

## ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE

Projet de fin d'études

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

### THEME

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA FASCIULOSE BOVINE AU  
NIVEAU D'UN ABATTOIR INDUSTRIEL DE BISKRA**

**Présenté par :**

**OUADI SARAH IMENE**

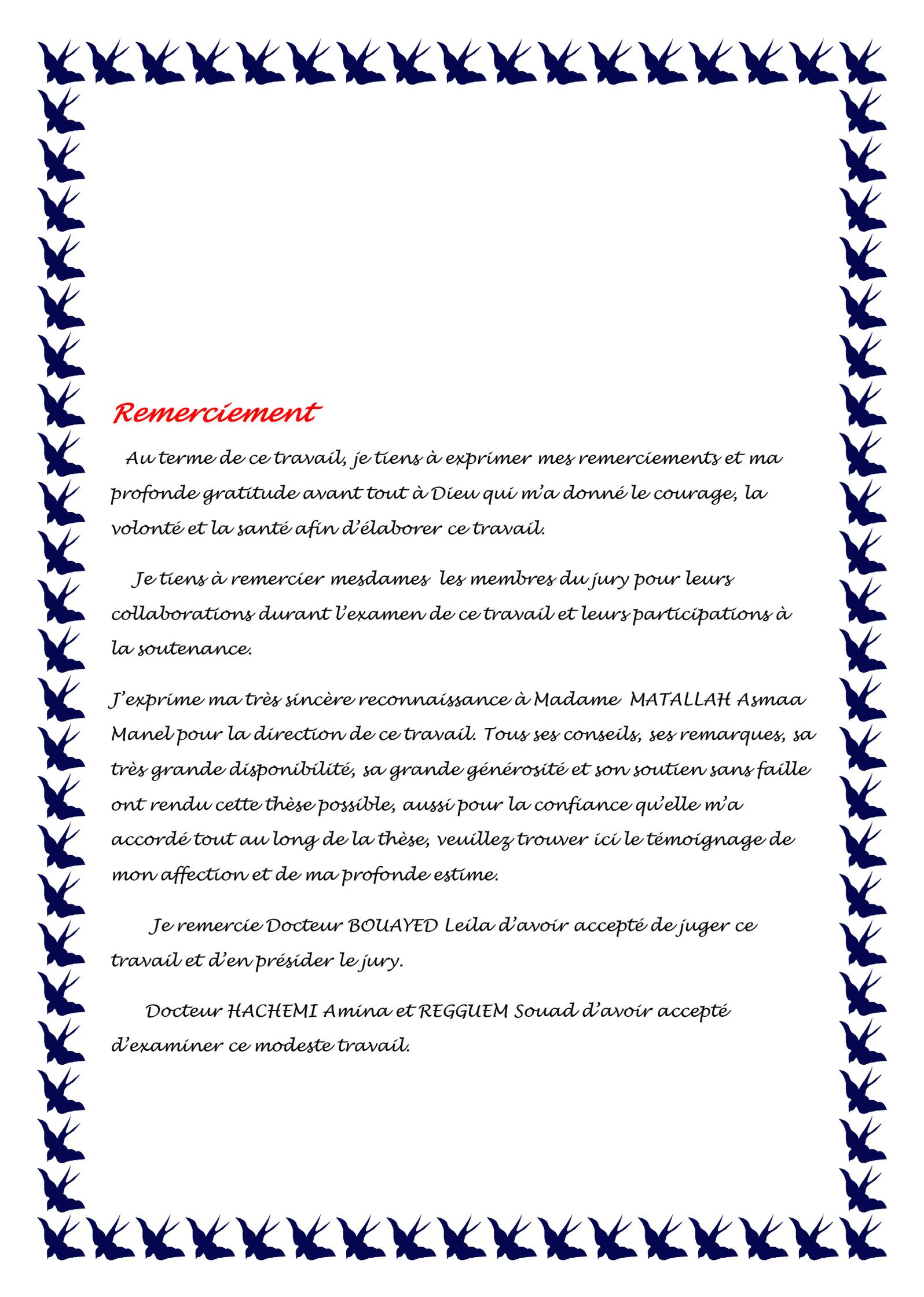
**Soutenu le 14 / 10 / 2019**

**Devant le jury composé de:**

- |                                |                                                 |
|--------------------------------|-------------------------------------------------|
| - Président : Dr BOUAYAD .L    | Maitre de conférences classe A.                 |
| - Promoteur : Dr MATALLAH. M.A | Maitre assistante classe A.                     |
| - Examineur 1 : Dr HACHEMI .A  | Maitre assistante classe A.                     |
| - Examineur 2 : Dr REGGUEM .S  | Inspecteur vétérinaire, wilaya de<br>Boumerdes. |

**Année universitaire : 2018 / 2019**



A decorative border of blue birds, possibly swallows, arranged in a rectangular frame around the text. The birds are facing outwards from the center of the page.

## *Remerciement*

*Au terme de ce travail, je tiens à exprimer mes remerciements et ma profonde gratitude avant tout à Dieu qui m'a donné le courage, la volonté et la santé afin d'élaborer ce travail.*

*Je tiens à remercier mesdames les membres du jury pour leurs collaborations durant l'examen de ce travail et leurs participations à la soutenance.*

*J'exprime ma très sincère reconnaissance à Madame MATALLAH Asmaa Manel pour la direction de ce travail. Tous ses conseils, ses remarques, sa très grande disponibilité, sa grande générosité et son soutien sans faille ont rendu cette thèse possible, aussi pour la confiance qu'elle m'a accordé tout au long de la thèse, veuillez trouver ici le témoignage de mon affection et de ma profonde estime.*

*Je remercie Docteur BOUAYED Leïla d'avoir accepté de juger ce travail et d'en présider le jury.*

*Docteur HACHEMI Amina et REGGUEM Souad d'avoir accepté d'examiner ce modeste travail.*

*Je dédie cette thèse à...*

*A ma très chère mère*

*Affable, honorable et aimable.*

*Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour  
exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que n'as  
pas cessé de me donner depuis ma naissance, durant mon enfance  
et même à l'âge adulte.*

*Tu as fait plus qu'une mère puisse faire pour que ses  
enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études.  
Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour  
puisse dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue  
vie et bonheur.*

*Au meilleur des pères*

*Tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence*

*la source de tendresse et l'exemple du dévouement*

*qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi.*

*ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours*

*pour mener à bien mes études*

*Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour,*

*l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu*

*pour toi.*

*Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et*

*nuit pour mon éducation et mon bien être.*

*Ce travail est le fruit de tes sacrifices que tu as*

*Consentis pour mon éducation et ma formation.*

*A mon très cher époux AHMED*

*Aucune dédicace ne pourrait exprimer mon attachement à toi*

*Depuis que je t'ai connu, tu n'as cessé de m'épauler.*

*Tu me voulais toujours le meilleur*

*Ton amour m'a procuré que confiance et stabilité*

*Tu as partagé avec moi les meilleurs moments de ma vie, aux moments les plus difficiles, tu étais toujours à mes cotés*

*Je te remercie de ne m'avoir jamais déçu*

*Aucun mot ne pourrait exprimer ma gratitude, mon amour et mon respect.*

*Je remercie le bon dieu qui a croisé nos chemins.*

*Puisse le bon dieu nous procure santé et longue vie.*

*A mon très cher enfant Iyad*

*C'est à toi mon adorable ange, ma joie, mon petit trésor  
que maman dédie ce travail pour te dire que tu resteras pour  
toujours mon rayons de soleil qui égaye ma vie.*

*Je t'aime mon bébé et je te souhaite*

*tout le bonheur du monde.*

*A mon regretté grand-père paternel AMOKRANE*

*Comment t'oublier ? Ta bonté reste encore gravée dans ma mémoire,  
j' imagine quelle serait ta joie aujourd'hui,*

*J'aurais voulu que tu assistes à l'aboutissement de ces années de dur  
labeur, Dieu en a décidé autrement.*

*Que Dieu t'accorde la paix éternelle et t'accueille dans son vaste  
paradis.*

*A mes beaux-parents*

*Djoudi Omar et son épouse et leurs enfants*

*Abd-Arahmane, Yacine, Nadjib Al-amine, Nada Souad et Akram  
Muhib-Eddine.*

*Vous m'avez accueilli les bras ouverts.*

*Je vous dédie ce travail en témoignage de mon grand respect et mon  
estime envers vous.*

*Pour vos conseils et votre soutien moral.*

*J'implore Dieu qu'il vous apporte bonheur et santé.*

*A ma grand-mère paternelle El-djouhier*

*Ainsi que mes oncles et tantes et leurs enfants*

*En témoignage de l'amour et de l'affection*

*que je porte pour vous.*

*Que Dieu vous offre santé et longue vie.*

*A mon grand-père Yahia et ma grand-mère maternelle*

*Ainsi que tous mes oncles et tantes et leurs enfants*

*Veillez trouver dans ce modeste travail l'expression de mon affection.*

*Aux personnes*

*Qui m'ont toujours aidé et encouragé, qui étaient toujours à mes côtés,  
et qui m'ont accompagné durant mon chemin d'études supérieures,  
mes aimables amies et collègues d'études*



## Liste des tableaux

<b>Tableau 01</b> : Molécules actif contre la fasciolose.....	17
<b>Tableau 02</b> : Age et sexe des bovins dont les foies sont saisis pour fasciolose.....	31
<b>Tableau 03</b> : Nombre d'animaux abattus et le nombre des foies saisis pour fasciolose entre Janvier 2018 et aout 2019.....	34

## Liste des figures

<b>Figure 01 :</b> Fasciola hepatica adulte.....	4
<b>Figure 02 :</b> Distribution de la Fasciolose à l'échelle mondiale durant ces dernières années....	5
<b>Figure 03 :</b> Miracidium de Fasciola hepatica.....	6
<b>Figure 04 :</b> Lymnea Tranculata (hôte intermédiaire).....	6
<b>Figure 05 :</b> Cercaires de Fasciola hepatica.....	8
<b>Figure 06 :</b> Cycle évolutif de Fasciola hepatica.....	8
<b>Figure 07 :</b> Organigramme montrant les principales étapes dans le développement de Fasciola hepatica chez l'hôte définitif.....	10
<b>Figure 08 :</b> Prévalence des bovins abattus avec et sans lésion de fasciolose durant la période de stage pratique.....	27
<b>Figure 09 :</b> Prévalence mensuelle de la Fasciolose.....	29
<b>Figure 10 :</b> Prévalence mensuelle des bovins abattus avec des lésions de fasciolose durant les trois mois de stage pratique durant les différentes saisons (hiver, printemps, été).....	30
<b>Figure 11 :</b> Prévalence de foies saisis selon le sexe des bovins abattus en période de stage..	32
<b>Figure 12 :</b> Prévalence totale selon l'âge des bovins abattus en période de stage.....	34
<b>Figure 14 :</b> Prévalence des foies saisis durant la période allant de Janvier 2018 a Aout 2019 (Données DSA).....	36

## Liste des photos

<b>Photo 01</b> : Vue de l'extérieur de l'abattoir industriel FRERE BENAISSA (Photo personnelle).....	21
<b>Photos 02</b> : Local de stabulation (photos personnelle).....	22
<b>Photos 03</b> : Salle d'abattage industriel pour les bovins (photos personnelle).....	23
<b>Photo 04</b> : Inspection du foie (photo personnelle).....	26
<b>Photos 05</b> : Visualisation macroscopique de Fasciola hepatica (photos personnelle).....	26
<b>Photo 06</b> : Incision au niveau d'un foie atteint de fasciolose (photo personnelle).....	27

# Sommaire

---

## **SOMMAIRE**

<b>A/ INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
-----------------------------	----------

