure interne, le parasite adulte est classé comme suit (KOUNTOUN DA, 1992; EUZEBY, 2008 et RANDRIAMBOLATIANA, 2015)

Tableau 01: Classification de genre *Fasciola*.

Embranchement	helminthes (Métazoaires triploblastiques dépourvus de membres articulés et sans cæcum véritable).
Sous- embranchement	plathelminthes (vers plats, généralement hermaphrodites).
Classe	Trématodes (vers non segmentés, habituellement aplati et foliacé).
Sous- classe	Digènes (Deux ventouses bien développées)
Super- ordre	Prostomata
Ordre	Distomata (Ventouse ventrale sur la moitié antérieure et hôte intermédiaire obligatoire).
Sous-ordre	Fascioloïdea
Famille	Fascioloïdae (parasite foliacée des voies biliaires des mammifères, situation des testicules rétro-ovariennes et ventouse antérieure dépourvue de couronne de denticule).

Genre	<i>Fasciola</i> (caecums très ramifiés, et un cône céphalique).
Espèce	Ce genre comporte deux espèces principales ont une importance économique: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fasciola hepatica</i> : Common liver fluke, • <i>Fasciola gigantica</i>: Giant liver fluke.

1.1.2. Morphologie et cycle biologique du parasite

a) Morphologie

L'adulte de *F. hépatica* possède un corps mince, aplati, foliacé, mesurant de 20 à 30 mm de longueur et de 8 à 13 mm en largeur, blanc au centre et plus foncé en périphérie (Figure 01). Outre ses deux ventouses (buccale et ventrale). La forme générale du corps est assez triangulaire avec des bords plus ou moins convexes. L'extrémité antérieure se rétrécit brusquement en un cône céphalique qui porte la ventouse orale. En arrière de ce prolongement conique, le corps est très élargi, formant deux épaules latérales. L'appareil génital est hermaphrodite (BERGEON et LAURENT, 1970; A.F.S.S.A. ,2006 et EUZEBY, 2008).

Les œufs sont brun claires (Figure 02), ovoïdes (130-155µm de longueur et 70-90 µm de largeur) et symétriques, et présentent un opercule convexe à l'une de leurs extrémités (ANDRIAMANANTENA *et al.* ,2005).

Le miracidium mesure environ 130 µm et il est triangulaire et recouvert d'une cuticule ciliée. La partie antérieure effilée constitue un rostre. Le sporocyste mesure 600 µm et possède une cuticule lisse (Figure 02). Il renferme des cellules embryonnaires indifférenciées qui se multiplient activement et se groupent en massif pour former les futures rédies. Contenue dans le sac sporocytaire, dont la rédie mesure 300 µm. Quand elle est libre, elle mesure entre 500 µm et 2 mm (Figure 02). Elle a une forme allongée, cylindrique et présente un collier circulaire au niveau de la jonction pharynx-intestin. A l'extrémité antérieure se trouve un pharynx dont la structure permet l'identification du type de rédie (AUGOT *et al.* ,1998 et VIGNOLES *et al.* ,2002).

La cercaire possède l'organisation de la douve adulte (Figure 02) : deux ventouses, un tube digestif à deux branches, un appareil excréteur, des ganglions cérébroïdes mais pas

d'organes génitaux différenciés. Sa queue est musculeuse, la larve est munie de nombreuses glandes kystogène. Après formation des rédies et multiplications clonales, les cercaires sont émises dans le milieu extérieur et se fixent sur un support végétal. Elles se transforment alors en métacercaires noires (Figure 02), d'environ 300 µm de diamètre, dont la survie et la résistance dans le milieu extérieur atteindraient six mois (ALZIEU, 2007et BENDIAF, 2011).



Figure 01: Adultes de *Fasciola hepatica* dans les voies biliaires d'un foie de bovin (A. N. O. F. E. L., 2014).

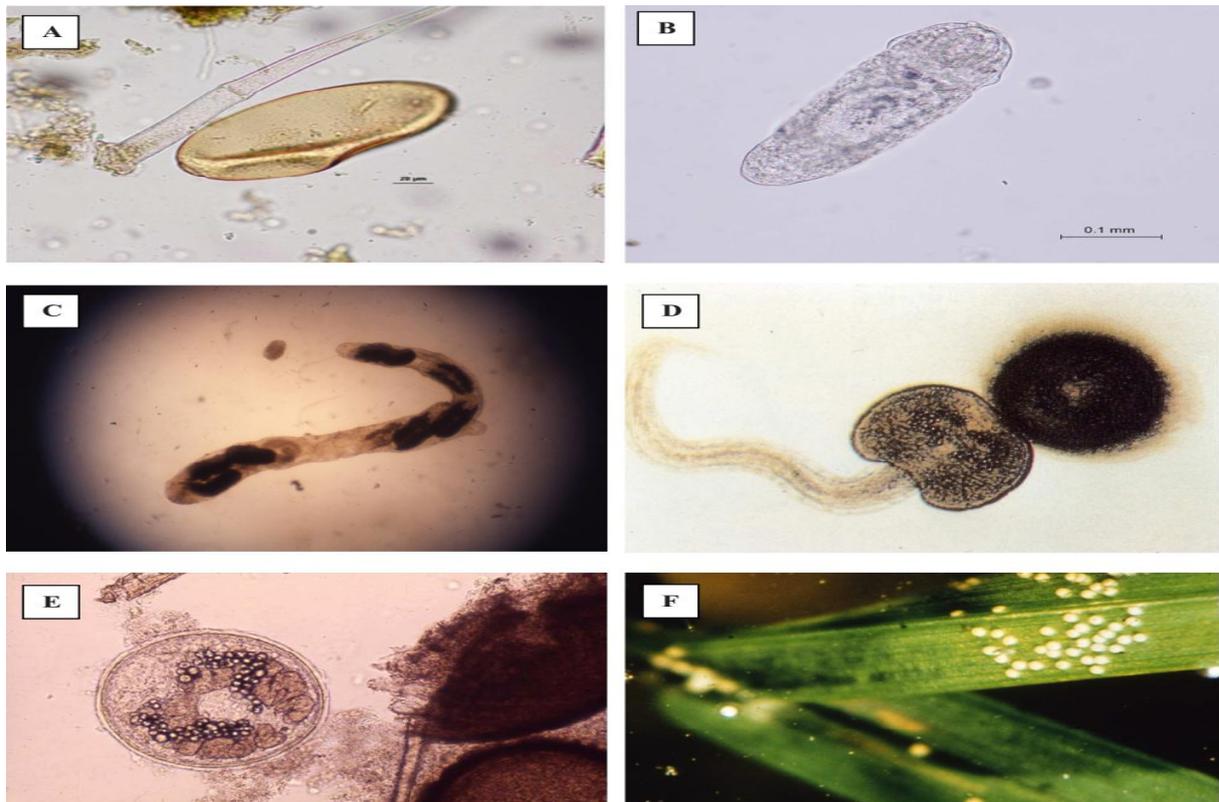


Figure 02: A : Œuf de *Fasciola hepatica* non embryonné (x 20) ; B : Jeune rédies (x 40) ; C : Rédies (x 20) ; D : Cercaire (x 40) ; E : Métacercaire (x 40) et F : Métacercaires enkystées (CARON, 2016).

b) Cycle biologique

Le cycle de vie de *Fasciola* spp. est hétéroxène en comportant un hôte intermédiaire et un hôte définitif (VAZQUEZ, 2015).

b1) Développement chez l'hôte définitif (Figure 03)

De nombreuses espèces de mammifères peuvent jouer le rôle d'hôtes définitifs ; citons les ruminants domestiques et sauvages, les rongeurs et les lagomorphes. L'homme, quant à lui, est un hôte définitif accidentel (CARON, 2016).

L'ingestion de métacercaires par bovin déclenche la libération de douves immatures ou adolescarias qui migrent dans l'organisme de l'animal à travers le péritoine puis le foie (histophage) pour atteindre les canaux biliaire et devenir douve adulte (INSTITUT DE L'ELEVAGE, 2008). *Fasciola hepatica* pond des œufs qui sont emportés avec la bile qui se déverse dans le duodénum, ensuite ils sont éliminés dans les matières fécales (RONDELAUD *et al.*, 2001). En fin, Ils s'embryonnent dans l'eau. La durée de l'embryonnement à une température optimale de 25°C est de 10 jours. Quand les conditions sont favorables (température, oxygène, lumière), il y a éclosion du miracidium qui est une larve ciliée nageuse de 130 µm, dont la durée de vie est de 8 heures (KAYOUECHE, 2009).

b2) Développement chez l'hôte intermédiaire (mollusques) (Figure 03)

Le cycle évolutif de cette parasitose nécessite l'intervention des hôtes intermédiaires ou mollusques aquatiques et même subaquatiques de la famille des *limnaeidae* car ils survivent très bien dans la vase humide et assurant la multiplication des formes larvaires (HAMMAMI et AYADI, 1999).

Le miracidium pénètre dans la cavité pulmonaire du mollusque, se fixe par son petit rostre à la muqueuse qui tapisse la cavité et se transforme en sporocyste. Dans le sporocyste, bourgeonnent des rédies qui migrent dans l'hépatopancréas. Les rédies se distinguent des sporocystes. Qui sont de simples sacs, car elles possèdent un rudiment de tube digestif rectiligne. Selon les cas, les rédies vont soit bourgeonner une seconde génération de rédies filles, soit donner des cercaires. Elles constituent alors la forme infestante du parasite : une métacercaire enkystée, qui peut demeurer vivante pendant plusieurs mois (VASSILIADES, 1981 et MASADE, 2010).

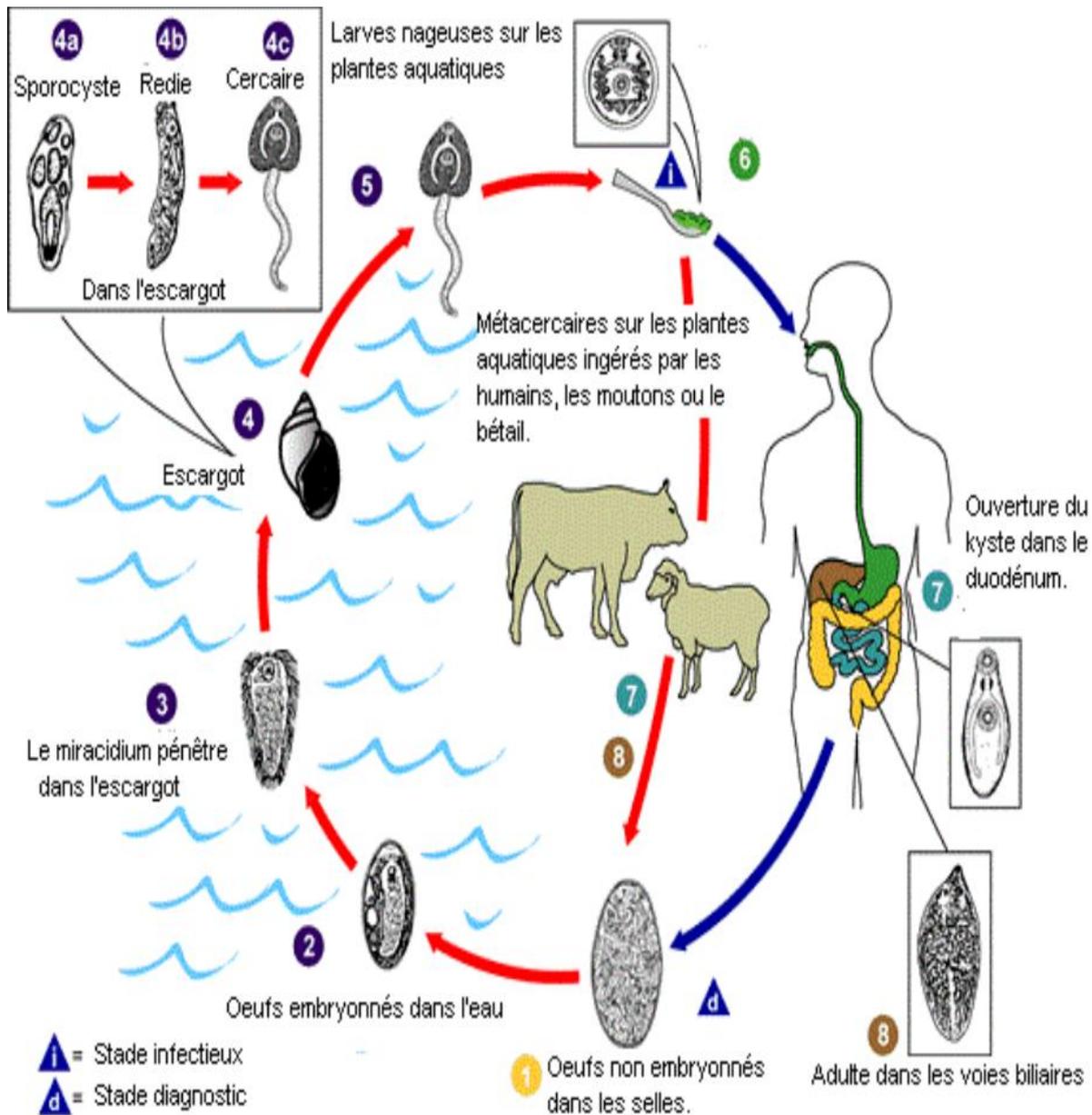


Figure 03: Cycle biologique de *Fasciola hepatica* (TLIBA, 2001).

