

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

المدرسة الوطنية العليا للبيطرة - الربيع بوشامة - الجزائر



*École Nationale Supérieure Vétérinaire - Rabie Bouchama - Alger*

## ***PROJET DE FIN D'ÉTUDE***

*En vue de l'obtention du diplôme de  
Master en sciences vétérinaires*

# **Évaluation histopathologique de l'atteinte de la vésicule biliaire chez des bovins infestés par *Fasciola* spp. dans la région de Tizi Ouzou**

Réalisé par :

BOUABBA Saliha  
HETTAK Kenza  
NEGAB Nadia

Soutenu le : 14/01/2020

Les membres du jury :

|            |                    |     |                       |
|------------|--------------------|-----|-----------------------|
| Présidente | Dr. DAHMANE Amina  | MAA | ENSV, Alger           |
| Promotrice | Dr. MEZALI Lynda   | MAA | ENSV, Alger           |
| Examineur  | Dr. BAROUDI Djamel | MCA | ENSV, Alger           |
| Examineur  | Dr. KHOUNI Fayçal  | MAA | U. Saâd Dahlab, Blida |

Année Universitaire 2018- 2019

## ***Remerciements***

En tout premier lieu, nous remercions le Bon Dieu, Tout Puissant, de nous avoir accordé la force, la patience et le courage de dépasser toutes les difficultés rencontrées durant le parcours universitaire et de finaliser ce modeste travail de fin d'études du master complémentaire.

Nous tenons particulièrement à remercier notre promotrice Dr MEZALI Lynda, pour ses précieux conseils et son aide durant toute la période du travail. Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à la présente étude en acceptant de l'enrichir par leurs propositions. Au Dr. DAHMANE Amina d'avoir accepté de le présider, au Dr. BAROUDI Djamel et au Dr. KHOUNI Fayçal d'avoir pris de leurs précieux temps pour y intégrer en tant qu'examineurs.

Nous tenons vivement à exprimer nos sincères remerciements au Dr. DAHMANE Amina pour l'assistance continue, l'aide compétente qu'elle nous a apportée, et les encouragements prodigués.

Nous remercions M<sup>me</sup> LAMRANI et Mr KADDOUR, pour leur contribution à notre travail, et leur patience durant notre stage au laboratoire d'histopathologie de l'ENSV.

De nos remerciements, ne seront pas évidemment exclus les vétérinaires et tout personnel en activité dans les tueries de Azazga et de Tamda de nous avoir guidé et aidé durant notre stage pratique.

Nous tenons à remercier l'ensemble de nos professeurs à l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, qui nous ont fourni, autant que possible, les outils nécessaires à la réussite de nos études universitaires.

Enfin, nous remercions toute personne ayant participé de près ou de loin à ce que ce modeste travail se réalise.

## ***Dédicaces***

Nous dédions ce modeste travail à :

Nos chers parents respectifs, pour leurs soutiens durant toutes ces années d'études, leurs présences à nos côtés, leurs dévouements, leurs amours et pour tous leurs sacrifices. Qu'Allah vous accorde encore santé, bonheur et longévité.

Nos chers grands-parents respectifs, que Dieu leur procure longue et joyeuse vie.

Nos chers frères et sœurs respectifs pour leurs grands amours, leurs soutiens, et leurs encouragements.

Nos chers amis respectifs pour leurs aides et supports dans les moments difficiles.

À nos familles respectives et à toutes personnes que nous aimons.

À la mémoire de notre chère collègue de promotion et amie **DRIS Roumaissa**, que Dieu l'accueille dans Son Vaste Paradis.

***Saliha & Kenza & Nadia***

## Liste des tableaux

|                    |                                                                                                                                  |         |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>Tableau 1 :</b> | visibilité des canaux biliaires selon l'intensité d'infestation.....                                                             | Page 19 |
| <b>Tableau 2 :</b> | les différents types d'atteintes des canaux biliaires selon leur<br>étendue.....                                                 | Page 20 |
| <b>Tableau 3 :</b> | désignation des lésions microscopiques identifiées dans la paroi des<br>vésicules biliaires.....                                 | Page 20 |
| <b>Tableau 4 :</b> | distribution des différentes lésions identifiées en fonction de leur<br>étendue.....                                             | Page 21 |
| <b>Tableau 5 :</b> | évaluation de l'étendue de l'infiltration selon l'intensité d'infestation.                                                       | Page 22 |
| <b>Tableau 6 :</b> | évaluation de l'étendue de l'atteinte des glandes de la vésicule biliaire<br>selon l'intensité d'infestation.....                | Page 23 |
| <b>Tableau 7 :</b> | évaluation de l'étendue de l'atteinte des vaisseaux sanguins de la<br>vésicule biliaire selon l'intensité d'infestation.....     | Page 24 |
| <b>Tableau 8 :</b> | évaluation de l'étendue de l'atteinte des vaisseaux lymphatiques de<br>la vésicule biliaire selon l'intensité d'infestation..... | Page 25 |
| <b>Tableau 9 :</b> | évaluation de l'étendue de la fibrose selon l'intensité d'infestation ....                                                       | Page 26 |

## Liste des figures

|                    |                                                                                                                      |         |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>Figure 1 :</b>  | cycle parasitaire de <i>Fasciola hépatica</i> .....                                                                  | Page 4  |
| <b>Figure 2 :</b>  | distribution mondiale de la fasciolose chez l'animal par <i>Fasciola hépatica</i> et <i>Fasciola gigantica</i> ..... | Page 5  |
| <b>Figure 3 :</b>  | les voies biliaires extra hépatiques.....                                                                            | Page 9  |
| <b>Figure 4 :</b>  | prélèvement du produit de parage après investigations du foie.....                                                   | Page 14 |
| <b>Figure 5 :</b>  | prélèvement au niveau de la paroi de la vésicule biliaire .....                                                      | Page 14 |
| <b>Figure 6 :</b>  | protocole de réalisation des coupes histologiques.....                                                               | Page 17 |
| <b>Figure 7 :</b>  | atteinte épithéliale de la muqueuse de la vésicule biliaire .....                                                    | Page 22 |
| <b>Figure 8 :</b>  | amas d'infiltration dans le chorion .....                                                                            | Page 23 |
| <b>Figure 9 :</b>  | atteinte des glandes du chorion .....                                                                                | Page 24 |
| <b>Figure 10 :</b> | atteinte des vaisseaux sanguins de l'adventice.....                                                                  | Page 25 |
| <b>Figure 11 :</b> | atteinte des vaisseaux lymphatiques du chorion.....                                                                  | Page 26 |
| <b>Figure 12 :</b> | fibrose dans la musculature.....                                                                                     | Page 27 |

## **sommaire**

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| <b>Introduction.....</b> | <b>1</b> |
|--------------------------|----------|

### **Partie bibliographique**

#### **Chapitre I : Généralités sur la fasciolose**

|                                                     |          |
|-----------------------------------------------------|----------|
| <b>I.1. Définition.....</b>                         | <b>3</b> |
| <b>I.2. Morphologie du parasite.....</b>            | <b>3</b> |
| <b>I.3. Cycle évolutif du parasite.....</b>         | <b>3</b> |
| <b>I.4. Biologie du parasite.....</b>               | <b>5</b> |
| <b>I.5. Epidémiologie .....</b>                     | <b>5</b> |
| <b>I.6. Importance des pertes économiques .....</b> | <b>6</b> |
| <b>I.7. Notions clinique chez les animaux.....</b>  | <b>7</b> |
| <b>I.8. Notions de clinique chez l'homme.....</b>   | <b>8</b> |

#### **chapitre II : Histologie de la vésicule biliaire**

|                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>II.1. Rappels anatomiques.....</b>                                              | <b>9</b>  |
| <b>II.2. Histologie de la vésicule biliaire .....</b>                              | <b>10</b> |
| <b>II.3. Rôle de la vésicule biliaire .....</b>                                    | <b>10</b> |
| <b>II.4. Impact de l'atteinte de la vésicule biliaire par <i>Fasciola</i>.....</b> | <b>10</b> |

### **partie pratique**

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| <b>I. Objectifs.....</b>                    | <b>12</b> |
| <b>II. Matériel et méthodes .....</b>       | <b>12</b> |
| <b>II.1. Lieu et durée de l'étude .....</b> | <b>12</b> |
| <b>II.2. Matériel biologique .....</b>      | <b>13</b> |

|                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>II.3. Appareillage et produits chimiques.....</b>                           | <b>13</b> |
| <b>II.4. Méthodes.....</b>                                                     | <b>13</b> |
| <b>II.4.1. Méthode de prélèvements.....</b>                                    | <b>13</b> |
| <b>II.4.2. Préparation des lames.....</b>                                      | <b>14</b> |
| <b>II.4.3. Lecture des lames et interprétation .....</b>                       | <b>18</b> |
| <b>II.4.4. Appréciation de l'intensité d'infestation des foies douvés.....</b> | <b>18</b> |
| <b>II.4.6. Analyse des données et étude statistique.....</b>                   | <b>18</b> |
| <b>III. Résultats.....</b>                                                     | <b>19</b> |
| <b>III.1. Lésions des canaux biliaires.....</b>                                | <b>19</b> |
| <b>III.2. Lésions microscopiques de la vésicule biliaire .....</b>             | <b>20</b> |
| <b>IV. Discussion.....</b>                                                     | <b>28</b> |
| <b>Conclusion .....</b>                                                        | <b>31</b> |
| <b>Recommandations.....</b>                                                    | <b>32</b> |
| <b>Références.....</b>                                                         | <b>33</b> |

# **Introduction**



### Introduction

La distomatose hépatobiliaire ou fasciolose est une affection parasitaire mondialement répandue qui atteint de nombreux mammifères et principalement les ruminants domestiques (BEUGNET, 2000). Elle est due à l'invasion du parenchyme hépatique puis à l'installation dans les canaux biliaires d'un trématode adulte du genre *Fasciola* dont les deux espèces les plus communes sont *F. hépatica* et *F. gigantica* (CHARTIER et *al.*, 2000).

En Algérie, une enquête épidémiologique menée par MAKROUD et *al.* en 2004 a montré que la fasciolose sévit dans la plus grande partie du pays plus particulièrement au nord-est. La contamination des bovins par la grande douve du foie occasionne des pertes économiques très importantes non seulement par la saisie des foies au niveau des abattoirs mais aussi par la diminution de la productivité et du rendement de l'animal suite à la dégradation de sa santé qui peut provoquer la mort. En effet une non production de bile ou un mauvais acheminement de celle-ci va engendrer une mauvaise digestion qui perturbe la croissance des animaux avec une chute de gain de poids (HOPE-CAWDERY, 1977).

La littérature ne fait état que des études sur la fasciolose à *Fasciola hepatica* dans le foie sans détailler les autres localisations erratiques du parasite dont la vésicule biliaire (EUZEBY, 1971) ; à noter qu'à ce niveau, certains travaux antérieurs avaient rapporté la présence des œufs et des adultes de *Fasciola* (CHOUGAR, 2016 ; GUERDA et LAIMECHE, 2018). A la lumière de ces constatations, nous avons effectué un travail préliminaire portant sur la fasciolose bovine qui décrit les principales atteintes hépatiques (BOUABBA et *al.*, 2019) complété par la présente étude axée principalement sur l'examen histologique des parois des vésicules biliaires.

Dans l'étude antérieure (BOUABBA et *al.*, 2019), vingt-six foies présentant des signes de fasciolose ont été échantillonnés en prélevant en 5 sites différents : le lobe droit, le lobe gauche, le lobe de Spiegel et en profondeur du parenchyme qui constituaient la partie libérée à la consommation, ainsi que le produit de parage ; d'autre part, la paroi de la majorité des vésicules biliaires avaient aussi fait l'objet de prélèvement et réservés à la présente étude qui comporte deux volets.

Le premier volet est une synthèse bibliographique sur la fasciolose et la vésicule biliaire. Le second volet, pratique est réalisé conjointement dans deux établissements d'abattage des animaux de boucherie situés à Tizi Ouzou et dans le laboratoire d'histopathologie de l'ENSV ; il consiste en la description macroscopique des canaux biliaires et en la recherche des atteintes histologiques des canaux et des vésicules biliaires dans l'objectif d'établir un lien entre les atteintes dans les deux localisations.

## **Synthèse bibliographique**

## **Chapitre I : Généralités sur la fasciolose**

## I.1. Définition

La fasciolose est une helminthose hépato-biliaire provoquée par des trématodes du genre *Fasciola* (EUZEBY, 1998), elle est caractérisée par des lésions hépatiques marquées engendrant des pertes économiques importantes (KABORE et *al.*, 1993).

## I.2. Morphologie du parasite

Le parasite *Fasciola* est un plathelminthe de la famille *Fasciolidae*, c'est un ver plat non segmenté, il existe deux espèces *Fasciola hepatica* et *Fasciola gigantica*, cette dernière mesure 7 cm long sur 12 mm de largeur contrairement à *Fasciola hepatica* qui est plus petite et fait environ 3 cm de long sur 1 cm de largeur (EUZEBY, 2005). Les œufs sont de forme ovoïde, de grande taille et de coloration jaunâtre (PETITHORYET et ARDOIN-GUIDON, 1995) elles sont beaucoup plus volumineuses pour l'espèce *gigantica* (ROUSSET, 1993).