### **PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE :**

#### **B/ GENERALITES SUR LES ABATTOIRS :**

1/ Importance des abattoirs.....	2
----------------------------------	---

2/Classification des abattoirs.....	2
-------------------------------------	---

#### **C/ DISTOMATOSE HEPATOBILIAIRE A FASCIOLA HEPATICA :**

##### **1/ Epidémiologie :**

###### 1.1/Agent pathogène :

1.1.1/ Classification .....	4
-----------------------------	---

1.1.2/ Description .....	5
--------------------------	---

1.2/ Répartition géographique.....	5
------------------------------------	---

1.3/Cycle évolutif.....	6
-------------------------	---

1.4/Modalité d'infestation.....	10
---------------------------------	----

###### 1.5/Contamination humaine :

1.5.1. Phase d'invasion.....	11
------------------------------	----

1.5.2. Phase d'état.....	12
--------------------------	----

##### **2/ Pathogénie :**

2.1/Pathogénie et immunité.....	12
---------------------------------	----

2.2/Réponse immunitaire.....	13
------------------------------	----

##### **3/ Diagnostic :**

4.1/ Clinique .....	14
---------------------	----

4.2/Différentiel.....	14
<b>.4/ Importance :</b>	
3.1/Médical .....	16
3.2 /Zooteknique et économique.....	16
3.3/Zoonotique .....	16
<b>5/ Pronostic :</b>	
5.1/ Médicale .....	16
5.2/ Economique .....	16
<b>6/ Traitement .....</b>	<b>17</b>
<b>7/ Prophylaxie</b>	
7.1. Mesures offensives.....	18
7.2. Mesures défensives.....	19
<b>D/ PARTIE PRATIQUE :</b>	
<b>1/ Objectif du travail .....</b>	<b>21</b>
<b>2/Matériels et méthodes</b>	
2.1/ Matériel.....	24
2.2/Méthodes .....	25
<b>3/Résultats et discussion :</b>	
3.1 / Prévalence totale des bovins abattus avec et sans lésions de Fasciolose.....	27
3.2/ Prévalence mensuelle .....	29
3.3/Influence de l'âge et du sexe.....	32
3.31/Prévalence totale selon le sexe.....	33

3.3.2/Prévalence totale selon l'âge .....	34
3.4/ Exploitation des données recueillies au niveau de l'inspection vétérinaire de la wilaya de Biskra.....	35
<b>4/Conclusion.....</b>	<b>37</b>
<b>5/Recommandations.....</b>	<b>39</b>
<b>7/ Références.....</b>	<b>40</b>

## **1/ INTRODUCTION :**

La fasciolose est une maladie hautement pathogène, elle révèle un problème de santé public important en raison de la grande capacité de colonisation de ce parasite et de ses espèces vectrices (MAS-COMA *et al*, 1999). La fasciolose est une maladie qui a un potentiel d'expansion très élevée. Dans de nombreux pays, sa prévalence, son intensité, et sa distribution géographique augmente (MAS-COMA ; 2000).

Selon l'association américaine des vétérinaires parasitologues (AVP) près d'un million et demi (1,5 millions) de foies de bovins sont saisis chaque année car présentant des lésions hépatiques dues à la Fasciolose (LESSIEUR ; 1991).

De plus il a été démontré que la prévalence de la fasciolose bovine varie d'une région à une autre (SZYMKOWISK *et al* ; 2000). En Inde, elle est de 25 à 95% (SAHBA *et al* ; 1989). En Indonésie de 25 à 80% (SOUSTEYA ; 1975) et de 40 à 60% à Haïti.

En Algérie, l'enquête épidémiologique menée par Khalfallah (1988), montre que la Fasciolose présente presque dans tout le pays, mais avec une répartition inégale. Les régions les plus atteintes sont celles de Guelma où les bovins sont parasités dans la proportion de 32%, et à Constantine avec un pourcentage de 27%.

Cependant ces statistiques sont loin de refléter la réalité actuelle du terrain algérien puisque de nombreuses études menées ces dernières années ont montré des prévalences nettement plus élevées (SEDRAOUI *et al* ; 2009).

Vue les pertes relatives à cette affection surtout une diminution de la production, l'absence de stratégie de lutte contre la fasciolose au niveau local et national favorise la propagation de ce parasitisme néfaste (Oryan *et al* ; 2011 et Hioun ;2004).

Notre travail est une contribution à l'étude de la prévalence de la fasciolose bovine au niveau de l'abattoir industriel de la wilaya de Biskra.

Il consiste à la recenser foies douvés et essayer d'établir une relation avec le sexe et l'âge des animaux dont ils proviennent.

## **B / GENERALITES SUR LES ABATTOIRS :**

Les abattoirs désignent les espaces destinés à l'abattage des animaux de boucheries, de la mise à mort jusqu'à la mise en carcasse (Sevrin Muller ; 2008).

### **1/ Importance des abattoirs :**

Ils ont une importance économique, socio-économique, socioprofessionnelle et sanitaire.

Economiquement, cette importance puise ses intérêts des impôts sur le bétail, de la fiscalité avec récupération de taxes diverses comme par exemple la taxe de stabulation, la taxe d'abattage, la taxe vétérinaire, la taxe de ressuage, etc. Ce sont ces taxes qui assurent le fonctionnement des abattoirs.

Sur le plan socio-économique, l'abattoir est une source de revenu pour différentes catégories socioprofessionnelles, cas des ouvriers des abattoirs qui perçoivent des salaires (bouchers, transporteurs, autres opérateurs économiques). Statistiquement, l'abattoir intervient dans le centre de contrôle économique et sanitaire du cheptel et le centre de régulation du marché de la viande (marché de gros).

Sur le plan sanitaire, la protection de la santé publique humaine avec la lutte contre les anthroponozoonoses, la lutte contre les infections et intoxications alimentaires, la lutte contre la pollution de l'environnement ; et la protection de la santé animale (lutte contre les épizooties).

Enfin, l'abattoir permet de remplir les missions de collecte et de diffusion de l'information de l'Etat (aspect mission de services public), de contrôle de l'Etat (application des lois et règlements). Il permet aussi de mener des actions préventives et curatives (Hadjje ; 2014)

### **2/ Classification des abattoirs :**

Un abattoir selon la note reçue par la DSA le 22/01/2008 et numéroté, 5626 (ANONYME1/2008) émanant du ministère de l'agriculture portant les normes techniques de construction.

#### 2.1/ Les abattoirs :

Doivent comprendre :

- Des locaux de stabulation et plateforme de nettoyage et de désinfection des véhicules.
- Des locaux de saignée et d'habillage des carcasses.
- Des locaux frigorifiques, chambre de ressuage réfrigérée, de conservation, local avec sas de sortie pour servir éventuellement à la vente en quartiers, à la consigne et la saisie.
- Un atelier de premier traitement du cinquième quartier, cet atelier doit comprendre un local de vidange et de nettoyage des estomacs et intestins.
- Une salle de pré-stockage du cuir.

- Un dépôt pour les os, onglons, cornes et déchets.
- Un lazaret et un abattoir sanitaire avec ses annexes.
- Un bureau pour le préposé à la pesée avec un emplacement pour la perception des taxes.
- Des locaux sanitaires avec lavabos, douches, vestiaires, et cabinet d'aisance.
- Une salle des machines.
- Des logements d'astreintes (DSA /2008).

## 2.2/ Les tueries :

Infrastructure où s'effectuent l'abattage des animaux, leurs avantages et la préparation sur places des carcasses. Elles doivent satisfaire et répondre aux exigences sanitaires suivants :

- Marche en avant (principe de Schwarz) et non entrecroisement des circulations.
- Située dans une zone industrielle, avec accès facile pour l'énergie et la voirie.
- Présenter deux issues : -Une issue d'entrée des animaux vivants.  
-Une issue de sortie de la viande.
- Disposer de locaux pour le débarquement des animaux, pour les opérations d'abattage, pour les services d'inspection vétérinaire, pour le matériel et pour le personnel (vestiaire).
- Disposer d'une chambre froide (DSA/2008).

## 2.3/. Abattoirs industriels

Les abattoirs industriels alimentent de grands marchés de consommation (grandes villes 100 000 ou plus d'habitants) et ainsi que des marchés d'exportation. Leur capacité dépasse 3000 tonnes par an et peut aller jusqu'à 50 000 tonnes de viande par an. Ces abattoirs industriels peuvent être spécialisés (bovins seuls) ou polyvalents (toutes espèces) et sont dotés d'équipements ultramodernes (sophistiqués) avec des chaînes d'abattage et ainsi que de chambres froides, de réfrigération et de congélation. Aussi, le service vétérinaire y est permanent et en nombre suffisant. Pour être rentable, ces abattoirs modernes et industriels doivent respecter un certain nombre de principes (Eriksen, 1978).

**C/ DISTOMATOSE HEPATO BILLIAIRE A FASCIOLA HEPATICA:****1/ EPIDEMIOLOGIE :****1.1\_agent pathogène :****1.1.1/classification :** selon (Euzéby ; 1998)

- ✓ Embranchement des Plathelminthes.
- ✓ Classe des Trématodes.
- ✓ Sous-ordre des Distomes.
- ✓ Groupe des Distomes.
- ✓ Famille des Fasciolidés.
- ✓ Genre Fasciola.
- ✓ Espèce Fasciola Hépatica

Parmi le genre Fasciola, il existe deux principales espèces :

- ✓ Fasciola Hépatica (common liver fluke) ou (grande douve du foie), dont sa distribution est **cosmopolite**, rencontrée fréquemment dans toutes les zones tempérées d'Europe, d'Amérique et d'Afrique. (Euzéby ; 1971)
- ✓ FASCIOLA GIGANTICA(giant liver fluke) avec une distribution plus restreinte que la première, elle est présente elle au niveau des régions tropicales telles que le centre de l'Afrique, l'Europe, le Sud et l'Est de l'Asie (Dreyfus *et al* ; 2006)

**1.1.2/Description :**

*Fasciola Hépatica* est un *Fasciolidés* à aspect *foliacé* .Il mesure 2 à 3 cm de longueur .Il a une largeur de 1,2 cm et une épaisseur de 0,4 cm (figure1)



**Figure 01 :** Fasciola hépatica adulte (ANONYME 2; 2016).

Le cône céphalique est antérieur. Il est recouvert d'une cuticule épaisse couverte d'épines (Moulinier .2000; Asha et Szyfres ; 1989) Il est de couleur rosé, il est Hermaphrodite, il possède à la fois des ovaires et des testicules .Le tube digestif est ramifié. Il a une durée de vie de 10 à 12 ans, morphologiquement, les œufs sont *ovoïdes*, allongés (aspect d'un ballon de Rugby) et operculés. Ils sont non *embryonnés* à la ponte et mesure 130 à 145 µm sur 70 à 90 µm (Chartier *et al* ; 2000).

### 1.2/ Répartition géographique :

La Fasciolose est une zoonose cosmopolite, présente dans toutes les régions d'élevages.

Cette maladie sévit chez l'homme sur tous les continents, avec une forte incidence en Bolivie, au Pérou, en Egypte, en Iran, au Portugal, et en France (Garcia *et al*, .2000) (figure02).



**Figure 02 :** Distribution de la Fasciolose à l'échelle mondiale ces dernières années (ANONYME 3; 2018).

### 1.3/ Cycle évolutif :

Le cycle évolutif de *Fasciola Hépatica* est indirect.

Le développement larvaire débute si l'œuf est dans une eau peu profonde et suffisamment oxygénée Il se forme un *miracidium* (figure 2) qui pénètre dans le corps de la limnée (*Lymnea Tranculata*) (figure03)



**Figure 03** : Miracidium de Fasciola hepatica (ANONYME 4 ; 2012).



**Figure 04** : Lymnea Tranculata (ANONYME 5 ; 2019).

Avant d'atteindre le stade cercaire, stade sortant de la limnée, le miracidium se transforme en sporocyste, puis le sporocyste en rédies, elles-mêmes en cercaires.

Les premières rédies apparaissent progressivement à partir du 14<sup>ème</sup> jour à 20°C ; elles gagnent ensuite la glande digestive de la limnée. Chaque rédie forme de 16 à 20 cercaires pourvues d'une queue mobile. Elles seront rejetées dans le milieu extérieur. (Dominique et Donnadiou ; 2001).