1.2. Epidémiologie de la fasciolose

1.2.1. Importance médicale et économique

- **Importance médicale**

La mortalité frappe surtout les moutons. Son importance est variable avec la forme de la maladie et dans la forme chronique avec la phase d'évolution. La forme aiguë peut déterminer une mortalité de 50 à 70%; dans la forme chronique, la mortalité se manifeste dans 5 à 20%

des cas à la phase d'anémie et peut atteindre 50% à la période finale de cachexie (BENTOUNSI, 2001).

- **Importance économique**

Même en absence de mortalité, elle demeure très sévère, en raison de:

- la diminution de la croissance pondérale et du rendement en viande
- la diminution de la production de lait et de laine
- la saisie des carcasses cachectiques et surtout des foies parasités (TAGER-KAGAN. ,1978; AGOULON *et al.* ,1995 et O.S.A.V. ,2016).

En Cuba à titre d'exemple, REINALDO GONZALEZ *et al.* En 2002 estiment les pertes en foies se sont élevées à 5 102 570 livres (2 347 628 kg) pour une valeur de 2 551 285 US\$ pendant les années 1968-1970.

1.2.2. Prévalence et répartition géographique

➤ La prévalence

Selon NDAO *et al.* (1995), la prévalence en Sénégal chez les ovins est de 3% et chez les caprins est de 1%.

La prévalence chez les bovins est de 10,4% en Maroc, 94% en Chili, 68% en Amérique (Floride), 45% en Irlande, 29,5% en Espagne, 29,3% en Turquie, 29% en Pérou, 10,7% en Allemane (ANDRE ALEIXO *et al.* ,2015).

D'après MAGE *et al.* (2002), La prévalence de la fasciolose dans le centre de la France chez les bovins s'est accrue entre 1990 et 1993 (de 13,6 à 25,2 %) avant de diminuer par la suite jusqu'en 1999 (à 12,6 %). En fin en Haïti la prévalence chez les bovins est de 10,67 %, avec une charge en douves allant de 13,83 à 61,25 parasites par foie (BLAISE, 2001).

➤ Répartition géographique

L'aire de répartition de *Fasciola gigantica* est très vaste. Elle correspond à presque toutes les régions autorisant le développement exogène du parasite en Afrique en Asie, notamment l'Afrique tropicale, l'Égypte, l'Asie tropicale et subtropicale (Inde, Iran,

Indonésie, Malaisie, Pakistan, Philippines, Sud de la Chine,...) ainsi que la Corée, le Japon, Hawaï et l'Europe du Sud (LEFEVRE *et al.* ,2003).

Fasciola hepatica, espèce cosmopolite typiquement adaptée aux zones tempérées est aussi présente de façon très localisée en Afrique, notamment à plus de 1200m d'altitude en Afrique de l'Est, ou au Pakistan et au Népal. Les deux espèces peuvent coexister aux limites de leurs aires de répartition respectives en Asie (Chine, Corée, Japon, Pakistan) ou dans les zones de montagne (entre 1200 et 1800 m) en Afrique de l'Est, ainsi qu'en Égypte (NOZAIS, 1996 ; MATHEWOS *et al.* ,2001 et LEFEVRE *et al.* ,2003).

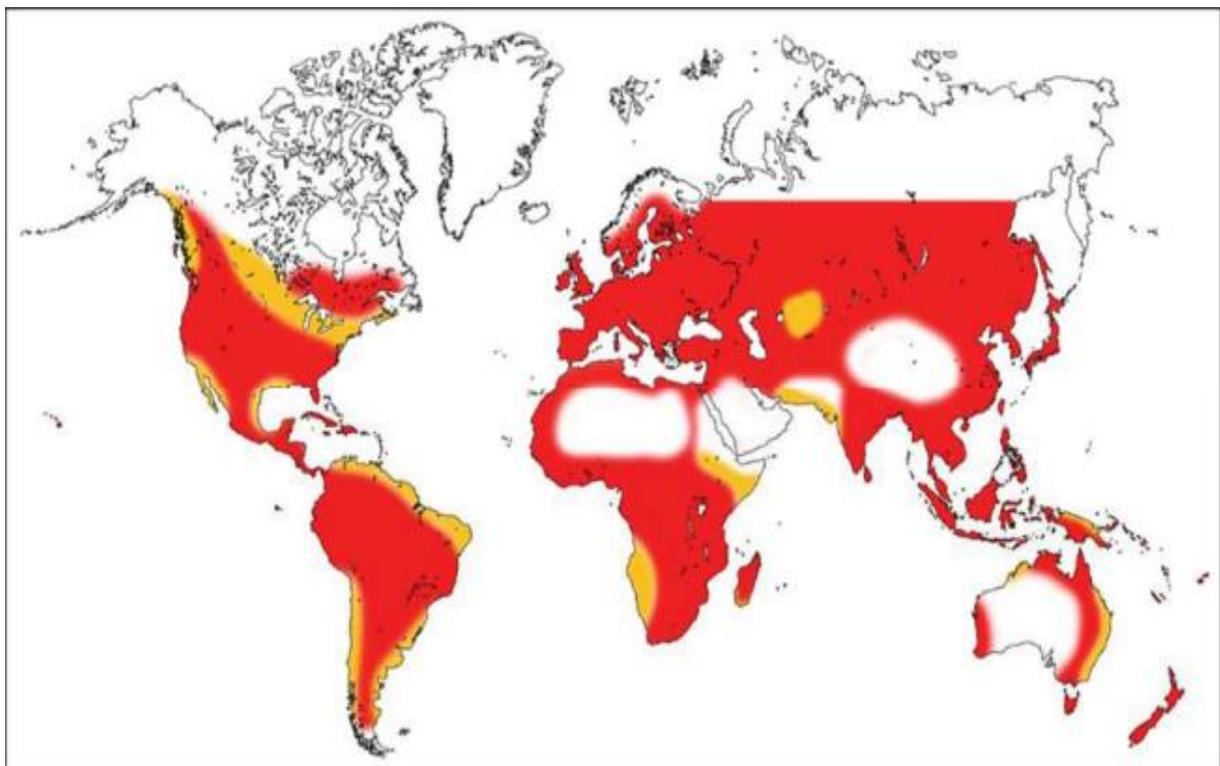


Figure 04: Distribution mondiale de la fasciolose par *Fasciola hepatica* et *Fasciola gigantica* (adapté de OMS, 2013). Les régions avec des prévalences estimées sont en rouge. En jaune ce sont les régions potentielles où sont présents les mollusques hôtes intermédiaires (VAZQUEZ, 2015).

1.2.3. Espèces affectées

La distomatose est une affection qui se rencontre chez les ruminants (bovins, ovins) et plus rarement chez la chèvre, les équidés, les léporidés, les camélidés et les porcins. les animaux sauvages tels que les rongeurs (souris, rats, écureuils, cobayes,...) et les ongulés

(cervidés, buffles, bisons et chevreuils) et même chez l'homme par la consommation de végétaux crus provenant de milieux contaminés sur toute la surface du globe (BORNAND, 1935; ALDEMIRE, 2006; RICHARD et KIRSCHVINK, 2012 et YUKSEK *et al.*, 2013).

1.2.4. Facteurs de sensibilité

Plusieurs facteurs peuvent intervenir dans la sensibilité et la réceptivité des animaux hôtes de la fasciolose.

- L'espèce

De nombreuses espèces sont réceptives. La sensibilité de l'espèce tient à la réaction du parenchyme hépatique selon qu'il est peu ou très riche en fibre de tissu conjonctif. La richesse en fibres donne l'aptitude à développer une réaction inflammatoire et une fibrose qui donne plus ou moins la migration du parasite. Par ordre de sensibilité, le mouton puis les autres ruminants (bovins et caprins). Pour les équins, l'âne est beaucoup plus réceptif mais moins sensible que le cheval, léporidés, porc, et l'homme (BENDIAF, 2011).

- L'âge

Selon MRIFAG *et al.* (2012), les bovins âgés de 5 ans ou plus (≥ 8 Dents) qui sont les plus parasités (32,0%).

- Le sexe

D'après YILDIRIM *et al.* (2007), L'infection par la fasciolose était plus importante chez les femelles (70,7%) que les males (47,8%).

- La race

D'après CHAUVIN *et al.* (2007), l'infestation de deux races ovines (le mouton ITT (Indonesian Thin Tail) et le mouton mérinos) par *F. gigantica* afin de comparer la sensibilité montre que la race mérinos était plus sensible à l'infestation avec un taux d'installation est de 15 à 25% à la primo-infestation, et de 12% à la ré-infestation que l'autre race ITT possède une résistance élevée à l'infestation par *F. gigantica* avec un taux d'installation varie de 0 à 11% avec une moyenne de 2,4%. De plus, le mouton ITT acquiert une résistance à la ré-

infestation. En effet, ont décrit un taux d'installation de 1,1% de la dose infectante à la primo-infestation et un taux de 0,32% à la ré-infestation chez ce mouton.

1.2.5. Modes de transmission

❖ Chez les animaux

Les bovins s'infestent principalement au pâturage en ingérant des végétaux contaminés par des métacercaires. L'infestation est parfois plus importante en période sèche car les animaux ont tendance à se regrouper dans les zones encore humides où la végétation est plus abondante mais porteuse de métacercaires. L'infestation peut également faire suite à la consommation de fourrages récents ou mal séchés (MEEUSEN et PIEDRAFITA, 2003).

❖ Chez l'homme

C'est par le cresson, seul végétal aquatique de consommation courante, que l'homme se trouve contaminé, plus rarement seront en cause le pissenlit, la mâche ou l'ingestion d'eau polluée : autant de dangers pour les campeurs cueillant dans les prés des salades sauvages pour les consommer crues, et pour les enfants barbotant dans les ruisseaux et les mares (DURIEZ, 2018).

1.3. Aspect clinique et lésionnel

Selon LEFEVRE *et al.* (2003), les manifestations cliniques et lésionnelles de la fasciolose à *F. hépatica* ou à *F. gigantica* sont similaires.

1.3.1. Symptômes

La fasciolose s'exprime cliniquement sous deux formes : la fasciolose aiguë provoquée par la migration des douves immatures dans le parenchyme hépatique et la fasciolose chronique causée par la présence des douves adultes dans les canaux biliaires (BAHARSEFT et FIROUZI, 1979).

➤ La Fasciolose aiguë

La fasciolose aiguë survient chez le mouton à la suite d'une ingestion massive de douves sur une période brève. Le nombre élevé de douves immatures migrant simultanément

peut entraîner au niveau du foie, de lésions graves et des hémorragies. Les animaux sont apathiques, faibles, les muqueuses oculaire et buccale pâlisent et la mort intervient rapidement en l'espace de 1 ou 2 jours. Cette forme de la maladie est rare chez les bovins (HUNTER, 2006).

➤ La fasciolose chronique

La fasciolose chronique ou subclinique est observée d'emblée ou fait suite à une forme aiguë atténuée. Elle est provoquée par le développement des vers adultes dans les canaux biliaires. Les premiers signes cliniques n'apparaissent donc que 3 à 4 mois après l'infestation et ils vont s'exprimer progressivement, Cette forme de maladie est caractérisée par (INSTITUT DE L'ELEVAGE, 2008 et PIOULAT, 2010):

*Une anémie due notamment (mais pas seulement) à l'ingestion de sang par le parasite (hématophage)

* Une insuffisance hépatique qui se traduit par des troubles digestifs et métaboliques après la phase d'invasion, Ceux-ci correspondant à la migration des formes larvaires du parasite dans le foie

*Une cirrhose et une fibrose qui conduisent à la saisie systématique des foies parasités lors de l'inspection à l'abattoir.