Ce parasite est caractérisé par une coloration gris clair, son tégument est hérissé sur sa face ventrale et porte deux ventouses, l'une buccale qui sert à l'alimentation et l'autre postérieure qui donne la possibilité au parasite de s'attacher à l'épithélium des voies biliaires (EUZEBY, 1998).

## I.3. Cycle évolutif du parasite

Le cycle évolutif (**Figure 1**) est identique pour les deux espèces de *Fasciola* avec certaines différences concernant uniquement la durée du cycle et l'hôte intermédiaire (ACHA et SZYFRES, 1989).

Les hôtes définitifs sont représentés principalement par les ruminants domestiques (DELMONT et *al.*, 2016), l'homme peut être également contaminé mais d'une façon accidentelle (MAYER et *al.*, 2004).

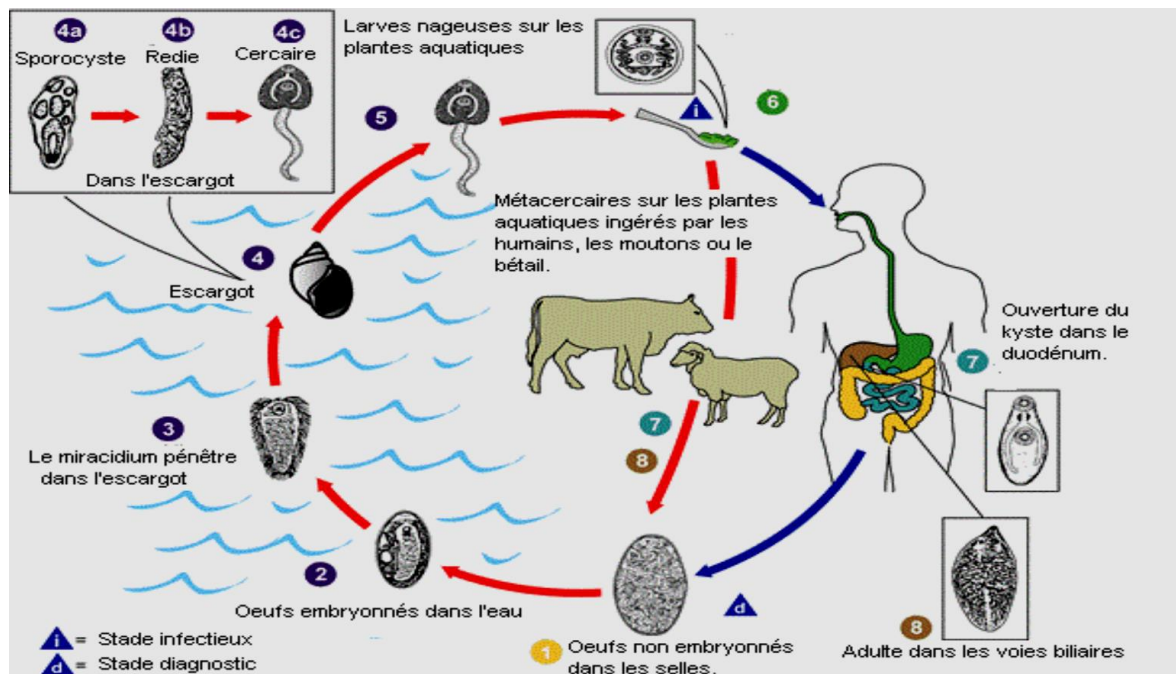
Ces hôtes s'infestent par l'ingestion de plantes ou de l'eau renfermant des métacercaires. Une douve immature sera libérée dans le tube digestif après désenkystement, elle passe par le canal cholédoque pour rejoindre le parenchyme hépatique, où elle continue à migrer pour envahir les canalicules biliaires (EUZEBY,

1971), les jeunes douves murissent et commencent à pondre des œufs non embryonnés dans les canaux biliaires et seront véhiculés vers la vésicule biliaire ensuite vers les intestins pour enfin être expulsés avec les fèces (GOLVAN, 1996).

Quand les conditions sont favorables (température, oxygène, lumière), il y'a éclosion et libération du miracidium (RONDELAUD et *al.*, 2001), ce dernier va être ingéré par un hôte intermédiaire qui peut être dans le cas de *Fasciola hepatica* le mollusque *Limnaea truncatula*, pour l'espèce *gigantica* c'est plutôt un escargot du genre *Limnaea auricularia* (ACHA et SZYFRES, 2005), ou le *L. natalensis* en Afrique de l'ouest (MALEK, 1980).

Dans les hôtes intermédiaires le miracidium se transforme en sporocyste qui produit des rédies qui, à leur tour se transforment en cercaires (EUZEBY, 1998). Ils quittent ensuite l'escargot pour se fixer sur des plantes aquatiques où ils s'enkystent formant ainsi des métacercaires (ACHA et SZYFRES, 2005).

Dans les conditions favorables, la durée moyenne du cycle est de 4 à 6 mois (RIPERT, 1998).



**Figure 1** : cycle parasitaire de *Fasciola hepatica* (TLIBA, 2001)

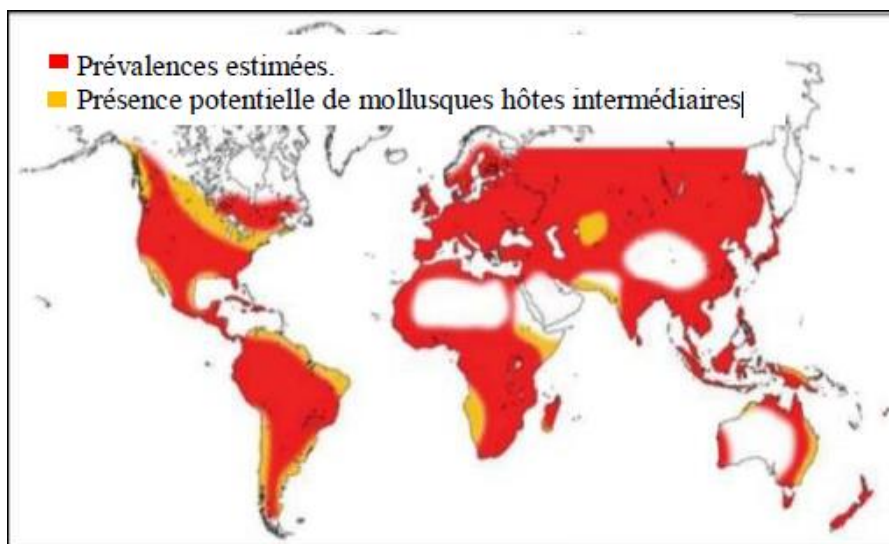
## I.4. Biologie du parasite

Les formes immatures et les jeunes douves se nourrissent essentiellement du tissu hépatique ; elles sont dites histophages. Les formes adultes sont plutôt hématophages des canaux biliaires (HUGRON et *al.*, 2005).

Le parasite adulte se retrouve dans les voies biliaires de l'hôte définitif, mais il peut exister des localisations erratiques telles que le poumon, la rate, le tissu conjonctif sous-cutané, l'encéphale et la vésicule biliaire. Cette dernière peut contenir des œufs et des adultes morts ou vivants (EUZEBY, 1971)

## I.5. Epidémiologie

La fasciolose est une maladie quasi-cosmopolite (**Figure 2**) (NOZAIS, 1996). En Algérie, la distribution de la fasciolose bovine n'est toujours pas connue (AISSI et *al.*, 2009). Chez l'homme elle sévit sur tous les continents avec une forte incidence en Bolivie, au Pérou, en Egypte, en Iran, au Portugal, et en France (GARCIA et *al.*, 2007).



**Figure 2 :** distribution mondiale de la fasciolose chez l'animal par *Fasciola hepatica* et *Fasciola gigantica* (OMS, 2013)

La prévalence de la fasciolose bovine varie d'un pays à un autre. Les études nationales démontrent qu'elle est présente dans plusieurs régions mais avec une répartition inégale (AISSI et *al.*, 2009). Chez l'homme, des infestations ont été signalées dans 61 pays à travers le monde (EBERHARD et ENGELS, 2010).

Le printemps et l'automne sont les saisons où les prévalences de la maladie enregistrent des pics (MERDAS-FERHATI et *al.*, 2014). Le climat et la nature du sol ont aussi une influence très importante sur la prévalence de la fasciolose, en effet un climat pluvieux et humide (LOUNNAS, 2015 ; BYRNE, 2016), des sols argileux qui sont inondés ou humides (MASSOT et SENOUCI-HORR, 1983) sont plus favorables à l'expansion de l'hôte intermédiaire.

Les animaux présentent une sensibilité variable à cette maladie selon l'espèce, le sexe, l'âge et l'état de santé (BENTOUNSI, 2001).

L'homme et les animaux s'infestent par l'ingestion de métacercaires retrouvés sur les végétaux, dans l'eau et dans la récolte de fourrage peu ou mal desséché (HOUIN, 2009).

## **I.6. Importance des pertes économiques**

En plus des dépenses liées aux différents coûts de traitement, de prévention et de contrôle (BAYOU et GEDA, 2018), d'autres pertes sont occasionnées et sont beaucoup plus considérables :

- Diminution de fertilité (DORCHIE et *al.*, 2012).
- Retard de croissance (GOURREAU et SCHELCHER, 2011).
- Augmentation de la sensibilité aux maladies (GUERIN, 2013).
- Perte d'animaux (RIPPERT, 1998).
- Pertes en lait, en viande et en laine (CHAUVIN, 2014).

La fasciolose est une zoonose dont la transmission est indirecte, et liée aux habitudes alimentaires (HOUIN, 2009).



## I.7. Notions clinique chez les animaux

Le pouvoir pathogène de *Fasciola* se traduit par différentes actions générées par les adolestaris (formes immatures), les jeunes ou les adultes qui sont essentiellement des actions mécaniques irritatives, spoliatrices et toxiques (EUZEBY, 2008).

La fasciolose provoque des symptômes généraux et non spécifiques, tels la fatigue et la fièvre qui sont la conséquence d'une inflammation induite par le parasite (SCHARG et HUBER, 1983), des signes de dyspnée, de tachycardie et d'œdème peuvent également être constatés (MAYER et *al.*, 2004). Dans les formes chroniques des troubles digestifs sont souvent rapportés qui se traduisent par de la diarrhée provoquant une chute de poids très brutale (GOURREAU et SCHELCHER, 2011) ; l'obstruction des canaux biliaires par les adultes de *Fasciola* va entraîner une anémie (VILLENEUVE, 2003).

Les lésions les plus fréquentes lors de distomatose sont la cholangite, la fibrose et dans les cas les plus sévères une cirrhose hépatique (CHAUVIN, 2014), dans les formes aiguës de la maladie les lésions observées sont une hépatite traumatique hémorragique qui peut se compliquer par des germes anaérobies induisant une hépatite infectieuse nécrosante (BRUGERE-PICOUX, 2011).

Pour le dépistage de la fasciolose la sérologie est le moyen le plus efficace (BENDIAF, 2011), mais des dosages de paramètres sanguins (éosinophile et bilirubine) peuvent aussi être révélateurs de la maladie (MEKROUD et *al.*, 2007). Des examens directs peuvent également orienter le diagnostic en recherchant les œufs dans les selles (coproscopie) (CHYDERIOTIS et CART-TANNEUR, 2012) ou dans la vésicule biliaire par une ponction de cette dernière sous guidage échographique (BUCZINSKI et DESCÔTEAUX, 2009). A l'abattoir des lésions plus ou moins spécifiques à la pathologie comme une cholangite, une hépatomégalie, une fibrose ou une nécrose (MEISSONNIER et MAGE, 2007) font penser à la distomatose hépato-biliaire, cette atteinte est confirmée en effectuant deux incisions obligatoires sur le foie bovin qui peuvent mettre en évidence le parasite dans les voies biliaires (REINALDO GONZALEZ et *al.*, 2002).

Des substances fasciolicides telles que l'albendazole, le clorsulon, le nitroxinil, l'oxyclosanide et le tricalbandazole sont utilisées pour le traitement de la maladie (MAGNAVAL, 2006). Pour une efficacité meilleure un second traitement sera administré 8 semaines après le premier (GOURREAU et SCHELCHER, 2011).

Afin de réaliser une bonne et efficace prophylaxie deux mesures sont installées, des mesures sanitaires qui consistent en une bonne conduite du pâturage et une lutte contre les hôtes intermédiaires ainsi que tout ce qui favorise leurs contaminations, associés à des mesures médicales par administration d'un traitement par les douvicides (DORCHIES et *al.*, 2012).