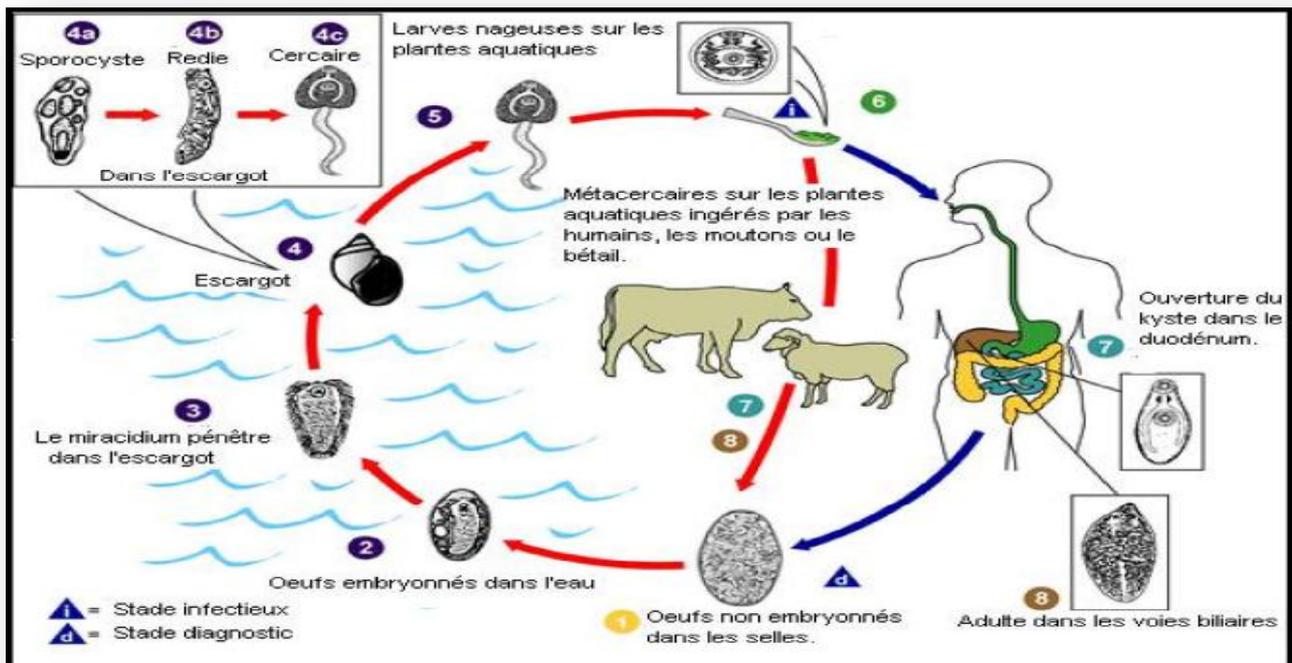
A la température de 20°C, les cercaires sont expulsées de la limnée vers le milieu extérieur vers le 50<sup>ème</sup> jour du cycle. Après s'être légèrement dispersées, elles se fixent grâce à leur ventouse ventrale sur un support le plus près possible de la surface de l'eau, le plus souvent sur des végétaux aquatiques, source de contamination des animaux. (Figure 05).

L'évolution de la cercaire sur son support s'effectue de la façon suivante :

La queue se détache, le corps devient sphérique, une substance visqueuse l'entoure et forme, après solidification, un kyste protecteur très adhérent au support. On se trouve alors au stade métacercaires, élément infestant. Sa durée de vie varie suivant les conditions climatiques (notamment température, humidité) (Meek et Morris ; 1979).



**Figure05** : Cercaires de *Fasciola hepatica* (ANONYME 6 ; 2007).



**Figure 06** : Cycle évolutif de *Fasciola hépatica* (ANONYME 7; 2016).

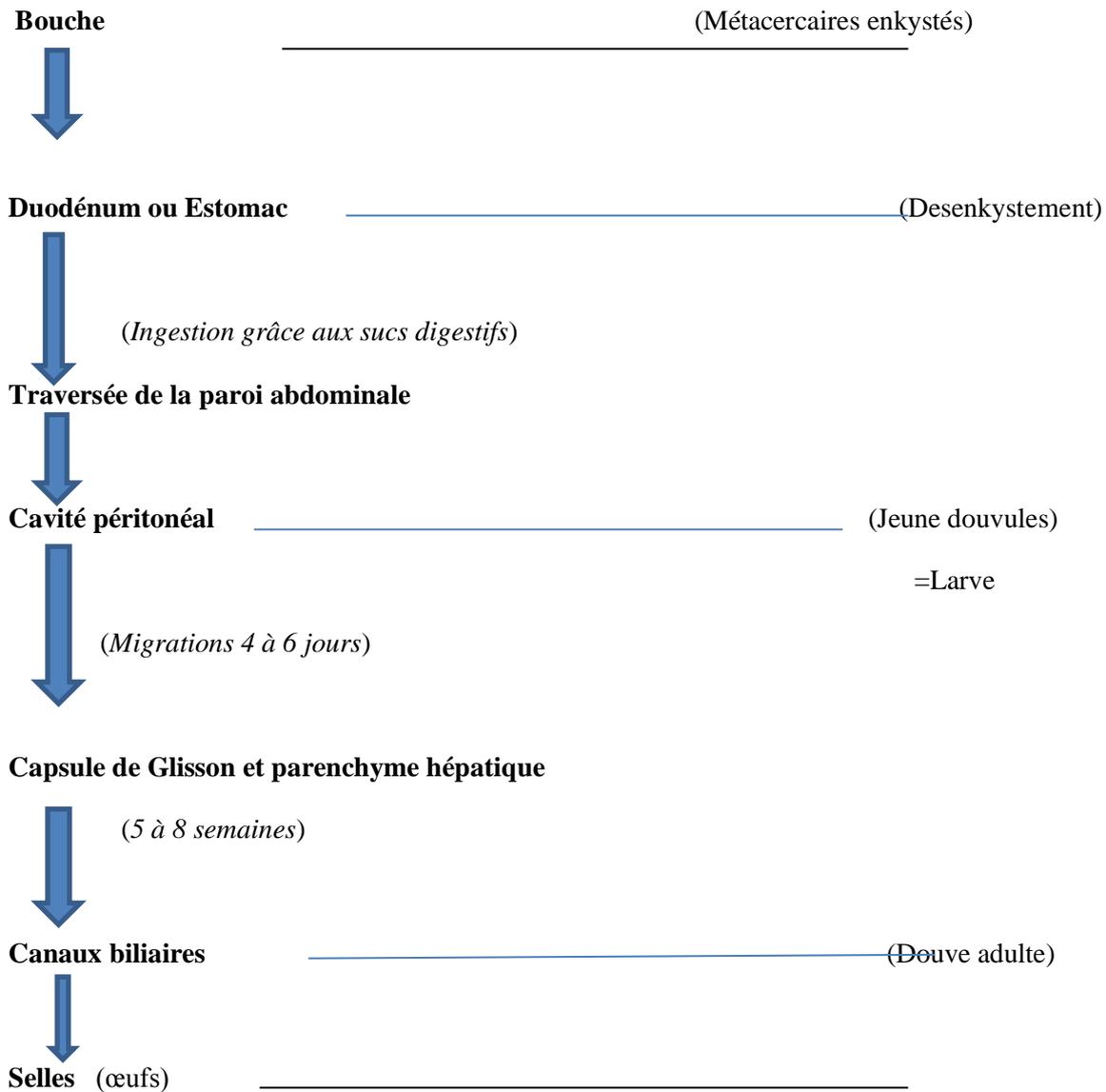
Légende de la figure 06 :

- 1-Œufs non embryonnés dans les selles (homme ou ruminants).
- 2-Œufs embryonnés dans l'eau.
- 3-Le miracidium pénètre dans l'escargot.
- 4-Escargot.
- 4a- Sporocyste.
- 4b-Rédie.
- 4c-Cercaire.
- 5-Larves nageuses sur les plantes aquatiques.
- 6-Métacercaires sur les plantes aquatiques ingérées par les humains, les ruminants.
- 7-Ouverture du kyste dans le duodénum.
- 8-Adulte dans les voies biliaires.

La contamination se fait par ingestion de *métacercaires* fixées sur les plantes aquatiques chez l'hôte définitif (figure 06).

Le desenkystement des *métacercaires* se fait dans l'intestin et donne des douvules (=Larves immature libérées par les métacercaires sous l'action du suc gastrique). Les douvules traversent la paroi entérique, le péritoine et accèdent au foie par la face externe. Elles perforent la capsule de Glisson et traversent le parenchyme hépatique pendant 5 à 6 semaines (phase d'invasion). Quand elles rencontrent un canal biliaire, elles s'y fixent et deviennent adultes. (figure 07).

La période prépatente est de 8 à 12 semaines. La durée de vie des parasites est de 10 à 12 ans. (Sousby ; 1982)



**Figure 07** : Organigramme montrant les principales étapes dans le développement de *Fasciola hepatica* chez l'hôte définitif. (APOSTOLOFF. ; 2001).

#### 1.4 / Modalités d'infestation :

Les animaux s'infestent essentiellement aux points d'abreuvement. Toutefois, cette infestation dépend de plusieurs facteurs tenant à la fois à la biologie des vecteurs, à la biologie du parasite, et à la manière dont sont conduits les troupeaux.

\*La biologie du vecteur : on a constaté que les limnées avaient un cycle de croissance marqué en fonction de la saison. La durée de vie des limnées est de 6 à 12 mois ; elles survivent à des températures comprises entre 0 et 28°C. En conditions défavorables, les limnées entrent en état de dormance et peuvent survivre ainsi sur de longues périodes avant de reprendre une vie active lorsque les conditions redeviennent favorables. Toutefois, cet état de dormance semble abaisser leur potentiel de survie sur la période favorable qui suit (Dominique et Donnadiou ; 2001).

\*Les éléments de la biologie du parasite qui ont une incidence majeure sur les modalités de l'infestation sont liés à la résistance des différentes formes parasitaires :

- Les œufs de *Fasciola hépatica* résistent deux à trois mois en milieu humide (fèces) mais sont détruits extrêmement vite par la dessiccation (de quelques heures à trois semaines). Aussi les œufs rejetés en fin de saison sèche, si ce n'est dans de l'eau, sont en général tués car les fèces se dessèchent alors très vite ;
- Les diverses formes larvaires chez les limnées, sporocystes, rédies, cercaire, peuvent subsister dix à dix-huit mois, c'est-à-dire d'une saison humide à la suivante ;
- Les métacercaires sur les brins d'herbe peuvent subsister trois à six mois dans une ambiance ombragée et humide, mais sont rapidement tuées dans une ambiance chaude, ensoleillée et sèche (moins d'un mois) ;
- Les parasites chez l'hôte définitif peuvent vivre en moyenne de un à trois ans dans le foie ; pendant ce laps de temps, elles auront émis 500 000 œufs ou plus, qui peuvent être à l'origine de cent millions de métacercaires.

Enfin, la manière dont sont conduits les troupeaux est importante à considérer ; en tenant comptes des causes favorisantes :

- Surcharges des points d'eau, au cours de la saison sèche. Les limnées sont alors concentrées sur une petite surface.
- La concentration d'un grand nombre d'animaux au même endroit facilite le déroulement du cycle évolutif du parasite.
- Multiplication des gîtes à limnées, par la création de nouveaux points d'eau (mares artificielles, barrages, etc.) .Ceci peut interférer dans le cycle saisonnier de transhumance, et faciliter l'infestation des animaux à n'importe quelle période de l'année. (Chartier *et al* ; 2000)

### 1.5/ Contamination humaine :

La Fasciolose ou distomatose hépatique est une pathologie à importance sanitaire majeure car c'est une zoonose (FAO/ OMS. ; 2004).

L'humain est un hôte accidentel de *Fasciola hepatica* (Aksoy *et al* ; 2005).

Chez l'homme, l'infection survient après l'ingestion de végétaux contaminés, essentiellement du cresson sauvage (*nasturtium officinale*), le pissenlit (*taraxacum densleonis*) et la mâche (*valerianella olitoria*) qui sont les plantes les plus impliquées dans la contamination humaine (Frut ; 1981 .Gaillet ; 1983).

### 1.5.1/ Phase d'invasion :

Elle dure de 7 à 9 semaines après le repas contaminant. Les douvules migrent vers les canaux biliaires entraînant des traumatismes .Il s'ensuit :

- Une hépatite toxi-infectieuse avec fièvre modérée et prolongée.
- Douleur hépatique irradiant vers l'épaule droite.
- Diarrhée, nausées et parfois des troubles allergiques.
- Un subictère et une hépatomégalie.
- Mauvais état général avec asthénie et anorexie.
- Examens biologique montrent une hyperleucocytose et une hyper éosinophilie (Belkaid *et al* ; 1999).