Ainsi ces animaux présentent une perte de poids et une émaciation, une dépression avec anorexie, une hypoprotéïnémie avec des œdèmes sous-maxillaires, la présence prolongée de la grande douve dans les canaux biliaires engendre une hyperplasie des canaux biliaires et une sous-production permanente (INSTITUT DE L'ELEVAGE, 2008).

1.3.2. Lésions

Les conséquences de l'infestation sont liées principalement aux conséquences de la migration des douves immatures dans le parenchyme hépatique et à la présence des douves adultes dans les canaux biliaires. La migration intra-péritonéale ne s'exprime pas cliniquement, dont les foies douvés saisis en abattoirs présentent classiquement un aspect hypertrophié (cirrhose) avec des trajets fibrosés. Ces lésions macroscopiques ont trois origines possibles (DAUNNADIEU, 2001):

- La fibrose post-nécrotique

C'est la cicatrice laissée par les immatures durant leur migration; le tissu noble du foie est remplacé par du tissu fibreux. Le bovin a une réaction fibreuse particulièrement développée; cela peut constituer un obstacle à la migration lors d'infestations ultérieures (DAUNNADIEU, 2001).

- La nécrose et la fibrose post-ischémique

Elles sont localisées dans les zones périphériques aux trajets des douves dans le parenchyme hépatique. L'ischémie est due à une invasion cellulaire des vaisseaux ainsi qu'à des localisations accidentelles de douves dans les vaisseaux (DAUNNADIEU, 2001).

- La fibrose péri-canaliculaire

Elle correspond à la cholangite ou épaissement des canaux biliaires sans cesse agressés par les douves pour leur alimentation. Cette calcification est courante chez le bœuf et atteint le tissu noble voisin mais pas chez le mouton (DAUNNADIEU, 2001).

Ceci a pour conséquence de rendre difficile l'alimentation de la douve; elle est amenée à se déplacer ou à mourir; ce processus est réversible une fois la douve éliminée mais prend plusieurs mois (DAUNNADIEU, 2001).

Les répercussions sur le foie de la présence de douves sont donc principalement une fibrose de l'organe; ceci entraîne une gêne à la circulation sanguine dans les micro-vaisseaux; il y a une hypertension artérielle ainsi que la genèse d'anévrysmes (DAUNNADIEU, 2001; BENDIAF, 2011).

1.4. Techniques de diagnostic de la fasciolose

Le diagnostic des pathologies hépatiques et notamment de la fasciolose a longtemps représenté un défi pour les vétérinaires praticiens et ce même dans les cas les plus graves. Leur impact économique étant non négligeable (baisse importante de la production, coût des traitements), il est impératif de développer un maximum de techniques pouvant aider à les diagnostiquer le plus précisément et efficacement afin de pouvoir instaurer un traitement

rapide et éviter ainsi un maximum de pertes économiques pour l'éleveur (TRABELSI *et al.*, 2017).

- Diagnostic clinique

Le diagnostic de la fasciolose par l'examen clinique de l'animal (amaigrissement et anémie avec œdèmes sous-maxillaires) est loin de donner une certitude (DAYNE, 1966).

- Diagnostic coprologique

L'examen parasitologique des fèces ou l'examen du liquide de tubage duodéal permettra la mise en évidence des œufs de *Fasciola* (Cette numération nécessite la présence de douves adultes dans les canaux biliaires). Leur nombre est généralement faible dont la technique coproscopique ne permet pas de détecter les infestations pendant la période pré-patente et manquent de sensibilité lors des infestations de faibles intensités, donc il est nécessaire de demander plusieurs examens au cours desquels le laboratoire devra pratiquer des techniques spéciales d'enrichissement (BENT MOHAMED *et al.*, 2003 et MAGE, 2008).

- Diagnostic sérologique

Un diagnostic sérologique plus précoce peut maintenant être réalisé par la méthode sérologique. Dans la pratique, les Méthodes immuno-enzymatiques de type ELISA (*Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay*), permettant de rechercher des anticorps contre la grande douve tant dans le sang que dans le lait des animaux (BOSQUET *et al.*, 2007 ; MEISSONNIER et MAGE, 2007).

Le diagnostic de la Fasciolose par plusieurs méthodes de diagnostic est disponible et certains vétérinaires sont des difficultés à choisir entre l'examen de matières fécales et la recherche sérologique (SALEM *et al.*, 2011)

- A l'abattoir, des lésions de cholangite chronique doivent faire penser à une

infestation du troupeau. C'est un diagnostic tardif de l'infestation (CHAUVIN et BOULARD, 1992).

1.5. Traitement et moyens de lutte

1.5.1. Fasciolocides

Dès l'apparition des symptômes de fasciolose. Le douvicide à utiliser doit être actif sur les douves adulte et sur douves immature qui sont essentiellement responsables de la maladie (MAGE, 2008).

Tableau 02 : Médicaments utiliser contre la fasciolose.

D'après les auteurs (GRABER, 1979; GUILHON et GRADER ,1979; TOURATIER ,1988 ; SCHEPENS *et al.* ,2002; DUCLAIROIR, 2008; ALMEIDA *et al.* ,2012; GENTILINI *et al.* ,2012).

Principe actif	Voie D'administration	Dose en mg/kg chez bovins	Dose en mg/kg chez ovins
Triclabendazole (Egaten®)	Orale	12	10
Praziquantale (Biltricide)	-	75	75
Nitroxinil	Sous-cutané	10	10
L bis (2-hydroxy- 3,5dichlorophényl) sulfoxyde ou Bitin S	Orale	40-45	40-45
Rafoxanide	Orale	7.5	7.5
Closantel	Orale Sous-cutanée	10-7.5	10

1.5. 2.Moyens de lutte

Selon HOUIN en 2004, l'objectif de la lutte contre la fasciolose est de protéger la santé publique, en contrôlant la santé animale. Cette zoonose entraîne chez ce dernier un déficit de croissance et de production. Le programme de lutte se base sur deux types de prophylaxies :

*** Prophylaxie sanitaire**

Ce type de prophylaxie représente la lutte contre l'hôte intermédiaire par l'utilisation des agents molluscicides où les saisons de la multiplication des limnées est optimale, pour traiter les habitats des mollusques, associée avec le drainage et l'entretien des fossés qui réduisent les possibilités de survie des limnées. Les animaux ne doivent pas avoir accès aux fossés et aux mares ou éviter le biotope des limnées (MAGE, 1991; CHAUVIN *et al.* ,1996 et O.S.A.V. ,2011).

***Prophylaxie médicale**

Cette prophylaxie s'avérera la plus efficace, elle consistera à maintenir le taux d'infestation le plus bas possible par des traitements systématiques comme les fasciolicides à double actions (qui agissent contre l'adulte et les larves).Ce traitement préventif stratégique varie suivant la saison, les conditions écologiques de chaque région et les conditions climatiques et dépend du degré d'infestation (TAGER-KAGAN, 1978; TRIKI-YAMANI et BACHIR-PACHA, 2010 et BOUCHEIKHCHOUKH *et al.* ,2012).

Les traitements prophylactiques des animaux avant qu'ils ne commencent à pâturer les troupeaux a permis de réduire la contamination des pâturages. L'administration d'une seconde dose trois mois plus tard avait contribué à réduire l'incidence de la fasciolose chez les ovins. Cette stratégie s'était également avérée performante dans la lutte contre la fasciolose chronique chez les bovins auxquels la seconde dose avait été administrée six mois après la première (TRAORE, 1989 et CHAUVIN *et al.* ,1996).

Chapitre 2 : Matériels et méthodes

Chapitre 2 : Matériels et méthodes**Objectifs**

Notre étude vise à l'évaluation de la prévalence de la fasciolose chez les ruminants sur la base d'une enquête réalisée au niveau de l'abattoir et dans quelques élevages situés dans la région de Djelfa. A cet effet, une approche parasitologique permet l'estimation de la prévalence de la maladie en inspectant les foies parasités par les douves chez les animaux sacrifiés au niveau de l'abattoir de la Wilaya et des analyses coprologiques ont été effectuées en identifiant les œufs du parasite à partir des matières fécales des animaux, dont le but est d'évaluer la prévalence coprologique de la maladie, et de voir l'influence de certains facteurs telle que l'espèce, l'âge des animaux et même le sexe sur la variation du taux d'infestation.

2.1. Description de la région d'étude**2.1.1. Caractéristiques géographiques**

La Wilaya de Djelfa est située dans la partie centrale de l'Algérie du nord au-delà des piémonts sud de l'Atlas Tellien en venant du nord, dont le chef-lieu de la Wilaya est à 300Km au sud de la capitale. Elle est comprise entre 2° et 5° de longitude Est et entre 33° et 35° de l'altitude Nord. La wilaya s'étend sur une superficie de 32 256,35 km² (A.N.A.T., 2013). La Wilaya de Djelfa est limitée par:

-Au nord par les Wilayas de Médéa et de Tissemsilt

-A l'est par les Wilayas de M'Sila et Biskra

-A l'ouest par les Wilayas de Laghouat et de Tiaret

-Au sud par les Wilayas d'Ouargla, El-Oued et Ghardaïa (Figure 05) (A.N.A.T., 2013).

Malgré les contrastes et les changements marquant la topographie de la Wilaya de Djelfa, le relief de cette zone est en général peu accidenté, il sera perçu à travers l'étude des principales composantes morphologiques de cette Wilaya, à savoir les Hautes Plaines au nord, l'Atlas saharien d'Ouled-Nail au centre et la plate-forme saharienne au sud. La Wilaya de Djelfa est une région steppique où prédomine l'élevage ovin extensif. Sa vocation principale

2.1.2. Caractéristiques climatiques

La région de Djelfa est une zone à climat semi-aride caractérisé par des hivers froids et rigoureux et des étés chauds et secs (BENHANIFIA, 2015).

Tableau 03: Données climatiques de la station de Djelfa (O.N.M., 2017).

MOIS	Moy T° mini(°)	Moy T° max(°)	MOY Temper. (°)	Humidité %	Précipitation m/m
Janvier	-0.06	06.8	02.8	82	77.7
Février	03.0	13.7	07.9	64	02.4
Mars	04.3	17.2	10.7	55	00.2
Avril	07.2	20.5	13.8	41	00.6
Mai	14.1	27.3	20.5	41	31.6
Juin	17.2	31.3	17.2	35	14.0
Juillet	27.2	39.0	11.9	26	04.1
Août	20.4	34.2	27.3	31	00
Septembre	14.2	27.7	21.0	40	1.0
Octobre	08.6	21.6	14.6	56	20.1
Novembre	03.6	15.2	08.8	55	03.0
Décembre	01.0	09.1	0.468	77	21.8

2.2. Description et fonctionnement de l'abattoir de Djelfa

L'abattoir municipal de la Wilaya de Djelfa est un établissement public situé à 2Km en dehors de l'agglomération de Djelfa. Il s'étend sur une superficie de 2000 m² avec une capacité réelle, têtes/ jour de : 300 ovins/jours, 15 bovins/jours et 80 caprins /jours (D.S.A., 2018). Cet abattoir doté de deux chambres d'abattage et un système manuel de déplacement des carcasses et de la découpe. On note l'absence de chambres froides et les règles d'hygiène les plus élémentaires ne sont pas toujours respectées. L'établissement est fonctionnel tous les jours de la semaine sauf le vendredi. Le nombre des animaux (bovins, ovins et caprins) abattus quotidiennement est variable suivant les saisons et les jours. Par exemple, durant le mois de Ramadan, le nombre des animaux abattus très élevées que les autres mois de l'année.

2.3. Animaux étudiés et collecte des données au niveau de l'abattoir

L'étude a été menée sur deux types d'animaux ; des animaux vivants pour la récolte des matières fécales chez deux espèces animales (bovins et ovins) avec un nombre total de 100 animaux, dont 50 bovins et 50 ovins (voir Tableau 04), et des animaux abattus pour

l'isolement des douves de *Fasciola* chez trois espèces (bovins, ovins et caprins), avec un nombre total de 2363 animaux, dont 170 bovins, 2034 ovins et 159 caprins (voir Tableau 05).

Durant une période d'étude de 6 mois, deux visites par semaine ont été effectuées à l'abattoir pour la recherche et l'isolement des douves au niveau du foie des animaux sacrifiés. Toutes les informations nécessaires identifiant les animaux abattus ont été enregistrées dans un tableau-Excel qui contient : N° du prélèvement, date de prélèvement, espèce animale, âge, sexe, origine (l'abattoir de Djelfa), localisation des lésions parasitaires, nombre des douves récoltées, et la présence ou absence d'autres maladies parasitaires principalement le kyste hydatique (Annexe 1).