## **I.8. Notions de clinique chez l'homme**

Chez l'homme les signes cliniques sont principalement une triade représentée par des états fébriles, une douleur de l'hypochondre droit avec une hépatomégalie (ACHA ET SYZEFRES, 1989), mais d'autres symptômes sont décrits comme l'ictère, des vomissements et une urticaire (HOUIN, 2014). Dans des cas particuliers lors de consommation de foie douvé cru ou mal cuit une irritation pharyngo-laryngée, appelée aussi syndrome de halzoun, a été décrite par certains auteurs (MASADE, 2010 ; BENSID, 2018).

Ces symptômes sont la traduction de lésions très graves du foie et des voies biliaires qui sont représentés par une inflammation du parenchyme hépatique (COLLET et *al.*, 2012), les cas chroniques de la maladie se caractérisent par une cholangite sévère ou une cirrhose biliaire secondaire (RIPERT, 1998).

Pour un diagnostic plus précoce, le dosage d'anticorps par des méthodes sérologiques semble le plus efficace (DESOUBEAUX, 2011). La coproscopie chez l'homme est peu sensible à cause de l'émission intermittente et tardive des œufs (COLLET et *al.*, 2012) ainsi que la présence d'œufs de transit en cas de consommation d'un foie parasité ce qui conduit à des résultats faux-positifs (LEVY-LAMBERT et *al.*, 1982).

Pour le traitement de la fasciolose le Bithionol® et Praziquantel® peuvent être utilisés (DELMONT et *al.*, 2016).

Des mesures prophylactiques doivent être appliquées pour éviter la contamination, il convient de bien laver les végétaux à risque (cressons...) et éviter de les consommer crus (ACHA ET SYZEFRES, 1989).

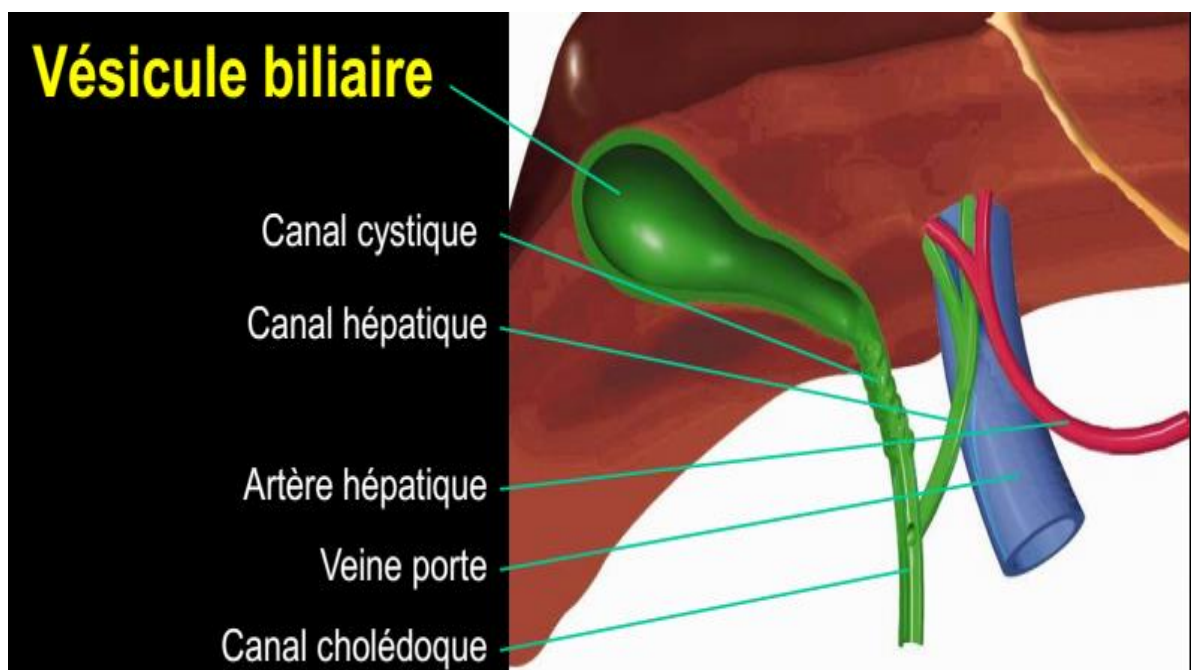
## **Chapitre II : Etude de la vésicule biliaire**

## II.1. Rappels anatomiques

La vésicule biliaire est un organe creux sous hépatique, accolé au foie par l'intermédiaire du lit vésiculaire. Elle se situe dans une dépression entre le lobe droit et le lobe de Spiegel, elle caractérise l'appareil excréteur du foie et représente un réservoir piriforme assez volumineux dans lequel la bile s'accumule dans l'intervalle de digestion (MONTANE et *al.*, 1978).

On lui décrit trois parties : le fundus, le corps et le col.

Les canaux biliaires collecteurs intra-hépatiques fusionnent pour former les canaux hépatiques droit et gauche (STEVENS et LOWE, 2006). Ceux-ci se rejoignent au niveau du hile du foie en un canal plus large appelé canal hépatique commun qui constitue le premier segment extra hépatique (**Figure 3**). Après avoir quitté le foie ce dernier reçoit le conduit cystique pour se poursuivre en conduit cholédoque qui s'ouvre dans le duodénum en même temps que le conduit pancréatique majeur. (LULLMANN-RAUCH, 2008).



**Figure 3** : les voies biliaires extra hépatiques (LULLMANN-RAUCH, 2008)

## II.2. Histologie de la vésicule biliaire

La paroi de la vésicule biliaire comprend :

Une muqueuse tapissée d'un épithélium cylindrique simple dont la structure et la fonction sont celles d'un épithélium de résorption (MAILLET et CHIARASINI, 1985). Ce dernier repose par l'intermédiaire d'une membrane basale sur une *lamina propria* ou chorion constitué d'un tissu conjonctif lâche fortement vascularisé et présentant des glandes tubulo-alvéolaires muqueuses surtout au niveau du col (DADOUNE, 2000). Elle peut contenir les sinus de roki-tansky-aschof (diverticules épithéliaux) (BERNAUDIN et al., 2012).

Une musculeuse qui comporte des faisceaux de muscles lisses entrecroisés en oblique, elle est responsable de l'expulsion de la bile par la contraction de ces fibres (LULLMANN-RAUCH, 2008).

Une séreuse qui est une couche fibreuse dense, recouverte par la séreuse péritonéale dans laquelle cheminent les gros vaisseaux sanguins et lymphatiques. La face de la vésicule biliaire appliquée contre le foie ne possède pas de séreuse mais bien une adventice (STEVENS ET LOWE, 1997).

## II.3. Rôle de la vésicule biliaire

Elle concentre et stocke la bile diluée amenée par le canal hépatique commun où elle la transforme en une bile épaisse évacuée au cours de la digestion. Quand le bol alimentaire est riche en graisses, la vésicule se contracte pour libérer la bile qui a pour mission de permettre l'assimilation des graisses issues de l'alimentation. Ce liquide permet également l'élimination de certains médicaments (STEVENS et LOWE, 2006).

## II.4. Impact de l'atteinte de la vésicule biliaire par *Fasciola*

La présence de douves adultes dans les voies biliaires extra-hépatiques et dans la vésicule provoquent une inflammation ainsi qu'une hypertrophie de l'épithélium (MAS-COMA et al., 2014). L'épaississement et la dilatation des parois des voies et de la vésicule biliaire est un signe d'une cholangiocystite chronique qui se traduit par une douleur vive au niveau

de l'hypochondre droit, des vomissements, une diarrhée, une fièvre, des frissons, une sueur, une dyspnée et une défense pariétale (signe d'une péritonite) en cas de l'absence de traitements (VILLENEUVE, 2003).

La grande taille de certaines douves est suffisante pour provoquer une obstruction mécanique des canaux biliaires, ce qui entraîne une rétention de la bile dans la vésicule biliaire en cas de l'obstruction du canal cystique, voire même un reflux de la bile vers le foie s'il s'agit d'une obstruction du canal cholédoque appelé la cholédocholithias. Cette dernière est à l'origine d'un ictère cholestatique (EBERHARD et ENGELS, 2010) et dans des cas plus graves, elle évolue vers un cholangiocarcinome (DELMONT et *al.*, 2016). Cette obstruction peut être associée à une septicémie biliaire due au mélange du sang infecté avec la bile (hémobilie) (ASHRAF et *al.*, 2006).

Le passage des douves et des œufs au niveau de la vésicule biliaire (NDIAYE et *al.*, 2013) associé à une bile concentré peuvent se transformer en pseudolithiases qui vont être à l'origine des coliques hépatiques (BEAUGERIE et SOKOL, 2014).

On décrit également la vésicule porcelaine après une atteinte cholécystite, dans ce cas le calcium se fixe sur les parois de la vésicule, cette dernière va durcir.

En général l'atteinte de la vésicule biliaire due à la fasciolose entraîne une perturbation de la sécrétion de la bile dont la composition est modifiée entraînant des troubles digestifs qui se manifestent par des diarrhées, en conséquence elle entraîne une chute de poids, un amaigrissement, une diminution du gain de poids (BORAY, 1969) et une baisse d'état générale des animaux dont la digestion des graisses et des protéines est perturbée (EUZEBY, 1971).

## **Partie pratique**

## **Matériel et méthodes**



Notre partie pratique s'est déroulée en deux temps :

D'abord dans deux établissements d'abattage d'animaux de boucherie situés dans la wilaya de Tizi Ouzou, où des prélèvements de produits de parage et de la paroi de la vésicule biliaire ont été recueillis dans les cas où l'atteinte hépatique par la fasciolose ait été constatée.

Ensuite ces prélèvements ont été acheminés vers le laboratoire d'histopathologie de l'ENSV, afin de faire une étude histologique.

**I. Objectif :** La vésicule biliaire est l'une des localisations erratiques de la fasciolose citées par la littérature. L'étude de l'impact de la présence de la grande douve sur l'intégrité de cet organe par examen histologique de la paroi passe par :

- Une recherche des lésions microscopiques dans la paroi de la vésicule biliaire.
- Une estimation du degré d'atteinte des différentes lésions identifiées.

Elle sera complétée par l'étude de la corrélation entre l'atteinte de la vésicule biliaire et les lésions estimées après identification dans les canaux biliaires des prélèvements de produit de parage.

## II. Matériel et méthodes

### II.1. Lieu et durée de l'étude

Notre première partie de l'étude pratique s'est déroulée du 15 juillet 2018 au 9 octobre 2018 dans les deux tueries privées de Azazga et de Tamda situées respectivement dans les communes de Azazga et de Ouaguenoun rattachées à la wilaya de Tizi Ouzou (BOUABBA et *al.*, 2019).

L'aménagement des locaux est identique pour les deux établissements dans lesquels se trouvent :

- Un quai de débarquement.
- Une salle d'abattage.
- Une salle d'inspection.
- Un local de vidange des réservoirs gastriques.

- Un local de stockage des issues.
- Un local de refroidissement.
- Un bureau pour l'inspecteur vétérinaire et des vestiaires pour le personnel.

Le rythme d'abattage varie selon la saison et les occasions (fêtes et ramadhan).

La deuxième partie a été effectuée au laboratoire d'histopathologie de l'école nationale supérieure vétérinaire d'Alger, durant la période allant du 17 novembre 2019 au 9 décembre 2019.

### II.2. Matériel biologique

Sur vingt-deux foies bovins atteints de fasciolose, les produits de parage composés principalement de canaux biliaires, ainsi que la paroi de la vésicule biliaire, ont fait l'objet de prélèvements.

Pour chaque prélèvement, une fiche de renseignements (**cf. Tableau 1. annexe 1**) a été complétée en mentionnant l'âge et le sexe de l'animal, la présence ou l'absence de douves ainsi que leur nombre, l'aspect macroscopique des foies et l'apparence des canaux biliaires correspondants.

### II.3. Appareillage et produits chimiques

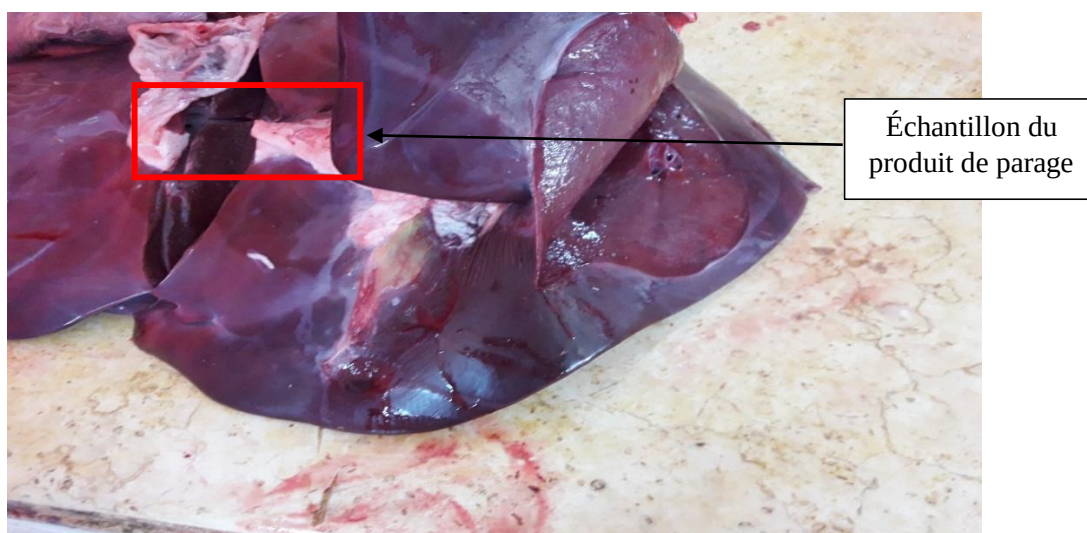
Nous avons utilisé un matériel varié et des solutions diverses (**Annexe 2**) pour réaliser les prélèvements et les coupes histologiques.

