

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

جامعة ابن خلدون تيارت

UNIVERSITE IBN KHALDOUN – TIARET

معهد علوم البيطرة

INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES

قسم الصحة الحيوانية

DEPARTEMENT DE SANTE ANIMALE



Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire.

Présenté par : Boutaleb Mohamed Oussama

Seddar Ziad

Thème

**Etude de la prévalence du *Fasciola hepatica* au sein de l'abattoir de Saida et
Tiaret chez les ruminants.**

Soutenu le 04/07/2023

Jury:

Président : Kouidri Mokhtaria

Encadrant: Bouricha Zineb

Co-encadrant : Achour Hamza

Examineur: Mahouz Fatima

Grade

Professeur

MCB

Doctorant

MCA

Année universitaire 2022-2023



Remerciements :

Alhamdulillah, merci a dieu Allah le tout puissant et Miséricordieux, qui nous a donné la force et la patience d’achever ce travail de fin d’étude.

Un grand remerciement à notre encadreur Mme.Bouricha et Co- encadrant Mr.Hamza Achour pour m’avoir guidé avec leurs conseils, astuces et aides durant la réalisation de ce grand travail.

Nous tenons à remercier chaleureusement les membres du jury Mme.Kouidri, professeur à l’ISV- Tiaret et Mme.Mahouz, maitre de conférences à l’ISV- Tiaret pour l’examination de notre mémoire.

Merci à tous les vétérinaires, personnels de l’abattoir de Tiaret/Saida pour leurs collaboration dans la réalisation de notre étude parasitologique.

Grand merci à nos chers parents, père et mère qui nous ont tout donné d’aide et motivation durant toutes ces cinq années notre étude dans ISV – Tiaret et dans la réalisation de notre modeste travail.



Dédicace

À la mémoire de mes parents Boutaleb Bourahla et Salima, aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour vous.

Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour notre éducation et notre bien être.

Ce travail est le fruit de vos sacrifices que vous avez consentis pour notre éducation et formation.

À mon cher frère Abderahim et cher sœur Sara, les mots ne suffisent guère pour exprimer l'attachement, l'amour et l'affection que je porte pour vous, mes fidèles compagnons dans les moments les plus délicats de cette vie.

Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite.

À mon cher oncle Rabie et ma grand mère Zohra, Je vous dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse Dieu, le tout puissant, vous préserver et accorder santé, longue vie et bonheur.

À mon très cher binôme Seddir Ziad et meilleur ami qui a partagé ce modeste travail, et qui sans lui n'aurait pas abouti.

Oussama

Sommaire

Sommaire

Remerciements.

Dédicace.

Liste des figures.

Liste des tableaux.

Liste des abréviations.

Sommaire.

Introduction.....1

I) Partie Bibliographique

Chapitre I – Etude générale du parasite.....3

1. *Fasciola hepatica*.....3

1.1 Taxonomie de *Fasciola hepatica*.....3

1.2 Morphologie des différents stades de parasite.....3

1.3 Cycle évolutif de *Fasciola hepatica*.....7

2. Epidémiologie.....11

2.1 Les facteurs de réceptivité et sensibilité.....12

2.2 Sources de parasite.....13

3. Facteurs favorisant l'infestation par la fasciolose.....16

Chapitre II – Etude de la prévalence de la fasciolose et son impact économique.....17

1. La prévalence de la fasciolose animale.....17

2. La prévalence de la fasciolose humaine.....18

3. La prévalence de la fasciolose en Algérie.....18

4. L'impact économique de la fasciolose animale.....19

Chapitre III – Etude clinique de la fasciolose hépatique.....21

1. Clinique.....21

1.1 Phase d'invasion.....21

1.2 Phase d'état.....21

1.3 La forme aiguë.....22

1.4 Forme chronique.....22

1.5 Les signes cliniques.....23

2. Diagnostic.....24

3. Traitement.....25

Sommaire

4. Prophylaxie.....	25
---------------------	----

II) Partie expérimentale

Chapitre IV - Matériel et méthodes.....	26
--	-----------

1. Objectifs du travail.....	26
------------------------------	----

1.1 Au niveau de l'abattoir de Saida et Tiaret.....	26
---	----

2. Présentation des zones d'études.....	26
---	----

2.1 Situation géographique de la wilaya de Saida.....	26
---	----

2.2 Situation géographique de la wilaya de Tiaret.....	27
--	----

2.3 L'abattoir municipal de Tiaret.....	27
---	----

2.4 L'abattoir municipal de Saida.....	31
--	----

2.5 Les variabilités quantitatives de l'abattage quotidien.....	34
---	----

3. Inspection post mortem des foies atteints de fasciolose.....	34
---	----

3.1 La première incision.....	34
-------------------------------	----

3.2 La deuxième incision.....	34
-------------------------------	----

Chapitre V. Résultats et discussion.....	37
---	-----------

1. Statistiques des abattoirs municipaux de Tiaret et Saida.....	37
--	----

1.1 Statistiques de l'abattoir municipal de Saida.....	37
--	----

1.2 Statistiques de l'abattoir municipal de Tiaret.....	44
---	----

1.3 Comparaison de la prévalence totale et mensuelle entre l'abattoir de Saida et Tiaret...51	
---	--

1.4 Discussion.....	52
---------------------	----

Conclusion.....	54
------------------------	-----------

Références Bibliographiques.

Résumé.

Abstract.

الملخص.

Sommaire

Liste des figures

Figure 1 : Observation de l'œuf du *Fasciola hepatica* au microscope optique (parasitoprimates.jimdofree.com/index-par-lettres/f/fasciola-hepatica/).

Figure 2 : Observation de miracidium de *Fasciola hepatica* au microscope optique (d'après Micheal Hunt, 2014).

Figure 3 : Observation de Sporocyste de *Fasciola hepatica* et sa morphologie au microscope optique (NCVP - National Center for Veterinary Parasitology - Trematodes(ncvetp.org)).

Figure 4 : Morphologie de rédie de *Fasciola hepatica* (NCVP - National Center for Veterinary Parasitology - Trematodes(ncvetp.org)).

Figure 5 : Observation de larve cercaire de *Fasciola hepatica* et sa morphologie au microscope optique (NCVP - National Center for Veterinary Parasitology – Trematodes(ncvetp.org)).

Figure 6 : Observation de la métacercare au microscope optique (NCVP - National Center for Veterinary Parasitology – Trematodes (ncvetp.org)).

Figure 7 : Représentation schématique de la métacercare (Bhamrah et Juneja, 1999).

Figure 8 : Morphologie de *Fasciola hepatica* (Viviane, 2007).

Figure 9 : Représentation schématique du cycle évolutif de *Fasciola hepatica* (Fasciolosis life cycle, illustration - Stock Image - C036/7708 - Science Photo Library).

Figure 10 : La répartition géographique de la fasciolose dans le monde entier (Torgerson et Claxton ,1999).

Figure 11 : *Limnea truncatula* (Pointier et al., 2009).

Figure 12 : Un ragondin dans la nature (My Favorite Marsh: Another visit to Cameron Prairie National Wildlife Refuge. Note the gator in image #2. Not the best image but I found it interesting. (uglyhedgehog.com)).

Figure 13 : Un chevreuil (Whitetail deer pictures, Roe deer, Whitetail deer (pinterest.fr)).

Figure 14 : Cresson des fontaines '*Nasturtium officinale*' (Gilbert, 2019).

Figure 15 : Illustration montrant section d'un foie saisi a l'abattoir atteint de fasciolose (www.vetstream.com/treat/bovis/bug/fasciola-hepatica).

Figure 16 : Carte de situation géographique de la wilaya de Saida (decoupageadministratifalgerie.blogspot.com/2014/10/cartegeographiqueSAIDA.html).

Liste des figures

Figure 17 : Carte de situation géographique de la wilaya de Tiaret (decoupageadministratifalgerie.blogspot.com/2014/09/monographie-de-la-wilaya-de-tiaret.html).

Figure 18 : La localisation de l'abattoir de Tiaret dans la ville (Google Earth, 2023).

Figure 19 : L'entrée de l'abattoir de Tiaret -1- (Oussama et Ziad, 2022).

Figure 20 : L'entrée de l'abattoir de Tiaret -2- (Oussama et Ziad, 2022).

Figure 21 : Salle de diète hydrique (Oussama et Ziad, 2022).

Figure 22 : L'intérieur de la salle d'abattage (Oussama et Ziad, 2022).

Figure 23 : La salle d'éviscération (Oussama et Ziad, 2022).

Figure 24 : La localisation de l'abattoir de Saida dans la ville (Google Earth, 2023).

Figure 25 : L'entrée de l'abattoir de Saida (Oussama, 2023).

Figure 26 : L'intérieur de la salle d'abattage de Saida (Oussama, 2023).

Figure 27 : L'intérieur de la salle d'éviscération de Saida (Oussama, 2023).

Figure 28 : Incision longue et superficielle (peu profonde) au niveau des gros canaux biliaires à la base du palette + foie hypertrophié (Oussama et Ziad, 2023).

Figure 29 : Dilatation et épaississement des canaux biliaires (cholangite distomienne) du parenchyme hépatique (Oussama et Ziad, 2023).

Figure 30 : Sortie des douves adultes de *Fasciola hepatica* par des tunnels linéaires caractéristiques, remplis de matériel nécrotique, de leurs œufs et débris (Oussama et Ziad, 2023).

Figure 31 : La prévalence mensuelle de la fasciolose bovine en 2022. (Saida).

Figure 32 : La prévalence mensuelle de la fasciolose bovine en 2023.

(Saida).

Figure 33 : La prévalence totale selon le sexe chez bovins (Saida).

Figure 34 : La prévalence mensuelle selon le sexe en 2022 chez les bovins.

Figure 35 : La prévalence mensuelle selon le sexe en 2023 (bovins – Saida).

Figure 36 : La prévalence totale selon l'âge chez les bovins (Saida).

Liste des figures

Figure 37 : La prévalence mensuelle selon l'âge en 2022 (bovins – Saida).

Figure 38 : La prévalence mensuelle selon l'âge en 2023 (bovins – Saida).

Figure 39 : La prévalence mensuelle de la fasciolose bovine en 2022 (Tiaret).

Figure 40 : La prévalence mensuelle de la fasciolose bovine en 2023 (Tiaret).

Figure 41 : La prévalence totale selon le sexe chez bovins (Tiaret).

Figure 42 : La prévalence mensuelle selon le sexe en 2022 chez les bovins (Tiaret).

Figure 43 : La prévalence mensuelle selon le sexe en 2023 (Bovins)

(Tiaret).

Figure 44 : La prévalence totale selon l'âge chez les bovins (Tiaret).

Figure 45 : La prévalence mensuelle selon l'âge en 2022 (bovins) – (Tiaret).

Figure 46 : La prévalence mensuelle selon l'âge en 2023 (bovins) (Tiaret).

Figure 47 : La prévalence totale des deux abattoirs municipaux.

Figure 48 : La prévalence mensuelle des deux abattoirs municipaux en 2022.

Figure 49 : La prévalence mensuelle des deux abattoirs municipaux en 2023.

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les prévalences des infestations naturelles par *Fasciola hepatica* dans les élevages des bovins dans le monde (Torgerson et Claxton.1999).

Tableau 2 : Nombre de foies saisis avec leur poids pour les bovins et ovins enregistrés en 2022 (Saida).

Tableau 3 : Nombre de foies saisis avec leur poids pour les bovins et ovins enregistrés en 2023 (Saida).

Tableau 4 : Sexe et âge des bovins et ovins ayant leur foies saisis en 2022 (Saida).

Tableau 5 : Sexe et âge des bovins et ovins ayant leur foies saisis en 2023 (Saida).

Tableau 6 : nombre de foies saisis avec leur poids pour les bovins et ovins enregistrés en 2022 (Tiaret).

Tableau 7 : nombre de foies saisis avec leur poids pour les bovins et ovins enregistrés en 2023 (Tiaret).

Tableau 8 : Sexe et âge des bovins et ovins ayant leur foies saisis en 2022 (Tiaret).

Tableau 9 : Sexe et âge des bovins et ovins ayant leur foies saisis en 2023 (Tiaret).

Liste des abréviations

Cm :	Centimètre.
°C :	Degré Celsius.
ELISA :	Enzyme Linked Immuno Absorbant Assay.
ERCP :	Endoscopie retrograde cholangio-pancréato-graphique.
= :	Egale à.
< :	Inférieur à.
ISV :	Institut de sciences vétérinaires.
Km :	Kilomètre.
Kg :	Kilogramme.
m :	Mètre.
m² :	Mètre carré.
µm :	Micromètre.
mm :	Millimètre.
OMS :	Organisation mondiale de santé.
% :	Pourcentage.
> :	Supérieur à.

Introduction

Introduction

Introduction

Les parasites sont des êtres vivants unicellulaires et pluricellulaires responsables de différentes affections, notamment les trématodes qui sont des organismes plats possédant des cycles évolutifs très compliqués, avec la présence d'hôtes intermédiaires qui dès leurs rencontre, donnent des formes infestantes dangereuses (Miratou, 2008), ce qui signifie que la contamination n'est pas directe mais qu'elle peut se transmettre à partir d'un mollusque gastéropode (Seimenis, 2006). Ce dernier se retrouve en permanence au pâturage et dans les surfaces fourragères (Bayau, 2003).