Tableaux 04 : Nombre des animaux vivants examinés.

	Mâles	Femelles
Bovins	18	32
Ovins	23	27
Total	41	59

Tableaux 05 : Nombre des animaux abattus au niveau de l'abattoir de Djelfa.

	Mâles	Femelles
Bovins	73	97
Ovins	1426	608
Caprins	159	0
Total	1658	705

2.4. Echantillonnage

2.4.1. Collecte des matières fécales

Les prélèvements des échantillons de fèces ont été effectués directement à partir du rectum des ruminants ou juste après défécation pour éviter toute contamination des échantillons par les parasites de l'environnement. Les prélèvements sont recueillis dans des sacs en plastique. Nous avons choisis les animaux plus âgés par ce qu'ils sont beaucoup plus touchés par cette parasitose (sur la base des données bibliographiques).

L'identification des prélèvements a été assurée par des étiquettes autocollantes sur lesquelles, nous mentionnons les informations générales de l'animal comme: N° du prélèvement, espèce animale, âge, sexe et date de prélèvement. En suite, les prélèvements sont acheminés directement vers le laboratoire pour réaliser l'examen coprologique.



Figure 06: Collecte des matières fécales chez les bovins (Originale).



Figure 07: Collecte des matières fécales chez les ovins (Originale).

2.4.2. Inspection des organes pour l'isolement des douves

L'inspection des foies se fait par observation visuelle des deux faces et du parenchyme après au moins une coupe au couteau du lobe gauche, plusieurs coupes si nécessaires (Figure 08). Le foie douvé est partiellement ou totalement saisi selon le degré de l'infestation.



Figure 08: Foie infesté par la Fasciolose (**Originale**).

2.5. Méthodes de recherche de *Fasciola*

2.5.1. Techniques de recherche des œufs de *Fasciola* dans les fèces

Méthode de flottation

On a choisi cette technique car c'est la plus utilisée, plus facile, rapide et peu coûteuse.

-Principe: diluer le prélèvement de fèces dans une solution de densité élevée afin de faire remonter à la surface du liquide les éléments parasitaires (tandis que les débris coulent au fond), si la solution n'est pas assez dense, les œufs ne flottent pas, si elle est trop dense, elle provoque une déformation ou une lyse possible.

-Mode opératoire

- ✓ Étape 1: Homogénéiser le prélèvement
- ✓ Étape 2: Diluer 5g de fèces dans 70ml de solution dense (Na Cl) dans un verre à pied (Figure 09).

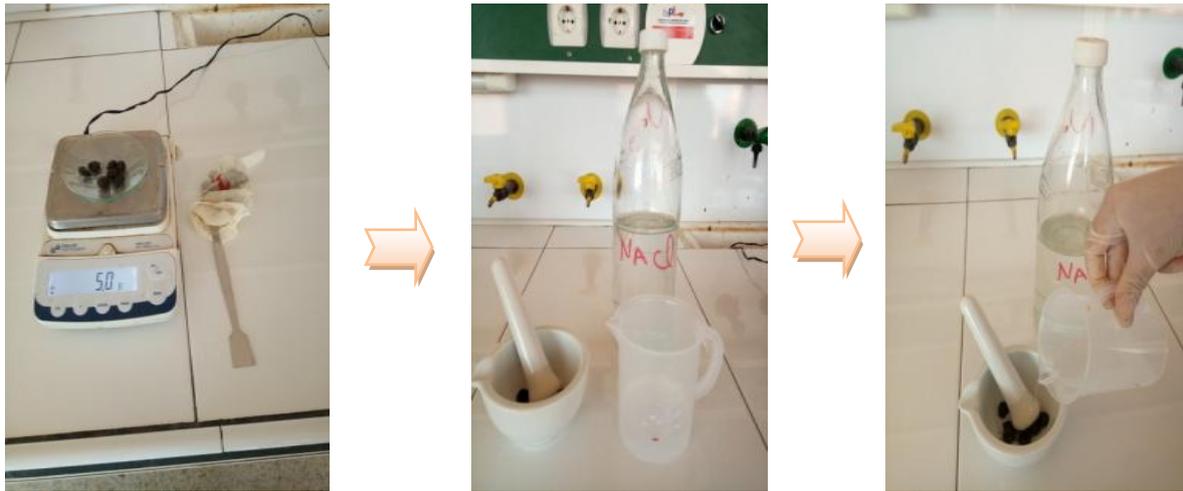


Figure 09: Dilution 5g de fèces dans 70 ml de solution dense (Na Cl) dans un verre à pied conique (**Originale**).

- ✓ Étape 3: Tamiser le mélange dans une passoire à thé (Figure 10).



Figure 10: Tamisassions le mélange dans une passoire à thé (**Originale**).

- ✓ Étape 4: Remplir un tube à ras bord avec le mélange obtenu (ménisque convexe). Puis, recouvrir le tube d'une lamelle sans emprisonner de bulles d'air (Figure 11).



Figure 11 : L'étape 4 (Originale).

- ✓ Étape 5: Laisser reposer durant environ 20 à 30 minutes.
- ✓ Étape 6: Récupérer la lamelle sur laquelle les éventuels éléments parasites se sont collés (face inférieure) et délicatement déposée sur une lame porte-objet. Cette préparation a été observée au microscope aux grossissements x4, x10, x40 (Figure 12).

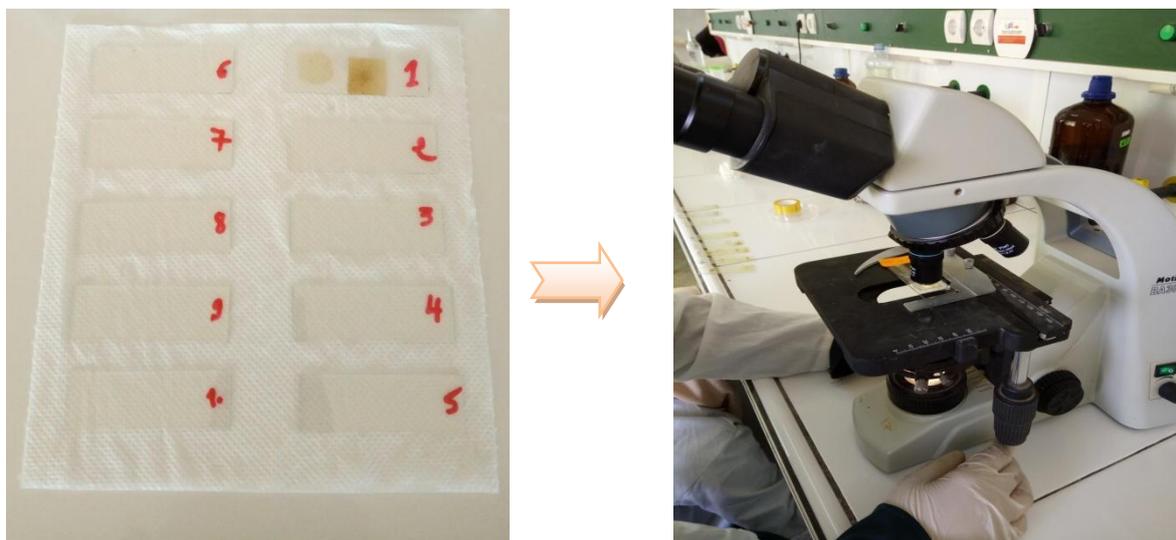


Figure 12: Déposition la lamelle sur une lame, puis l'observation microscopique (Originale).

2.5.2. Collecte des douves

Les douves sont prélevées à partir d'un foie infesté dans un flacon sec au moment de l'inspection, ensuite elles sont conservées dans l'éthanol 70°.

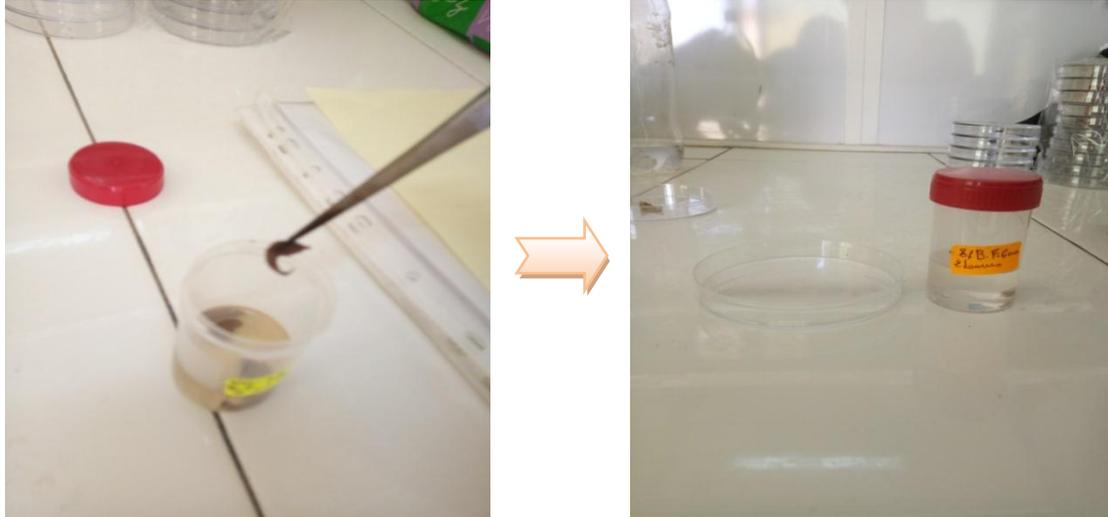


Figure13 : Collecte des douves (Originale).



Figure 14 : Douves de foie (Originale).

La prévalence de l'infestation par *Fasciola* a été déterminée à l'aide de la formule suivante :

$$\text{Prévalence \%} = \frac{\text{Nombre d'animaux parasité}}{\text{Nombre d'animaux abattus}} \times 100$$

Chapitre 3 : Résultats

Chapitre3 : Résultats

3.1. Résultats de l'étude de la fasciolose dans l'abattoir municipale de Djelfa

Au niveau de l'abattoir, nous allons présenter la prévalence de la fasciolose chez les ruminants examinés et la variation du taux d'infestation en fonction de certains facteurs comme l'espèce, l'âge et le sexe.

3.1.1. Prévalence de la fasciolose selon l'espèce

Le taux d'infestation par le genre *Fasciola* noté chez les différentes espèces animales durant l'inspection réalisée au niveau de l'abattoir est représenté dans le tableau 06.

Tableau 06: Taux d'infestation par la fasciolose chez les bovins, ovins et caprins.

		Nombre d'animaux Abattus	Nombre d'animaux parasités	Prévalence (%)
Espèce animale	Bovins	170	14	8,23
	Ovins	2034	1	0,04
	Caprins	159	0	0
Total		2363	15	0,63

D'après le tableau 06, les bovins représentent l'espèce la plus touchée par la fasciolose avec une prévalence estimée de 8,23%. Cependant, cette prévalence est très faible chez les ovins (0,04%) et nulle chez les caprins.

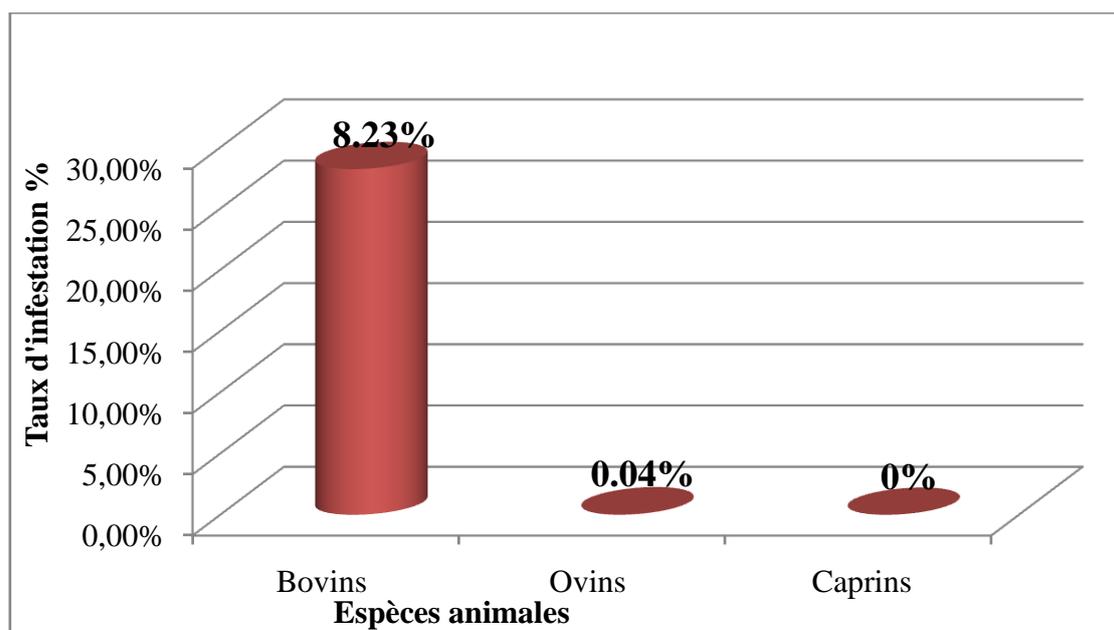


Figure 15: Taux d'infestation par la fasciolose chez les bovins, ovins et caprins.