### II.4. Méthodes

#### II.4.1. Méthode de prélèvement

Durant l'inspection *post mortem* des foies bovins, l'apparence visible ou non visible des canaux biliaires a été déterminée par examen visuel ; deux incisions obligatoires ont été réalisées sur la face viscérale pour la mise en évidence du parasite dans les canaux biliaires.

Par la suite, les échantillons de produits de parage (**Figure 4**) et des parois de la vésicule biliaire (**Figure 5**) ont été inclus dans des cassettes pré- identifiées, conservés dans du formol à 10% puis transportés au laboratoire d'histopathologie de l'ENSV afin de faire des coupes histologiques.



**Figure 4** : prélèvement du produit de parage après investigations du foie (photo personnelle, 2018).



**Figure 5** : prélèvement au niveau de la paroi de la vésicule biliaire (photo personnelle, 2018).

#### II.4.2. Préparation des lames

La confection des lames passe par plusieurs étapes détaillées ci-dessous suivant un protocole standardisé (GABE, 1968) (**Figure 5**) :

- **Découpe des prélèvements** : chaque prélèvement a été découpé en petit fragment d'environ 5 mm de largeur et 1 cm de longueur, puis placé dans une cassette pré-identifié.
- **Lavage** : les cassettes ont été plongées dans un bain d'eau distillée pendant quelques minutes.
- **Déshydratation** : après deux bains d'éthanol croissants à 85°et 90°, les cassettes ont été placées dans deux bains de méthanol 1 et 2 (qui remplacent l'éthanol à

100°) pour une durée d'1 heure chacun. Ces deux produits ont été utilisés en remplacement à ....

- **Eclaircissement** : cette étape a été réalisée dans deux bains de toluène durant 1 heure pour chaque bain.
- **Imprégnation et blocage** : les cassettes ont été immergées dans de la paraffine liquide à température 56°C pendant 12 heures, ensuite chaque prélèvement a été placé de profil sur un moule, le tout recouvert par sa cassette, ensuite de la paraffine liquide a été versée jusqu'à remplissage du moule, ce dernier a été placé sur une plaque refroidissante.
- **Réalisation des coupes** : chaque bloc de paraffine précédemment réalisé a été fixé sur le microtome réglé à 0,5 mm d'épaisseur avant que la découpe commence.
- **Mise en lames** : les rubans ont été ensuite mis dans un bain marie à 41°C, puis récupérés sur des lames préalablement identifiées. Les lames ont été d'abord placées sur une plaque chauffante, ensuite dans une étuve pendant au moins 12 heures pour un séchage parfait.

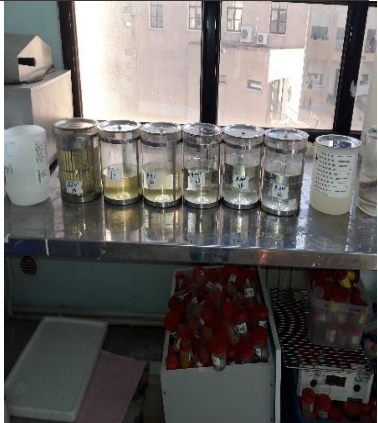
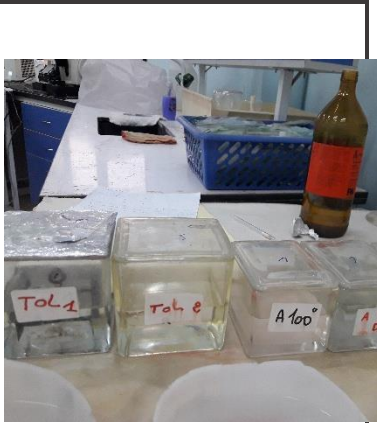
Pour chaque individu prélevé, 2 lames ont été réalisées afin de procéder par la suite à 2 colorations distinctes.

- **Déparaffinage** : par immersion des lames dans 2 bains de toluène de 5 min chacun.
- **Réhydratation** : par passage des lames dans 3 bains successifs d'éthanol de concentration décroissantes 100°,90°,70° d'une durée d'1 minute chacun, suivis de 3 rinçages à l'eau de robinet 'une durée d'une minute à chaque fois.
- **Coloration** : durant cette étape 2 types de coloration ont été effectués afin de permettre de détecter toutes les lésions qui pourraient exister.
- 
- a. **Coloration hemalun éosine (HE)** : les lames ont été déposées dans un bain de l'hématoxyline de Harris pendant 30 secondes puis dans 3 bains successifs d'eau de robinet pour une période de 1 minute pour chaque bain et enfin dans un bain d'éosine pendant 5 minutes.
- b. **Coloration de trichrome de Masson (TM)** : les lames ont été imprégnées par l'hématoxyline de Groat pendant 10 minutes puis rincées dans 3 bains successifs d'eau de robinet pour une durée d'une minute par bain. Par la suite un bain d'eau ammoniacale a été appliqué 20 secondes avant d'être rincées à l'eau de robinet. Elles ont été ensuite colorées par la fushine ponceau pour une durée de 10 minutes avant un autre rinçage à l'eau de robinet pendant 30 secondes pour être ensuite

plongées dans de l'acide phosphomolybdique pendant 3 minutes puis dans du bleu d'aniline pour une durée d'une minute suivi d'un passage rapide dans un bain d'eau acétifiée.

- **Déshydratation** : réalisée par un passage successif des lames dans 3 bains d'éthanol à concentrations croissantes de 70° à 90° pendant 30 secondes, puis à 100° pour une période d'une minute.
- **Eclaircissement** : effectué par immersion des lames dans 2 bains successifs de toluène pendant 5 minutes par bain.
- **Montage et séchage** : une goutte de résine synthétique a été déposée sur chaque lame avant d'être recouverte d'une lamelle et séchée.



|                                                                               |                                                                                     |                                                           |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1. Confection des fragments et imprégnation par l'eau distillée</b></p> |    | <p><b>2. Déshydratation et éclaircissement</b></p>        |    |
| <p><b>3. Imprégnation et blocage</b></p>                                      |   | <p><b>4. Confection des rubans</b></p>                    |   |
| <p><b>5. Préparation des lames</b></p>                                        |  | <p><b>6. Déparaffinage et réhydratation</b></p>           |  |
| <p><b>7. Colorations :</b><br/>Hemalun éosine<br/>Trichrome de masson</p>     |  | <p><b>8. Montage et lecture au microscope optique</b></p> |  |

**Figure 6 :** protocole de réalisation des coupes histologiques (photos personnelles).

### **II.4.3. Lecture des lames et interprétation**

Un examen microscopique a été réalisé pour chaque lame afin d'identifier les différentes lésions au niveau de chaque compartiment de la vésicule biliaire à savoir la muqueuse, le chorion, la musculuse, l'adventice. Puis un degré d'atteinte allant de 0% jusqu'à 100% a été attribué pour chaque lésion identifiée.

### **II.4.4. Appréciation de l'intensité d'infestation des foies douchés**

En présence de *Fasciola* dans les canaux biliaires, l'infestation est considérée faible lorsque le nombre de douches varie entre 1 et 10, modérée si ce nombre est entre 11 et 20, et massive s'il dépasse 20 douches.

### **II.4.5. Analyses statistiques**

Une base de données correspondant aux résultats obtenus a été créée et sauvegardée sur le programme Microsoft Excel (2013).

Le logiciel SPSS version 21.0.0.0 (2012) a été utilisé pour le traitement de ces données afin d'estimer le degré des atteintes de la vésicule et des canaux biliaires en fonction du nombre de douches et d'étudier la corrélation entre l'atteinte vésiculaire et canaliculaire.

## Résultats



### III. Résultats

Nous présenterons d'abord les résultats des lésions observées dans les canaux biliaires puis ceux identifiées dans les parois de la vésicule biliaire

#### III.1. Lésions des canaux biliaires

##### III.1.1. Inspection macroscopique des canaux biliaires

Globalement, sur 22 foies examinés, seuls 3 étaient des cas non distomiens ; les douves ont été mises en évidence dans le reste (n= 19 ; 86,36%). Lors de l'examen visuel, nous avons constaté que dans 8 (36,36%) foies, les canaux biliaires étaient non visibles ; à l'incision, 5 d'entre eux contenaient des douves et étaient des cas d'infestation faible à modérée. Les 14 (63,64%) foies présentant des canaux biliaires apparents étaient associés à la présence d'au moins une douve et l'infestation variait de faible à massive. L'association entre la visibilité des canaux biliaires et les degrés d'infestation était statistiquement significative (**tableau 1**).

**Tableau 1** : visibilité des canaux biliaires selon l'intensité d'infestation.

|                  | Nombre de douves n (%) |           |           |           |
|------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                  | 0                      | 1 à 10    | 11 à 20   | ≥ 21      |
| CB non visibles* | 3(13,64%)              | 3(13,64%) | 2(9,09%)  | 0(0%)     |
| CB visibles*     | 0(0%)                  | 8(36,36%) | 3(13,64%) | 3(13,64%) |

n : nombre de foies prélevés atteints de fasciolose.

\* Examen visuel avant incisions obligatoires d'investigation de la fasciolose.

CB : canaux biliaires.

**p < 0,05.**

##### III.1.2. Lésions microscopiques des canaux biliaires

Dans la majorité des foies échantillonnés (n= 19), les canaux biliaires examinés étaient épaissis, avec une atteinte variant de 50% à 100% ; pour ces mêmes étendues lésionnelles, l'ulcération a été signalée dans 12 (54,54%) cas. La désquamation a été observée dans 9 (40,91%) prélèvements avec des degrés de 50% et de 75% (**tableau 2**).

**Tableau 2 :** les différents types d'atteintes des canaux biliaires selon leur étendue.

| Type de lésion        | Étendue de la lésion n (%) |       |            |           |          |
|-----------------------|----------------------------|-------|------------|-----------|----------|
|                       | 0%                         | 25%   | 50%        | 75%       | 100%     |
| Épaississement des CB | 3(13,64%)                  | 0(0%) | 12(54,55%) | 5(22,73%) | 2(9,09%) |
| Désquamation des CB   | 13(59,09%)                 | 0(0%) | 7(31,82%)  | 2(9,09%)  | 0(0%)    |
| Ulcération des CB     | 10(45,45%)                 | 0(0%) | 7(31,82%)  | 3(13,64%) | 2(9,09%) |

CB : canaux biliaires.

n : nombre de foies prélevés atteints de fasciolose

### III.2. Lésions microscopiques de la vésicule biliaire

Les différentes lésions identifiées à l'examen histologique de la paroi de la vésicule biliaire sont présentées dans les **tableaux 3 et 4**.

Globalement, la paroi de la totalité des vésicules biliaires prélevées ont présenté une atteinte des glandes, des vaisseaux sanguins, et des vaisseaux lymphatiques ainsi que des infiltrations ; alors que la fibrose a été constatée dans 17 sur les 22 (77,27%) parois examinées (**tableau 3**).

**Tableau 3 :** désignation des lésions microscopiques identifiées dans la paroi des vésicules biliaires.

| Type de lésion                | n (%)        | ND          |
|-------------------------------|--------------|-------------|
| Atteinte de l'épithélium      | 3 (13,64%)   | 19 (86,36%) |
| Infiltration                  | 22 (100,00%) | 0 (0,00%)   |
| Atteinte des glandes          | 22 (100,00%) | 0 (0,00%)   |
| Atteinte des VS (vascularite) | 22 (100,00%) | 0 (0,00%)   |
| Atteinte des VL               | 22 (100,00%) | 0 (0,00%)   |
| Fibrose                       | 17 (77,27%)  | 0 (0,00%)   |

VS : vaisseaux sanguins.

VL : vaisseaux lymphatiques.

ND : non déterminé.

n : nombre de vésicules biliaires.

Le **tableau 4** met en évidence l'étendue de chaque lésion identifiée dans la paroi de la vésicule biliaire. L'infiltration a été présente dans toutes les parois à des taux compris entre 25% et 75%. Six vésicules ont présenté des glandes atteintes à des degrés de 25%, 50% et 100% alors que l'atteinte des vaisseaux sanguins et lymphatiques avait été observée dans 10 (45,45%) parois vésiculaires avec étendue lésionnelle estimée à 50%. Pour la fibrose, le taux maximal d'individus atteints a été évalué à 40,91% (n= 9) avec une étendue de 50%.