### 1.5.2/ Phase d'état :

Les douvules se transforment en vers adultes et colonisent les canaux biliaires. La gravité de la maladie est en rapport avec le nombre de vers et les lésions irréversibles du tissu hépatique.

Les troubles digestifs ou généraux peuvent apparaître tels que :

- Diarrhée, vomissements.
- Colique hépatique
- Ictère.
- Fatigue.
- Douleur.
- Surinfection bactérienne est fréquente.
- Aboutit à un mauvais état général et même à une anémie.
- Eosinophilie décroît. (Ripert ; 1998).

## 2/Pathogénie :

### 2.1/ Pathogénicité et immunité :

- Douve immatures :

Au cours de leur migration dans le parenchyme hépatique, les douves immatures ont une action traumatique importante à l'origine de la formation de trajets hémorragique hépatique ; l'histophagie des parasites aggravent ces lésions traumatiques. La réponse inflammatoire et immunitaire hépatique induit une infiltration cellulaire de type granulomateux avec un centre constitué de débris cellulaire, entouré d'une couronne de cellules inflammatoires et immunitaires, majoritairement des macrophages, des lymphocytes T et des granulocytes éosinophiles.

Outre cet effet traumatique et spoliateur, les douves en migration peuvent entrainer des bactéries pathogènes de l'intestin vers le foie. En outre, les lésions hémorragiques du foie constituent un milieu très favorable à la germination des spores et au développement de germes anaérobies, responsable des complications d'hépatite nécrosante (Benaniba *et al* ; 2013).

- *Douve adultes :*

Les douves adultes possèdent une cuticule épineuse qui irrite la paroi des canaux biliaires. De plus, la douve adulte sécrète de la proline qui stimule les fibroblastes. Ainsi se développe une réaction inflammatoire à l'origine de la cholangite chronique et de la cirrhose.

Ces lésions inflammatoires provoquent une gêne à la circulation sanguine induisant une hypertension portale et une ascite, ainsi qu'un dysfonctionnement hépatique à l'origine de troubles du métabolisme et notamment d'une hypo-albuminémie qui intervient dans la formation d'œdème.

Par ailleurs, les douves adultes *sont hématophages*. Elles induisent ainsi une anémie caractéristique de la fasciolose chronique. Cette anémie est due à un saignement au niveau des canaux biliaires, carence en protéines liées à l'activité des douves et diminution de l'appétit donc de l'ingestion protéique, perte intestinales via la bile, dégradation de la transferrine, production de proline qui inhibe la résorption de glycine au niveau rénal.

Enfin, les douves sont à l'origine de troubles de l'hématopoïèse et du métabolisme du Fer du aux saignements, augmentation de la perméabilité des capillaires hépatiques qui aggravent le syndrome d'anémie (Benaniba *et al* ; 2013).

## 2.2/ Réponse immunitaire :

Après l'ingestion des métacercaires, on constate que toutes les infestations n'évoluent pas de la même manière :

Il existe une variation individuelle d'expression de la fasciolose. Ceci est dû à une certaine mortalité des métacercaires dès leur ingestion, à une immunité acquise après une précédente infestation incluant une réponse immunitaire humorale et cellulaire.

Cependant, le parasite, de son côté, dispose de différents moyens pour échapper aux défenses de son hôte.

Chez les bovins, il y a une certaine immunité qui se met en place, ce qui n'est pas le cas chez le mouton. Cette immunité qui se caractérise par le raccourcissement de la période patente et un allongement de la période pré patente, est sans doute liée à la barrière mécanique (fibrose hépatique et biliaire) qui entrave la migration des larves (Benaniba *et al* ; 2013).

Doyle (1972) note un développement de la résistance chez les bovins en fonction de l'âge de l'animal et de la fréquence des contacts avec le parasite.

## 3/DIANGNOSTIC :

Chez les bovins la Fasciolose se traduit rarement par des signes comme on le voit chez les agneaux (Fasciolose aiguë). En effet, on estime que pour que la maladie s'exprime, la charge parasitaire doit dépasser 200 douves .Le plus souvent, les symptômes sont discrets et n'attirent pas l'attention de l'éleveur (Fasciolose subclinique) (Benaniba *et al* ; 2013).

### 3.1/ Diagnostic clinique :

Chez les animaux, le diagnostic se fait en **post mortem** .Chez les ovins et les bovins la Fasciolose est une découverte d'abattoir. Il existe cependant des tests comme la Cathepsine L like protéase qui est développée pour rechercher les anticorps chez les bovins et ovins.

Le test ELISA est également pratiqué pour le diagnostic de la Fasciolose (Cornelisson *et al* .,2001)

En revanche, le diagnostic nécroscopique de la Fasciolose ne pose aucune difficulté, **les** lésions étant très caractéristiques (Hépatite traumatique, Cholangite chronique, Cirrhose) et les parasites étant faciles à mettre en évidence. (Benaniba *et al* ; 2013)

### 3.2/ Diagnostic différentiel :

Varie suivant que l'on ait affaire à une forme aiguë ou à la forme chronique :

- **La forme aiguë** : doit être différenciée des hépatites infectieuses nécrosantes déclenchées soit par des désordres nutritionnels, soit par la migration intrahépatique des larves de *tænia hydatigena* (*cysticercus tenuicollis*). Dans les deux cas, la différence sera faite en post mortem par la recherche des stades immatures de *Fasciola*. (Chartier *et al* ; 2000).
- **la forme chronique** : doit être différenciée des autres helminthoses digestives : téniasis, strongyloses gastro-intestinales. Dans la Fasciolose, l'anémie est forte, et elle précède toujours la diarrhée. Accessoirement, il faut aussi penser à la différencier de l'entérite paratuberculeuse des bovins, affection diarrhéique survenant par cas isolés, et se traduisant en particulier par de l'anémie et une cachexie (Chartier *et al* ; 2000).

#### **4/IMPORTANCE :**

La Fasciolose constitue depuis longtemps une dominante pathologie en élevage des ruminants. C'est une maladie dont les fréquences et l'importance économique sont souvent méconnues par les éleveurs (Chauvin *et* Mage ; 1997).

Elle présente pourtant des conséquences zootechniques et économiques très importantes qui sont liées aux pertes qu'elle provoque soit en raison de la mortalité, soit du taux de morbidité et la diminution de rendement animal par des baisses de production ou par des saisies à l'abattoir d'un organe de choix qui est le foie (Chauvin. ;1994).

#### **4.1/Sur le plan médical :**

Les taux de morbidité et de mortalité varient d'une région à une autre.

Son importance varie selon la forme de la maladie :

- Dans les foyers d'endémie, des taux de mortalité de 50% sont fréquemment observés (Achap *et* Szyfres ; 1989).
- Dans les formes chroniques la mortalité se manifeste que par 5 à 20 % des cas à la phase d'endémie et peut atteindre 50 % à la période finale de cachexie (Mornet ; 1972).

#### **4.2/ Sur le plan zootechnique et économique :**

##### **4.2.1 / Effet sur la production de viande :**

L'infestation des jeunes bovins entraîne une diminution du poids, ce qui exige un engraissement qui dure plus longtemps afin d'obtenir un poids de carcasse idéal. Par ailleurs, cette maladie a aussi des répercussions sur la qualité de la viande (Mage ; 1990)

La baisse de la production de viande est estimée entre 30 à 300 g/ semaine chez les ovins et de 70 à 1200 g/semaine chez les bovins pour une intensité parasitaire de 200 douves (Dargie ; 1987)

Cependant pour atteindre un poids de 220 Kg chez des sujets naturellement infestés, il faut un temps d'engraissement et une qualité alimentaire supplémentaire, ce qui retarde la croissance de 21 jours (Cawdery ; 1997) (Mage. ; 1990).

#### **4.2.2/ Effet sur la production de lait :**

L'incidence économique de la Fasciolose sur la production lactée dans les conditions d'élevage demeure imprécise.

Cette maladie provoque une réduction très importante en rendement du lait.

Chez les bovins, cette baisse est estimée de 8 à 20 % pour des niveaux d'infestation de 100 à 500 douves (Hamel *et* Hannachi ; 1998).

De plus, elle perturbe la synthèse des protéines, des matières grasses et du lactose (Lescure ; 1991).

#### **4.2.3/ Zoonotique :**

Les humains peuvent contracter l'infection directement, en ingérant des métacercaires, ou indirectement, par les bovins, les moutons et autres herbivores ruminants' (Krauss *et al* ; 2003).

### **5/PRONOSTIC :**

#### **5.1/ Pronostic médical :**

Le pronostic médical n'est pas grave, sauf lors de lésion hépatique importante, ou lorsque d'autres maladies de surajoutent. (Benaniba *et al* ; 2013)

#### **5.2/ Pronostic économique :**

Toujours grave en l'absence de traitement à cause de la chute de production de la viande et du lait. Avec un traitement efficace. Les performances zootechniques s'améliorent très vite (Benaniba *et al* ; 2013)

**6/TRAITEMENT :**

En raison des impacts médicaux très importants et des pertes socio-économiques lourdes, il existe actuellement des médicaments efficaces, mais cela doit respecter les préventions thérapeutiques suivantes : (Marguet; 2008)

- **Moment de l'intervention :**

Il repose à la fois sur la biologie du parasite (les différents stades) et sur les stades cibles des molécules de douvicides.

- **Période de traitement :**

Le risque maximal de l'infestation est en fin octobre, pour cela il faut intervenir avant que les douvules ne lèsent gravement le parenchyme hépatique et avant l'installation des adultes dans les canaux biliaires.

L'intervention systématique pour prévenir les conséquences physiopathologiques est donc en mi-novembre à la fin décembre (fin d'automne-début hiver). Surtout dans les zones de forte enzootie, on ajoute un traitement de printemps lors de la sortie des bovins pour éviter la contamination des prairies.

**Tableau 1:** Molécules fasciolicides

Principe actif	Nom (s) déposé	Posologie	Voie d'administration	Délai d'attente		Sensibilité des Douves à partir (semaine)
				Lait	Viande	
Albendazol	Valbazen®  *Bovin : 5% ou 10%	0.1 à 0.2 ml / kg	Per os	Interdit	10	10

	Disthelm® Bovin 7.5%	0.3 ml / kg				
Bithionoloxyle	Disto® 5% à 8%	0.5 ml / kg	Per os	5 ou interdit	10 à 28	10
	Athéniane ®	0.25 ml / kg				
	Nilzan®	0.4 ml / kg				
Clorsulon	Ivomec®		Sous-cutané	Interdit	38	9
Closantel	Flukiver® 0.5%	0.1 ml / kg	Sous-cutané	Interdit	7 à 28	6
	Seponver® 5%	0.2 ml / kg	Per os			
Nitroxilin	Dovenix® 25%	0.2 ml / kg	Per os	--	--	6à10
Oxyclosanide	Zanil®	0.3 ml / kg	Per os	--	14	10
Triclabendazol	Fascinex® solution 5%	2.4 ml / kg	Per os	Interdit	14	2 à 3
	Fascinex® aliment 3%	4 g /kg				

« Molécules fasciolicides »

### **7/PROPHYLAXIE :**

Pour qu'il y ait fasciolose, quatre éléments doivent se rencontrer en un même lieu : des œufs de *Fasciola hepatica*, des limnées, une température favorable et de l'eau en nature. Donc la stratégie de lutte ne doit négliger aucun de ses éléments, la prophylaxie comporte deux phases de mesures :



Mesures offensives ou prophylaxie générale: Consiste à tarir les sources de Parasite.

Chez l'hôte intermédiaire à l'aide de molluscicide (selon l'OMS : sulfate de cuivre, chaux et éteinte, la niclosamide avaient donné des résultats certains sur le plan expérimental) ;

Destruction de la limnée en rendant le terrain défavorable à la vie des mollusques et cela en séchant les zones marécageuses contaminées par drainage ou creusement de faussets protégés.

L'élevage de prédateurs de mollusques donne aussi d'excellents résultats. Pour cela on fait appel aux oiseaux aquatiques surtout les ansériformes comme le canard dont l'activité semble meilleure que celle des amphibiens (Chenin *et al* ; 1956).