3.1.2. Taux d'infestation par la fasciolose selon l'âge des animaux examinés

Tableau 07: Taux d'infestation par la fasciolose en fonction de l'âge des animaux examinés.

Classes d'âge (ans)	Ruminants	Nombre d'animaux abattus	Nombre d'animaux parasités	Prévalence (%)
1 ≤ âge < 3	Bovins	43	0	0
	Ovins	1608	0	0
	Caprins	154	0	0
3 ≤ âge < 5	Bovins	106	2	1,88
	Ovins	343	0	0
	Caprins	5	0	0
Age ≥ 5	Bovins	21	12	57,14
	Ovins	83	1	1,20
	Caprins	0	0	0

D'après le tableau 07, Chez les bovins, le taux d'infestation par la fasciolose est de 57,14% chez les animaux âgés de plus de 5 ans, 1,88% chez les bovins âgés entre 3 et 5ans et aucun cas n'a été observé chez les bovins âgés entre 1 et 3 ans.

Chez les ovins, un seul cas du genre *Fasciola* a été trouvé chez un animal âgé de plus de 5 ans avec un taux d'infestation de 1,20% et aucun cas n'a été observé chez les autres classes d'âges (entre l'âge d'un an jusqu'à 5ans).

Chez les caprins, aucun cas n'a été isolé chez toute les classes d'âge.

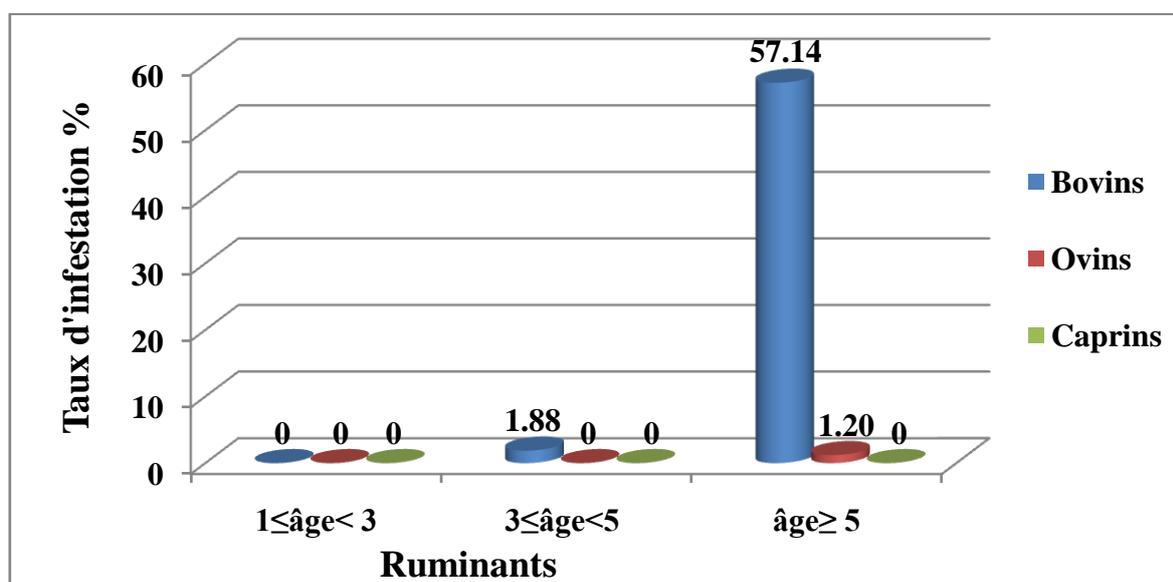


Figure16 : Taux d'infestation par la fasciolose selon l'âge des animaux.

3.1.3. Taux d'infestation par la fasciolose en fonction de sexe des animaux examinés

Tableau 08: Taux d'infestation par la fasciolose en fonction de sexe des animaux examinés.

Sexe	Ruminants	Nombre d'animaux abattus	Nombre d'animaux parasités	Prévalence (%)
Mâles	Bovins	73	0	0
	Ovins	1426	0	0
	Caprins	159	0	0

Femelles	Bovins	97	14	14.43
	Ovins	608	1	0.16
	Caprins	0	0	0

D'après les résultats enregistrés dans le tableau 08, chez les bovins et les ovins, tous les cas ont été observés seulement chez des femelles avec un taux d'infestation successivement de 14,43% et 0,16%.

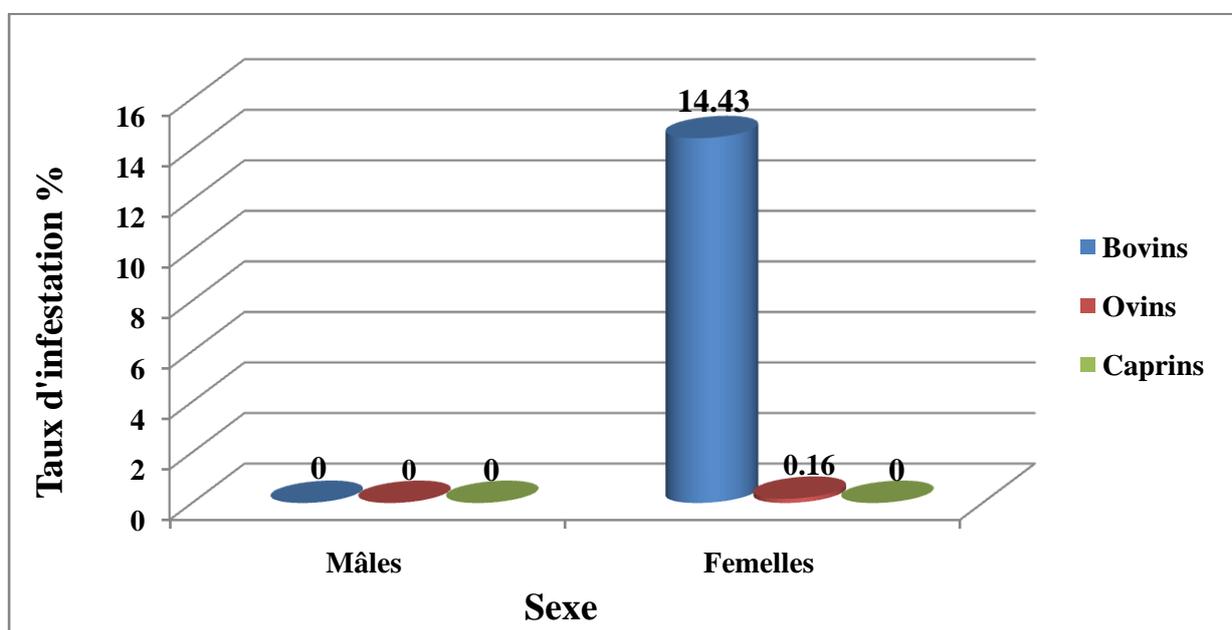


Figure17 : Taux d'infestation par la fasciolose selon le sexe.

Il apparait que les femelles sont plus touchées que les mâles.

3.2. Résultats de l'étude de la fasciolose par l'examen coprologique

3.2.1. Taux d'excrétion des œufs de *Fasciola* spp

Par les 100 prélèvements analysés individuellement, un seul cas a été identifié comme un œuf ressemblant de *Fasciola* spp (Figure 19).

Tableau 09: Taux d'infestation par les œufs de *Fasciola* spp. et d'autres parasites chez les ruminants examinés.

	Cas positifs	Prévalence
<i>Fasciola</i> spp.	(1/100)	1%
Autres parasites	(85/100)	85%



Figure 18: Œuf ressemblant de *Fasciola* spp. observé par microscopie optique (Gx40) (Originale).

D'après l'examen microscopique des fèces, le seul cas d'œuf ressemblant de *Fasciola* spp. a été enregistré chez un ovin mâle âgé de cinq ans.

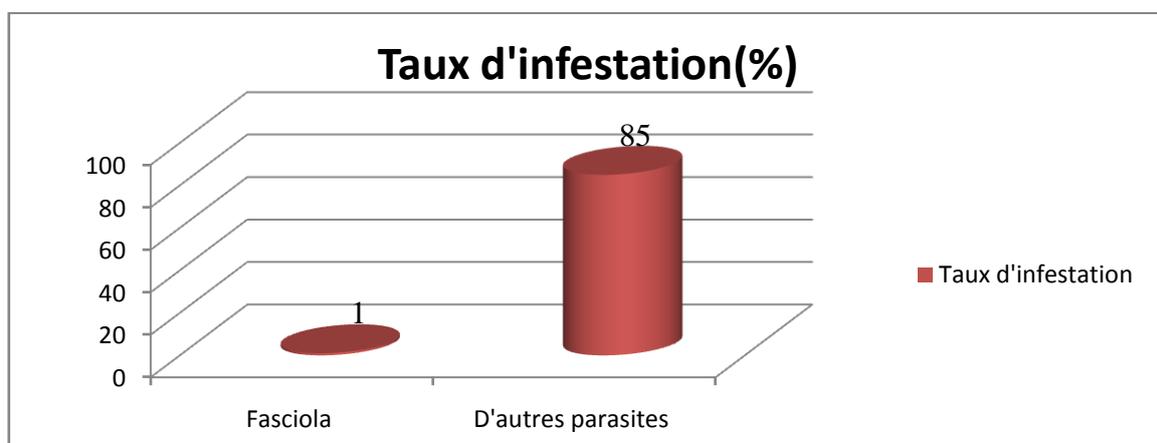


Figure 19 : Taux d'infestation par les œufs de *Fasciola* spp et d'autres parasites isolés dans les fèces des ruminants examinés.

3.2.2. Taux d'infestation par autres parasites isolés dans les fèces des animaux examinés

Des autres endoparasites de différents genres ont été identifiés dans les fèces des bovins et ovins examinés (*Strongylid* (6%), *Cooperia* spp (4%), *Mashllagia marshlli* (5%), *Nematodirus* spp (35%), *Ostertagia* (1%), *Eimeria* spp (31%), *Chabertia ovina* (3%)) (voir tableau10).

Tableaux 10: les autres parasites identifiés dans les fèces examinées.

Parasites	Nombre de cas positifs	%	L'observation microscopique (G×40)
<i>Strongylid</i>	(6/100)*100	6%	
<i>Cooperia</i> spp	(4/100)*100	4%	
<i>Mashllagia marshlli</i>	(5/100)*100	5%	

<p><i>Nematodirus</i> spp</p>	<p>$(35/100)*100$</p>	<p>35%</p>	
<p><i>Ostertagia</i></p>	<p>$(1/100)*100$</p>	<p>1%</p>	
<p><i>Eimeria</i> spp</p>	<p>$(31/100)*100$</p>	<p>31%</p>	
<p><i>Chabertia ovina</i></p>	<p>$(3/100)*100$</p>	<p>3%</p>	

Chapitre 04 : Discussion

Chapitre 04 : Discussion

Dans ce chapitre, On va discuter la prévalence de la fasciolose chez les ruminants étudiés (au niveau de l'abattoir et dans les élevages prélevés) et les taux d'infestation obtenus en fonction de certains facteurs comme l'espèce des animaux (bovins, ovins et caprins), l'âge et le sexe.