L'étude statistique a montré qu'il n'y avait aucune corrélation entre les différentes atteintes avec le nombre de douves retrouvées dans les canaux biliaires.

**Tableau 4 :** distribution des différentes lésions identifiées en fonction de leur étendue.

| Type de lésion                   | Étendue de la lésion n (%) |            |            |           |           |            |
|----------------------------------|----------------------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|
|                                  | 0%                         | 25%        | 50%        | 75%       | 100%      | ND         |
| Atteinte de l'épithélium         | 0(0,00%)                   | 0(0,00%)   | 0(0,00%)   | 2(9,09%)  | 1(4,55%)  | 19(86,36%) |
| Infiltration                     | 0(0,00%)                   | 9(40,91%)  | 6(27,27%)  | 7(31,82%) | 0(0%)     | 0(0,00%)   |
| Atteinte des glandes             | 0(0,00%)                   | 6(27,27%)  | 6(27,27%)  | 4(18,18%) | 6(27,27%) | 0(0,00%)   |
| Atteinte des VS<br>(vascularite) | 0(0,00%)                   | 4(18,18%)  | 10(45,45%) | 7(31,82%) | 1(4,55%)  | 0(0,00%)   |
| Atteinte des VL                  | 0(0,00%)                   | 10(45,45%) | 10(45,45%) | 2(9,09%)  | 0(0,00%)  | 0(0,00%)   |
| Fibrose                          | 5(22,73%)                  | 5(22,73%)  | 9(40,91%)  | 3(13,64%) | 0(0,00%)  | 0(0,00%)   |

VS : vaisseaux sanguins.

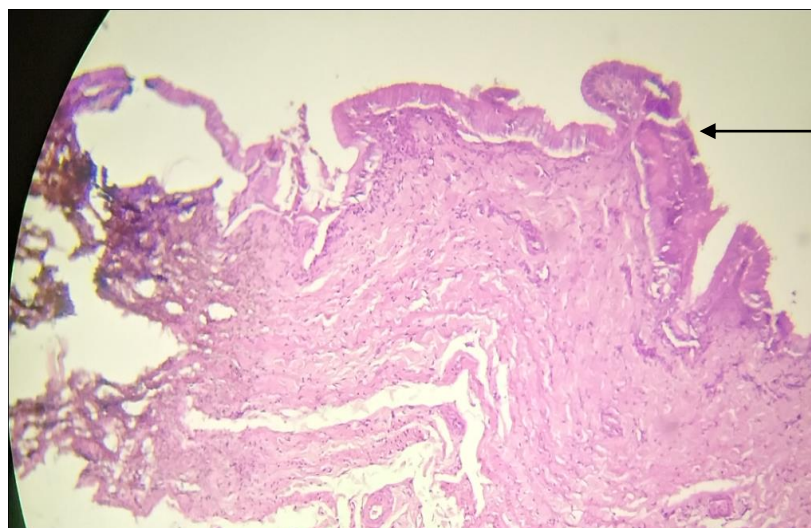
VL : vaisseaux lymphatiques.

ND : non déterminé.

n : nombre de vésicules biliaires.

### III.2.1. Atteinte de l'épithélium

L'atteinte de l'épithélium (**figure 7**) n'a pas pu être déterminée pour 19 prélèvements ; dans les 3 vésicules biliaires étudiées, nous avons observé une désorganisation de la structure de l'épithélium.



Désorganisation de la structure de

**Figure 7 :** atteinte épithéliale de la muqueuse de la vésicule biliaire  
(Coloration HE, G  $\times 40$ , Lab. Anapath. ENSV, 2019).

### III.2.2. Infiltrations

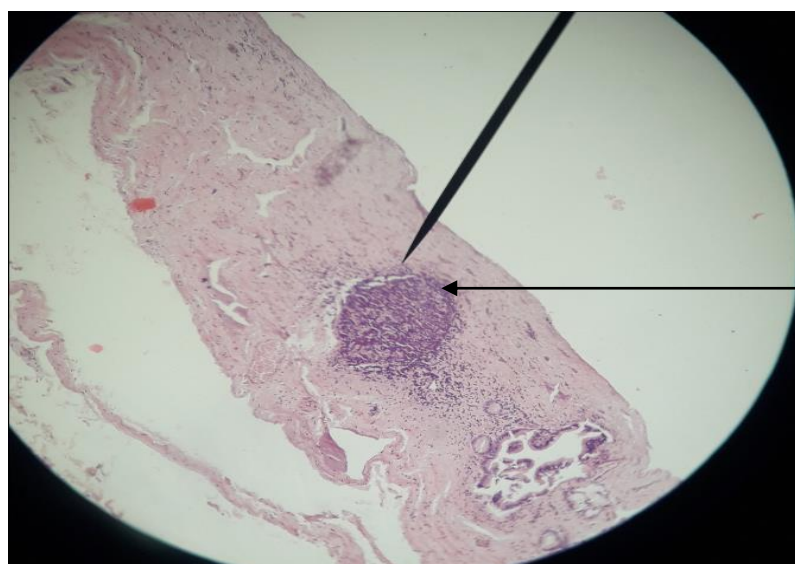
Les vésicules biliaires prélevées avaient, à des degrés variables, des infiltrations (**figure 8**) aussi bien dans les foies distomiens que dans les foies non distomiens avec une différence statistiquement non significative. Bien que la majorité ( $n= 11$ ) des atteintes ait été signalée lors d'infestation faible (de 1 à 10 douves), l'infiltration a été aussi détectée dans 3 prélèvements appartenant à des foies où le parasite adulte n'a pas été retrouvé (**tableau 5**).

**Tableau 5 :** évaluation de l'étendue de l'infiltration selon l'intensité d'infestation.

| Étendue la lésion | Nombre de douves n(%) |           |           |           |
|-------------------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|
|                   | 0                     | 1 à 10    | 11 à 20   | $\geq 21$ |
| 0%                | 0(0%)                 | 0(0%)     | 0(0%)     | 0(0%)     |
| 25%               | 2(9,09%)              | 4(18,18%) | 3(13,64%) | 0(0%)     |
| 50%               | 1(4,55%)              | 2(9,09%)  | 2(9,09%)  | 1(4,55%)  |
| 75%               | 0(0%)                 | 5(22,73%) | 0(0%)     | 2(9,09%)  |
| 100%              | 0(0%)                 | 0(0%)     | 0(0%)     | 0(0%)     |

n : nombre de vésicules biliaires.

$p > 0,05$ .



Amas d'infiltration dans le chorion

**Figure 8** : amas d'infiltration dans le chorion

(Coloration HE, G  $\times 40$ , Lab. Anapath. ENSV, 2019).

### III.2.3. Atteinte des glandes

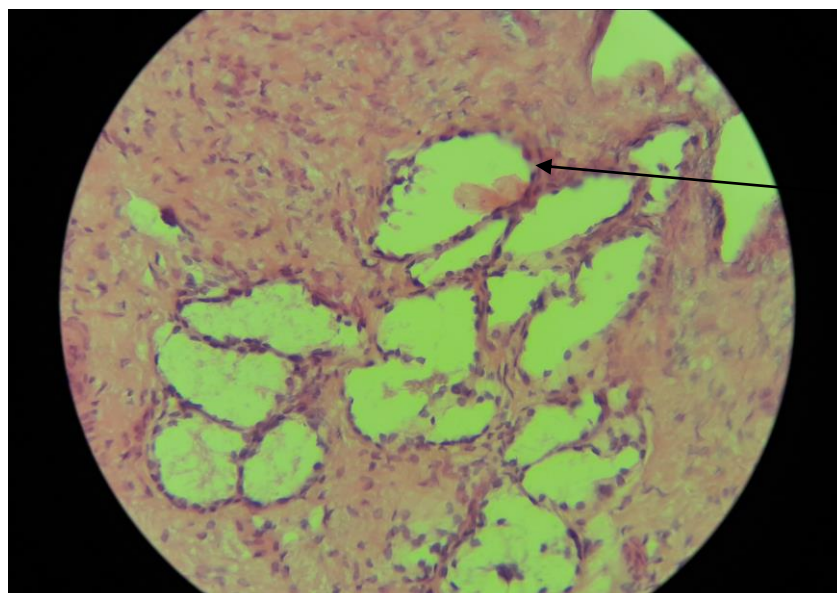
Lors d'infestation faible, l'étendue de l'atteinte des glandes (**Figure 9**) varie majoritairement entre 25% et 50%. En présence ou en absence de douves, l'atteinte totale (100%) concernait 6 (27.28%) individus ; la différence statistique n'était pas significative (**Tableau 6**).

**Tableau 6** : évaluation de l'étendue de l'atteinte des glandes de la vésicule biliaire selon l'intensité d'infestation.

| Étendue de l'atteinte | Nombre de douves n(%) |           |          |           |
|-----------------------|-----------------------|-----------|----------|-----------|
|                       | 0                     | 1 à 10    | 11 à 20  | $\geq 21$ |
| 0%                    | 0(0%)                 | 0(0%)     | 0(0%)    | 0(0%)     |
| 25%                   | 0(0%)                 | 4(18,18%) | 1(4,55%) | 1(4,55%)  |
| 50%                   | 1(4,55%)              | 4(18,18%) | 1(4,55%) | 0(0%)     |
| 75%                   | 1(4,55%)              | 1(4,55%)  | 1(4,55%) | 1(4,55%)  |
| 100%                  | 1(4,55%)              | 2(9,09%)  | 2(9,09%) | 1(4,55%)  |

n : nombre de vésicules biliaires.

$p > 0,05$ .



Destruction des glandes

**Figure 9 :** atteinte des glandes du chorion

(Coloration HE, G  $\times 40$ , Lab. Anapath. ENSV, 2019).

#### III.2.4. Atteinte des vaisseaux sanguins

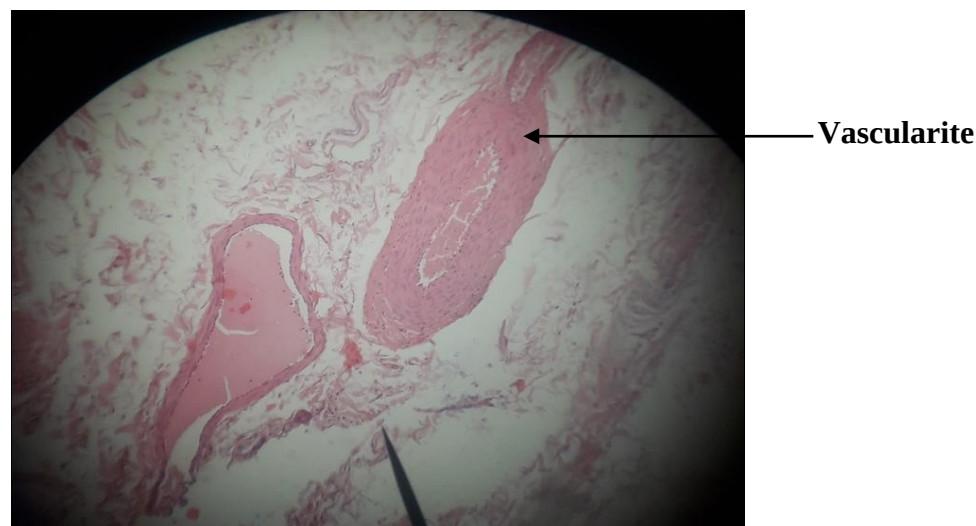
Une vascularite (**Figure 10**) a été décrite dans des cas de foies distomiens et des cas de foies non distomiens avec un taux maximal d'individus atteints de 22,73% (n=5) pour une étendue lésionnelle de 75% lors d'infestation faible ; (**Tableau 7**).

**Tableau 7 :** évaluation de l'étendue de l'atteinte des vaisseaux sanguins de la vésicule biliaire selon l'intensité d'infestation.

| Étendu de l'atteinte | Nombre de douves n(%) |           |           |           |
|----------------------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|
|                      | 0                     | 1 à 10    | 11 à 20   | $\geq 21$ |
| 0%                   | 0(0,00%)              | 0(0,00%)  | 0(0,00%)  | 0(0,00%)  |
| 25%                  | 1(4,55%)              | 2(9,09%)  | 1(4,55%)  | 0(0,00%)  |
| 50%                  | 1(4,55%)              | 4(18,18%) | 3(13,64%) | 2(9,09%)  |
| 75%                  | 1(4,55%)              | 5(22,73%) | 1(4,55%)  | 0(0,00%)  |
| 100%                 | 0(0,00%)              | 0(0,00%)  | 0(0,00%)  | 1(4,55%)  |

n : nombre de vésicules biliaires.

$p > 0,05$ .



**Figure10** : atteinte des vaisseaux sanguins de l'adventice

(Coloration HE, G  $\times 40$ , Lab. Anapath. ENSV, 2019).

### III.2.5. Atteinte des vaisseaux lymphatiques

Une destruction des vaisseaux lymphatiques (**Figure 11**) a été observée dans les vésicules biliaires de foies distomiens uniquement, avec des pourcentages allant de 4,55% à 27,27% pour les différents degrés d'atteinte ; la différence statistique était non significative (**Tableau 8**).