Dans les pays développés le traitement stratégique classique recommandé doit être choisi en tenant compte du climat de la région considérée (Chartier *et al* .2000). Dans ces pays, ils proposent trois traitements par an (Almazan *et al* 2001).

**Période 1 :** Un mois avant la mise à l'herbe aux pâturages pour éviter la contamination de la prairie par des œufs de *Fasciola hepatica* excrétés au printemps d'où l'interruption du cycle d'été précocement.

**Période 2 :** En Aout avec une molécule active.

\* Contre les adultes issues de l'infestation du début du printemps.

\* Contre les jeunes douves issues de l'infestation de la fin de printemps (Dorchies.2004).

**Période 3 :** A la fin de l'automne, pour détruire la population adulte issues de l'infestation automnale d'où interruption de la fasciolose d'hiver.



Mesures défensives ou prophylaxie individuelle :

Des moyens sanitaires et médicaux ont été étudiés en vue d'une réalisation de cette prophylaxie individuelle.

\*Mesures sanitaires :

Eviter de faire pâturer les animaux sur des prairies ou des ruminants ont été infestés.

Eviter l'abreuvement dans les eaux stagnantes mais préférer les sources, et les eaux courantes (Ribot *et* Razafindrakoto ; 1975).

\*Moyens médicaux :

Proposer la destruction des douves adultes avant leur migration entéro-hépatique. Ces moyens sont généralement difficiles à réaliser en élevage extensif.

## D/ PARTIE PRATIQUE

### 1/OBJECTIFS :

Notre étude consiste à :

- évaluer le taux de saisies de foies de bovins atteints de fasciolose au niveau de l'abattoir industriel de la wilaya de Biskra durant notre stage pratique ;
- connaitre l'influence de l'âge et du sexe sur la prévalence de cette parasitose ;
- comparer le nombre de saisies dans cet abattoir de deux années successives.
- Effet des 3 saisons (Printemps,été,hiver) sur l'incidence de la maladie.



**Photo 01** : vue de l'extérieur de l'Abattoir industriel de Biskra (photo personnelle 12/2017 ).

### **Présentation de l'abattoir industriel de Biskra :**

L'abattoir industriel de Biskra, est un abattoir privé, qui a ouvert ses portes en Mai 2017 et qui répond aux normes internationales en matière d'hygiène, de contrôle vétérinaire et d'appareillage, il est situé dans la zone industriel de Chatma, isolé, loin de toute agglomération avec une capacité d'abattage de 10 veaux et 60 agneaux/par heure.

Il est doté de :

- Secteur des animaux vivant :

Qui Comprend :

1/ 2 locaux de stabulation des animaux sur pieds par espèce (une pour les bovins et l'autre pour les ovins) : la stabulation assure le logement provisoire des animaux avant l'abattage.



**Photos 02 :** Local de stabulation (photos personnelle 12/2017).

- 2/ Des rampes de déchargement et véhicules de transport du bétail.
- 3/ un couloir d'amenée.

- Le secteur des viandes et abats rouges :

Comprend :

1/ Salle d'abattage : C'est la zone où a lieu l'abattage des animaux. Sa conception permet un accrochage et une saignée rapide de l'animal



**Photos 03:**Salle d'abattage industriel pour les bovins (photos personnelle 04/2018 ).

2/ une aire d'habillage : Elle est utilisée pour la dépouille, l'éviscération et les phases finales de préparation de la carcasse des bovins et des moutons.

3/ poste de pesée.

4/ Une pièce de découpe : Pour les opérations de désossage et de découpe de la viande.

5/ 02 salles frigorifiques.

- Le secteur des abats blancs et issus :

Ce secteur est constitué d'une salle de vidange et de nettoyage des viscères abdominaux qu'on appelle « *coche* ». Le coche doit être en communication directe avec la salle d'abattage.

- Le secteur sanitaire :

Comprend :

- 1/ Une installation, un local ou une partie de local pour permettre la mise en consigne des viandes suspectées.
- 2/ un local ou une partie de local pour permettre la séquestration des viandes saisies.
- 3/ Un lazaret permettant l'isolement des animaux malades ou accidentés.

- Le secteur administratif et technique :

Il se compose d'un bloc administratif pour la gestion du personnel et du matériel et d'un bloc vétérinaire.

## **2/MATERIELS ET METHODES**

Notre stage a été effectué quotidiennement durant les heures de travail des vétérinaires inspecteurs et ce pendant 3 mois :décembre de l'année 2017 et les mois d'avril et juillet 2018, il a consisté à relever les cas de fasciolose bovine durant cette période en prenant en compte de l'âge et du sexe des animaux.

### **2.1/ MATERIELS :**

- ✓ Blouse
- ✓ Bottes
- ✓ Couteau
- ✓ gants en latex
- ✓ Appareil photo

**2.2/ METHODE** : Au cours de notre stage effectué au niveau de l'abattoir industriel de Biskra , durant les trois mois : Décembre 2017, Avril et Juillet 2018, Au total 404 carcasses ont été inspectées.

**2.2.1/ Inspection ante mortem** :

Dès l'arrivée des animaux au niveau de l'abattoir et lors de leur logement provisoire dans l'aire de stabulation, le vétérinaire de l'abattoir va effectuer un examen de loin et de près de chaque animal afin d'estimer leur état de santé.

**2.2.2 /Inspection post mortem** :

\* Inspection de la carcasse : Le vétérinaire responsable effectue une inspection complète de la carcasse sur toutes ses faces (état d'embonpoint, la couleur des muscles et les éventuels traumatismes) avec incision des ganglions satellites.

\*Inspection du foie :

Dans notre étude nous nous sommes intéressés aux foies de bovins pour rechercher la grande douve (*Fasciola hepatica*) et grâce à la collaboration et à l'aide du docteur vétérinaire, qui nous a permis d'effectuer des inspections selon les étapes ci-dessous :

1----- **Examen visuel** des deux faces, diaphragmatiques et viscérales

2-----**Palpation pression** : estimation de la consistance, néoformation superficielle ou profonde

3-----**Incisions** :

\*Longue et superficielle : perpendiculaire au grand axe sur la face viscérale et au niveau de la bifurcation des gros canaux biliaires (rechercher *Fasciola hepatica*)

\* petite et profonde sous le lobe de Spiegel (rechercher *Fasciola hepatica*)

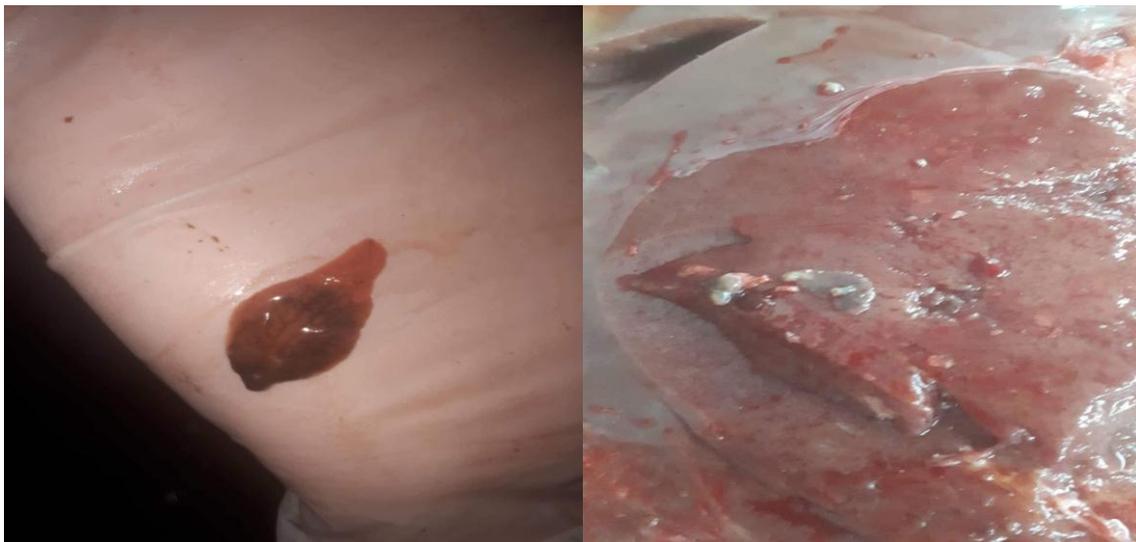
4-----**Incision des ganglions** : recherche de la tuberculose.

La technique d'inspection du foie est rigoureusement appliquée conformément à la réglementation en vigueur.



**Photo04** : Inspection du foie (photo personnelle 12/2017).

Les photos 05 et 06 montrent des lésions observées au niveau des foies saisis pour Fasciolose.



**Photos 05** : Visualisation macroscopique de *Fasciola hepatica* (photo personnelle 12/2017).



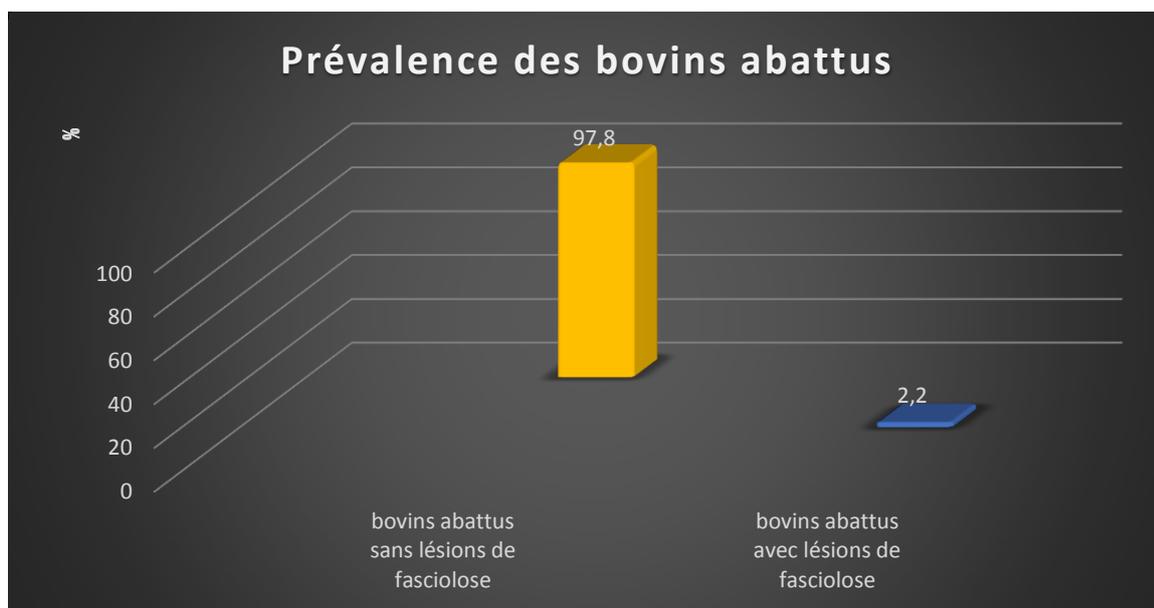
Cholangites

**Photo 06 :** Incision au niveau d'un foie atteint de Fasciolose (photo personnelle 07/2018).

### **3/ RESULTATS ET DISCUSSION :**

#### **3.1/ Prévalence Totale des bovins abattus atteints de Fasciolose :**

L'étude a concerné 404 bovins abattus au sein de l'abattoir industriel au niveau de la wilaya de Biskra durant la période de notre stage pratique. La figure 08 montre le taux de bovins atteints de fasciolose



**Figure 08** : Prévalence des bovins abattus durant la période de notre stage et présentant des lésions de *Fasciola hépatica*.

Sur les 404 foies inspectés durant notre stage pratique au niveau de l'abattoir industriel, 9 sont infestés par *Fasciola hepatica*, soit une prévalence de 2,2%. Nos résultats sont inférieurs à ceux trouvés par Torgerson *et al* ; 1990 au Mexique (5.2%)

En 2002, Mage a trouvé une prévalence nettement supérieurs à la nôtre en Bolivie (100%) ainsi qu'en Ethiopie (51,2%),ils sont nettement inférieurs à ceux trouvés par Sedraoui *et al en* 2009 dans la région d'El teref (75%),ceux AL Atrakji (2004) au niveau des abattoirs de Skikda, Jijel et Constantine, avec une prévalence respective de 42,80%, 33% et 28,57%, ces taux élevé d'infestation peuvent être expliqués par le climat humide de ces régions, de son côté Kayouche (2009) a révélé un taux d'infestation de 5,77% dans la région de Sétif ce dernier est presque similaire au notre.