4. 1. Discussion sur l'étude de la fasciolose dans l'abattoir de la région de Djelfa

4.1.1. Prévalence de la fasciolose selon l'espèce animale

Dans notre étude, la prévalence chez les bovins dans l'abattoir de Djelfa reste plus faible (8,23%) par rapport à celle des autres études rapportées en Algérie, dont en Annaba d'après (FERHATI *et al.*, 2014), la prévalence est plus élevée durant les années 2008, 2009, 2010, 2011 et 2012 (29,79%, 33,51%, 20,04%, 27,08% et 21,92%) respectivement. MEKROUD en 2002 dans la région de Jijel a enregistré une prévalence de 24,2%, alors qu'elle était de 8,5% dans la région de Constantine. MEKROUD *et al.* (2004) ont publié un taux d'infestation de 26,7% et 6,8% respectivement dans les deux régions Jijel et Constantine. Dans la région de Skikda, BENDIAF (2011) a rapporté une prévalence de 13,7%. En Constantine, Le même auteur a indiqué une prévalence de 7,5%. Aussi, selon OUCHENE-KHELIFI *et al.* (2018) au niveau de l'abattoir d'EL-Tarf (Nord-Ouest d'Algérie), la prévalence de la fasciolose était de $26,7 \pm 2,5\%$. Par contre, au niveau de l'abattoir d'Ouargla (climat saharien), La prévalence de la fasciolose était de $(1,7 \pm 0,7\%)$.

HAMMAMI *et al.* en 2007, ont signalé une prévalence de 14,13% en Tunisie. RIZWAN *et al.* (2016) ont publié une prévalence de 14% en Inde, 18% en Turquie, 20% en Chili, 20% en Maroc et 72% en Chine.

Pour les ovins, on a enregistré une prévalence plus faible (0,04%) en comparant avec d'autres résultats rapportés en Algérie. MEKROUD *et al.* (2004) à Jijel ont enregistré une prévalence de 23,5% et à Constantine (la région semi-aride) une prévalence de 6,3%. BENDAIF (2011) à Skikda a indiqué une prévalence de 7,5%. D'autre part, notre taux d'infestation est un peu supérieur à celui-ci enregistré par BENDAIF (2011) à Constantine (0%). D'après OUCHENE-KHELIFI *et al.* (2018) au niveau de l'abattoir d'El-Tarf

La prévalence était de $2,5 \pm 0,2\%$, mais absence de l'infestation au niveau de l'abattoir d'Ouargla chez les ovins et caprins.

Dans d'autres pays, la Tunisie à titre d'exemple, HAMMAMI *et al.* (2007) ont signalé une prévalence élevée de 35%.

La variation de la prévalence de la fasciolose chez les ovins et les bovins d'une région à une autre peut être liée aux facteurs écologiques de la distribution de l'hôte intermédiaire, conditions climatiques, pH basique du sol et de l'eau (HAMMAMI *et al.*, 1999).

L'infestation des caprins par la fasciolose est absente dans la présente étude. Mêmes résultats obtenus par BENDIAF (2011) dans la région de Constantine et Jijel.

D'après cette étude épidémiologique dans l'abattoir de Djelfa, Les bovins sont les plus infestés (8,23%), suivis par les ovins (0,04%), et aucune infestation enregistrée chez les caprins.

4.1.2. Taux d'infestation par la fasciolose en fonction de l'âge

Le taux d'infestation chez les ruminants âgés de plus de 5 ans a été le plus élevé (57,14% pour les bovins et 1,20% pour les ovins), diminuer par les ruminants âgés entre 3 jusqu'à 5 ans (1,88% pour les bovins et 0% pour les ovins), et en fin les ruminants âgés entre 1 et 3ans ont montré l'absence de l'infestation.

En comparant nos résultats avec d'autres études, d'après FERHATI *et al.* (2014), les prévalences de la fasciolose chez les bovins selon l'âge étaient plus élevées durant 5 années (2008 à 2012) chez la classe d'âge de 1-2 ans, qui sont respectivement 59,41%, 57,65%, 49,31%, 59,62% et 63,17%. Concernant la classe d'âge de 3-4 ans; les prévalences diminuent respectivement à 28,82%, 28,14%, 38,27%, 25,92% et 27,36% de l'année 2008 à l'année 2012. Chez la classe d'âge plus de 4ans, sont enregistrées les prévalences les plus faibles (11,76%, 14,20%, 15,86%, 14,44% et 9,45%). Ceci contradiction avec nos résultats.

Selon (BENDIAF, 2011), les bovins âgés sont les principaux réservoirs de la maladie et la saisie de foies parasités par la fasciolose augmente lorsque les bovins avancent dans l'âge.

4.1.3. Taux d'infestation par la fasciolose en fonction de sexe

D'après nos résultats, les femelles sont exclusivement infestées par la fasciolose pour les deux espèces animales (14,43% chez les bovins et 0,16% chez les ovins) et l'absence de l'infestation chez les mâles (0%). Par contre, selon FERHATI *et al.* (2014), la prévalence chez bovins en fonction du sexe ne semble pas différente entre les mâles et les femelles.

4.2. Discussion de l'étude de la fasciolose par l'examen des fèces

Au cours de notre étude, un seul cas de *Fasciola* spp (1%) a été détecté chez un ovin mâle plus âgé (≥ 5). Aucun cas n'a été identifié chez les autres animaux examinés incluant les bovins. Selon AISSI *et al.* (2009), l'analyse coproscopique chez les bovins, n'a pas révélé aucun cas positif de *Fasciola* dans la région de Mitidja. Même observation d'après ZAGARE en 1992, où aucun cas de positivité n'a été trouvé chez les bovins au Burkina Faso.

Selon ZAGARE en 1992, La ponte des femelles est sujette à des variations importantes, qui influent sur le degré apparent des infestations, tel que nous le fait apprécier la coproscopie. L'absence d'éléments parasitaires dans les préparations coproscopiques, résulte de divers facteurs :

- absence réelle d'infestation: dans ce cas les examens répétés demeureront toujours négatifs
- helminthose larvaire période prépatente ; pendant la période prépatente
- immunité acquise par les individus infestés et d'où résulte une inhibition du développement des vers.

Trop faible teneur des fèces en éléments d'origine vermineuse si les œufs sont trop peu nombreux, ils peuvent échapper à l'examen effectué par les méthodes simples. D'où la nécessité de mettre en œuvre les procédés d'enrichissement.

Conclusion

Conclusion

La fasciolose ou distomatose hépatique est une maladie parasitaire provoquée par un trématode *fasciola hepatica*, qui atteint aussi bien les animaux (ruminants) que l'homme, cette pathologie seulement une perte économique mais aussi risque en santé publique.

La maladie de fasciolose des ruminants ne sont pas encore bien connues dans la wilaya de Djelfa la présente étude expérimentale nous permis de découvrir cette parasite dans la région de Djelfa. Durant notre étude nous avons essayé d'évaluer l'importance du rôle des quelques facteurs de risque, comme l'âge, l'espèce et le sexe, particulièrement ceux liés à l'animal. Nous avons Enregistré 15 cas d'infestation ont été diagnostiqué soit un taux de (0,63%), un taux d'infestation de (8,23%) chez les bovins et de (0,04%) chez les ovins, tandis que, les caprins ne sont pas infestés

L'étude a montré que le taux d'infestation chez les ruminants âgés de plus de 5 ans a été le plus élevé chez bovins (57,14%) et pour les ovins (1,20%) et le taux d'infestation chez les ruminants âgés entre 3 à 5ans chez les bovins (1,88%) et pour les ovins 0% et Pour le taux d'infestation âgés entre 1 à 3 ans, les résultats sont nulle (0%) pour les deux espèces animales. Pour l'influence du sexe, nous avons remarqué les femelles plus touchées que les mâles par la fasciolose.

Nous avons utilisé une technique de coproscopie, les résultats obtenus ont montré la présence un seul cas de la fasciolose et aussi quelques différents espèces parasites de digestif. Donc cette technique n'est pas la meilleure en matière de fasciolose, et aussi que la coproscopie d'une manière générale a ses limites.

Au terme de cette étude, nous pouvons dire que la pathologie existe bien au Wilaya de Djelfa malgré sa faible prévalence, la fasciolose reste une maladie responsable d'importantes pertes économiques dans les élevages bovin, caprin et ovin.

*Références
bibliographiques*

Références bibliographiques

- 1. A. F. S. S. A., 2006** –Fiche de description de danger transmissible par les aliments: *Fasciola hepatica*. Ed. AGENCE FRANÇAISE DE SECURITE SANITAIRE DES ALIMENTS (A. F. S. S. A), France, 4p.
- 2. AGOULON A., L'HOSTIS M., MENARD A., CHAUVIN A., 2001** –Le Ragondin (*Myocastor coypus*), hôte réservoir de la Grande Douve du foie (*Fasciola hepatica*). *Eco. Nat. Vét. Nantes*, 10, p. 1.
- 3. AISSI M., HARHOURA K. H., GAID S. et HAMRIOUI B. ,2009** –Étude préliminaire sur la prévalence de la fasciolose due à *Fasciola hepatica* dans quelques élevages bovins du nord centre algérien (la Mitidja). *Bull. Soc. Pathol. Exot.*, 102, 3 : 177-178.
- 4. ALDEMIR O. S., 2006** –Distinction entre *Fasciola hepatica* d'origine bovine et ovine par RAPD-PCR. *Rev. Med. Vet.*, 157, 2 : 65-67.
- 5. ALMEIDA B. R., SANTILIANO F. C., ALVES D. P., 2012** –Pharmacological advances in the Treatment of fascioliasis in cattle. *Pubvet*, v.6, n°.18 : 1-17.
- 6. ALZIEU J.- P.et DORCHIESPH., 2007** –Réémergence de la paramphistomose bovine en france : synthèse des connaissances actuelles épidémiologiques, physiopathologiques et diagnostiques. *Bull. Acad. Vét. France*, Tome 160, N°2 :93-99.
- 7. A.N.A.T., 2013** –*Prospective territoriale pour un développement durable et intègre de la wilaya de Djelfa .phase 1-monographie* .Rapport de l'agence nationale pour l'aménagement du territoire, Djelfa, 134p.
- 8. ANDRE ALEIXO M., FRANÇA FREITAS D., HERMES DUTRA L., MALONE J., VILHENA FREIRE MARTINS I. and BELTRÃO MOLENTO M., 2015** –*Fasciola hepatica*: epidemiology, perspectives in the diagnostic and the use of geoprocessing systems for prevalence studies. *Semina: Ciências Agrarias, Londrina*, v. 36, n. 3 : 1451-1465.
- 9. ANDRIAMANANTENA D, REY P, PERRET J.-L., KLOTZ F., 2005** –Distomatoses. *EMCMI–Maladies infectieuses*, 3, 001 :1-14.

Références bibliographiques

10. **A. N. O. F. E. L., 2014** –*Distomatose hépatique à Fasciola hepatica, autres Distomatoses*. Ed. Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie (ANOFEL), France, 14p.
11. **ASSOGBA M. N. et YOUSAO A.K. I., 2001**–Epidémiologie de la fasciolose à *Fasciola gigantica* (Cobbold, 1885), de la dicrocoeliose et de la paramphistomose bovines au Bénin. *Ann. Méd. Vét.*, 145 :260-268.
12. **AUBRY P. et GAÜZERE B.-A., 2014** –Distomatoses ou Trématodoses d'origine alimentaire. *Médecine Tropicale*, 5p.
13. **AUGOT D., RONDELAUD D., DREYFUSS G., CABARET J., BAYSSADE-DUFOUR C. and ALBARET J.L., 1998** –Characterization of *Fasciola hepatica* redial generations (Trematoda: Fasciolidae) by morphometry and chaeto taxy under experimental conditions. *J. Helminthol.*, 72 :193-198.
14. **BAHARSEFAT M. et FIROUZI SH. 1979** –La lutte contre la fasciolose en Iran. *Arch. Inst. Razi*, 31 :1-4.
15. **BARRY A. M. et KEITA S., 2010** –Sondage sérologique de la fasciolose bovine en Guinée. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.* ,63 (1-2) : 13-16.
16. **BELFAIZA M., MONCEF M. et RONDELAUD D., 2005** –Premières investigations sur les populations de *Galba truncatula* (Mollusca Gastropoda :Lymnaeidae), le mollusque hôte de *Fasciola hepatica*, dans le secteur irrigué des Doukkala(nord-ouest du Maroc). *Revue Méd. Vét.*, 156, 12 : 606-611.
17. **BENDIAF H., 2011** –*Contribution à l'étude de la distomatose à fasciola hepatica (Linné, 1758):Aspects parasitologique et sérologique*. Mém. Magister, Med .Vet. , Univ. Mentouri de Constantine, 92p.
18. **BENHANIFIA KH., 2015** – Rapport sur l'analyse des agents et causes de la déforestation et de la dégradation dans les sites pilotes du projet FFEM Djelfa-Algérie. Janvier 2015, CTS, Arzew 31200 Algérie, 69p.