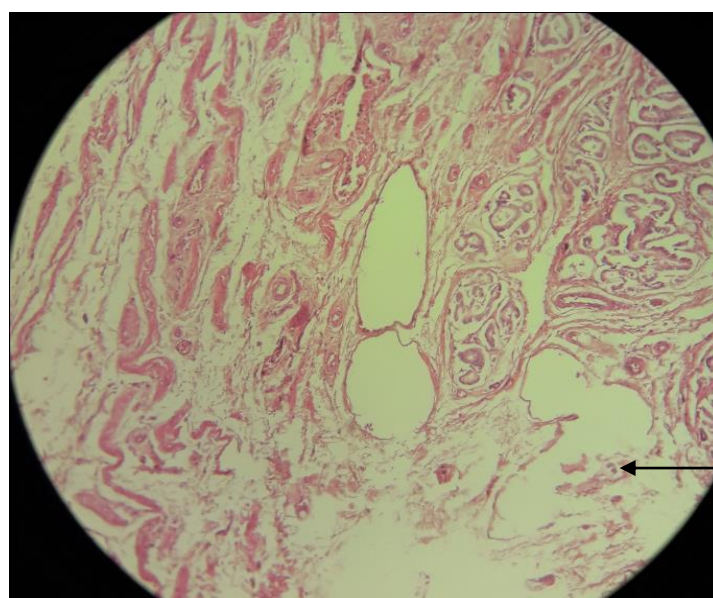
**Tableau 8** : évaluation de l'étendue de l'atteinte des vaisseaux lymphatiques de la vésicule biliaire selon l'intensité d'infestation.

| Étendue de la lésion | Nombre de douves n (%) |           |           |           |
|----------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                      | 0                      | 1 à 10    | 11 à 20   | $\geq 21$ |
| 0%                   | 0(0,00%)               | 0(0,00%)  | 0(0,00%)  | 0(0,00%)  |
| 25%                  | 0(0,00%)               | 6(27,27%) | 4(18,18%) | 0(0,00%)  |
| 50%                  | 0(0,00%)               | 4(18,18%) | 3(13,64%) | 3(13,64%) |
| 75%                  | 0(0,00%)               | 1(4,55%)  | 1(4,55%)  | 0(0,00%)  |
| 100%                 | 0(0,00%)               | 0(0,00%)  | 0(0,00%)  | 0(0,00%)  |

n : nombre de vésicules biliaires.

$p > 0,05$ .





**Figure11** : atteinte des vaisseaux lymphatiques du chorion

(Coloration HE, G  $\times 40$ , Lab. Anapath. ENSV, 2019).

### III.2.6. La fibrose

En absence ou en présence de douves, la fibrose (**Figure 12**) a été détectée selon des étendues lésionnelles variant de 4,55% à 18,18 % sans aucune différence significative (**Tableau 9**).

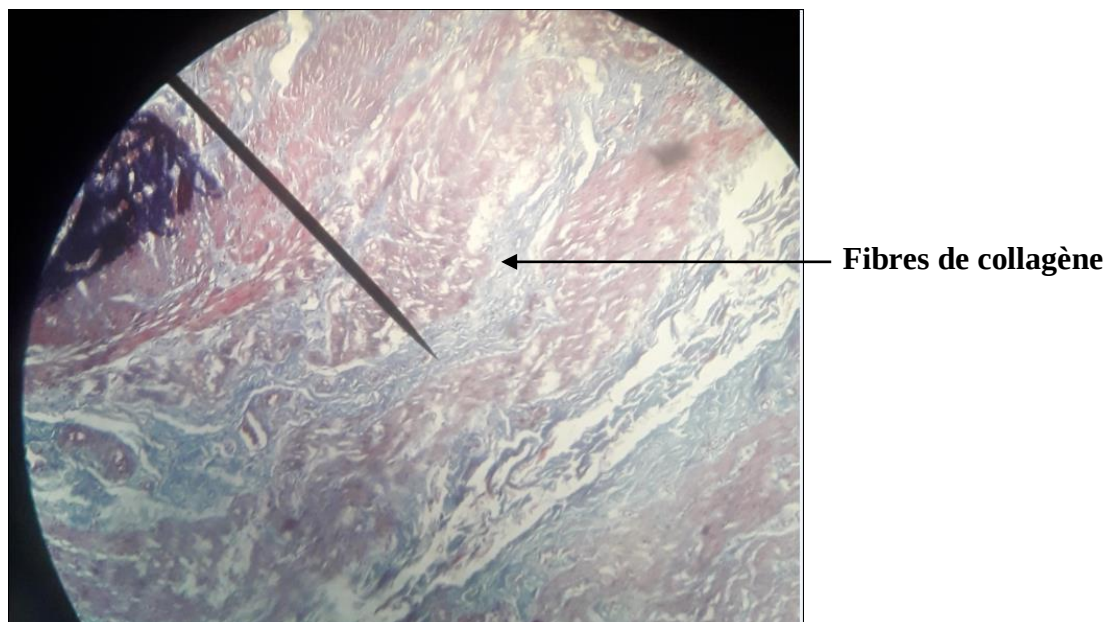
**Tableau 9** : évaluation de l'étendue de la fibrose selon l'intensité d'infestation.

| Étendu de la lésion | Nombre de douves n (%) |           |           |           |
|---------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                     | 0                      | 1 à 10    | 11 à 20   | $\geq 21$ |
| 0%                  | 1(4,55%)               | 3(13,64%) | 1(4,55%)  | 0(0,00%)  |
| 25%                 | 0(0,00%)               | 2(9,09%)  | 3(13,64%) | 0(0,00%)  |
| 50%                 | 2(9,09%)               | 4(18,18%) | 1(4,55%)  | 2(9,09%)  |
| 75%                 | 0(0,00%)               | 2(9,09%)  | 0(0,00%)  | 1(4,55%)  |
| 100%                | 0(0,00%)               | 0(0,00%)  | 0(0,00%)  | 0(0,00%)  |

n : nombre de vésicules biliaires.

$p > 0,05$ .





**Figure 12 :** fibrose dans la musculature

(Coloration TM, G  $\times 40$ , Lab. Anapath. ENSV, 2019).

## **Discussion**

## IV. Discussion

### Atteinte des canaux biliaires

Parmi les 22 foies étudiés atteints de fasciolose, 14 (63,64 %) avaient des canaux biliaires visibles avant leur incision, avec une différence significative selon l'intensité de l'infestation ( $p < 0,05$ ). Nous supposons que cette visibilité à la surface de la face viscérale, serait liée à l'importance de l'épaississement des canaux ou à l'épaisseur des foies. D'après DAWES (1970), la cholangite (épaississement et fibrose) est le signe le plus caractéristique et révélateur de la distomatose hépatobiliaire dans l'espèce bovine. Dans la présente étude, 14 (63,64%) foies n'étaient pas douvés ( $n= 3$ ) ou étaient faiblement infestés ( $n= 11$ ) ; selon DORCHIE et *al.* (2012), le nombre de douves diminue progressivement jusqu'à être nul suite à l'installation d'une immunité ou bien l'administration d'un traitement adéquat.

L'étude histologique des canaux biliaires, a révélé des atteintes de type désquamation, ulcération et épaississement dont l'étendue lésionnelle variait globalement de 50% à 100%. Les atteintes des canaux biliaires sont très importantes et la cholangite est plus accentuée dans les formes chroniques de la fasciolose (DORCHIE et *al.*, 2012) ; elles seraient la conséquence directe de l'installation du parasite doté d'action mécanique et irritative dans les canaux biliaires (CHAUVIN, 2014). Ces résultats sont en accord avec ceux de GUERDA et LAIMECHE (2018) qui ont réalisé leur étude dans les mêmes conditions pratiques que les nôtres. Néanmoins, l'observation microscopique de 3 prélèvements n'a pas détecté d'épaississement alors que la cholangite était évidente lors de l'examen macroscopique ; ceci pourrait être dû à l'absence de gros canaux dans les coupes histologiques correspondantes.

## Atteinte de la paroi des vésicules biliaires

Dans notre étude, tous les foies atteints prélevés (n= 22) ont présenté des lésions au niveau de la paroi de leurs vésicules biliaires bien que la littérature ne considère pas la vésicule biliaire comme étant la localisation la plus répandue de la forme erratique (EUZEBY, 1971).

L'observation microscopique de la paroi a révélé de nombreuses lésions dans ses différents constituants ; une atteinte de l'épithélium a été observée dans la muqueuse, l'infiltration et l'atteinte des glandes, des vaisseaux sanguins et des vaisseaux lymphatiques ainsi que la fibrose ont essentiellement concerné le chorion. Dans la musculuse, des lésions de fibrose ont été décrites alors que dans l'adventice, des lésions des vaisseaux sanguins (vascularites) ont été observées.

Ces lésions étaient présentes dans la totalité des vésicules biliaires étudiées à l'exception de la fibrose qui a été observée dans 17 cas. L'atteinte de l'épithélium n'a pu être décrite et estimée que dans 3 lames foies faiblement infestés ; ceci pourrait être dû à une mauvaise réalisation des prélèvements ou des coupes histologiques.

L'atteinte de la paroi de la vésicule biliaire s'expliquerait par la présence des œufs et des adultes de *Fasciola* dans cet organe qui peut avoir deux origines : soit une montée du parasite directement vers la vésicule biliaire par le canal cystique provenant du canal cholédoque (PEARSON, 2018) ou bien un acheminement *via* la bile après une infestation du foie (EUZEBY, 1998).

L'étude réalisée par GUERDA et LAIMECHE (2018) sur 22 bovins infestés par *Fasciola* dans les mêmes abattoirs montre que 59% de ces bovins présentent des œufs alors que la 100% des cas présentaient des adultes. Selon une autre étude menée par AIT ALLAOUA (2016) sur 46 bovins infestés par *Fasciola*, a démontré que 43 (93%) avaient des adultes et 44 (95%) des œufs dans la vésicule biliaire.

D'après plusieurs auteurs (EL MOHTARIM, 2016 ; KABAALIOGLU et *al*, 2007 ; NADIAYE et *al*, 2013), le passage de *Fasciola* dans la vésicule biliaire peut être aussi à l'origine de lésions macroscopiques telles que la dilatation, l'épaississement et l'inflammation.

Une désorganisation de la structure de l'épithélium, étant de nature cylindrique simple dans la vésicule biliaire, a été signalée dans toutes les lames (n= 3) où il était présent. Aucune étude concernant l'espèce animale, bovine en particulier, n'a été retrouvée. Toutefois, chez l'homme, dans le cas rapporté par STEMMERMMAN en 1953, l'épithélium de la vésicule biliaire était intact.

Concernant l'infiltration observée dans le chorion, nos résultats corroborent ceux des études de STEMMERMMAN (1953) et d'ACOSTA-FERREIRA et *al.* (1979) sur la fasciolose humaine. La fibrose ayant atteint la musculature a été également décrite chez l'homme (STEMMERMMAN, 1953 ; ANDIRAMANATENA et *al.*, 2005).

Les lésions des glandes, des vaisseaux sanguins, des vaisseaux lymphatiques ainsi que les infiltrations et la fibrose ont été estimées à des degrés variant de 0% à 100% en absence ou en présence de douves et pour les différents degrés d'infestation sans aucune différence statistique significative ( $p > 0,05$ ). De ce fait nous pouvons dire que l'étendue des différentes lésions est totalement indépendante du nombre de douves.

Toutefois, l'étude statistique a révélé une très forte corrélation ( $r = 0,932$ ) entre l'atteinte de la vésicule biliaire et l'atteinte des canaux biliaires qui aurait pour conséquence d'empêcher l'évacuation de la bile et le bon déroulement de la fonction de digestion.

## **Conclusion**

## **Conclusion**

La fasciolose existe toujours dans le territoire algérien et affecte la production bovine en occasionnant de grandes pertes dans les élevages.

Après détection des cas de foies bovins atteints de distomatoses hépatobiliaires dans les deux établissements d'abattage de Azazga et de Tamda situés dans la wilaya de Tizi Ouzou, notre étude a porté sur l'examen histologique des prélèvements effectués à partir des produits de parage et des vésicules biliaires. Cet examen a permis de décrire plusieurs lésions et d'évaluer par la suite leur étendue.

A l'inspection visuelle des 22 foies étudiés, la majorité ( $n=14$  ; 63,64 %) avaient des canaux biliaires visibles avec une différence significative selon l'intensité de l'infestation ( $p < 0,05$ ). Les résultats de l'examen histologique des canaux biliaires du produit de parage ont montré que les lésions d'épaississement, de desquamation et d'ulcération variaient dans la plupart du temps de 50% à 100%.

Par ailleurs, l'observation microscopique de la paroi a révélé de nombreuses lésions dans ses différents constituants ; une désorganisation de l'épithélium, une infiltration, une destruction des glandes, une vascularite, une destruction des vaisseaux lymphatiques ainsi que des lésions de fibrose. Ces atteintes étaient présentes dans la totalité ( $n=22$ ) des vésicules biliaires étudiées à l'exception de la fibrose qui a été observée dans 17(77,27%) cas et l'atteinte de l'épithélium dans 3 lames. L'étendue lésionnelle variait de 0% à 100% que le parasite soit absent ou présent, et pour les différents degrés d'infestation ( $p > 0,05$ ).