Au Maroc, l'enquête menée dans la commune de KHENICHET a montré une prévalence fasciolienne qui varie de 43à 49% (Mrifag *et al*, 2012).

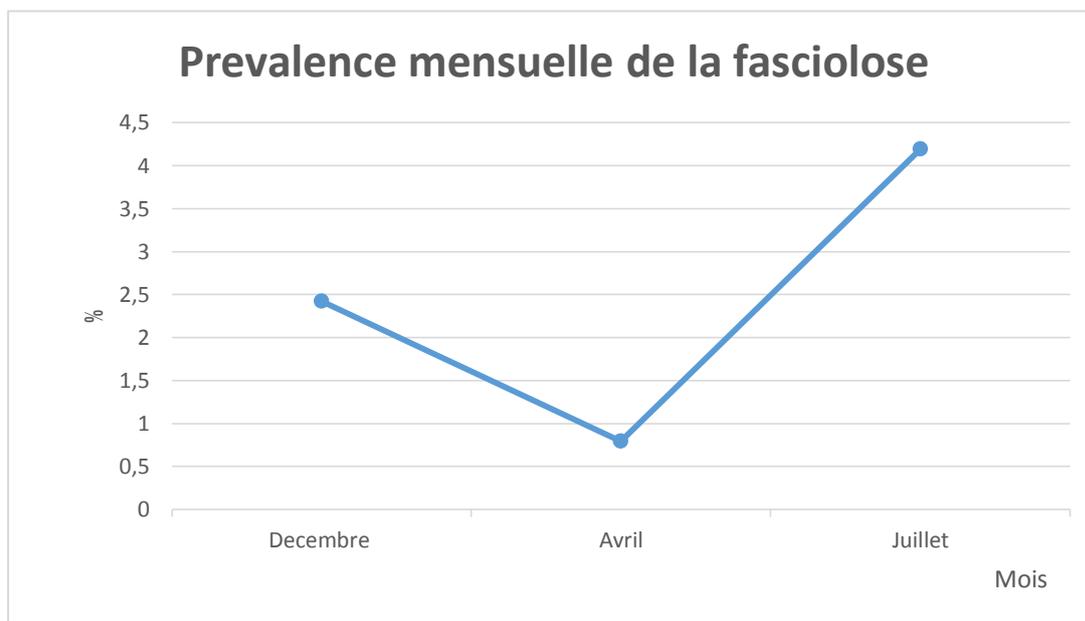
En Tunisie, le taux d'infestation chez le bétail est élevé dans certaines régions, 20% au nord du pays et 44% dans la région sud-ouest (oasis de Tozeur), qui représentent les deux foyers de ce trématode en Tunisie (Ayadi et *al*, 1997).

Le faible taux enregistré au cours de notre étude s'explique par le climat sec du sud Algérien peu favorable au développement du parasite

### **3.2/ .Prévalence mensuelle :**

- Au mois de Décembre 206 foies ont été examinés dont 5 ont fait l'objet d'une saisie, soit une prévalence de 2,42%
- Au mois d'Avril 126 foies ont été examinés dont 1 ont été saisis, soit une prévalence de 0,79%
- Au mois de Juillet 72 foies ont été examinés dont 3 ont été saisis, soit une prévalence de 4,16%

La figure 09 montre l'évolution de la contamination des bovins par *Fasciola Hepatica* durant les mois de notre étude



**Figure 09 :** Prévalence mensuelle de la fasciolose durant les mois de stage pratique.

Dans notre étude la prévalence des foies saisis au mois de Décembre est de (2,42%), cette fasciolose est due à une contamination en automne car à cette période l'humidité redevient suffisamment favorable pour que les limnées infestées s'éloignent de leurs zones de vie permanente et libèrent à cette occasion des cercaires. Les bovins sont attirés par ces zones humides où l'herbe est plus abondante. Par ailleurs, le nombre de limnées parasitées s'est accru en proportion. On se trouve donc avec une charge élevée en éléments infestant sur les végétaux.

Cette prévalence va diminuer au mois d'Avril pour atteindre un taux de (0,79%). Cette diminution peut être expliquée par l'augmentation de la température durant le printemps à Biskra provoquant ainsi la mort des œufs.

L'augmentation de l'infestation au mois de juillet (4,54%) peut être expliquée par la surcharge des points d'eau, au cours de la saison sèche. Les limnées sont alors concentrées sur une petite surface.

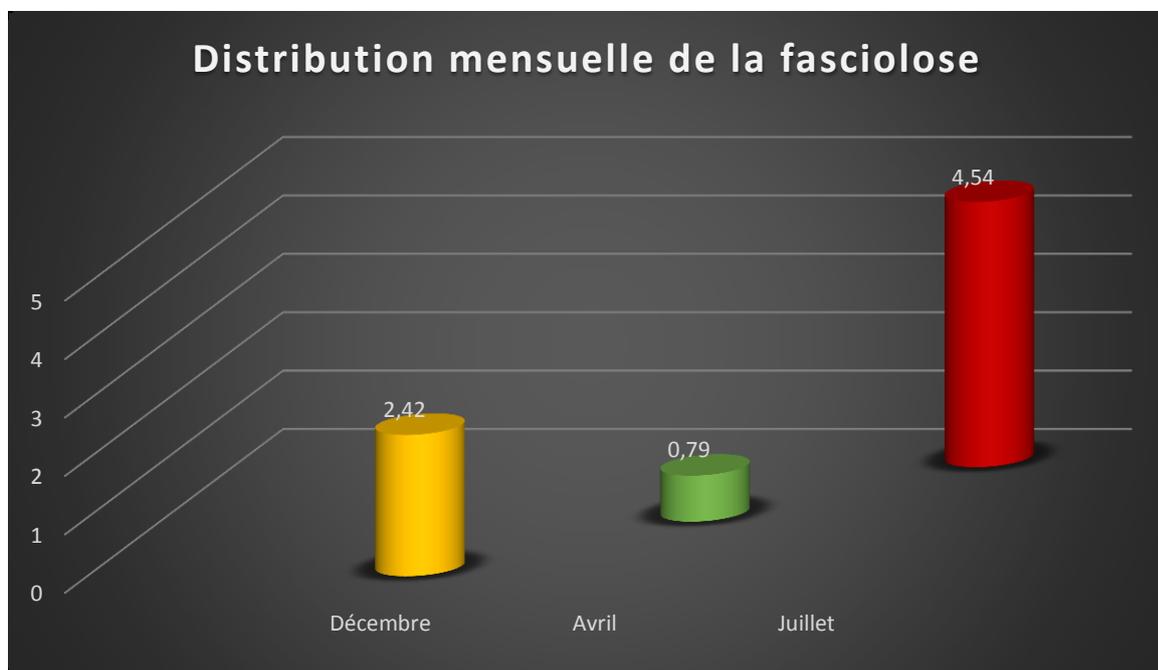
La concentration d'un grand nombre d'animaux au même endroit facilite le déroulement du cycle évolutif du parasite.

Multiplication des gîtes à limnées, par la création de nouveaux points d'eau (mares artificielles, barrages, etc.) et enfin à la mise à l'herbe et l'ingestion de métacercaires provenant des cercaires rejetées par les limnées Trans-hivernantes au début de leur reprise d'activité.

La fasciolose d'été qui elle est liée à la survie des métacercaires sur le pâturage pendant l'hiver, il s'y ajoute une génération de cercaires ayant hivernés dans la limnée et qui sont émises au printemps.

**Distribution mensuelle des bovins abattus atteints de fasciolose durant les mois de stage durant les trois saisons (hiver, printemps, été) :**

L'histogramme ci-dessous illustre les résultats obtenus durant nos trois mois de stage pratique durant 3 saisons différentes :



**Figure 10 :** Prévalence mensuelle des bovins abattus avec des lésions de fasciolose durant les trois mois de stage pratique durant les différentes saisons (hiver, printemps, été).

### **3.3/ Influence de l'âge et du sexe :**

Le tableau 04 montre l'infestation des bovins en fonction du sexe et de l'âge

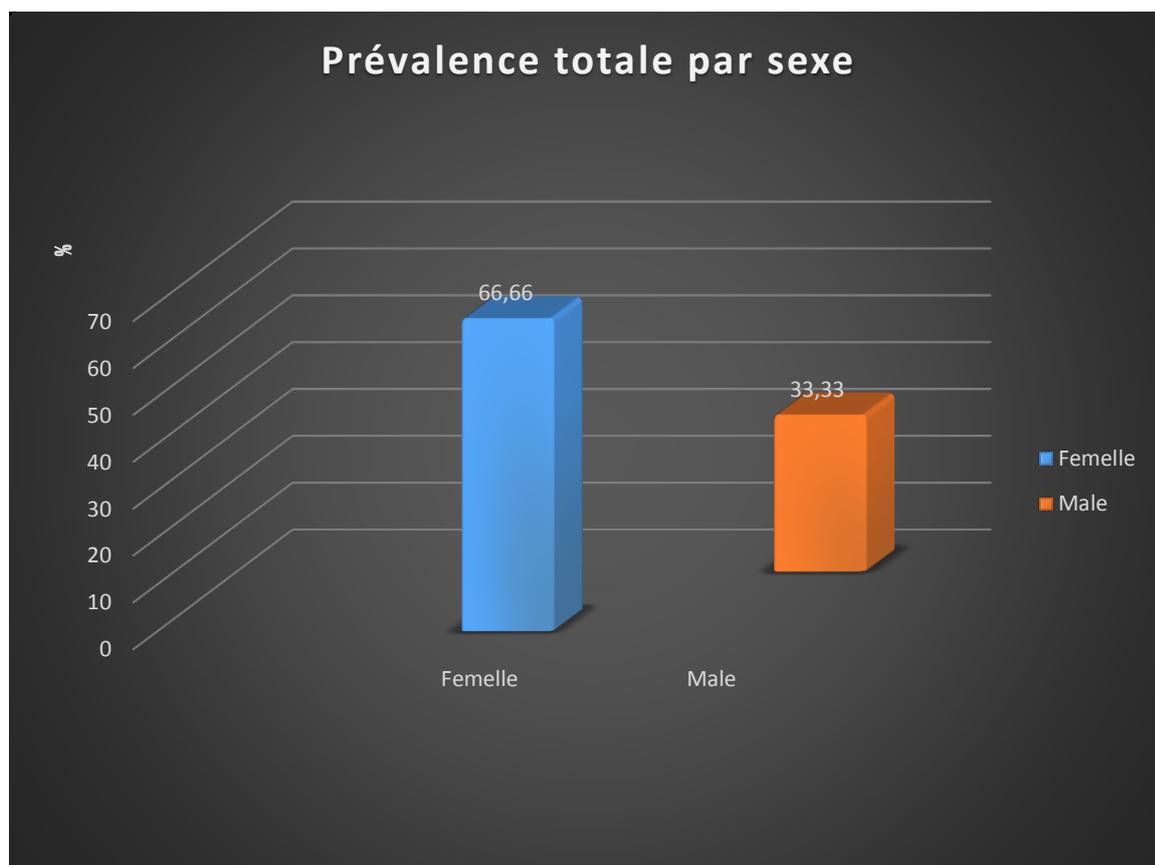
**Tableau 2** : Age et sexe des bovins dont les foies sont saisis pour Fasciolose durant la période de notre stage.

DATE	Nombre de foies saisis	Age	Sexe
2/12/2017	1	3ans	Male
9/12/2017	1	≥5ans	Femelle
24/12/2017	1	≥5ans	Femelle
25/12/2017	1	≥5ans	Femelle
26/12/2017	1	≤5ans	Femelle
07/04/2018	1	≤2ans	Male
11/07/2018	1	≤2ans	Male
18/07/2018	2	≥5ans ≥5ans	Femelle Femelle

#### **3.3.1/ Prévalence totale selon le sexe :**

Sur 9 fois saisis 6 sont issus de femelles, soit une prévalence de 66,66% et 3 sont issus de bovins mâles, soit une prévalence de 33,33 %

La prévalence totale des foies douvés selon le sexe des animaux est schématisée dans l'histogramme ci-dessous :



**Figure 11 :** Prévalence totale de foies saisis selon le sexe des bovins abattus en période de stage.

Nos résultats sont très proches de ceux de Yildirim (2007) qui a enregistré des taux de 70,7% chez les femelles et de 47,8% chez les males

Cela peut être expliqué par le fait que les femelles orientées vers l'abattoir sont généralement âgées et en fin de production et par conséquent plus susceptibles de développer la maladie. En effet les males sacrifiés sont généralement jeunes et très vigoureux alors que les femelles destinées à l'abattage sont pour la plupart des bêtes de réforme donc en fin de production.