La fasciolose est parmi les maladies parasitaires qui sont fréquemment rencontrés chez les ruminants domestiques en Algérie, dans l'abattoir avec son grand impact économique sur la qualité de la viande et du production laitière, sans oublier la saisie des foies des animaux atteints par la distomatose, des ruminants en entier, bovins, caprins et ovins, appelée aussi maladie "grande douve du foie" ou "distomatose".

C'est une maladie d'origine hydrique et alimentaire causée par deux espèces de trématodes qui sont : les grandes douves du foie *Fasciola hepatica* et *Fasciola gigantica*, *Fasciola hepatica* a une distribution mondiale, tandis que la transmission de *F. gigantica* est limitée à certaines régions d'Afrique et d'Asie (Chen et al., 2013; Dreyfuss et al., 2016).

Elle a plusieurs symptomatologies selon l'hôte infesté : aigue et parfois hautement mortelle chez les moutons, chronique et subclinique chez les bovins (Kendall, 1951; Boray, 1969; Kendall et al, 1978; Meek et Morris, 1979; Haroun et Hillyer, 1986), les bovins acquièrent une bonne résistance par rapport au ovins qui ne développent pas cette résistance car ils sont toujours vulnérables a des infestations répétées, donc comme on a dit chez les bovins, elle peut être chronique comme elle peut être juste subclinique mais avec des pertes économiques énormes, en débutant par la saisie des foies a l'abattoir et diminution des performances de l'animal dans l'élevage par gain de poids pas satisfaisant, l'efficacité de la conversion alimentaire et bien sur des baisses de la production laitière et de sa qualité nutritive ce qui rend les objectifs de l'éleveur pour le gain du poids et la production de lait/viande difficile a atteindre et achever, le foie des animaux atteints de fasciolose fait systématiquement l'objet de saisie au cours de l'inspection des denrées alimentaires d'origines animale dans les abattoirs. (Ross, 1970, Mage et al, 1998).

Introduction

La fréquence de la fasciolose animale est essentiellement évaluée à partir du nombre de foies infestés trouvés aux abattoirs par les services d'inspections vétérinaires (Wilson et al 1980), mais la fréquence varie selon les conditions écologiques dans chaque pays, c'est pour sa la fasciolose hépatique apparait d'une manière hétérogène, les statistiques ont montré que la prévalence en Afrique est de l'ordre de 30 à 90% en Afrique (Schillorn Van Veen et al., 1980), en Egypte, la prévalence de la fasciolose hépatique est beaucoup plus rencontrée et fréquente dans le nord du pays (Haseeb et al., 2002 ; Farag, 2011), en Algérie, l'enquête épidémiologique menée par Khalfallah (1988), affirme que la fasciolose est présente et existante dans tout le pays, mais avec une répartition inégale.

Le but de notre étude est d'évaluer la prévalence du *Fasciola hepatica* au sein de l'abattoir de Tiaret et Saida en récoltant les informations sur les cas de fasciolose recensés en post mortem par les statistiques et données sauvegardées dans les deux abattoirs pour avoir une idée globale de cette helminthose zoonotique et sa répercution énorme sur l'élevage des ruminants en général par les pertes économiques engendrées principalement par la saisie des foies, le foie est l'élément clé pour savoir le tableau lésionel et le cycle évolutif de ce parasite dans notre étude, en réalisant une enquête prospective au sein de l'abattoir avec les vétérinaires occupant le bureau des statistiques et contrôle sanitaire des carcasses avec le recensement de tout ce qui est saisi des organes lésés afin d'étudier l'influence de certains facteurs sur la réceptivité et sensibilité de l'hôte définitif.

Partie

Bibliographie

Chapitre I : Etude générale du parasite

1. *Fasciola hepatica*

Fasciola hepatica, ou grande douve du foie ou distomatose, est l'agent Causal de la fasciolose, maladie touchant principalement les ruminants qui sont les bovins, ovins et caprins et plus rarement l'homme qui sont les hôtes définitifs. C'est un ver plat non segmenté, cosmopolite appartenant au groupe des plathelminthes, classe des trématodes, famille des fasciolidés. Le ver adulte mesure de 15 à 30 mm de long sur 10 mm de large et vit dans les voies biliaires des mammifères sauvages et domestiques ainsi que dans celles de l'homme (Dreyfuss et al, 2016).

1.1 Taxonomie du *Fasciola hepatica*

Selon sa morphologie interne et externe, le parasite *Fasciola hepatica* est classé comme suit : (Linnaeus, 1758).

Régne : Animal (Linnaeus, 1758).

Embranchement : Les Helminthes (Métabolites, parasites pluricellulaires).

Sous Embranchement : Plathelminthes (vers plats).

Classe : Trématodes (Rudolphi, 1808).

Sous- Classe : Digenea (Carus, 1863).

Ordre : Echinostomatida. (Looss, 1899).

Famille : Famille des Fasciolidae.

Genre : *Fasciola*.

Espèce : *Fasciola Hépatica* (Linnaeus, 1758).

Nom Commun et Usuel : Grande douve du foie, Distomatose Hépatique ou Anémie Vermineuse du foie.

1.2 Morphologie des différents stades du parasite

A. Œuf

Les œufs sont ovoïdes elliptiques, de couleur jaune-brun clair, avec contenu granuleux, non ségmentés, operculés et de grande taille, mesurant de 130 à 150 µm de long et de 60

90 μm de large (Smith et Sherman, 2009).



Figure 1 : Observation de l'œuf de *Fasciola hepatica* au microscope optique.

(Source : <https://parasitoprimates.jimdo.free.com/index-par-lettres/f/fasciola-hepatica/>)

B. Miracidium

Le miracidium est une larve piriforme 100 à 150 μm , bordé par un épiderme constitué d'au moins 21 cellules juxtaposées et ciliées. Comporte un rostre antérieur musculéux et sensoriel (papille apicale) qui est richement innervée, une ébauche de tube digestif, deux paires de protonéphridies avec deux pores excréteurs latéraux. Une importante masse de cellules germinales qui donneront les futurs sporocystes. Deux taches oculaires sur la face dorsale, une à deux paires de glandes annexes de pénétration (Micheal Hunt, 2014).



Figure 2 : Observation de miracidium de *Fasciola hepatica* au microscope optique

(d'après Micheal Hunt, 2014).

C. Sporocyste

Larve de forme irrégulière, elle est ovalaire, délimitée par deux membranes de 300 μm , un sac en soie, sa structure morphologique est limitée à la présence d'un système excréteur, constitué de deux protonéphridies et de cellules germinales (d'après Nozais, 1996).

Les sporocystes forment des rédies, celles-ci présente la forme larvaire qui vit pendant longue durée dans la limnée (Andrews, 1999). Les sporocystes migrent vers la glande digestive grâce au système circulatoire de la limnée qui assure cette migration (Magalhães et al., 2008).

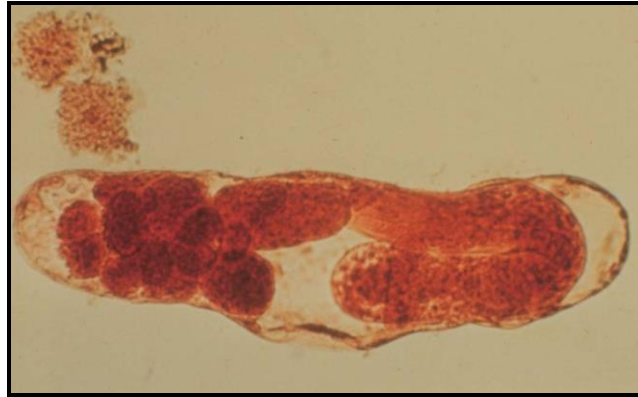


Figure 3 : Observation de sporocyste de *Fasciola hepatica* et sa morphologie au microscope optique.

(Source : NCVP - National Center for Veterinary Parasitology - Trematodes (ncvetp.org))

D. Rédie

C'est un sac allongé portant une bouche, un pharynx musculueux, un tube digestif simple et un orifice de ponte à l'avant, elle contient des cellules germinales. Les rédies pénètrent et percent la paroi du sporocyste et vont envahir l'hépatopancréas de la limnée, pendant la belle saison, les cellules germinales donnent naissance à des rédies filles qui sortent par l'orifice de ponte (Rondelaud et Mage, 2006). Les rédies peuvent produire 2 à 3 générations de rédies filles ou de cercaires à température ambiante (Rondelaud et al., 2009).



Figure 4 : Morphologie de rédie de *Fasciola hepatica*.

(Source : NCVP - National Center for Veterinary Parasitology - Trematodes (ncvetp.org))

E. Cercaire

Elle possède l'organisation de la douve adulte : deux ventouses, un tube digestif à deux branches, un appareil excréteur, des ganglions cérébroïdes mais pas d'organes génitaux différenciés, sa queue est musculeuse, simple et le corps n'a ni stylet ni collier épineux (Frandsen et Christinsen, 1984), la larve cercaire est pourvu de plusieurs glandes kystogènes.

Les cercaires sortent de la rédie par l'orifice de ponte, perforent les tissus de la limnée, la queue assure leur mobilité dans l'eau, nagent grâce à elle, s'enkystent dans la membrane sécrétée par les cellules kystogènes (d'après Mas-Coma, S. et al, 2009).



Figure 5 : Observation de larve cercaire de *Fasciola hepatica* et sa morphologie au microscope optique.

(Source : NCVP - National Center for Veterinary Parasitology - Trematodes (ncvetp.org)).

F. Métacercaire

C'est le stade infestant, elle possède l'aspect de granulations sub-sphériques de 300 à 500 μm de diamètre, le corps de la métacercaire est enveloppé d'une épaisse membrane au sein de laquelle il est enkysté, parfois la paroi de la coque est doublée (Euzeby, 1971), à ce stade, il y'a dégénérescence de l'appendice caudal, développement de l'appareil génital et du tube digestif qui va acquérir son aspect définitif, la métacercaire a deux ventouses, la forme adulte correspond a un ver aplati de 2,5 à 3 cm de long et 1,3 cm de largeur, de coloration brune et ayant la forme particulière d'une feuille de laurier. Sur le corps, on distingue deux ventouses musculeuses, la première est buccale et l'autre deuxième est ventrale (Acha et Szyfres, 1989 ; Moulinier, 2002).

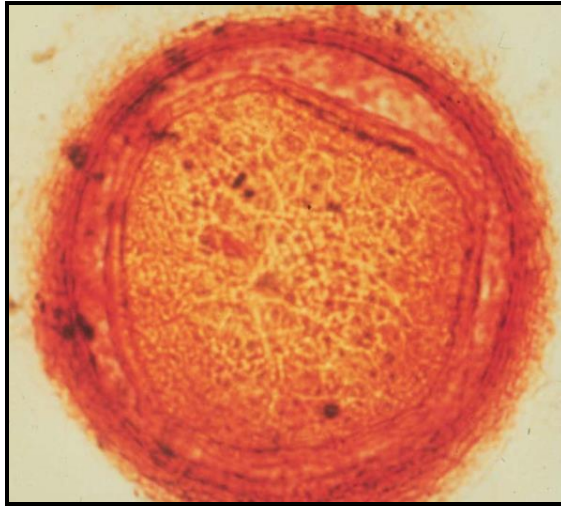


Figure 6 : Observation de la métacercaire au microscope optique.

(Source : NCVP – National Center for Veterinary Parasitology – Trematodes (ncvetp.org)).

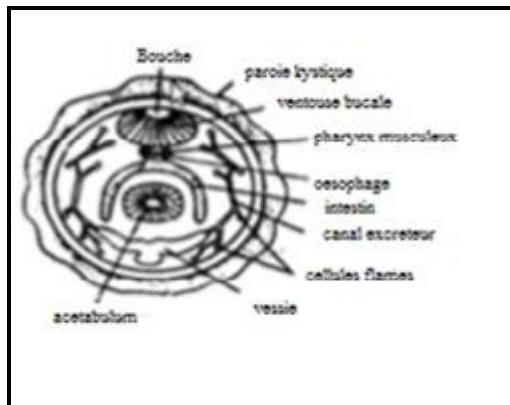


Figure 7 : Représentation schématique de la métacercaire (Bhamrah et Juneja, 1999).

1.3 Le cycle évolutif de *Fasciola hepatica*

C'est un cycle hétéroxène, d'après Leuckart et Thomas en 1883, le cycle de la distomatose ou la grande douve du foie est bien étudié et connu à travers nombreux et plusieurs recherches au cours du temps, en débutant par le développement des œufs jusqu'à les canaux biliaires de l'hôte définitif où ils sont pondus.