La relation entre l'atteinte canaliculaire et vésiculaire ayant fait l'objet d'une étude statistique, a montré une forte corrélation ( $r = 0,932$ ) ; ce résultat nous permet de conclure que le parasite n'aurait pas d'impact uniquement sur le parenchyme hépatique et les canaux biliaires mais également sur l'intégrité de la vésicule biliaire. Les conséquences sont telles que le mauvais ou l'arrêt du déversement de la bile chez l'animal perturberaient le bon déroulement de sa fonction de digestion et pourrait être à l'origine de sa mort.

## **Recommandations**



### Recommandations

L'atteinte la vésicule biliaire peut avoir des effets très néfastes sur la santé animale. Entre autres signes cliniques tels de vives douleurs, la mauvaise assimilation digestive engendrerait une chute de poids, une diminution des productions, et un retard de croissance. De ce fait, il est nécessaire de mettre en place une stratégie de lutte contre cette parasitose dans les élevages bovins qui passe par :

- Une prévention par un dépistage précoce qui repose sur des dosages sérologiques.
- Une ponction de la vésicule biliaire sous guidage échographique qui permet la mise en évidence des œufs et des adultes de la grande douve.
- Un traitement des pâturages pour éviter la prolifération des limnées et interdire au bétail l'accès des zones très humides.
- Un déparasitage prophylactique par triclabendazole de tous les bovins potentiellement infestés au moment de la rentrée à l'étable ou quelques semaines après, dans les zones à grand risque.

## Références

## Références bibliographiques

### A

1. **ACHA P., SZYFRES B., 1989.** Zoonoses et maladies transmissibles à l'Homme et aux animaux. Deuxième édition. Office internationale des épizooties, Paris P : 115-126, p399.
2. **ACHA P. N., SZYFRES B., 2005.** Zoonoses et maladies transmissibles communes à l'homme et aux animaux. Vol III : zoonoses parasitaires. OIE, troisième édition 379p.
3. **ACOSTA-FERREIRA W., VERCELLI-RETTA J., FALCONI L.M., 1979.** *Fasciola hepatica* Human Infection. Histopathological Study of Sixteen Cases. Virchows Archiv A Pathological Anatomy and Histology. 383, 319-327.
4. **AISSI M., HARHOURA K., GAID S., HAMRIOUI B., 2009.** Etude préliminaire sur la prévalence de la fasciolose due à *Fasciola hepatica* dans quelques élevages bovins du nord centre algérien (la Mitidja). Bulletin de la Société de pathologie exotique. 102(3) : 177-178.
5. **AIT ALLAOUA D., 2016.** Etude de la fasciolose bovine à *Fasciola hepatica* chez des bovins abattus dans les abattoirs d'EL Harrach, Rejdal, Sébaou. PFE diplôme de docteur vétérinaire. école nationale supérieure vétérinaire d'Alger ; 44p.
6. **ANDRIAMANANTENA D., REY P., PERRET J.-L., KLOTZ F., 2005.** Distomatoses. EMC - Maladies infectieuses : 1-10 [Article 8-512-A-10].
7. **ASHRAFI K., VALERO M.A., MASSOUD J., SOBHANI A.R., SOLAYMANI-MOHAMMADI S., CONDE S. et al., 2006.** Plant-borne human contamination by fascioliasis. The American Society of Tropical Medicine and Hygiene ; 75:295-302.

### B

8. **BAYOU K., GEDA T., 2018.** Prevalence of Bovine Fasciolosis and its Associated Risk Factors in Haranfama Municipal Abattoir, Girja District, South-Eastern Ethiopia. SM veterinary medicine and animal science; 1(1): 1003.
9. **BEAUGERIE L., SOKOL H., 2014.** Les fondamentaux de la pathologie digestif chapitre 6 : Foie-Voies biliaires. © CDU-HGE/Editions Elsevier-Masson.

10. **BERNOUDIN J.F, FAJAC A, LACAVE R, 2012.** Atlas en couleur d'histologie. 3<sup>ème</sup> édition. Edition PRADEL Wolters Kluwer, France ; 420p.
11. **BORAY J.C., 1969.** Experimental fasciolosis in Australia. Advances in parasitology, 7, 95-210.
12. **BOUABBA S., HETTAK K., NEGAB N., 2019.** Etude de l'impact de *Fasciola* spp. sur les foies bovins prélevés dans deux établissements d'abattage de la wilaya de Tizi Ouzou. PFE diplôme de docteur vétérinaire. école nationale supérieure vétérinaire d'Alger ; p57.
13. **BENDIAF H., 2011.** Contribution à l'étude de la distomatose à *Fasciola hepatica* (Linné 1758). Aspect parasitologique et sérologique. Mémoire de magister. Université Mentouri de Constantine. 109p.
14. **BENSID A., 2018.** Hygiène et inspection des viandes rouges. Édition DJELFA.p189.
15. **BENTOUNSI B., 2001.** Parasitologie vétérinaire, helminthiases des mammifères domestiques. Université de Constantine 70,77.
16. **BEUGNET F., 2000.** Maladies des bovins, manuel pratique, institut de l'élevage. troisième édition. Edition France agricole, 544p.
17. **BRUGERE-PICOUX J., 2011.** Maladies infectieuses du mouton. éditions France agricole, paris 277p.
18. **BUCZINSKI S., DESCÔTEAUX L., 2009.** Echographie des bovins. Éditions du Point Vétérinaire 187p. p101-103.
19. **BYRNE A W., MCBRIDE S., LAHUERTA-MARIN A., GUELBENZU M., MCNAIRJ., SKUCE R.A., MCDOWELL S., 2016.** Liver fluke (*Fasciola hepatica*) infection in cattle in Northern Ireland: a large-scale epidemiological investigation utilizing surveillance data. Parasites & Vectors 9:209.

## C

20. **CHARTIER C., ITARD J., MOREL P., TRONCY P.M., 2000.** Précis de parasitologie vétérinaire tropicale. Edition Tec et Doc, 773p .P :55-64.
21. **CHAUVIN A., 2014.** Manuel de médecine des bovins chapitre 8 : les maladies hépatiques. Paris Editions MED'COM. P 333-340 ; 702p.

22. **CHOUGAR .L ,2016.** La prévalence de fasciolose bovine a *Fasciola hepatica* par le diagnostic des foies au niveau des abattoirs de la wilaya de Tizi-Ouzou. Mémoire de magistère, Institut des sciences vétérinaires de Tiaret p118.
23. **CHYDERIOTIS G., CART-TANNEUR E., 2012.** précis de biopathologie analyses médicales spécialisées : distomatose hépatique. © biomis, p2.
24. **COLLET J-P., RECOPE S., DREYFUSS G., DARDE M-L., 2012.** Les distomatoses et leur diagnostic au laboratoire. Revue francophone des laboratoires N°440 p57-66.

## D

25. **DADOUNE J-P., 2000.** Histologie, 2<sup>e</sup>édition. Edition Flammarion France, p194-199.
26. **DAWES B., 1970.** Fasciolosis: the invasive stages in animals. Advances in parasitology 8, 259-274.
27. **DELMONT J. et al, 2016.** EPILLY trop Maladies infectieuses tropicales. ©Editions CMIT et Alinéa Plus p849-850 p.
28. **DESOTUBEAUX G., 2011.**Parasitoses intestinales cosmopolites. Actualités pharmaceutiques n° 509 p26-31.
29. **DORCHIE P., DUNCAN J., LOSSON B., ALZIEU J-P., 2012.** Vade mecum de parasitologie clinique des bovins .Éditions MED'COM, Paris, 421p.

## E

30. **EBERHARD M et ENGELS D, 2010.** Manuel Contrôle des Maladies Transmissibles : fasciolose. 19eme Edition ©Fondation Mérieux 2010.
31. **EL MOHTARIM R, 2016.** L'intérêt diagnostique et thérapeutique de la cholangiopancreatographie rétrograde endoscopique dans la distomatose biliaire (A PROPOS DE 2 CAS). Thèse de Doctorat en Médecine. Faculté de médecine et de pharmacie université MOHAMMED V- RABAT, 96p.
32. **EUZEBY J., 1971.** Maladies vermineuses des animaux domestiques et leurs incidences sur les pathologies humaines. Tome II : Maladies dues aux plathelminthes. Livre : Généralités distomatoses hépatobiliaires, p798.

33. **EUZEBY J., 1998.** Les parasites des viandes .Epidémiologie, physiopathologie, incidences zoonotiques, édition médicale internationale techniques et documentation Lavoisier P : 324-334.
34. **EUZEBY J., BOURDOISEAU G., CHAUVE C.M., 2005.** Dictionnaire de parasitologie médical et vétérinaire. Edition Lavoisier. 171-172.
35. **EUZEBY J., 2008.** Grand dictionnaire illustré de parasitologie médicale et vétérinaire. Edition : Paris tec et doc.815p.

## G

36. **GABE M., 1968.** Techniques histologiques. Edition MASSON et c<sup>le</sup>, Paris, 1051p.
37. **GARCIA H. H., MORO P. L., SCHANTZ P. M., 2007.** Zoonotic helminth infections of human's echinococcosis, cysticercosis and fascioliasis. Current Opinion in Infectious Diseases, 20: 489-494.
38. **GOLVAN J .Y., 1996** .Atlas de parasitologie Edition le léopard d'or paris, p320.
39. **GOURREAU J-M., SCHELCHER F., 2011.** Guide pratique des maladies des bovins. Éditions France Agricole 691p, p474-481.
40. **GUERDA K., LAIMECHE S., 2018.** La grande douve chez les bovins abattus dans les tueries d'Azazga et de Tamda (wilaya de Tizi-Ouzou). Projet de fin d'étude. Ecole nationale supérieure vétérinaire d'Alger p39.
41. **GUERIN D., 2013.** Grande douve et paramphistome Raisonner chaque année son plan de lutte. GDS Creuse p2.

## H

42. **HOPE-CRAWDERY M.J., STRICKLAND K., CONWAY A., CROWE P.J., 1977.** Production effects of liver fluke in cattle; the effect of infection on liveweight gain, feed intake and food conversion efficiency in beef cattle. British veterinary journal 33,145-159.
43. **HOUIN R., 2009.** La fasciolose, une zoonose réémergente? Bulletin de l'académie vétérinaire France Tome 162 - N°2.
44. **HOUIN R., 2014.** Fasciolose, trichinellose et autres zoonoses parasitaires. Bulletin de l'académie nationale médecine, 198, no 7, 1437-1441.
45. **HUGRON P-Y., DUSSAULX G., RARRERET R., 2005.** Memento de médecine bovine 2e édition. Edition MED'COM Paris p: 218-219, p284.

K

46. KABORE Y.Y., THIONGANE Y., SAWADO G., AKAKPO A.J., 1993. Etude anatomo-clinique d'un cas de polyparasitisme a *Fasciola gigantica* et a *shistosoma bovis* chez le zébu peulh au Sénégal. Revue médecine vétérinaire. 144,787-789.
47. KABAALIOGLU A., CEKEN K., ALIMOGLU E., SABA R., CUBUK M., ARSLAN G., APAYDIN A., 2007. Hepatobiliary Fascioliasis: Sonographic and CT Findings in 87 Patients during the Initial Phase and Long-Term Follow-Up. American Roentgen Ray Society, AJR 189:824-828.

L

48. LEVY-LAMBERT E. ET *al*, 1982. Manuel des techniques de base pour le laboratoire médical. Edition OMS, Genève 495p.
49. LOUNNAS M., 2015. Diversité et invasions biologiques dans l'interaction grande douve du foie – *Lymnaeidae* : facteurs d'expansion de la fasciolose. Projet de fin d'étude, université de Montpellier 456p.
50. LULLMANN-RAUCH R., 2008. Histologie, 2<sup>e</sup> édition édition de Boeck, rue des minimes p39.

M

51. MAGNAVAL J.F., 2006 .Traitement des parasitoses cosmopolites. Médecine Tropicale ; 66: 193-198.
52. MAILLET M., CHIARASINI D., 1985. Histologie spéciale humaine. Tome 2. Edition BREAL Paris.221p.
53. MALEK E.A., 1980. Snail-transmitted parasitic diseases. Boca Raton: CRC Press.
54. MAS-COMA S., BARGUES M.D., VALERO M.A., 2014. Diagnosis of human fascioliasis by stool and blood techniques: update for the present global scenario. US National Library of Medicine National Institutes of Health. PUBMED 141(14):1918-46.
55. MASADE S., 2010. Parasitoses transmises par les viscères animaux : incidence chez l'homme. Thèse diplôme d'état de docteur en pharmacie à l'université de Nancy 1.p86.