### **3.3.2/ Prévalence totale des foies saisis selon l'âge :**

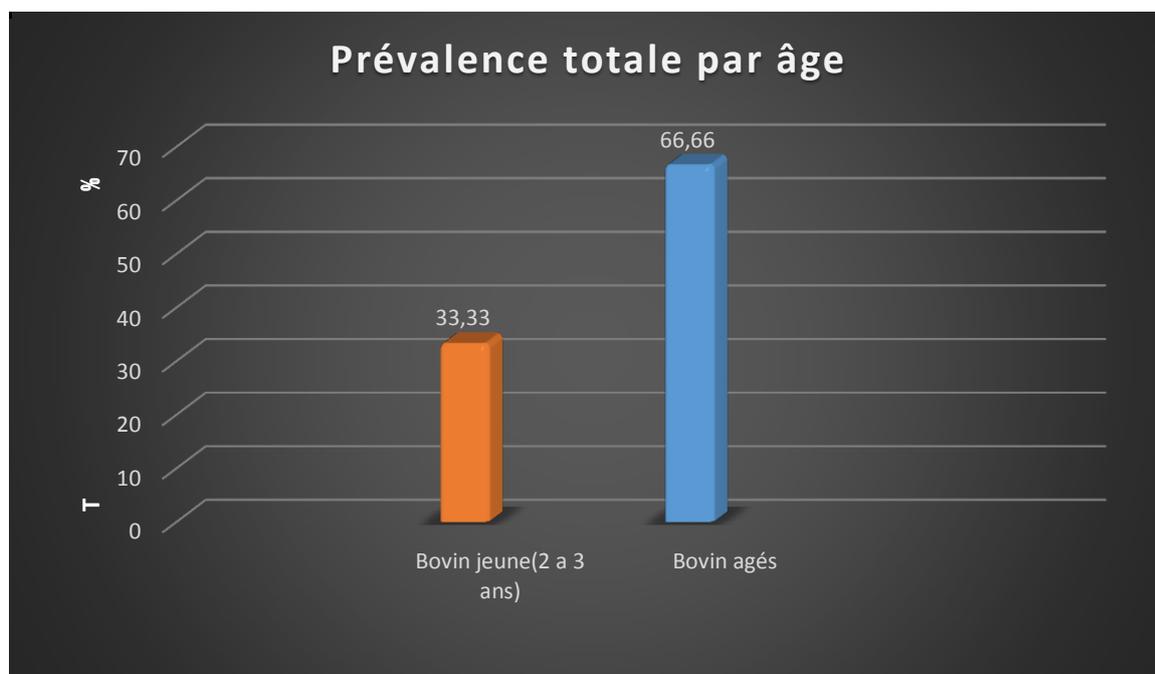
Pour le paramètre {Age} nous avons définis deux classes :

- « Jeune » dont l'âge se situe entre {2 et 3 ans}.

➤ « Animaux âgés » {De plus de 5ans}.

Sur 9 foies saisis, 3 sont issus de bovins jeune âgés entre 2 et 3 ans, soit une prévalence de 33,33%, et 6 sont issus de bovins âgés de plus de 5 ans, soit une prévalence de 66,66%.

Les prévalences des foies saisis selon l'âge des bovins abattus sont schématisées dans l'histogramme ci-dessous



**Figure 12 :** Prévalence des foies saisis selon l'âge des bovins abattus en période de stage.

Par rapport à l'âge des animaux, notre étude a révélé que (66,66%) des foies saisis pour fasciolose étaient issues d'animaux dont l'âge est supérieur à 5 ans, et (33,33%) sont issue d'animaux dont l'âge est compris entre 2 et 3ans.

Selon Yildirim et Kassaye, les bovins âgés sont les principaux réservoirs de la maladie, et la saisie des foies parasités pour fasciolose augmente lorsque les bovins avancent dans l'âge.

Mekroud et Sedraoui ont une hypothèse controversée, car d'après eux les infestations sont plus fortes et les troubles sont plus graves chez les jeunes et que l'immunité acquise s'installe avec l'âge.

Dans notre étude on a constaté que le facteur âge vient se greffer sur le facteur sexe avec le même pourcentage ; (66,66%) représentant des femelles âgées de plus de 5 ans et de (33,33%) qui sont les males de 2 à 3ans.

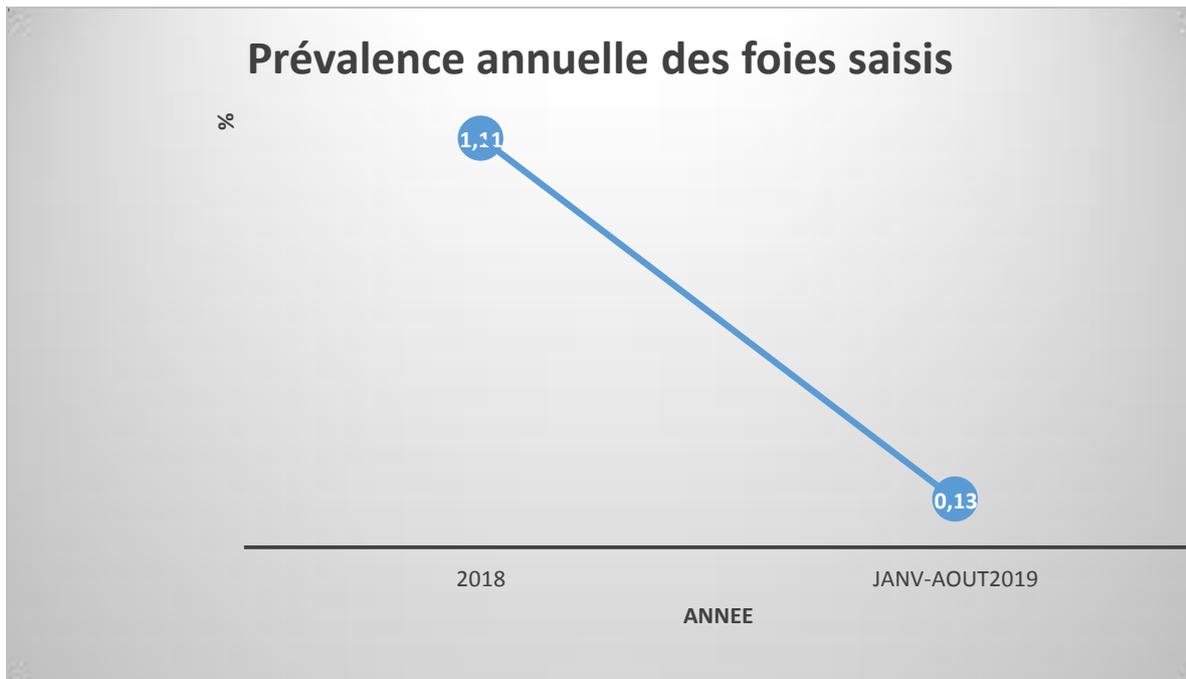
### **3.4 / Exploitation des données recueillies auprès de l'inspection vétérinaire de la wilaya de Biskra :**

Les données délivrées par l'inspection vétérinaire de la wilaya de Biskra concernant le nombre des foies saisi de 2018 à Aout 2019 sont rapportées dans le tableau suivant :

**Tableaux 3** : nombre d'animaux abattus et le nombre de foies saisis pour fasciolose de l'année 2018et de l'année en cours (janvier à aout 2019) au niveau de l'abattoir des Frères BENAÏSSA (Donnée délivrée par la DSA) :

Année	Nombre de mois	Bovins abattus	Foies saisis	Prévalence
2018	12	1430	16	1,11%
Janvier à aout 2019	8	765	1	0,13%

Les prévalences des foies saisis de Janvier 2018 à Aout 2019 sont schématisées dans le graphe suivant :



**Figure 13** : Prévalences des foies saisis de la période allant de Janvier 2018 à Aout 2019 (donnée DSA).

En ce qui concerne les données recueillies au niveau de l'inspection vétérinaire de la wilaya de Biskra, nous avons remarqué une diminution du taux d'infestation qui était de 1,11% pour l'année 2018 qui a baissé à 0,13% pour l'année 2019.

Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les données obtenues se sont arrêtés au mois d'Aout pour l'année 2019 excluant ainsi les mois humides favorables au développement de la fasciolose.

## CONCLUSION

---

#### **4/ Conclusion**

La fasciolose est une parasitose des ruminants, elle revêt une importance considérable sur le plan économique, et les quelques travaux réalisés en Algérie montrent que cette pathologie gagne du terrain algérien, elle fait partie des trois parasitoses internes les plus dominantes chez les ruminants.

Le nombre de foie douvés était de 9 sur 404 foies inspectés soit une prévalence de 2,2%, Bien que les résultats de cette étude ont montrés des faibles taux, mais la présence de la fasciolose, qui est en premier temps une zoonose dans les abattoirs reste non négligeable, du fait de sa dangerosité sur la santé public, et en deuxième temps des pertes économiques importantes liée à la baisse de production et à la saisis des foies au niveau des abattoirs.

La différence entre l'infestation des femelles (66,66%) et des males (33,33%) s'explique par l'âge avancé auquel sont abattus les femelles leur laissant ainsi le temps de s'infester.

L'âge vient se greffer sur le sexe avec les mêmes taux (66,66%) pour les animaux âgés et (33,33%) pour les jeunes et s'explique par les mêmes raisons.

## **5/ Recommandations**

L'absence totale d'une stratégie de lutte contre la fasciolose dans notre pays a favorisé la propagation de l'affection, c'est ainsi que nous proposons les recommandations suivantes :

\*Drainage des terrains, et l'entretien des fosses

\*Repérage et l'isolement des gîtes à limnées.

\*L'amélioration de la conduite des élevages et la sensibilisation des paysans d'élevages extensifs où les animaux sont moins contrôlés et plus exposés aux infestations parasitaires.

\*Le choix de la période d'intervention selon la biologie du parasite et les stades cibles des molécules fasciolicides.



**ACHAP et SZYFRES ; 1989** : rapport sur les zoonoses et maladies transmissibles commune à l'homme et aux animaux. Office national des épizooties. Paris ed, p : 735-743.

**AKSOY; KERIMOGLU; OTO; ERGUVEN; ARSLAN; UNAL; BATMAN; BAYRAKTAR; .2005** : infection with *Fasciola hepatica*. clinical microbiology and infection : the official publication of the European society of clinical microbiology and infectious diseases, 11(11) ,859-0691.doi :10.1111/j.1469-0691.2005.01254.x.

**ALMAZAN; AVILA; QUIROZ; IBARRA; OCHOA; 2001** : effect of parasite burden on the detection of *fasciola hepatica* antigens in sera and faces of experimentally infected sheep. vet. parasitol. vol.97. p : 101-112.

**ANONYME 1** : *Fasciola hepatica* adulte

(<http://campus.cerimes.fr/parasitologie/enseignement/distomatoses/site/html/1.html>)

**ANONYME 2** : distribution de la fasciolose a l'échelle mondiale

(<https://link.springer.com/article/10.1186/s40249-018-0414-7>)

**ANONYME 3** : miracidium de *Fasciola hepatica*

(<http://workforce.calu.edu/Buckelew/Fasciola%20heptica%20miracidium.htm>)

**ANONYME 4** : *lymnea trunculata* ([https://lymnaea.forumactif.org/gallery/Photos-de-la-Limne/Lymnaea-Truncatula-pic\\_26.htm](https://lymnaea.forumactif.org/gallery/Photos-de-la-Limne/Lymnaea-Truncatula-pic_26.htm))

**ANONYME 5** : cercaires de *fasciola hepatica* (<https://www.alamy.com/stock-photo-fasciola-hepatica-cercaria-common-liver-fluke-sheep-liver-fluke-parasitic-75784884.html>)

**ANONYME 6** : cycle de fasciola hepatica (<https://www.cdc.gov/dpdx/fascioliasis/index.html>)

**APOSTOLOFF ; 2001** : influence a posteriori de l'hôte définitif sur le développement rédien de Fasciola hepatica Linné et productivité cercarienne chez le mollusque Lymnea Tranculata Muller. Thèse doct.pharmacie.limoge n°303.P 142.