1.3.1 Développement des œufs de *Fasciola hepatica*

Les œufs sont devérés et éliminés par la bile et sont dans les fèces avant d'être rejetés avec eux dans le milieu extérieur, pour qu'ils puissent continuer leur développement, un délitage des matières fécales est nécessaire (pluie, piétinement des animaux par exemple), ainsi qu'une atmosphère humide et aérée favorise leur développement, une température entre 10°C et 30° C et de la lumière, l'incubation prend environ trois semaines (Leuckart et Thomas, 1883).

Le miracidium mobile est libéré de l'œuf, cette larve de première génération va pénétrer brusquement et rapidement dans son mollusque spécifique à son cycle évolutif qui s'appelle *Limnea truncatula* ou la limnée tronquée pour poursuivre son évolution, le phototropisme positif du miracidium va favoriser et amplifier son rencontre avec le mollusque pour pouvoir aller vers les zones ensoleillées et à la surface de l'eau, lieu où vivent naturellement les limnées (leur milieu favorable pour la prolifération), aussi le chimiotropisme exercé par les limnées (Leuckart et Thomas, 1883).

1.3.2 Evolution du miracidium dans l'hôte intermédiaire

Sortant de la limnée, le miracidium se transforme en sporocyste, puis en rédies, puis les rédies vont évoluer en cercaires, les premières rédies apparaissent progressivement à partir du 14^{ème} jour (à 20 °C), elles vont empreinter la glande digestive de la limnée, chaque rédie donne 20 cercaires munies d'une queue mobile, enfin elles sont rejetées dans le milieu extérieur.

1.3.3 Evolution des cercaires dans le milieu extérieur

Les cercaires sont expulsées de la limnée dans le milieu extérieur vers le 50^{ème} jour du cycle en température de 20°C, après s'être légèrement dispersées, elles se fixent avec leur ventouse ventrale sur le support proche de la surface de l'eau, sur des végétaux aquatiques, la source principale de contamination des animaux. Sur ce support, le cercaire va subir des changements évolutifs, sa queue se détache, le corps devient sphérique, va être entouré d'une substance visqueuse et forme après solidification un kyste protecteur très adhérent au support, donc on arrive au stade métacercaire qui est le stade infestant, la durée de vie est variable, dépendant au conditions climatiques (température, humidité) (Meek et Morris, 1979), l'enveloppe synthétisée par la substance visqueuse est une forme protectrice pour la métacercaire contre le froid, la chaleur et la sécheresse secondairement, la durée de développement et le nombre de cercaires sont influencées par les conditions climatiques, la température affecte bien la durée du cycle, vitalité et le pouvoir infestant des métacercaires, le stade infestant est sensible aux températures élevées et son pouvoir infestant est diminué (Boray et al, 1964), par contre, le pouvoir infestant des métacercaires n'est pas affecté en température basses (< -2°C), ainsi, entre -2°C et 25-30°C, l'hiver est donc sans effet sur elles, la durée de survie des métacercaires est estimée à 11 mois dans une température de (3-12°C) (Raynaud et Kerboeuf, 1981).

1.3.4 Métacercaire adulte et évolution chez l'hôte définitif

Celui-ci se contamine en ingérant les métacercaires enkystées aux extrémités des feuilles des végétaux, le cycle évolutif peut alors se poursuivre, il est caractérisé par une migration des jeunes douves libérées de l'enveloppe kystique par le suc de tractus digestif du nouvel hôte, les jeunes douves se déplacent en traversant la muqueuse digestive et pénètrent dans le foie à travers la capsule de glisson. Après une migration dans le parenchyme hépatique, se fixent dans les canaux biliaires et deviennent adultes, après 12 semaines de l'infestation commence la ponte, la période prépatente est de trois mois, les jeunes douves, histophages, se nourrissent des tissus traversés dans son trajet durant leur migration, les douves adultes se nourrissent dans les canaux biliaires du sang qui s'écoule lorsqu'elles lésent la paroi de ces canaux avec leurs épines tégumentaires, les douves adultes et jeunes partagent l'action commune de l'irritation des tissus et des traces de l'inflammation qu'on peut la voir sur des foies d'animaux très parasités sous la forme d'épaississement des canaux biliaires, ce qui signifie la fibrose (vers la chronicité). (Viviane, 2007).

Pour la forme adulte, *Fasciola hepatica* est un ver plat d'aspect foliacé, mesurant 20 à 30 mm de long sur 8 à 13 mm de large et de couleur claire au centre et plus foncé sur les bords possédant une cuticule extérieure recouverte de petites épines, l'extrémité antérieure se rétrécit en un cône céphalique portant la ventouse buccale dans laquelle débouche l'orifice pharyngé et la ventouse ventrale qui est à 5 mm de l'extrémité antérieure (Figure 8), le tube digestif est formé d'un œsophage court qui se prolonge par deux branches caecales jusqu'à l'extrémité postérieure, l'intestin est constitué de deux branches largement ramifiées, latérales, *Fasciola hepatica* est un parasite hermaphrodite ayant un appareil génital mâle et femelle, les testicules et les ovaires sont ramifiés et le port génital est en avant de la ventouse ventrale (Viviane, 2007).

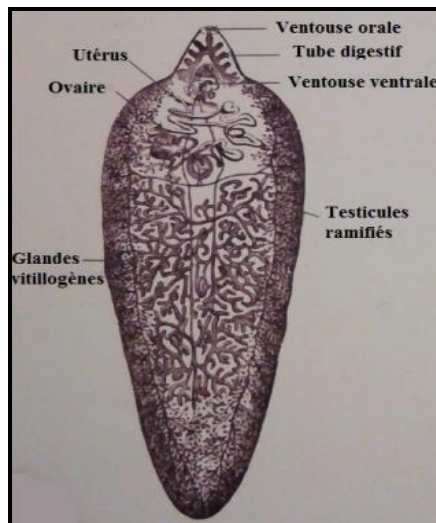


Figure 8 : Morphologie de *Fasciola hepatica* (Viviane, 2007).

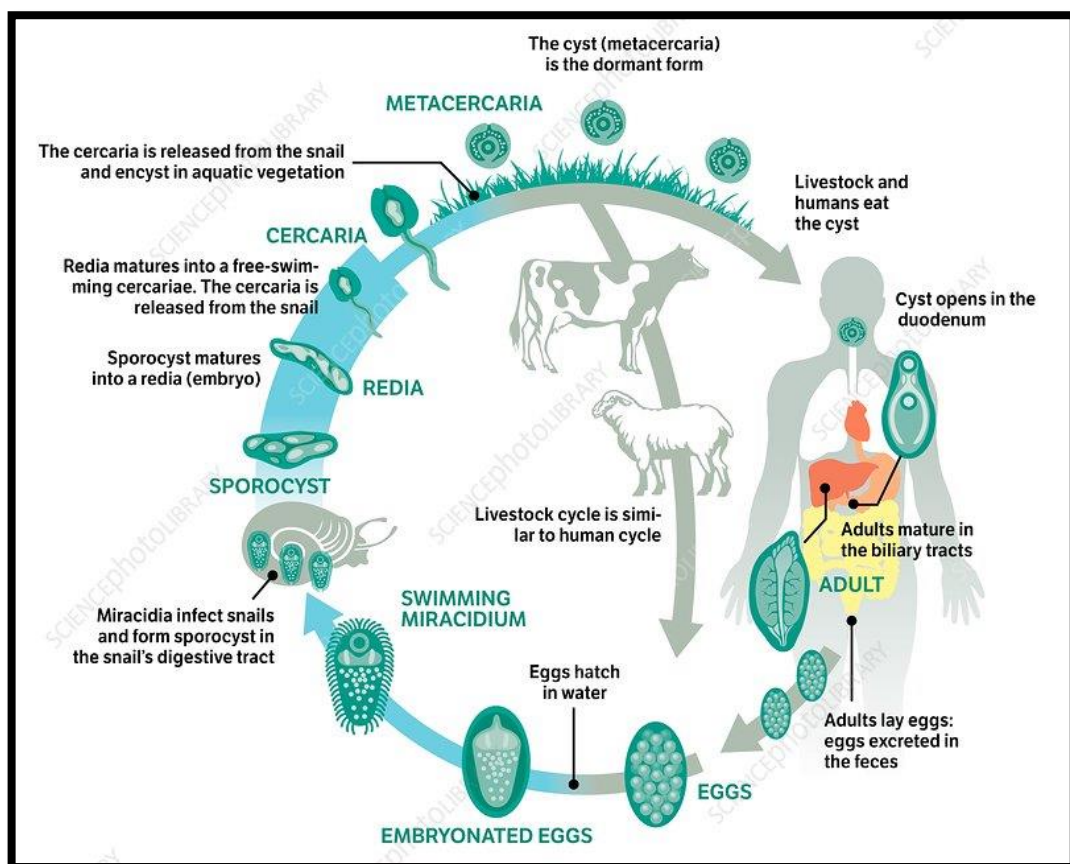


Figure 9 : Représentation schématique du cycle évolutif de *Fasciola hepatica*.

(Source : Fasciolosis life cycle, illustration - Stock Image - C036/7708 - Science Photo Library).

2. Epidemiologie de la fasciolose hépatique

La fasciolose est une maladie quasi-cosmopolite. *Fasciola hepatica* à été importée par les animaux domestiques dans presque tous les pays où le climat est suffisamment chaud et humide pour permettre la survie et la multiplication des mollusques hôtes (Nozais, 1996), elle existe depuis longtemps en Algérie mais il y'a peu des données concernant cette maladie parasitaire avec les recherches sur le plan pratique et laboratoire, à ce temps la, la seule source des statistiques actuels sont à l'origine des abattoirs où passe la saisie des foies et/ou autres organes atteints de fasciolose, d'après les recherches menés par Lièvre en 1932, dans la zone tellienne de l'est algérien, y'a eu un taux d'infestation de 13% chez les bovins enregistré, dans l'ouest Algérien ne dépasse pas 5%, on a constaté que Jijel a été la wilaya la plus atteinte par la fasciolose hépatique avec un taux d'infestation de 26.7% (Mekroud et al, 2004).

Elle est très répandue dans toutes les régions d'élevages d'herbivores dans le monde (Szymkowisk et al., 2000), elle est absente et inexistante dans les zones froides comme Canada, le nord de la Scandinavie, l'Islande et la Sibérie (Al Atrakjy, 2004). En Europe, Wales a trouvé que la prévalence est de 86% qui est élevée (Salimi Bejestani, 2005). En Australie elle atteint 81% du taux d'infestation (Torgerson et al, 1999). En Afrique, le pays le plus touché par la fasciolose avec la plus haute prévalence est le Soudan avec un taux d'infestation de 91% chez les bovins (Mohamed et al, 2013). En Amérique, le Pérou est le pays le plus touché avec 63.16% de prévalence (Raunelli et al, 2009).

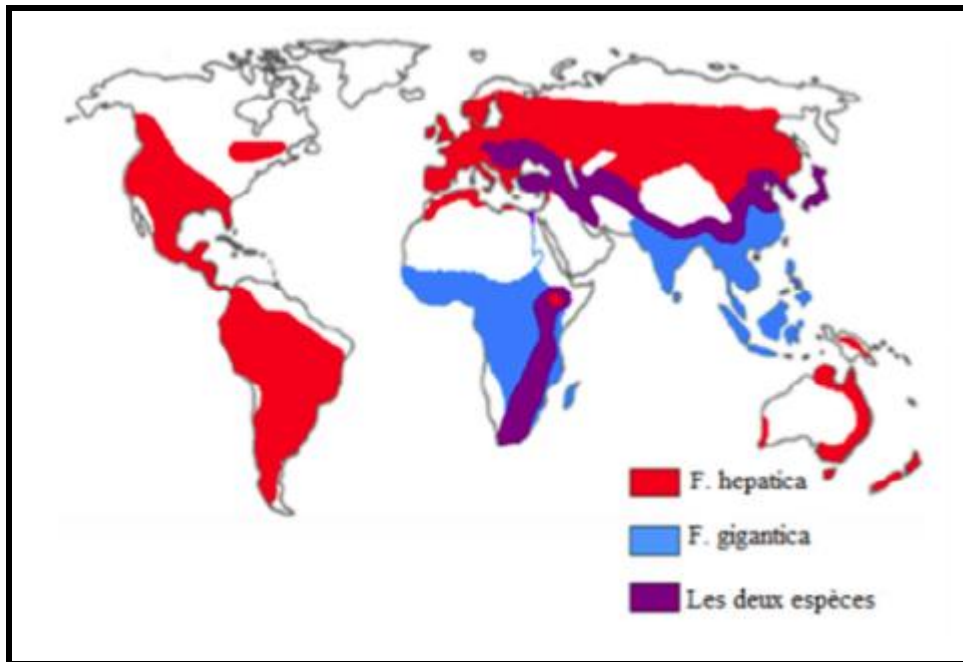


Figure 10 : La répartition géographique de la fasciolose dans le monde entier (Torgerson et Claxton ,1999).