Références bibliographiques

- 19. BENT MOHAMED A., CHEIKH D., THIAM E., JACQUIET P., 2003** –Diagnostic sérologique de la Fasciolose bovine à *Fasciola gigantica* par un test Elisa en Mauritanie. *Revue Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 56(3-4): 135-140.
- 20. BENTOUNSI B., 2001** –Parasitologie vétérinaire: helminthoses des mammifères domestiques. *Constantine*, 70-77.
- 21. BERGEON P. et LAURENT M., 1970** –Différences entre la morphologie testiculaire de *Fasciola hepatica* et *Fasciola gigantica*. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 23 (2) : 223-227.
- 22. BLAISE J., 2001** –Prévalence et fréquence des lésions parasitaires du foie et du poumon des ruminants en Haïti. *Revue Méd. Vét.*, 152, 3 : 269-274.
- 23. BLAISE J. et RACCURT C. P., 2007**–Distomatose hépatobiliaire et échinococcose hydatidose des animaux domestiques en Haïti. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 26(3) :741-746.
- 24. BONIJOL P. et VIDAL B., 2012** –Parasitoses internes. *Parasitologie, Univ. Lyon* : 35-37.
- 25. BORNAND M., 1935** –Contribution à l'étude de la distribution de la Distomatose bovine à *Fasciola hepatica* (L) et de son hôte intermédiaire. *Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires*, 77 :245-255.
- 26. BOSQUET G., ALZIEU J-P., CHAUVIN A., CAMUSET PH. DORCHIES PH. et HESKIA B., 2007** –l'observatoire de la grande douve : évaluation des mesures à mettre en place dans les élevages pour maîtriser la fasciolose et premiers résultats. *Bull. Acad. Vét. France*, T.160, N°. 2 :101-105.
- 27. BOUCHEIKHCHOUKH M., RIGHI S., SEDRAOUI S., MEKROUD A. et BENAKHLA A., 2012** –Principales helminthoses des bovins: enquête épidémiologique au niveau de deux abattoirs de la région d'El Tarf (Algérie). *TROPICULTURA*, 30, 3 : 167-172.
- 28. CARON Y., 2016** –*Aspects malacologiques du cycle de Fasciola hepatica en Belgique et en Equateur*. Thèse Doc. Méd. Vet. Université de Liège, 245p.

Références bibliographiques

- 29. CHAUVIN A., BOULARD C., 1992** –Le diagnostic de la fasciolose des ruminants: interprétation et utilisation pratique. *Bull. Group. Tech. Vet.*, 418 : 69-73.
- 30. CHAUVIN A., MOREAU E. et BOULARD C., 1996** –Place d'un vaccin dans la lutte contre les maladies parasitaires en ilevage. Exemple de la fasciolose et de l'hypodermose. *Renc. Rech. Ruminants*, 3 :139-142.
- 31. CHAUVIN A., ZHANG W. et MOREAU E., 2007** –la fasciolose des ruminants : immunité, immunomodulation et stratégie de prévention. *Bull. Acad. Vét. France* : 85-92.
- 32. COUMBARAS A., 1966** –La Distomatose hépatique en Algérie. *Annales de Parasitologie (Paris)*, t. 41, n° 1 :71 -77.
- 33. DAYNE P., 1966** –NOTE DE RAPPELS SUR LA FASCIIOLOSE. *Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux* : 1-5.
- 34. DAUNNADIEU D., 2001** –*Traitement et prévention de la fasciolose à Fasciola hepatica en élevage bovin laitier: Essai d'un protocole utilisant le closantel et l'oxyclozanide*. Thèse Docteur Vet., Ecole Nat. Vet., Univ. Toulouse, 47p.
- 35. D. S. A., 2017** –*Relevé épidémiologique annuelle*. Ed. Direction des Services Agricole (D. S. A), Djelfa, 2p.
- 36. D. S. A., 2018** –*Information sur l'abattoir municipal du Djelfa*. Ed. Direction des Services Agricole (D. S. A), Djelfa, 1p.
- 37. DUCLAIROIR T., 2008** –La Fasciolose ovine. *Bulletin de l'Alliance Pastorale N°774* :7-8.
- 38. DURIEZ R., (page consulté le 29 juillet 2018)** –Distomatoses. Encyclopaedia Universalis. France, (En ligne).Adresse URL : [http:// www. Universalis. Fr / encyclopedie/ distomatoses/](http://www.Universalis.Fr/encyclopedie/distomatoses/)
- 39. EUZEBY J., 1971** –Les fascioloses hépatobiliaires des ruminants domestiques. *Cah. Med. Vet*, 401 : 249-256.

Références bibliographiques

- 40. EUZEBY J., 2008** –*Grand dictionnaire illustré de parasitologie médicale et vétérinaire*. Ed. Lavoisier, Paris, p.
- 41. FERHATI H., HALOUI M., CHOUBA I. and TAHRAOUI A., 2014** – Epidemiological Survey of Fasciolosis among Cattle in Region of Annaba, Algeria. *Middle-East J. Sci. Res.*, 22 (6): 924-927.
- 42. GENTILINI M., CAUMES E., DANIS M., LENOBLE D. R., BEGUE P., TOUZE J-E., KEROUEDAN D., 2012** –*Médecine Tropicale*. Ed. Lavoisier, Paris, 1332p.
- 43. GRABER M., 1979** –Le Rafoxanide (3,5-Diiodo-3'-Chloro-4' (y-Chloro-Phenoxy)-Salicylanilide) dans la lutte contre les distomes des ruminants domestiques en Afrique tropicale. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 32 (1) : 11-17.
- 44. GUILHON J. et GRABER M., 1979** –Considérations sur les propriétés anthelminthiques du bis (2-hydroxy-3,5 dichlorophényl) sulfoxide et sur son utilisation contre divers parasites internes des ruminants domestiques. *Bull. Acad. Vét. France*, 52 :225-237.
- 45. HAMED N., AYADI A. and HAMMAMI H., 2014**–Epidemiological studies on fasciolosis in northern Tunisia. *Revue Méd. Vét.*, 165, 1-2 : 49-56.
- 46. HAMMAMI H. et AYADI A., 1999** –Ecologie de *Lymnaea truncatula* Muller, hôte intermédiaire de *Fasciola hepatica* Linné dans le microclimat de Tozeur (sud-ouest de la Tunisie). *Parasitologie*, 2047,1-3p.
- 47. HAMMAMI H., HAMED N and AYADI A., 2007** –epidemiological studies on *fasciola hepatica* in gafsa oases (south west of Tunisia). *Parasite*, 14: 261-264.
- 48. HOUIN R., 2004** –« La lutte contre la fasciolose » *Epidémiologie et Santé Animale*, 46 : 57-62.
- 49. HOUIN R., 2009**–LA FASCIULOSE, UNE ZOONOSE RÉÉMERGENTE?. *Bull. Acad. Vét. France*, T. 162, N°. 2 :161-164.
- 50. HUNTER A., 2006** –*La santé animale, 2. Principales maladies*. Ed. Quæ, France, 310p.
- 51. INSTITUT DE L'ELEVAGE., 2008** –*Maladies des bovins*. Ed. France Agricole, 797p.

- 52. JANSSENS P. G., FAIN A., LIMBOS P., DE MUYNCK A., BIEMANS R., VAN MEIRVENNE N et DE MULDER P., 1968** –Trois cas de distomatose hépatique à *fasciola gigantica* contractés en Afrique centrale. *Ann. Soc. belge Méd. Trop.*, 48, 6 :637-650.
- 53. KAYOUECHE F-Z., 2009** –*EPIDEMIOLOGIE DE L'HYDATIDOSE ET DE LA FASCIULOSE CHEZ L'ANIMAL ET L'HOMME DANS L'EST ALGERIEN*. Thèse Doctorat Sci. Epid., Univ. Mentouri, Fac. Sci. Nat. Vie, Dép. Sci. Vet. Constantine, 127p.
- 54. KHALLAAYOUNE K.et EL HARI M., 1991** –Variations saisonnières de l'infestation par *Fasciola hepatica* chez la chèvre dans la région du Haouz (Maroc).*Ann. Rech. Vét.*, 22 :219-226.
- 55. KOUNTOUON DA B., 1992** –*CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DES EFFETS DE LA FASCIULOSE, PARASITOSE MAJEURE DU FOIE DES RUMINANTS, SUR LA BIOCHIMIE SERIQUE DES BOVINS DU SENEGAL ET DU BURKINA FASO*. Thèse Doc. Med. Vét. Univ. CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR, 94p.
- 56. LEFEVRE P.-CH., BLANCOU J., CHERMETTE R., 2003** –*Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail*. Ed. Lavoisier Tec & Doc, vol. 2, 1761p.
- 57. MAGE C., 1991** –Epidémiologie, conséquence économique et traitement de la grande douve. *Bull groupe technique Vet.*, 389 : 287-289.
- 58. MAGE C., 2008** –*Parasites des moutons. Diagnostic et traitement*. 2ème édition. France agricole.
- 59. MAGE C., BOURGNE H., TOULLIEU J. M., RONDELAUD D. and DREYFUSS G., 2002** –*Fasciola hepatica* and *Paramphistomum daubneyi*: changes in prevalences of natural infections in cattle and in *Lymnaea truncatula* from central France over the past 12 years. *Vet. Res.* ,33 :439-447.
- 60. MASADE S., 2010** –*PARASITOSSES TRANSMISES PAR LES VISCERES ANIMAUX : INCIDENCE CHEZ L'HOMME*. Thèse Doc. Pharmacie, Univ. HENRI Poincaré - NANCY 1, 102 p.

- 61. MATHEWOS Z., GETACHEW A. and YILMA J., 2001** –Observations on the effects of concurrent natural bovine *Trypanosome* and *Fasciola* infections in Kone area, western Ethiopia. *Revue Med. Vet.*, 152, 12 : 851-858.
- 62. MEEUSEN E. N. T., PIEDRAFITA D., 2003** –Exploiting natural immunity to helminths parasites for the development of veterinary vaccines. *Int J. Parasitol*, 33 : 1285-1290.
- 63. MEISSONNIER E. et MAGE C., 2007** –LES MÉTHODES DE DÉTECTION DE *FASCIOLA HEPATICA* DANS LES TROUPEAUX BOVINS EN FRANCE. *Bull. Acad. Vét. France* : 395-406.
- 64. MEKROUD A., BENAKHA A., BENLATRECHE C., RONDELAUD D and DREYFUSS G., 2002** –First studies on the habitats of *Galba truncatula* (Mollusca Gastropoda : Lymnaeidae), the snail host of *Fasciola hepatica*, and the dynamics of snail populations in Northeastern Algeria. *Revue Méd. Vét.*, 153,3 : 181-188.
- 65. MEKROUD A., BENAKHLA A., VIGNOLES P. and RONDELEAUD D., (2004)** – Preliminary studies on the prevalences of natural fasciolosis in cattle, sheep, and the host snail *Galba truncatula* in north-eastern Algeria. *Parasitol. Res.*, 92 :502-505.
- 66. MEKROUD A., MEKROUD M. et TITI A., 2017**–EPIDEMIOSURVEILLANCE ET LUTTE INTEGREE CONTRE LA FASCIULOSE BOVINE DANS LA REGION DE JIJEL. 1^{ère} Journée de Chirurgie et de Médecine Vétérinaire, 28 Octobre 2017, Inst. Agro.-Véto., Univ. Batna, p.4.
- 67. MEKROUD A., TITI A., BENAKHLA A., VIGNOLES P. et RONDELAUD D., 2006** –*Fasciola hepatica*: sensibilité des *Galba truncatula* du nord-est algérien à l'infestation expérimentale avec des miracidiums sympatriques. *Revue Méd. Vét.*, 157, 10 : 494-501.
- 68. MRIFAG R., BELGHYTI D., EL KHARRIM K., LAAMRI M., BOUKBAL M., 2012** –Enquete sur la fasciolose bovine dans la commune de knichet (Maroc). *Word journal of biological research. IS PROMS ISSN: 1994-5108*.vol :5.