**AL-ATRAKJI ; 2004** : contribution à l'étude de quelques paramètres biochimiques lors d'infestation fasciolienne.thèse.mag.vet .Constantine. p : 153.

**AYADI ; MAKNI ; BEN SAID ; 1997** : état actuel de la fasciolose en Tunisie. Bul.soc.Fr. parasitologie.15 p : 27-32.

**BELKAID ; ZENAIDI ; HAMRIOUI ; 1999** : cours de parasitologie. Helminthiases. Département médecine et pharmacie INESSM.Alger.tome 2-165. p : 147-149.

**BENANIBA ; BELAID ; BARKI ; 2013** : contribution à l'étude épidémiologique de Fasciola hepatica chez les bovins dans la région de Bouira et Médéa.

**CAWDERY; 1997** : production effects to liver fluke in cattle, the effect of infection on live weight again intake and food conversion efficiency in beef cattle. Br.vet.j.89. p : 941-643.

**CHARTIER ; ITARD ; MOREL ; TRONCY ; 2000** : helminthiases et coccidioses du bétail et des oiseaux de basse-cour en Afrique tropical. Précis de parasitologie vétérinaire tropicale. Edition Tec et doc. P : 55-68.

**CHAUVIN ; 1994** : réponses immunitaires locales et générales chez le mouton infesté expérimentalement par *Fasciola hepatica* (limnée, 1758). Thèse.doct.vet. université de Tours .p : 3- 20.

**CHAUVIN *et* MAGE ; 1997** : conduite à tenir devant une suspicion de la fasciolose en élevage bovin. Point vétérinaire (29) p : 329-334.

**CHAUVIN ; MOREAU ; BOULARD ; 1997** : interaction hôte-parasite au cours de la fasciolose a *Fasciola hepatica* chez les ruminants. Le point vétérinaire, 28. P : 45-52.

**CORNELISSEN, GAASENBEEK , BORGSTEEDE , WICHER , HOLLAND , HARMSEN , WIM , BOERSMA . 2001** : early immunodiagnosis of fasciolosis in ruminants using recombinant *fasciola hepatica* cathepsin L- like protease. International journal for parasitology (31)  
P: 728-737.

**DARGIE; 1987**: the impact on production and mechanism on pathogenesis of trématode infection in cattle and sheep. INT.J.parasitol (17) p: 453-463.

**DOMINIQUE *et* Jean DONNADIEU ; 2001**: traitement et prévention de la fasciolose en élevage bovin laitier: essai d'un protocole utilisant Closantel et l'Oxyclosanide. These 2001-tou3-4081.

**DORCHIES ; 2004**: instaure un traitement douvicide "réflechi et médicalisé " communication personnelle.Observatoire Grande Douve.bilan et perspectives.

**DOYLE; 1972: evidence** of an acquired resistance in calves to a single experimental infection with *Fasciola hepatica*. Res.vet.sci.13. p: 456-459.

**DREYFUSS; ALARION; VIGNOLS; RONDELAUD; 2006:** retrospective study on the metacercarial production of *Fasciola hepatica* from experimentally infected *GALBA Trunculata* in central France. *Parasitol.res*98. p: 162-166.

**ERIKSEN ; 1978 :** Abattoirs et postes d'abattoir : dessins et construction. Rome ; FAO. P : 4.

**EUZEBY ; 1971 :** les fascioloses hépatobiliaires des ruminants domestiques. *Cah.med.vet.*401. p: 249-256.

**EUZEBY ; 1998:** parasites des viande: épidémiologie physiologie incidence zootechnique. Lavoisier tec et doc Paris.324-335.

**FRUT ; 1981 :** contribution à l'étude épidémiologique de la distomatose humaine a *Fasciola hepatica* Linné dans le département de la haute-Vienne. A propos de 121 cas. Thèse. Doct. *Medecine,limoges,France* n°108,73.

**GARCIA; MORO; SCHANTZ; 2007:** zoonotic, helminth infections of humans echinococcosis, cysticercosis and fasciolosis. *Current opinion in infections diseases*20. p : 489-494.

**GAILLET ; 1983 :** contribution à l'étude épidémiologique de la distomatose humaine a *Fasciola hepatica* Linné en France métropolitaine depuis 1958. A propos de quelques 10.000 cas. Thèse.doct. *medecine . De book* edt. P : 183.

**HADJE ; 2014 :** état des lieux des abattoirs et aires d'abattage situés dans trois régions du Tchad. *these.doct.vet.* p : 14-16.

**HIOUN ; 2004 :** lutte contre la fasciolose : épidémiologie et santé animales.46 .p : 57-62.

**KASSAYE ; YEHUALASHET ; YIFAT ; 2012** : fasciolosis in slaughtered cattle in Addis ababa abattoir, Ethiopia. *Global veterinaria*, 8(2) : 115-118.

**KAYOUCHE ; 2009** : épidémiologie de l'hydatidose et de la fasciolose chez l'animal et l'homme dans l'est Algerien. thèse. doct. vet. université mentouri. constantine155 .p : 151-156.

**KHALFALLAH ; 1988** : la distomatose des ruminants domestiques dans la région de Jijel. Situation et approche économique. Mémoire de doct.vét. Algérie .p :63-67.

**KRAUSS; WEBER.; ENDERS; ISENBERG; SCHEIFER; SLENCZKA; VON GRAEVENITZ; ZAHNER; 2003** :zoonosis-infectious diseases transmissible from animals to humans(3 rd ed). American society of microbiology.

**MAGE ; 1990** : conséquences zootechniques de l'infestation naturelle par *Fasciola hepatica* chez les taurillons limousins. *Rev. med. vet.* 14 .p :133-136.

**MAGE et REYNAL ; 1994** : traitement des bovins contre *Fasciola hepatica* a l'entrée de stabulation. Approche thérapeutique. *Bullgroup. tech. vet.*

**MARGUET; 2008**: institute d'élevage, livre de maladies de bovins, edition France agricole, 4eme edition, fevrier 2008.

**MAS-COMA, 1999**: human fasciolose.spp. Dalton.JP (ed) .Cab international publishing. P: 411-434.

**MAS-COMA 2000**: hepatic trematodiasis IN : MAYERS.WM, NEAFIE.RC, MARTY.AM, WEAR.DJ. (Ed), pathology of infectious diseases vol 1. Armed forces institute of pathology an american registry of pathology walling food.

**MEEK et MORRIS; 1979**: the longevity of *Fasciola hepatica* metacercariae encysted on herbage. Aust.vet j. p: 55-58-60.

**MEKROUD ; 2004** : contribution à l'étude de la distomatose a *Fasciola hepatica* dans le nord-est algérien, recherches sur les ruminants et le mollusque hôte .thèse doctorat d'état.

**MORNET ; 1972** : les maladies animales et leurs incidences sur l'économie agricole, revue périodique, L'inventaire permanent des richesses et des virtualités françaises .p : 234-235.

**MOULINIER 2002** : parasitologie et mycologie médicales. Elément de morphologie et de biologie .Medical.Int.ed.Paris. p : 293-304.

**ORYAN; MANSOURIAN; MOAZENI; NIKAHVAL; BERHAND; 2011** : liver distomatosis in cattle, sheep and goats of north eastern Iran, global vétérinaria6(3). P : 241-246.

**RIPERT ; 1998** : Helminthoses. Edition médicale internationale .p :115-147.

**SAHBA ; ARFAA ; FARAHMANDIA ; JALALI ; 1989** : animal fasciolosis in Khuzesten south western Iran.J parasitol 58 : 712-716.

**SEDRAOUI ; GHERISII ; RIGHI ; BENAKHLA ; 2009** : enquête sur la paraphitomose et la fasciolose chez les bovins en zone humide dans la région d'El teref.

**SOUSBY; 1982** : helminthes arthropods and protozoa of domesticated animals.Tandalledition.london 7th edition 12-18. p : 40-50.

**SOUSTEYA? 2002** : the prevalence of Fasciola hepatica infection in cattle in east Java, Indonesia. Malaysian. vet.j.6: 5-8.

**SZYMKOWISK; RONDELAUD; DREYFUS; BOUTEILLE; DARDE; CAMUS; 2000**: etude epidemiologique de 69 cas de distomatose humaine a Fasciola hepatica survenus dans le département de la haute Vienne entre 1981et 1998. Med Mal.Infect 30.: 262-269.

**TORGERSON et CLAXTON .1990** : épidémiologie et contrôle dans « fasciolose » DaltonJPedition.CABIpublishing. Royaume uni .p : 113-149.

**YILDIRIM ; DUZLU ;ICA ; INCI ; 2007** : prévalence et facteurs de risque associés à Fasciola hepatica du bétail de la ville de Kayseri, en Turquie. Rev.med.vet.158.12. p :613-615.

## Résumé

La fasciolose ou distomatose hépatique est une zoonose parasitaire, dont la recherche au niveau des abattoirs est obligatoire, afin de préserver la santé publique, en plus des pertes économiques liées à la réduction des performances des animaux infestés et la saisie des foies à l'abattoir.

Notre travail porte sur la prévalence des foies saisis pour cause de fasciolose. A l'étude la prévalence totale est de 2,2% au niveau de l'abattoir industriel de Biskra. Ce taux faible est dû au climat désertique chaud défavorable à la vie des limnées au niveau de la wilaya, le taux d'infestation est plus élevé en été qui est dû à la surcharge des points d'eau pendant la période sèche et l'ingestion de métacercaires provenant de cercaires rejetées par les limnées trans-hivernantes au début du printemps. Au niveau de l'abattoir les femelles 66,66% sont touchées plus que les mâles, et cela s'explique par un déficit immunitaire qui s'installe avec l'âge des femelles abattus en fin de production.

**Mot clés :** fasciolose; Abattoir ; Foies ; bovins.

## Abstract

Fascioliasis or hepatic distomatosis is a parasitic zoonosis, the research of slaughterhouses is obligatory, in order to preserve the public health, in addition to the economic losses related to the reduction of the performances of the infested animals and the seizure of the livers at the slaughterhouse.

Our work focuses on the prevalence of livers seized due to fasciolosis. At present, the total prevalence is 2.2% at the Biskra industrial abattoir. This low rate is due to the hot desert climate that is unfavorable to the life of the limnids in the wilaya, the infestation rate is higher in summer due to the overloading of the water points during the dry period and the ingestion of metacercariae from cercariae released by the trans-wintering limnids in early spring. At the slaughter house level, females 66.66% are affected more than males, and this is explained by an immune deficiency that settles with the age of females slaughtered at the end of production.

**Keywords:** fascioliasis; slaughterhouse; livers; cattle.

## ملخص

يعد التهاب الكبدية الطفيلية، ويعد البحث عليه في المذابح إلزاميًا، من أجل الحفاظ على الصحة العامة، بالإضافة أنه يسبب خسائر اقتصادية والمتعلقة بتخفيض أداء الحيوانات المصابة والاستيلاء على الكبد في المذابح. يركز عملنا على انتشار خطر الكبد بسبب مرض اللفافة. يبلغ معدل الانتشار الإجمالي 2.2% في مذبح بسكرة الصناعي. يعود هذا المعدل المنخفض إلى المناخ الصحراوي الحار الذي لا يفضي إلى حياة ليمني في الولاية، ومعدل الإصابة أعلى في فصل الصيف بسبب الحمولة الزائدة لنقاط المياه خلال فترة الجفاف وابتلاع الماشية

ال *metacercariae* في أوائل الربيع الذي صدر من *cercariae* ليمني عبر فصل الشتاء. على مستوى المذبح، تتأثر الإناث بنسبة 66.66% أكثر من الذكور وهذا ما يفسره نقص المناعة الذي يظهر مع تقدم عمر الإناث المذبوحة في نهاية الإنتاج.

**الكلمات الرئيسية:** مرضًا طفيليًا ; المذابح ; الكبد ; ماشية.