2.1. Les facteurs de réceptivité et sensibilité

2.1.1 La sensibilité et réceptivité selon l'espèce

Signifie la réaction du parenchyme hépatique selon qu'il est peu ou très riche en fibre de tissu conjonctif, la richesse en fibres donne l'aptitude de développer une inflammation avec fibrose qui gêne la migration du parasite, du point de vue sensibilité, on détermine le mouton en premier lieu puis le reste des ruminants de bovins et caprins, pour les équins, l'âne est plus réceptif mais moins sensible que le cheval, léporidés, porc et l'homme, donc plusieurs espèces sont réceptifs (Aldemir, 2006).

2.1.2 La Sensibilité et réceptivité selon l'âge (d'après Doyle, 1972)

L'infestation est plus grave et importante chez les jeunes, les adultes sont moins réceptifs mais la saisie de leur foies parasités est élevée au niveau des abattoirs, de plus l'âge augmente, de plus la saisie de leurs foies augmente, donc c'est l'âge qui affecte le taux de saisie des foies parasités, les ruminants développent avec l'âge et le temps une résistance contre les parasites à infestations répétées continues comme la fasciolose, ce qui va la rendre faible chez les animaux âgés.

2.1.3 La sensibilité et réceptivité selon le sexe

L'infection touche beaucoup plus les femelles (70,7%) que les mâles (47,8%) (Yildirim et al, 2007).

2.1.4 La sensibilité et réceptivité selon l'immunité acquise

L'immunité est absente et inexistante chez les moutons, faible chez les bovins, c'est pour sa la fasciolose est mortelle et a un impact létal sur elles (Doyle, 1972), heureusement, y'a un développement de la résistance vis-à-vis la fasciolose en fonction de l'âge chez les bovins et selon aussi la fréquence des contacts avec le parasite et la charge parasitaire, d'après le chercheur El Tahir en 1986 qui a mené des études concernant la résistance du bétail à la fasciolose lors d'une primo infestation ou d'un second contact avec le parasite, montrant que les animaux forment d'une façon progressive une résistance acquise contre cette parasitose.

2.2 Sources du parasite

Cette parasitose a des multiples sources, venue des hôtes intermédiaires (limnées tronquées beaucoup plus), les animaux parasités et plantes semi-aquatiques.

2.2.1 L'hôte intermédiaire (D'après Pointier et al, 2009)

En genre Galba, *G.truncatula* est l'espèce hôte la plus cruciale dans la transmission de *Fasciola hepatica* à l'échelle mondiale (Bargues et al, 2012) comme étant l'espèce la plus fréquente en Afrique du nord (Mekroud et al, 2006), en Europe (Caron et al, 2014) et en Amérique du sud (Pointier et al, 2009), *Limnaea truncatula* est un mollusque gastéropode pulmoné mesurant entre 6 et 10 mm de hauteur et 3 à 5 mm de largeur, à l'état adulte (Figure 11), elle vit sur des petites plages de boue, des endroits humides et pénètre dans l'eau pour se nourrir d'algues, la limnée tronquée se trouve à peu près partout dans les pays tempérés, des zones de plaines aux régions plus montagneuses, bien sur avec présence des conditions satisfaisantes pour sa croissance concernant l'humidité, la lumière, la température et la nature du sol, la durée de vie des limnées est de 6 à 12 mois, la température idéale pour leur survie est entre 0 et 28°C, elles sont actives entre 10°C et 20°C, les limnées entrent en état de dormance en cas de conditions défavorables et peuvent survivre pendant longues périodes avant de continuer sa vie active lorsque les conditions deviennent à nouveau favorables, cependant, l'état de dormance des limnées abaisse leur potentiel de survie sur la période favorable qui suit.



Figure 11 : *Limnea truncatula* (Pointier et al., 2009).

2.2.2 Les animaux parasités

Les animaux parasités contaminent les zones humides par excrétion d'œufs dans leurs matières fécales, les ragondins sont un véritable véhicule de la grande douve, un fort pourcentage d'entre eux est naturellement infesté par ce parasite et dissémine un grand nombre d'œufs comme étant un hôte réceptif mais non sensible, donc peut être la source primordiale de la contamination d'un cheptel, ainsi que les ruminants sauvages peuvent être un véhicule de la grande douve et une grande source de contamination par la fasciolose à bas bruit, une importante population de chevreuils et de cerfs autour d'une pâture constitue un véritable réservoir de douves (Menard et al., 2001).



Figure 12 : Un ragondin dans la nature.

(Source : My Favorite Marsh: Another visit to Cameron Prairie National Wildlife Refuge.
Note the gator in image #2. Not the best image but I found it interesting.
(uglyhedgehog.com))



Figure 13 : Un chevreuil.

(Source : Whitetail deer pictures, Roe deer, Whitetail deer (pinterest.fr))

2.2.3 Plantes semi-aquatiques (végétaux sauvages)

Le cresson sauvage de la famille des crucifères, plus exactement les deux espèces les plus utilisés : *Lepidium sativum* et le cresson de fontaine d'eau *Nasturtium officinale*, ce dernier qui est récolté à l'état sauvage peut être contaminé par la forme métacercarie constituant une source d'infestation majeure pour le bétail et pour l'homme (Gilbert et al, 2019), L'oseille, pissenlit, la mâche, des brindilles flottantes à la surface de l'eau ou la menthe sauvage et rarement la laitue, peuvent aussi constituer une source d'infestation.



Figure 14 : Cresson des fontaines '*Nasturtium Officinale*' (Gilbert, 2019).

3. Facteurs favorisant L'infestation par la fasciolose

D'après les recherches menées par Valero et Mas-Coma en 2016, les facteurs favorisant de cette parasitose sont comme suit :

3.1 Présence de mollusques hôtes intermédiaires

Les mollusques d'eau douce, plus exactement les espèces de la famille des lymnaeidae qui sont les hôtes intermédiaires nécessaires à la reproduction et à la propagation des parasites et dissémination, leur présence dans les zones d'élevage (gîtes d'eau) et les habitats aquatiques favorise la transmission de la fasciolose (Valero et al, 2016).

3.2 Conditions environnementales favorables

Correspondent aux températures modérées, humidité élevée et une végétation abondante riche, ces conditions favorisent bien la survie de *Fasciola hepatica* avec leur mollusques hôtes intermédiaires et contribuent à la formation d'un environnement et terrain idéal et prédisposant à la transmission et infection par la fasciolose (Gonzalez, 2013).

3.3 Pratiques agricoles et d'élevage

La présence de pâturages et de zones d'abreuvement contaminés par les excréments d'animaux infectés peut augmenter le risque d'exposition au parasite, de plus, l'utilisation de techniques d'irrigation impliquant l'eau contaminée favorise aussi la transmission de la maladie (Bargues, M.D, 1997).

3.4 Consommation d'herbes et de végétaux contaminés

Infection des animaux et l'homme au moment de consommation des herbes, des plantes et légumes contaminés par les métacercaires, le stade infestant du parasite, cela peut produire lorsque les animaux pâturent dans des zones infectées, pour l'homme, sa passe quand il consomme des produits végétaux qui ne sont pas bien lavés ou éventuellement contaminés.

3.5 Manque de mesures de prévention et de contrôle

Quand il n'ya pas de mesures de prévention et de contrôle de la fasciolose telles que le traitement régulier des animaux infectés, la gestion adéquate des pâturages et des zones d'abreuvement, et l'hygiène alimentaire, l'absence des ces mesures peut favoriser la propagation de la maladie (Morales et al, 2003).

Chapitre II. La Prévalence de la fasciolose et son impact économique

1. La prévalence de la fasciolose animale

La prévalence de la fasciolose n'est pas constante, elle est variable d'une région à une autre selon les facteurs d'environnement, climat, taux de présence de l'hôte intermédiaire, mesures de prévention etc, ce tableau va nous montrer les variations des infestations naturelles par *Fasciola hepatica* chez les ruminants dans le monde et au divers abattoirs (tableau 1).

Pays d'origine	Espèces	Prévalence (%)	Références
Afrique :			
Egypte	Bovins	12,3%	Mekroud et al, 2003
Soudan	Bovins	91%	Mohamed et al, 2013
Amérique :			
Floride	Bovins	68%	Torgerson et al, 1999
Montana	Bovins	17,2%	Torgerson et al, 1999
Pérou	Bovins	63,16%	Raunelli et al, 2009
Océanie :			
Australie	Bovins	8,4%	Torgerson et al, 1999
Europe :			
Belgique	Bovins	12,5%	Torgerson et al, 1999
Espagne	Bovins	29,5%	Mekroud et al, 2004
France/Limousin	Bovins	41,8%	Mage et al, 1989
Cerdagne	Bovins	82%	Mage et al, 1989

Tableau 1 : Les prévalences des infestations naturelles par *Fasciola hepatica* dans les élevages des bovins dans le monde (Torgerson et Claxton.1999).

2. La prévalence de la fasciolose humaine

La fasciolose humaine, une véritable zoonose, également connue sous le nom de distomatose hépatique, est une maladie parasitaire causée par les vers plats du genre *Fasciola*. Les deux espèces les plus courantes sont *Fasciola hepatica* et *Fasciola gigantica*. Ces parasites infectent principalement les animaux herbivores tels que les moutons, les vaches et les chèvres, mais ils peuvent également infecter les humains, concernant sa prévalence au niveau mondial, elle est bien répandue dans tous le monde entier, dans nombreuses régions du monde, en particulier en Amérique du Sud, en Asie du sud-est et en Afrique. La prévalence varie selon les pays et les régions, avec des taux élevés dans certains endroits où l'élevage est pratiqué et où l'accès à une eau potable et à des installations sanitaires adéquates peut être limité (Utzinger et al, 2012).

L'organisation mondiale de la santé a évaluée la prévalence à 2.390.000 personnes affectées (Anon, 1995), D'après Villeneuve et autres spécialistes en 2003, ils ont évalué la prévalence à 17 millions de personnes dans le monde.

D'après aussi le chercheur Villeneuve en 2003, il a enregistré un cas humain, une zoonose qui était en Canada et sept autres personnes aux Etats Unis d'Amérique entre 1970 et 1990.

En Tunisie, on a enregistré 34 cas humain depuis 1940 (Hammami et al., 1999), aucune donnée sur la distomatose humaine en hait (Blaise j. et al., 2001).

3. La prévalence de la fasciolose en Algérie

3.1 La prévalence de la fasciolose animale en Algérie

Les recherches scientifiques et études sur la fasciolose ont commencé en Algérie depuis longtemps, les premières études durant l'ère coloniale faites par les chercheurs Pallary en 1921 et Lievre en 1932, dans l'ère actuelle, notre temps, y'a eu des études menés par Mekroud en 2004 concernant le pays de l'algérie et sa situation épidémiologique vis-à-vis la fasciolose, mais malgré tout ça, les abattoirs restent toujours l'unique source d'informations récents à jour en temps réel, présent à l'heure actuelle sur cette maladie parasitaire, synchronisés avec le temps par les rapports faites par les vétérinaires occupants de l'abattoir, mais ne sont pas considérés comme indicateurs épidémiologiques d'une région ou Wilaya car les animaux abattus dans l'abattoir proviennent des régions éloignées (150 km ou plus).

3.2 La prévalence de la fasciolose humaine en Algérie

En Algérie, l'aspect et la forme zoonotique par la douve sont presque absents (rare) selon les études faites par Mekroud en 2002, seulement 6 cas ont été enregistrés entre 1970 et 1990 (Nozais et L'OMS, 1996).

4. L'impact économique de la fasciolose animale

4.1 Perte de productivité animale

les animaux herbivores tel que les ovins, caprins et les bovins sont touchés par la fasciolose ce qui va entraîner la diminution de l'appétit, chute du poids corporel, diminution importante de la production laitière et la viande en qualité, en plus va y'avoir une altération de la fonction reproductive des animaux et des problèmes d'infécondité (Mage, 1989), donc par la suite le cheptel subit une perte globale de productivité animale en lait et viande et enfin des revenus réduits pour les éleveurs et perte d'argent (Gonzalez et al, 2014).

4.2 Altération du commerce international

Des restrictions commerciales sur les produits d'origine animale qui proviennent des zones ou régions où la fasciolose est endémique, les pays importateurs exigent des garanties de certification et des contrôles sanitaires plus strictes et durs pour prévenir en premier lieu la propagation de la maladie, cela peut avoir un impact sur les exportations et les revenus des producteurs (Charlier et al, 2011).

4.3 Coûts de traitement et de prévention

L'utilisation des antihelminthiques et des moyens additionels pour mieux gérer *Fasciola hepatica* représentent des coûts énormes pour les éleveurs surtout et beaucoup plus dans les régions où l'infestation parasitaire de la grande douve du foie est endémique, ainsi que les mesures de prévention comme le drainage des pâturages et l'amélioration de l'hygiène, peuvent également entraîner des coûts supplémentaires (Duchateau et al, 2007), Les tests diagnostiques, tels que l'analyse des selles ou des prélèvements sanguins, ainsi que les consultations et interventions vétérinaires, peuvent ajouter des dépenses supplémentaires pour les éleveurs (Claerbout et al, 2007).