Références bibliographiques

- 69. NDAO M., BELOT J., ZINSSTAG J., PFISTER K., 1995** –Épidémiologie des helminthoses gastro-intestinales des petits Ruminants dans la zone sylvo- pastorale au Sénégal. *Vét. Res.*, 26 :132-139.
- 70. NIEVES E., RONDON M., ZAMORA E. Y., SALAZAR M., 2005** – *Fasciola hepatica* (Trematode: Fasciolidae) en la zona alta de Mérida, Venezuela. (*Fasciola hepatica* (Trematode: Fasciolidae) in zone high of Mérida, Venezuela).*Red. Vet.* N° 12:1-9.
- 71. NOZAIS J.-P., 1996** –Fascioloses (distomatoses à *Fasciola hepatica*, *F. gigantica*). In : *Traité de parasitologie médicale*, par NOZAIS J.-P., DATRY A. et DANIS M., eds. Editions Pradel, Paris : 651-670.
- 72. NOZAIS J.P., THOMAS I., BRICAIRE F., DANIS M. et GENTILINI M., 1997**–A propos d'un cas de fasciolose hépato-gastrique en provenance du Cap-Vert. *Actes du Congrès S. P. E.*, 18 juillet 1997, Hôpital Pitié- Salpêtrière, Département des maladies infectieuses, parasitaires et tropicales, Paris : 1-3
- 73. O. N. M., 2017** – *Tableau des Données climatiques de la station de Djelfa*. Ed. off. nat. Météo., Djelfa, 1p.
- 74. O.S.A.V., 2011** –*Douves du foie : dicrocoeliose / fasciolose*. Ed. Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (O.S.A.V), Suisse, 3p.
- 75. O.S.A.V., 2016** –*Douves du foie : dicrocoeliose / fasciolose*. Ed. Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (O.S.A.V), Suisse, 3 p.
- 76. OUCHENE-KHELIFI N.A., OUCHENE N., DAHMANI H., DAHMANI A., SADI M. and DOUIFI M., 2018** –Fasciolosis due to *Fasciola hepatica* in ruminants in abattoirs and its economic impact in two regions in Algeria. *Tropical Biomedicine*, 35(1): 181–187.
- 77. PIOULAT M., 2010** –*Les zoonoses transmises par les ruminants domestiques en France métropolitaine : essai d'analyse qualitative du risque pour les éleveurs*. Thèse Doc. Med. Vét., Université de Lyon, 166p.

- 78. RANDRIAMBOLATIANA L. H., 2015** –*LA FASCIIOLOSE BOVINE CHEZ LES BOVINS ABATTUS DANS LA TUERIE DE TSIROANOMANDIDY*. Thèse Doc. Med. Vét., Université d'Antananarivo, 143p.
- 79. REINALDO GONZALEZ L., PEREZ RUANO M., BRITO S., 2002** –Fasciolose bovine à Cuba. Etude rétrospective à l'abattage et analyse des pertes par saisie de foies. *Revue Elev. Méd. Vét. Pays trop.*, 55 (1) : 31- 34.
- 80. RICHARD C., KIRSCHVINK N., 2012** –PARASITES DU MOUTON: FAUT IL TRAITER? LA RÉPONSE PAR ANALYSES. *Alliance Élevage, France* : 20-25.
- 81. RIZWAN H. M., SAJID M. S.KHAN M. N., SAQIB M., 2016** –Seroepidemiology of goat fascioliasis in district Sargodha, Punjab, Pakistan based on excretory secretory antigens of the indigenous strains of *Fasciola gigantica*. *Revue Méd. Vét.*, 167, 1-2 :10-17.
- 82. RONDELAUD D., 1980** –Données épidémiologiques sur la distomatose humaine à *Fasciola hepatica* L. dans la région du Limousin, France. Les plantes consommées et les limnées vectrices. *Annales de Parasitologie(Paris)*, t. 55, n° 4 :393-405.
- 83. RONDELAUD D., VIGNOLES P., ABROUS M., DREYFUSS G., 2001** –Recherches sur les hôtes intermédiaires de *Fasciola hepatica* dans des cressonnières sauvages lorsque *Limnea truncatula* est absente. *Bulletin de la société française de parasitologie*.19(1): 1-2.
- 84. SALEM A., CHAUVIN A., BRAUN J. P., JACQUIET PH.et DORCHIES PH., 2011** –Comparaison de six méthodes de dépistage de *Fasciola hepatica* chez les bovins naturellement infestés. *Revue Méd. Vét.*, 162, 1 :18-24.
- 85. SCHEPENS C., ILEF D., AJANA F., VOLANT P., FLAVIGNY M. C., THEROUANNE M., LEFORT M., FILLEBEEN C., MAILLES A., VAILLANT V., CAPEK I. et DEVALK H., 2003** –*Epidémie de distomatose à Fasciola Hepatica dans la région Nord Pas-de-Calais*. Rapport de l'Institut de Veille Sanitaire, France, 40 p.
- 86. SEYDI M., SOUMARE M., SOW M.S., KA E.F., DIOP S.A., DIOP B.M.et SOW P.S., 2008** –la distomatose hépato-biliaire à *fasciola hepatica*: A propos du premier cas observé A la Clinique des maladies infectieuses Ibrahima DIOP Mar du CHU de Fann à Dakar(Sénégal). *Rev. CAMES- Série A*, Vol.06 :34-36.

Références bibliographiques

- 87. TAGER-KAGAN P., 1978** –Contribution à l'étude de la fasciolose au Niger. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.* ,31 (4) : 437-442.
- 88. TLIBA O., 2001** –*Caractéristique de la réponse immunitaire hépatique durant la phase précoce d'une Fasciolose expérimentale chez le rat* .Thèse Doc. Vet., Université de tours, 215p.
- 89. TOURATIER L., 1988**– Note sur la place du nitroxylnil dans la lutte intégrée contre la fasciolose bovine à *fasciola gigantica* à Madagascar.*Revue Elev. Méd. Vét.Pays Trop.*, 41(2) : 181-189.
- 90. TRABELSI M-K., AISSI A.et KHELLEF DJ., 2017** –APPORT DE L'ECHOGRAPHIE DANS LE DIAGNOSTIC DE LA FASCIOLOSE A FASCIOLA HEPATICA CHEZ LES BOVINS. 1^{ère} Journée de Chirurgie et de Médecine Vétérinaire, 28 Octobre 2017, Inst. Agro.-Véto., Univ. Batna, p.55.
- 91. TRAORE A., 1989** –Incidence de la fasciolose dans la région de Niono, Mali central. *Bull. CIPEA. Bamako (Mali)*:18-19.
- 92. TRIKI-YAMANI R. R. et BACHIR-PACHA M., 2010** –Cinétique mensuelle du parasitisme ovin en Algérie : résultats de trois années d'enquêtes sur le terrain (2004-2006). *Revue Méd. Vét.*161, 4 : 193-200.
- 93. VASSILIADES G., 1981** –Parasitisme gastro-intestinal chez le mouton du Sénégal. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.* , 34 (2): 169-177.
- 94. VAZQUEZ A., 2015** –*Interaction hôte- parasite en contexte insulaire : relations entre Fasciola hepatica (Trematoda) et les mollusques Galba cubensis et Pseudosuccinea columella(Gastropoda) sur l'Île de Cuba*. Thèse Doc. Microbiologie – Parasitologie, Université de Montpellier, 291p.
- 95. VIGNOLES P., DREYFUSS G. and RONDELAUD D., 2002** –The redial growth and cercarial productivity of *Fasciola hepatica* in three species of young lymnaeid snails. *J. Helminthol.*, 76 : 269-272.

Références bibliographiques

- 96. YILDIRIM A., ICA A., DUZLU O. and INCI A., 2007** –Prevalence and risk factors associated with *Fasciola hepatica* in cattle from Kayseri province, Turkey. *Revue Med. Vet.*, 158, 12 : 613-617.
- 97. YOUSSAO A. K. I. et ASSOGBA M. N., 2002** –Prévalence de la fasciolose bovine dans la vallée du fleuve Niger au Bénin. *Revue Élev. Méd. Vét. Pays trop.*, 55 (2) : 105-108.
- 98. YUKSEK N., ALTUG N., DENİZHAN V., CEYLAN E. and AGAOGLU Z., 2013** – Enhancement of the glucose metabolism and the reverse cholesterol transport by a peroxisome proliferator receptor α (PPAR α) agonist included in the fasciolosis treatment in naturally infested sheep. *Revue Med. Vet.*, 64, 4 : 163-172.
- 99. ZAGARE G. M. L., 1992**– *ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE DE LA FASCIULOSE BOVINE AU BURKINA FASO*. Thèse Docteur Vet., Ecole Sci. Vet., Univ. CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR, 147p.

Annexes

Tableau des données de terrain

N° prélèvement	Espèce animale	Age	Sexe	Origine	Date de prélèvement	Résultats
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

Tableau des données de l'abattoir

N°	Espèce animale	Age	Sexe	Origine	Localisation	Nombre des douves récoltés	Date de prélèvements	Kyste hydatique
1				Djelfa abattoir	liver			
2				Djelfa abattoir	liver			
3				Djelfa abattoir	liver			
4				Djelfa abattoir	liver			
5				Djelfa abattoir	liver			
6				Djelfa abattoir	liver			
7				Djelfa abattoir	liver			
8				Djelfa abattoir	liver			
9				Djelfa abattoir	liver			
10				Djelfa abattoir	liver			
11				Djelfa abattoir	liver			
12				Djelfa abattoir	liver			
13				Djelfa abattoir	liver			
14				Djelfa abattoir	liver			
15				Djelfa abattoir	liver			
16				Djelfa abattoir	liver			
17				Djelfa abattoir	liver			
18				Djelfa abattoir	liver			
19				Djelfa abattoir	liver			
20				Djelfa abattoir	liver			
21				Djelfa abattoir	liver			
22				Djelfa abattoir	liver			
23				Djelfa abattoir	liver			
24				Djelfa abattoir	liver			
25				Djelfa abattoir	liver			
26				Djelfa abattoir	liver			
27				Djelfa abattoir	liver			
28				Djelfa abattoir	liver			
29				Djelfa abattoir	liver			
30				Djelfa abattoir	liver			

Contribution à l'étude de la fasciolose des ruminants dans la région de Djelfa

Résumé

L'objectif de cette étude est d'établir un lien avec la maladie de la fasciolose au niveau de l'abattoir municipal du Wilaya de la Djelfa, où 2363 animaux ont été suivis de mars à août 2018, où 15 des cas (0.63%) ont été enregistrés. 14cas (8.23%) chez les bovins, un seul cas (0.04%) chez les ovins et aucun cas n'a été enregistré chez les caprins et tous les cas ont été enregistrés chez les femelles de groupe d'âge supérieur à cinq ans.

Les analyses coprologiques effectués sur 100 bovins et ovins n'ont révélé qu'un seul cas d'œufs de *fasciola* chez les ovins et aucun cas n'a été signalé chez les bovins.

Mot clés :

Fasciolose, Bovins, Ovins, Caprins, *Fasciola*, Djelfa, Les analyses Coprologiques.

مساهمة في دراسة الفاسيولوز عند المجترات في منطقة الجلفة

ملخص

الهدف من إجراء هذه الدراسة هو وضع حوصلة لمرض الفاسيولوز على مستوى المذبح البلدي لولاية الجلفة ، حيث تم مراقبة 2363 حيوان في فترة ممتدة من شهر مارس إلى غاية شهر أوت 2018، حيث تم تسجيل 15 حالة (0.63%). منها 14 حالة (8.23%) عند الأبقار، حالة واحدة عند الأغنام (0.04%) ولم يتم تسجيل أي حالة عند الماعز(0%) وكل الحالات سجلت عند الإناث ذات الفئة العمرية اكبر من خمس سنوات.

و تحاليل براز 100 حيوان من الأبقار و الأغنام أظهرت وجود حالة واحدة فقط لبيض فاسيولا و التي سجلت عند الأغنام و لم تسجل أي حالة عند الأبقار.

كلمات المفتاح :

الفاسيولوز ، الأبقار ، الأغنام ، الماعز ، فاسيولا ، الجلفة ، تحاليل البراز.

Contribution to the study of fascioliasis in ruminants in the Djelfa region

Abstract

The objective of this study is to establish a link with the disease of fascioliasis at the municipal slaughterhouse of the Wilaya of Djelfa, where 2363 animals were followed from March to August 2018, where 15 cases (0.63%) have been registered. 14cas (8.23%) in cattle, only one case (0.04%) in sheep and no cases were recorded in goats and all cases were recorded in females in the age group above five years.

Coprological analyzes of 100 cattle and sheep revealed only one case of ovine fasciola eggs and no cases were reported in cattle.

Keywords

Fasciolosis, Cattle, Sheep, Goats, *Fasciola*, Djelfa, Coprological analyzes.