56. **MASSOT M., SENOUCI-HORR K., 1983.** Etude de la répartition de *lymnaea truncatola* dans le nord-ouest algérien et de sa réceptivité à *Fasciola hepatica*. Annales de parasitologie Humaine et Comparée. t. 58, n° 1, pp. 19-25.
57. **MAYER C., et al., 2004.** Guide de l'élevage du mouton méditerranéen et tropical. CEVA, Libourne, France, édition 1, vol 155 p.
58. **MEKROUD A., 2004.** Contribution à l'étude de la distomatose à *Fasciola hepatica* dans le nord-est algérien, recherches sur les ruminants et le mollusque hôte. Thèse de doctorat d'état, université de Constantine 300p.
59. **MEKROUD A., CHAUVIN A., RONDELAUD D., 2007.** Variations of biological indicators as presumptive markers for fasciolosis in experimentally infected sheep. Revue médecine vétérinaire. 158, 8-9, 437-441.
60. **MEISSONNIER E., MAGE C., 2007.** Les méthodes de détection de *Fasciola hepatica* dans les troupeaux bovins en France. Bulletin de l'académie vétérinaire. France - Tome 160 - N°5.
61. **MERDAS FERHATI H., HALOUI M., CHOUBA I., TAHRAOUI A., 2014.** Epidemiological Survey of Fasciolosis among Cattle in Region of Annaba, Algeria. Middle-East journal scientific research, 22 (6): 924-927.
62. **MONTANE L., BOURDELLE E., BRESSOU C., 1978.** Anatomie régionale des animaux domestiques. 2e édition. éditions j.-b. baillière Paris. p436.

## N

63. **NDIAYE A.R., NDIAYE B., DIAGNE GUEYE N.M., KLOTZ F., 2013.** Parasitoses hépatobiliaires (à l'exception de l'amibiase, de l'hydatidose, de la bilharziose et de la balantidiose). Elsevier Masson SAS, EMC - Hépatologie 2013 ; 0(0) :1-9 [Article 7-030-A-16].
64. **NOZAIS J.-P., DANIS M., GENTILINI M., 1996.** Maladies parasitaires .éditions ESTEM p72-73, 165p.

## P

65. **PEARSON R.D., 2018.** Distomatose hépatique. Manuel MSD <https://www.msmanuals.com> consultées le 02 novembre 2019.



66. **PETITHORYET J.C., ARDOIN-GUIDON F., 1995.** Cahier de formation N°3 parasitologie : vrais et faux parasites en coprologie microscopique. Edition bioforma.p178.

## R

67. **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 d'élevage médecine vétérinaire Pays tropicaux. 55 (1) : 31-34.
68. **RIPERT C., 1998.** Epidémiologie des maladies parasitaires. Tome II: Les helminthes: 117-137, p562.
69. **RONDELAUD D., VIGNOLES P., ABROUS M., DREYFUSS G., 2001.** Recherche sur les hôtes intermédiaires de *Fasciola hepatica* dans les cressonnières sauvages lorsque *lymea truncatula* est absente. Bulletin de la société française de parasitologie, tomes, 19,1.
70. **ROUSSET J-J., 1993.** Copro-parasitologie pratique Intérêt et méthodologie Notions sur les parasites du tube digestif. Editions ESTEM, p90.

## S

71. **SCHARG L., HUBER H., 1983.** guide pratique en couleur de l'élevage des veaux, soins prévention traitement des maladies édition MALOINE p276.
72. **STEMMERMAN G.N, 1953.** Human infestation with *Fasciola gigantica*. The American journal of pathology vol. 29, 4: 731-59.
73. **STEVENS A., LOWE J., 1997.** Histologie humaine. 2<sup>ed</sup> édition. Edition de Boeck 397 p.
74. **STEVENS A., LOWE J., 2006.** Histologie humaine 3e édition, Elsevier SAS (Chapitre 12 : foie, 243-251).

## T

75. **TLIBA, O., 2001.** Caractéristique de la réponse immunitaire hépatique durant la phase précoce d'une Fasciolose expérimentale chez le rat. Thèse Docteur Vétérinaire. Université de tours. 215p :122-131.

V

76. **VILLENEUVE.A, 2003.** Les zoonoses parasitaires. L'infestation chez les animaux et chez l'homme. Les presses de l'université de Montréal. *Fasciola hepatica*, la douve du foie. P 127-137.

## Références webographiques

<https://www.who.int>

<http://histoblog.viabloga.com>.

<https://www.elsevier.com/en-xm>

<https://hal.archives-ouvertes.fr/>

<https://www.msdmanuals.com>

<https://www.gdscreuse.fr>

## **Annexes**

## Annexes

### Annexe 1

**Tableau 1 :** Résultats de la recherche de la fasciolose bovine dans les tueries de Azazga et de Tamda, Tizi Ouzou, du 15/07/2018 au 09/10/2019.

| Date de prélèvement | N° Identification | Désignation EA | Sexe    | Age     | Apparence CB | Cholangite      | Nombre de douves |
|---------------------|-------------------|----------------|---------|---------|--------------|-----------------|------------------|
| 30/07/2018          | 1                 | Tamda          | Femelle | 10 ans  | visible      | Distomienne     | 6                |
| 30/07/2018          | 6                 | Azazga         | Mâle    | 18 mois | visible      | Distomienne     | 7                |
| 31/07/2018          | 2                 | Tamda          | Mâle    | 12 mois | visible      | Distomienne     | 8                |
| 08/08/2018          | 7                 | Azazga         | Mâle    | 16 mois | non visible  | Non distomienne | 0                |
| 15/08/2018          | 3                 | Tamda          | Mâle    | 18 mois | visible      | Distomienne     | 20               |
| 16/08/2018          | 11                | Tamda          | Mâle    | 15 mois | non visible  | Distomienne     | 1                |
| 16/08/2018          | 12                | Tamda          | Mâle    | 16 mois | visible      | Distomienne     | 50               |
| 21/08/2018          | 13                | Tamda          | Mâle    | 17 mois | non visible  | Distomienne     | 13               |
| 21/08/2018          | 4                 | Azazga         | Mâle    | 2 ans   | visible      | Distomienne     | 33               |
| 26/08/2018          | 14                | Tamda          | Mâle    | 20 mois | visible      | Distomienne     | 10               |
| 01/09/2018          | 15                | Tamda          | Mâle    | 16 mois | visible      | Distomienne     | 9                |
| 03/09/2018          | 9                 | Azazga         | Mâle    | 18 mois | non visible  | Distomienne     | 11               |
| 03/09/2018          | 10                | Azazga         | Mâle    | 16 mois | visible      | Distomienne     | 16               |
| 04/09/2018          | 16                | Tamda          | Mâle    | 3 ans   | non visible  | Distomienne     | 2                |
| 18/09/2018          | 21                | Azazga         | Mâle    | 21 mois | visible      | Distomienne     | 10               |
| 18/09/2018          | 22                | Azazga         | Mâle    | 16 mois | visible      | Distomienne     | 8                |
| 19/09/2018          | 23                | Azazga         | Mâle    | 21 mois | visible      | Distomienne     | 12               |
| 23/09/2018          | 26                | Azazga         | Mâle    | 16 mois | non visible  | Non distomienne | 0                |
| 25/09/2018          | 29                | Azazga         | Mâle    | 20 mois | non visible  | Non distomienne | 0                |
| 26/09/2018          | 30                | Azazga         | Mâle    | 17 mois | visible      | Distomienne     | 22               |
| 09/10/2018          | 27                | Tamda          | Mâle    | 24 mois | non visible  | Distomienne     | 4                |
| 09/10/2018          | 28                | Tamda          | Mâle    | 20 mois | visible      | Distomienne     | 10               |

EA : établissement d'abattage.

CB : canaux biliaires.

**Annexe 2**

**Matériel, appareillage et produits chimiques**

**Réalisation des prélèvements**

Pince.

Pots de prélèvement en plastique pré-identifiés.

Cassettes.

Formol à 10%.

**Réalisation des coupes histologiques**

Microtome et lames à microtome.

Lames et lamelles.

Bain d'eau chaude réglé à 41°C.

Plaque chauffante.

Microscope optique.

Bistouris et lames à bistouris.

Pinces.

Béchers.

Moules.

Appareil à paraffine.

Plaque à refroidissement.

Étuve.

Éthanol à différentes concentrations (70°, 90°, 100°).

Résine synthétique.

Méthanol 1 et 2.

Eau de robinet.

Eau distillée.

Eau ammoniacale.

Toluène.

Paraffine liquide.

Différents colorants: l'hématoxyline de Harris, la fushine de ponceau, l'hématoxyline de Groat, l'éosine, l'acide phosphomolybdique, et le bleu d'aniline.

Fixateur des colorants : l'eau acétifiée.

## Résumé

La fasciolose est une helminthose à localisation hépatobiliaire qui affecte principalement les ruminants domestiques, elle peut avoir des formes erratiques telles que le poumon et la vésicule biliaire. Elle est d'une importance non seulement économique mais aussi considérable sur la santé animale. Notre étude a été réalisée sur 22 bovins infestés par *Fasciola* au niveau de deux établissements d'abattage des animaux de boucherie situés dans la wilaya de Tizi-Ouzou. Durant la période allant du 15/07/2018 au 09/10/2018, nous avons effectué une inspection *post mortem* des foies bovins et prélevé le produit de parage et la vésicule biliaire, puis réalisé un examen histologique afin de détecter et d'estimer les différentes lésions. Les canaux biliaires ont présenté des lésions d'épaississement, de desquamation et d'ulcération avec des étendues variant de 50 à 100%. Quant à la paroi vésiculaire, l'atteinte a concerné l'épithélium, les glandes, les vaisseaux sanguins et les vaisseaux lymphatiques ; des infiltrations du chorion ainsi que des dépôts de fibres de collagène dans la musculature, ont été observés. Ces lésions ont été estimées à des degrés variant de 0 à 100% indépendamment de l'absence ou de la présence de douves et pour les différents degrés d'infestation ( $p > 0,05$ ). Une forte corrélation entre l'atteinte vésiculaire et canaliculaire a été déterminée ( $r = 0,932$ ) indiquant que l'impact de la fasciolose n'est pas limité au parenchyme et les voies biliaires uniquement.

**Mots clés :** fasciolose, bovins, lésions, vésicule biliaire, canaux biliaires.

## Abstract

Fascioliasis is a helminthosis with hepatobiliary location, which mainly affects ruminants domestic; it can have erratic forms such as the lung and gallbladder. She is of not only economic but also considerable importance for animal health. Our study was carried out on 22 cattle infested with *Fasciola* at two slaughterhouses located in the region of Tizi-Ouzou. During the period from 07/15/2018 on 09/10/2018, we carried out a *post-mortem* inspection of the bovine livers and removed the product and the gallbladder, and then performed a histological examination to detect and estimate the different lesions. The bile ducts showed lesions of thickening, scaling and ulceration with the extent from 50 to 100%. As for the vesicular wall, the damage concerned epithelium, glands, blood vessels and lymphatic vessels; infiltrations of the chorion as well as deposits of collagen fibers in the muscularis, were observed. These lesions have been estimated in degrees varying from 0 to 100% regardless of the absence or presence of moats and for different degrees of infestation ( $p > 0.05$ ). A strong correlation between the achievement vesicular and canalicular was determined ( $r = 0.932$ ) indicating that the impact of fascioliasis is not limited to the parenchyma and bile ducts only.

**Keywords:** fascioliasis, cattle, lesions, gallbladder, bile ducts.

## ملخص

الفسيلوز هو داء ذو موقع كبدي يؤثر بشكل رئيسي على الحيوانات المجترة المحلية، ويمكن أن يكون له أشكال غير متوقعة مثل الرئة والمرارة. أهميته ليس فقط من الناحية الاقتصادية ولكن أيضًا ذات أهمية كبيرة للصحة الحيوانية. تم إجراء دراستنا على 22 رأسًا من الماشية المصاب بداء فسيلوز في مسلخين في ولاية تيزي وزو. خلال الفترة من 2018/07/15 إلى 2018/10/09، أجرينا فحصًا بعد الوفاة لكبد الأبقار وقمنا بإزالة منتج التشذيب والمرارة، ثم أجرينا فحصًا نسجيًا من أجل اكتشاف وتقدير الآفات المختلفة. أظهرت القنوات الصفراوية آفات سماكة، التحجيم والتقرح يتراوح مداها بين 50 و 100%. أما بالنسبة للجدار الحويصلي، فقد كان الضرر يتعلق بالظهارة والغدد والأوعية الدموية والأوعية اللمفاوية. وقد لوحظت عمليات تسلل من المشيم وكذلك رواسب من ألياف الكولاجين في النسيج العضلي. قدرت هذه الآفات بدرجات متفاوتة من 0 إلى 100% بشكل مستقل عن غياب أو وجود الدودة وبالنسبة لدرجات مختلفة من الإصابة ( $P > 0.05$ ). تم تحديد ارتباط قوي بين تورط الحويصلة والقناة ( $r=0.932$ ) مما يدل على أن تأثير الفسيلوز لا يقتصر على الحمة والقنوات الصفراوية فقط.

**الكلمة المفتاحية:** الفسيلوز، الأبقار، الآفات، المرارة، القنوات الصفراوية.