4.4 Morbidité et mortalité

Sont variables d'une région à une autre. Dans les foyers d'endémies des taux en morbidité et mortalité de 50% sont fréquemment observés (Acha et Szyfres ; 1989). Dans la forme chronique, elle se manifeste par 5 à 20% des cas de la phase d'anémie et peut atteindre 50% à la période finale de cachexie (Bentounsi ,2001).

4.5 Perte de lait et viande

Reste difficile à évaluer en fonction de différents facteurs de race, âge, nombre de lactations, statuts immunitaires, saison... etc, des études établis par Ross en 1970, ont montré que les vaches saines produisent 6% de lait en plus que les animaux infestés et traités et 8 à 20% en plus que les animaux infestés et non traités, la maladie aussi cause altération de la qualité du lait par perturbation du métabolisme hépatique en synthèse et formation des protéines, matières grasses et de lactose (Mage, 1990), parlant en deuxième lieu de la viande, va y'avoir un retard en gain du poids quotidien lié à l'infection par la fasciolose (Génicot et al, 1991), des autres études ont montré que les taurillons infestés par la fasciolose et destinés à l'engraissement ont besoin de 21 jours supplémentaires pour atteindre et achever le poids d'animaux non parasités (Mage, 1991).

4.6 Saisie des foies à l'abattoir

Les lésions de cholangite chronique aboutissent à la saisie du foie en entier à l'abattoir. En Algérie, la saisie partielle du foie est appliquée lors d'infestations minimales et petites par rapport à la valeur marchande importante et essentielle de cet organe (Mekroud et al, 2004), ainsi que le caractère subclinique de la fasciolose chez les bovins engendre des pertes économiques, ce qui prédispose à la saisie des foies à l'abattoir (Génicot et al, 1991).

Chapitre III. Etude clinique de la fasciolose hépatique

1. Clinique

D'après Nozais en 1996, cette pathologie se manifeste en deux phases : la phase d'invasion et la phase d'état.

1.1 Phase d'invasion

Correspond à la migration intra hépatique des douves immatures de l'intestin vers la cavité abdominale, puis, via la capsule de glisson, vers le foie (Ripert et al., 1998), elle commence quinze jours à un mois après avoir mangé le repas infestant, elle dure pendant trois mois, l'examen clinique est habituellement négatif, elle est précédée par une étape dite « incubation », elle est restée silencieuse pendant deux semaines (Bourée, 1994), cette phase peut se traduire sous formes multiples tel que :

Forme aiguë typique d'hépatite toxique – infectieuse, hépatomégalie modérée, douloureuse et fébrile (38°C, 36°C).

Formes atypiques, cutanées (lésions nodulaires). Elle peut cependant revêtir des aspects déroutants notamment pulmonaires, cardiaques et neurologiques (Ayadi et al., 1991).

Formes atypiques ectopiques, localisation des larves au niveau des tissus sous cutanés. L'échographie abdominale nous montre des petits granulomes intrahépatiques : zones mal limitées hypo ou hyper échogènes ou mixtes, tomodynamométrie est l'examen le plus contributif, lésions nodulaires hypodenses ou aires hypodenses en tunnels ramifiés (Aubry, 2003).

1.2 Phase d'état

Le stade d'état correspond à la maturation de la douve larvaire (jeunes douves), elle commence à partir du troisième mois du repas infestant, on commence à observer les premiers œufs dans les selles (Nozais, 1996), cette phase se caractérise par une stase biliaire due à la présence des douves dans les canaux biliaires causant par la suite une angiocholite aiguë, épisodes pseudo lithiasiques, poussés de pancréatite, l'échographie montre des images intravésiculaires échogènes, à centre hypo-échogène (sous forme d'anneaux olympiques) et des images hyper-échogènes de la voie biliaire principale sans cône d'ombre, l'angiographie intraveineuse ou rétrograde met en évidence des lacunes à contour dentelé des voies biliaires (Aubry, 2003), le passage de la douve dans les voies biliaires provoque un ictère, des douleurs du foie plus aiguës, des coliques hépatiques (Juvain et Roux, 2002), diverses localisations erratiques sont possibles, méningites éosinophiles, hémiplégie par lésions vasculaires encéphaliques (Euzeby, 2005).

Chapitre III. L'Étude clinique de la fasciolose hépatique

La fasciolose aigue et chronique sont les deux types cliniques observés chez les ruminants en fonction du nombre de parasites évoluant simultanément dans le tissu hépatique (Acha et Szyfres, 1989).

1.3 La forme aigue

La forme aiguë est due à l'ingestion d'un grand nombre de métacercaires, va y'avoir migration des jeunes douves vers le parenchyme hépatique après invasion du foie, ces parasites labourent le foie, ce qui entraîne des hémorragies, des hématomes et peuvent entraîner la rupture du foie, après cela, ils entraînent une inflammation des canaux biliaires et une destruction partielle du parenchyme hépatique. Le parasite peut également présenter une hyperéosinophilie et une hyperalbuminémie chez l'individu parasité (Kayoueche, 2009), Il y'a trois types de forme aigue, la forme aiguë typique de l'hépatite toxi-infectieuse qui est caractérisée par une hépatomégalie modérée, douloureuse et fébrile. La forme cutanée aiguë atypique (lésions nodulaires) peut présenter des symptômes perturbateurs, tels que des troubles respiratoires, cardiaques et neurologiques. La forme aigue ectopique où les larves se localisent au niveau des tissus sous-cutanés, provoquant des lésions nodulaires (Ayadi et al, 1991).

1.4 La forme Chronique

Les symptômes de l'animal comprennent une perte de poids, un oedème sous-maxillaire, une anémie, une faiblesse et une diarrhée. De plus, elle se distingue par une cholangite, une stase biliaire, une détérioration et destruction des tissus hépatiques et une hyperéosinophilie persistante à long terme. Le parasite se développe lentement dans cette forme (Kayoueche, 2009).

Les symptômes cliniques de la fasciolose chez l'homme comprennent une fièvre irrégulière prolongée mais peu élevée (39°C), une fatigue générale, une asthénie, une anorexie, une douleur à l'hypochondre droit, une hépatomégalie, un amaigrissement, un syndrome allergique (prurit, urticaire, dermographisme) et des troubles digestifs (nausées, vomissements, diarrhées ou constipation) (Viviane, 2007).

1.5 Les signes cliniques (d'après Charlier et al, 2011), les symptômes sont :

1.5.1 Perte de poids

En raison d'une diminution de l'appétit, d'une réduction de l'absorption des nutriments et d'une perturbation du métabolisme, les animaux atteints de fasciolose peuvent présenter une perte de poids progressive.

1.5.2 L'anémie

En raison de la destruction des globules rouges par le parasite et des saignements internes, l'infection par *Fasciola hepatica* peut provoquer une anémie chez les animaux (Cabrera, 2017).

1.5.3 Léthargie

Les animaux souffrant de fasciolose peuvent avoir une diminution de leur Activité physique, de leur vitalité et de leur intérêt pour leur environnement (Valero, 2006).

1.5.4 Diarrhée

Une diarrhée persistante peut être observée chez les animaux infectés, souvent avec la présence de mucus et du sang dans les selles (Mas-Coma, 2006).

1.5.5 Oedème

Dans les cas graves, l'obstruction des vaisseaux lymphatiques par les vers adultes peut provoquer un oedème, principalement dans les régions ventrales et périnéales (Bargues, 2005).

1.5.6 Chute de la production laitière

La fasciolose peut réduire la production laitière des vaches laitières en raison de ses effets négatifs sur la santé générale et la nutrition (Claerebout, 2007).

1.5.7 Hépatomégalie

Certains animaux atteints de fasciolose peuvent montrer une augmentation de la taille du foie, mais cela peut ne pas toujours être évident à l'examen clinique (Williams, 2015).

1.5.8 Jaunisse et toux persistante

Jaunisse signifie coloration jaune des muqueuses due à l'obstruction des voies biliaires par les douves adultes puis stagnation de la bile qui est un fluide jaune-vert produit par le foie donnant cette coloration jaune des muqueuses (Williams, 2015), en plus de sa, va y'avoir une toux persistante suite à l'irritation des voies respiratoires situées à proximité du foie envahi par les douves adultes (Meulemeester, 2015).

2. Diagnostic

Les anticorps (sérodiagnostic de distomatose) très précoces et très sensibles (ELISA, analyse immunoélectrophorétique) seront utilisés pour apporter le diagnostic chez les ruminants. La méthode ELISA peut être utilisée pour rechercher des anticorps dans le lait (Pourquier et al, 1995).

Le diagnostic est possible à faire à l'abattoir après l'abattage des animaux en cherchant les formes adultes du parasite à l'intérieur des canaux biliaires et des lésions hépatiques lors de l'autopsie (Reid et al, 1967).



Figure 15 : Illustration montrant section d'un foie saisi à l'abattoir atteint de fasciolose.

(Source : <https://www.vetstream.com/treat/bovis/bug/fasciola-hepatica>).

Alors que chez l'homme, le diagnostic se fait par des examens biologiques montrant un taux élevé de leucocytes et d'éosinophiles, ces examens doivent être réalisés chez les personnes revenant d'une zone d'endémie ou ayant consommé des plantes sauvages (cresson) ou de l'eau non traitée. D'autres méthodes, telles que l'imagerie médicale et l'endoscopie rétrograde cholangiopancreatographique (ERCP), sont utilisées (Donnadieu, 2001).

Le diagnostic de confirmation se réalise par la mise en évidence des œufs dans les selles chez les ruminants et chez l'homme. Les œufs de *Fasciola hepatica* peuvent être identifiés par un examen parasitologique des selles ou du liquide duodéal. Au cours de cet examen, il est obligatoire d'utiliser des techniques d'enrichissement spéciales car le nombre d'œufs est généralement faible. D'autres techniques sont utilisées pour confirmer le diagnostic de cette parasitose, telles que les réactions immuno-sérologiques, qui reposent sur la recherche d'anticorps antidiostomiens dans le sérum en utilisant des techniques d'immunofluorescence et d'hémagglutination indirecte (Euzéby, 1998).

3. Traitement

L'un des traitements pour cette maladie chez l'homme est la chimiothérapie, avec l'utilisation du triclabendazole et du praziquantel. Le lavage des voies biliaires à l'aide d'un sérum physiologique est l'autre option chirurgicale suivie d'une aspiration (Kayoueche, 2009).

L'inconvénient de cette méthode est qu'elle ne peut pas éliminer tous les parasites attachés aux canaux biliaires dans certains cas. Les selles émises par le patient ne contiennent plus d'œufs après le traitement et les taux d'éosinophilie et d'anticorps diminuent en quelques mois (Kayoueche, 2009).

Chez les animaux, le traitement de cette parasitose doit être peu toxique car les douves perturbent déjà les mécanismes de détoxification du foie. Il doit également éliminer les formes adultes et immatures du parasite. Le tétrachlorure de carbone était auparavant le traitement le plus couramment utilisé chez les moutons en raison de son efficacité élevée. Cependant, il n'a aucun effet sur les formes immatures de ces douves et n'est pas utilisé chez les bovins car il est très toxique. Actuellement, l'albendazole est utilisé comme traitement, mais il a des effets négatifs sur les adultes si il est pris à fortes doses (Euzeby, 1998).

Le triclabendazole, qui est efficace contre les douves adultes et jeunes, peut également être utilisé (Donnadieu, 2001).

4. Prophylaxie

Le moyen le plus fiable pour prévenir cette maladie est de consommer du cresson provenant d'exploitations surveillées et d'éliminer les crudités sauvages du repas (Euzeby, 1984). La lutte contre les mollusques (hôtes intermédiaires) est également une méthode préventive, mais elle est difficile à mettre en œuvre en raison de la multiplication rapide des escargots au printemps, ce qui entraîne une forte fréquence de fasciolose en automne et au début de l'hiver (Lucas, 1970). Il est crucial de maintenir une surveillance minutieuse du bétail, en particulier en limitant les zones à risques en installant des clôtures (Dar, 2004).

Partie

Expérimentale

Chapitre IV. Matériel et méthodes

1. Objectifs du travail

L'objectif de notre étude est d'estimer la prévalence de la fasciolose chez les ruminants au sein de l'abattoir de la wilaya de Saida et l'abattoir de la wilaya de Tiaret entre la période de septembre 2022 – mai 2023 et savoir les facteurs de risque, cette recherche est basée sur une enquête épidémiologique réalisée dans ces deux abattoirs :

1.1 Au niveau de l'abattoir de Saida et Tiaret

La réalisation d'une enquête épidémiologique sur les animaux atteints (nombre de foies saisis, sexe des animaux atteints, la race, l'âge et l'espèce (bovin, ovin) etc, le remplissage des fiches d'enquête pour chaque bovin et l'inspection des foies saisis atteints de fasciolose et réalisation du tableau lésionnel.

2. Présentation des zones d'études

2.1 Situation géographique de la wilaya de Saida

Située dans le nord-ouest de l'Algérie, la commune de Saïda est le centre de la wilaya de Saïda. Grâce à ses sources, elle est surnommée la ville des eaux.

le climat de Saïda est de type tempéré méditerranéen à été chaud et sec. La température moyenne à Saïda est de 16,7°C et les précipitations sont de 365.4 mm sur l'année.

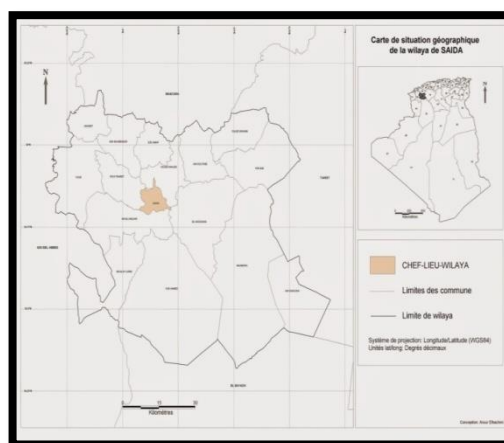


Figure 16 : Carte de situation géographique de la wilaya de Saida.

(Source : <http://decoupageadministratifalgerie.blogspot.com/2014/10/cartegeographiqueSAIDA.html>)

2.2 Situation géographique de la wilaya de Tiaret

La wilaya de tiaret a un climat tempéré méditerranéen à été chaud et sec et hiver rigoureux, Tiaret a une température moyenne annuelle de 14,9°C et 362,1 mm de précipitations.

La wilaya de Tiaret est située à l'ouest de l'Algérie, c'est une région à vocation agro pastorale, dans la région des hauts plateaux. Elle est délimitée au nord, par les wilayas de Tissemsilt et de Relizane, au sud, par les wilayas de Laghouat et d'El Bayadh. À l'ouest, par les wilayas de Mascara et de Saïda, à l'est, par la wilaya de Djelfa.

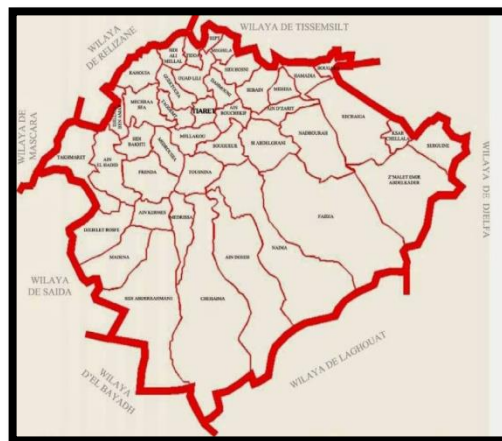


Figure 17 : Carte de situation géographique de la wilaya de Tiaret.

(Source : <http://decoupageadministratifalgerie.blogspot.com/2014/09/monographie-de-la-wilaya-de-tiaret.html>)

2.3 L'abattoir municipal de Tiaret

Situé au centre ville de Tiaret. Construit en 1950, l'abattoir était destiné à l'exportation de viandes rouges et pouvait abattre 2000 ovins et caprins et 40 bovins par jour.

Il y a deux espaces dans l'abattoir : l'un est destiné à accueillir les animaux et leur préparation à l'abattage (diète d'eau) et l'autre pour l'abattage des animaux. Il y a deux zones différentes pour abattre les bovins : l'une est dédiée aux ovins et aux caprins, tandis que l'autre est plus étroite pour les bovins, avec une superficie inférieure à la moitié de celle réservée aux ovins et aux caprins.



Figure 18 : La localisation de l'abattoir de Tiaret dans la ville. (Google Earth, 2023).

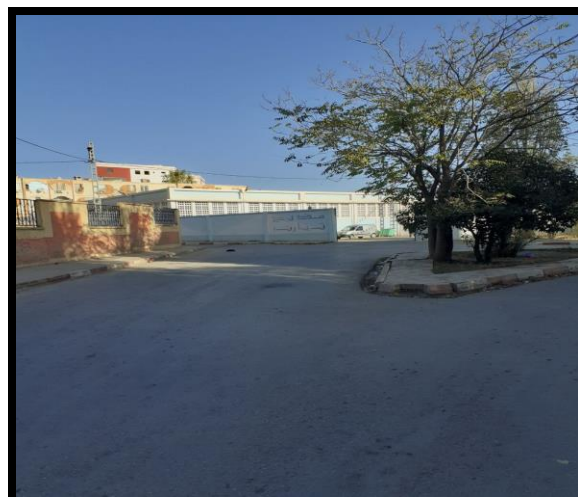


Figure 19 : L'entrée de l'abattoir de Tiaret -1-. (Oussama et Ziad, 2022).



Figure 20 : L'entrée de l'abattoir de Tiaret -2-. (Oussama et Ziad, 2022).



Figure 21 : Salle de diète hydrique. (Oussama et Ziad, 2022).



Figure 22 : L'intérieur de la salle d'abattage. (Oussama et Ziad, 2022).



Figure 23 : La salle d'éviscération. (Oussama et Ziad, 2022).

2.4 L'abattoir municipal de Saida

L'abattoir communal de Saida se situe au centre-ville de la wilaya de Saida , au boulevard d'Ahmed Medeghri à coté de la mosquée Sid Hadj Abdelkrim.

L'abattoir est composé par deux aires d'abattage des bovins et des ovins avec une superficie de 109.5 m² chacune , 03 chambres froides de 50.25 m², 23.76 m², 05,74 m² respectivement , deux lazarets de 96 m² chacun et des locaux accessoires à l'abattoir.

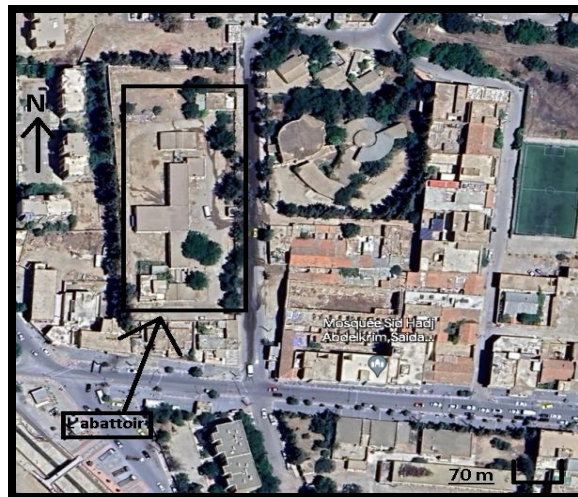


Figure 24 : La localisation de l'abattoir de Saida dans la ville. (Google Earth, 2023).



Figure 25 : L'entrée de l'abattoir de Saida. (Oussama, 2023).



Figure 26 : L'intérieur de la salle d'abattage. (Oussama, 2023).



Figure 27 : L'intérieur de la salle d'éviscération. (Oussama, 2023).

2.5 Les variabilités quantitatives de l'abattage quotidien

Le nombre d'animaux abattus par jour varie selon les saisons et les jours d'année. La période estivale (où les fêtes familiales sont célébrées) et le mois de Ramadhan ou l'Eid Adha, connaissent un taux et rythme d'abattage plus élevé que les autres saisons et jours.

Toutes les opérations d'abattage (saignée, habillage, fente et éviscération) sont effectuées sur place, c'est-à-dire en poste fixe et au même temps (en parallèle).

Un risque potentiel dû à l'accomplissement des cycles évolutifs des différents parasites rencontrés est que l'abattoir (de Tiaret/Saida) ne dispose pas d'un incinérateur fonctionnel permettant l'élimination des carcasses et des organes saisis.

Le service vétérinaire est fonctionnel et fonctionne tous les jours de la semaine sauf le vendredi. Il y a 04 docteurs qui assurent l'inspection vétérinaire (au sein des deux abattoirs).

Dans les abattoirs algériens, Selon le rite musulman, une saignée est effectuée sur un animal couché. Ensuite, l'animal qui est toujours couché est dépouillé, ainsi que l'ouverture du flanc et la sortie des viscères. Enfin, l'animal est suspendu pour retirer complètement le reste des viscères. Il suit l'étape de la fente de la carcasse et sa division en deux parties distinctes. (Benkheira, 2021).

3. Inspection post mortem des foies atteints de fasciolose

Après l'inspection anté mortem et examen visuel des animaux dans la salle de diète hydrique dans le but de détecter les signes cliniques de cette parasitose si possible, on réalise l'inspection post mortem du foie après l'abattage, se fait par l'observation visuelle des deux faces (viscérale et diaphragmatique) et du parenchyme, puis la réalisation des deux incisions obligatoires après une palpation rigoureuse du foie :

3.1 La première incision

Elle est longue et superficielle (peu profonde), située au niveau des gros canaux biliaires à la base de la palette.

3.2 La deuxième incision

Elle est courte et profonde, elle est perpendiculaire par rapport à la première, située au niveau de la base du lobe de SPIGEL.

Ces incisions permettent l'examen du parenchyme hépatique et le massage des canaux biliaires pour la remontée des douves adultes de *Fasciola hepatica*.

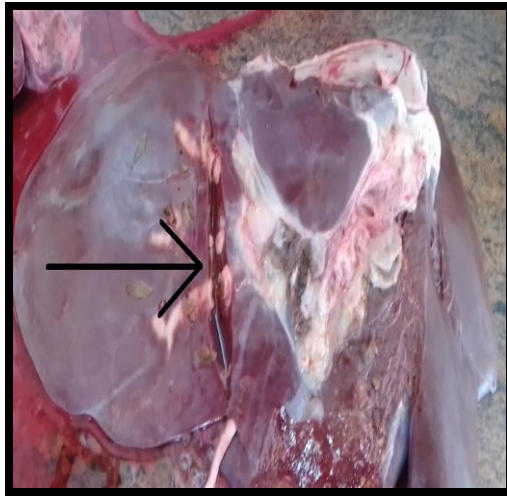


Figure 28 : Incision longue et superficielle (peu profonde) au niveau des gros canaux biliaires à la base du palette + foie hypertrophié. (Oussama et Ziad, 2023).

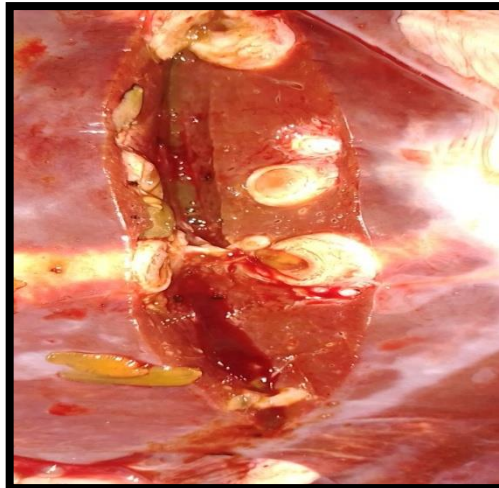


Figure 29 : Dilatation et épaississement des canaux biliaires (cholangite distomienne) du parenchyme hépatique. (Oussama et Ziad, 2023).

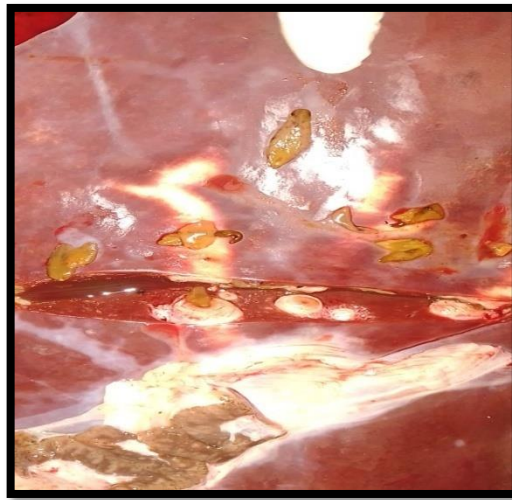


Figure 30 : Sortie des douves adultes de *Fasciola hepatica* par des tunnels linéaires caractéristiques, remplis de matériel nécrotique, de leurs œufs et débris. (Oussama et Ziad, 2023).

Chapitre V. Résultats et discussion

1. Statistiques des abattoirs municipaux de Tiaret et Saida

Nous allons vous présenter la fréquence des distomatoses hépatobiliaires observées au sein des abattoirs de Tiaret et de Saida de septembre 2022 à mai 2023, ensuite, on compare la prévalence des deux régions d'étude, les données ont été recueillies auprès de l'inspection vétérinaire de la wilaya de Saida et Tiaret dans les deux abattoirs municipaux.

1.1 Statistiques de l'abattoir municipal de Saida

Année	2022			
	Bovin		Ovin	
Mois :	Nombre de foies saisis :	Poids (kg) :	Nombre de foies saisis :	Poids (kg) :
Septembre	/	/	/	/
Octobre	1	3	/	/
Novembre	/	/	/	/
Décembre	3	15	1	0.5
Total	4	18	1	0.5

Tableau 2 : Nombre de foies saisis avec leur poids pour les bovins et ovins enregistrés en 2022.

Année	2023			
	Bovin		Ovin	
Mois :	Nombre de foies saisis :	Poids (kg) :	Nombre de foies saisis :	Poids (kg) :
Janvier	1	3	1	0.5
Février	2	6	1	0.5
Mars	2	6	/	/
Avril	6	18	/	/
Mai	/	/	/	/
Total	11	33	2	1

Tableau 3 : Nombre de foies saisis avec leur poids pour les bovins et ovins enregistrés en 2023.

Nombre de foies saisis total due a la fasciolose est 18 (15 pour les bovins, 3 pour les ovins).

Poids total des foies saisis est 52.5 kgs (51 kg pour les bovins, 1.5 kg pour les ovins).

1.1.1 Statistiques de l'abattoir municipal de Saida selon le sexe et l'âge

Année	2022					
	Bovin			Ovin		
Mois :	Nombre de foies saisis :	Sexe	L'âge	Nombre de foies saisis :	Sexe	L'âge
Septembre	/	/	/	/	/	/
Octobre	1	femelle	7 ans	/	/	/
Novembre	/	/	/	/	/	/
Décembre	3	femelle femelle mâle	6 ans 8 ans 6 ans	1	femelle	6 ans

Tableau 4 : Sexe et âge des bovins et ovins ayant leur foies saisis en 2022.

Année	2023					
	Bovin			Ovin		
Mois :	Nombre de foies saisis :	Sexe	L'âge	Nombre de foies saisis :	Sexe	L'âge
Janvier	1	femelle	6 ans	1	femelle	7 ans
Février	2	mâle mâle	3 ans 3 ans	1	femelle	4 ans
Mars	2	femelle femelle	7 ans 6 ans	/	/	/
Avril	6	femelle femelle femelle mâle femelle mâle	6 ans 7 ans 8 ans 4 ans 6 ans 4 ans	/	/	/
Mai	/	/	/	/	/	/

Tableau 5 : Sexe et âge des bovins et ovins ayant leur foies saisis en 2023.

1.1.2 Etude de la prévalence totale

Pendant les 9 mois de notre étude, il y'a 15 foies bovins infestés de la grande douve sur 198 carcasses bovines inspectées, on a eu une prévalence totale de 4.88%.

1.1.3 Etude de la prévalence mensuelle

Dans le mois de septembre, aucune saisie de foies infestés donc 0% de prévalence.

En octobre, y'a eu examination de 30 foies dont 1 foie bovin infesté à été saisi, donc on a eu prévalence de 3.33%.

En novembre, n'ya pas eu de saisie de foies infestés donc 0% de prévalence.

En décembre, y'a eu examination de 28 foies dont 3 foies bovins infestés ont été saisis, donc on a eu prévalence de 10.71%.

En janvier, y'a eu examination de 30 foies dont 1 foie bovin infesté à été saisi, donc on a eu prévalence de 3.33%.

En février, y'a eu examination de 20 foies dont 2 foies bovins infestés ont été saisis, donc on a eu une prévalence de 10%.

En mars, y'a eu examination de 35 foies dont 2 foies bovins infestés ont été saisis, donc on a eu une prévalence de 5.71%.

En avril, y'a eu examination de 55 foies dont 6 foies bovins infestés ont été saisis, donc on a eu une prévalence de 10.90%.

En mai, aucun cas de fasciolose enregistré.

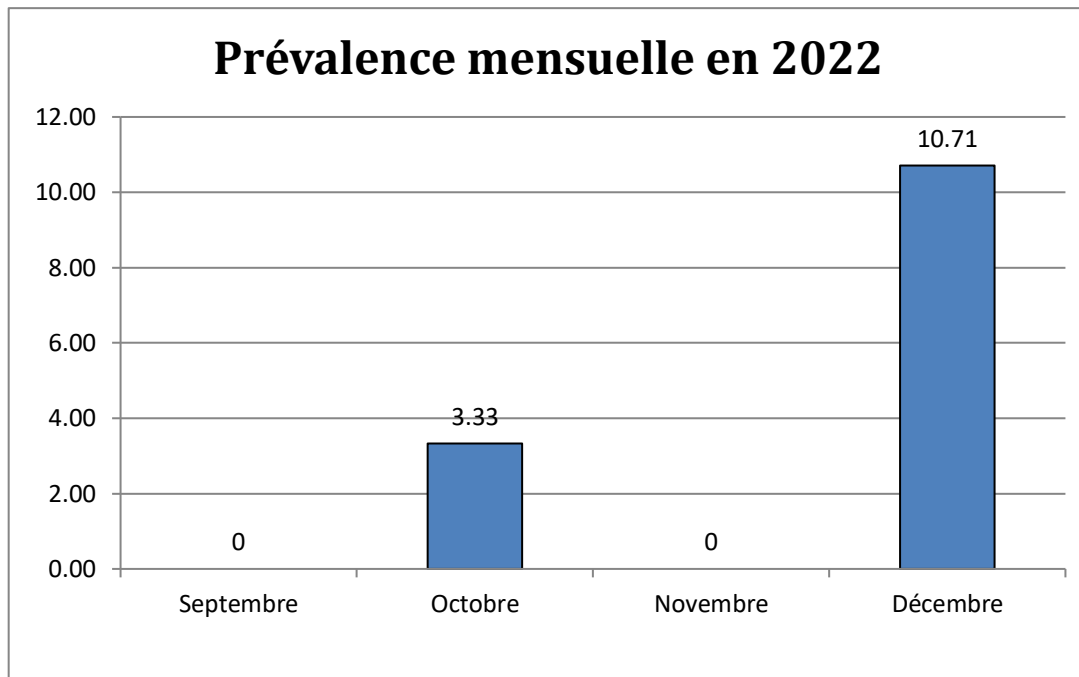


Figure 31 : La prévalence mensuelle de la fasciolose bovine en 2022.

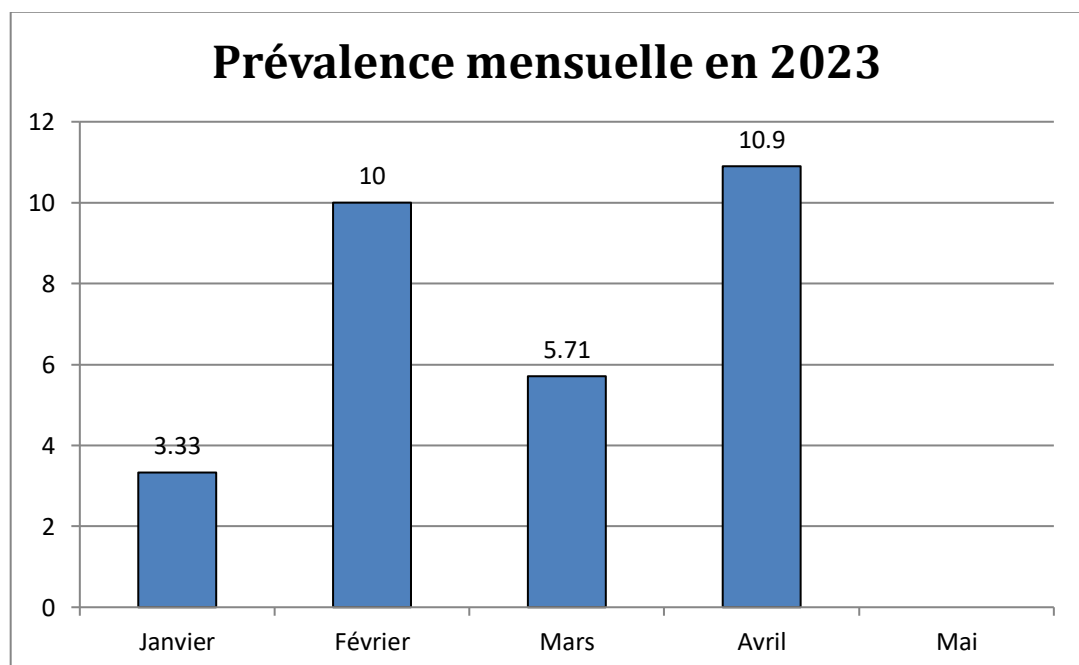


Figure 32 : La prévalence mensuelle de la fasciolose bovine en 2023.

1.1.4 Etude de la prévalence totale selon le sexe

Sur 15 foies bovins douvés saisis, on a 10 qui sont issus des femelles vaches et 5 issus des bovins mâles, donc une prévalence de 66.66% pour les femelles et 33.33% pour les mâles.

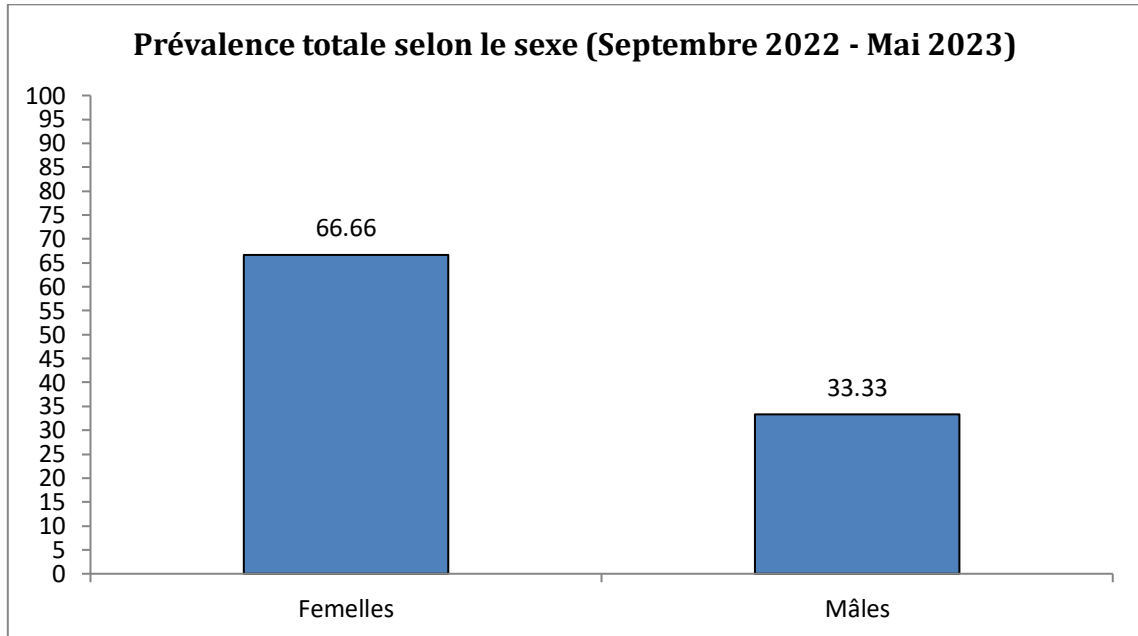


Figure 33 : La prévalence totale selon le sexe chez bovins.

1.1.5 Etude de la prévalence mensuelle selon le sexe

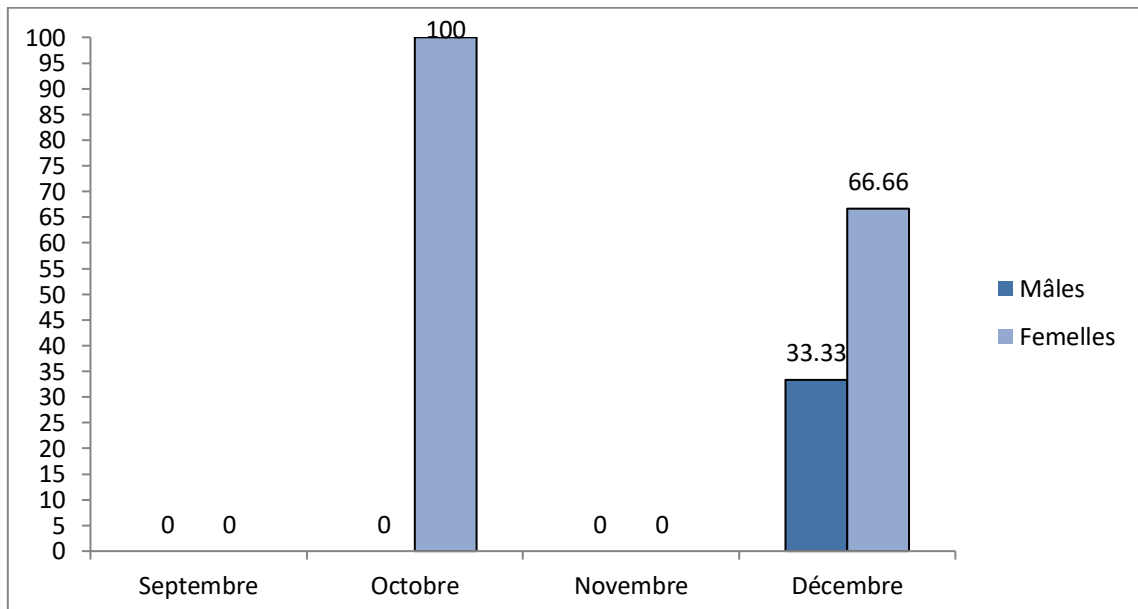


Figure 34 : La prévalence mensuelle selon le sexe en 2022 chez les bovins.

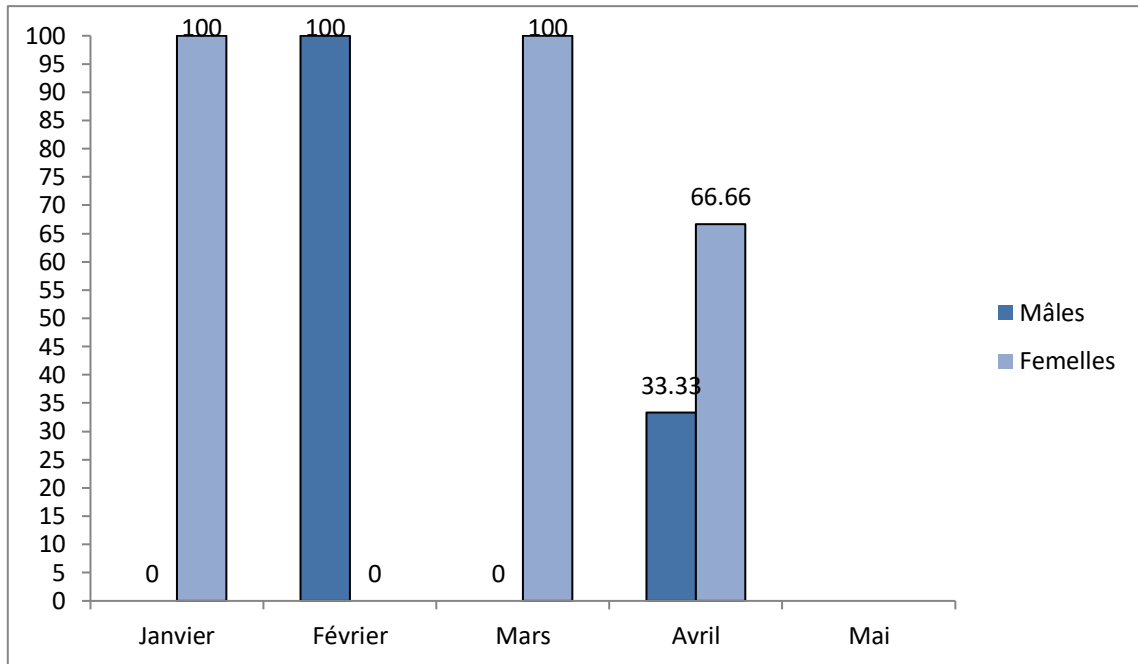


Figure 35 : La prévalence mensuelle selon le sexe en 2023. (bovins)

1.1.6 Etude de la prévalence totale selon l'âge

Deux classes ont été établies pour le paramètre âge : les jeunes qui sont entre 2 et 5 ans et les animaux âgés qui ont plus de 5 ans.

Sur 15 foies bovins saisis, 10 sont issus des femelles adultes et un issu d'un mâle adulte et les autres 4 sont issus des mâles jeunes, donc on a une prévalence de 73.33% pour les adultes et 26.66% pour les jeunes.

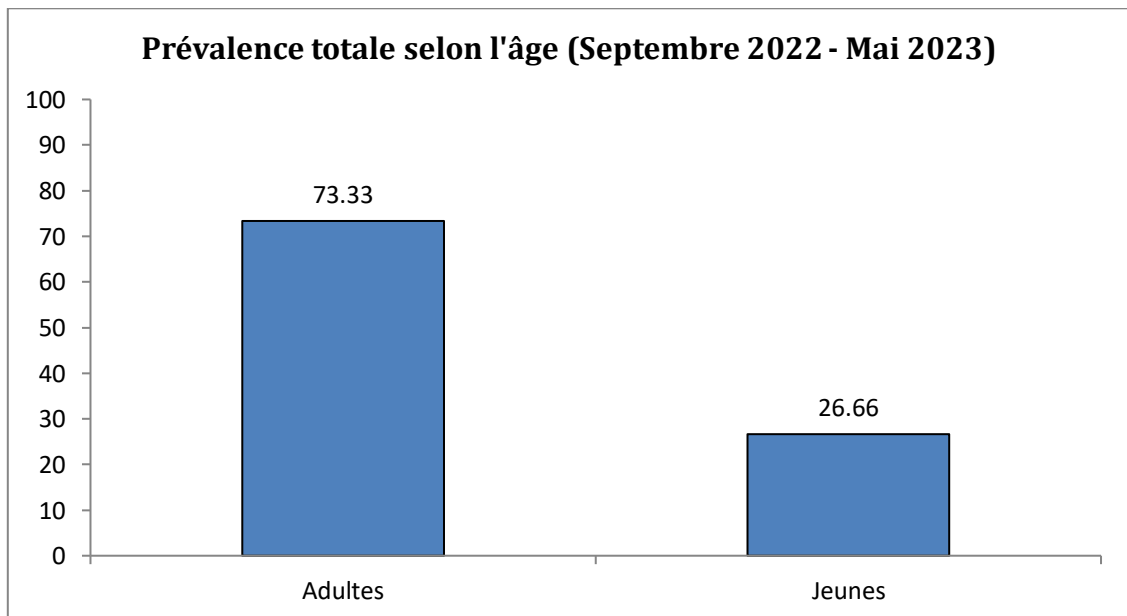
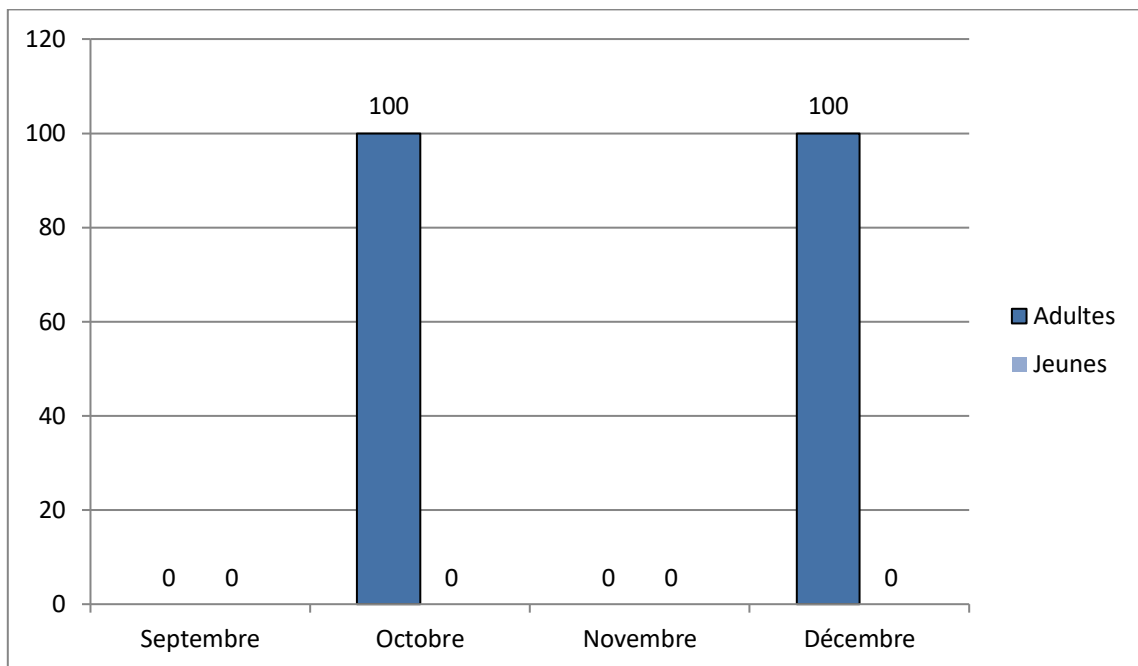
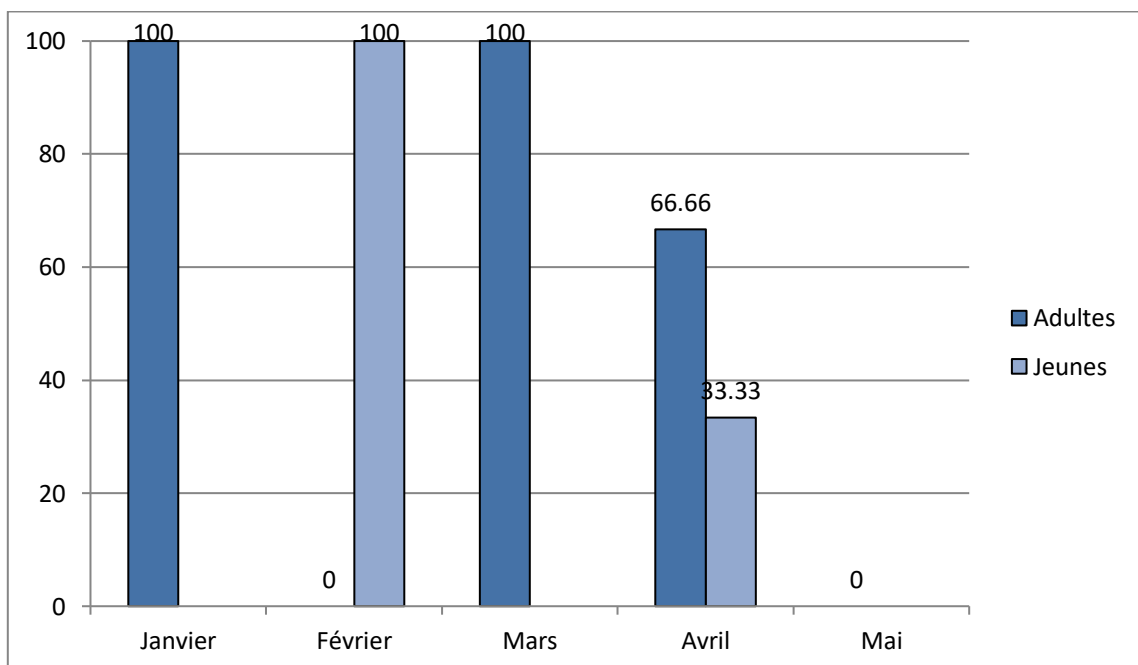


Figure 36 : La prévalence totale selon l'âge chez les bovins.

1.1.7 Etude de la prévalence mensuelle selon l'âge

**Figure 37** : La prévalence mensuelle selon l'âge en 2022. (bovins)**Figure 38** : La prévalence mensuelle selon l'âge en 2023. (bovins)

1.2 Statistiques de l'abattoir municipal de Tiaret

Année	2022			
	Bovin		Ovin	
Mois :	Nombre de foies saisis :	Poids (kg) :	Nombre de foies saisis :	Poids (kg) :
Septembre	4	12	2	1
Octobre	7	21	/	/
Novembre	/	/	/	/
Décembre	2	6	/	/
Total	13	39	2	1

Tableau 6 : nombre de foies saisis avec leur poids pour les bovins et ovins enregistrés en 2022.

Année	2023			
	Bovin		Ovin	
Mois :	Nombre de foies saisis :	Poids (kg) :	Nombre de foies saisis :	Poids (kg) :
Janvier	1	3	1	0.5
Février	3	9	1	0.5
Mars	2	6	/	/
Avril	4	12	/	/
Mai	/	/	/	/
Total	10	30	2	1

Tableau 7 : nombre de foies saisis avec leur poids pour les bovins et ovins enregistrés en 2023.

Nombre de foies saisis total due a la fasciolose est 27 (23 pour les bovins, 4 pour les ovins).

Poids total des foies saisis est 71 kgs (69 kg pour les bovins, 2 kg pour les ovins).

1.2.1 Statistiques de l'abattoir municipal de Tiaret selon le sexe et l'âge

Année	2022					
	Bovin			Ovin		
Mois :	Nombre de foies saisis :	Sexe	L'âge	Nombre de foies saisis :	Sexe	L'âge
Septembre	4	femelle femelle femelle femelle	8 ans 6 ans 7 ans 7 ans	2	mâle femelle	5 ans 6 ans
Octobre	7	mâle mâle mâle femelle femelle femelle femelle	7 ans 6 ans 3 ans 6 ans 7 ans 7 ans 6 ans	/	/	/
Novembre	/	/	/	/	/	/
Décembre	2	femelle femelle	6 ans 8 ans	/	/	/

Tableau 8 : Sexe et âge des bovins et ovins ayant leur foies saisis en 2022.

Année	2023					
	Bovin			Ovin		
Mois :	Nombre de foies saisis :	Sexe	L'âge	Nombre de foies saisis :	Sexe	L'âge
Janvier	1	femelle	6 ans	1	femelle	6 ans
Février	3	femelle mâle femelle	6 ans 3 ans 8 ans	1	femelle	6 ans
Mars	2	femelle femelle	8 ans 8 ans	/	/	/
Avril	4	femelle femelle femelle mâle	6 ans 7 ans 7 ans 4 ans	/	/	/
Mai	/	/	/	/	/	/

Tableau 9 : Sexe et âge des bovins et ovins ayant leur foies saisis en 2023.

1.2.2 Etude de la prévalence totale

Pendant les 9 mois de notre étude, il y'a 23 foies bovins infestés de la grande douve sur 216 carcasses bovines inspectées.

1.2.3 Etude de la prévalence mensuelle

Dans le mois de septembre, y'a eu examination de 45 foies dont 4 foies bovins infestés ont été saisis, donc on a eu prévalence de 8.88%.

En octobre, y'a eu examination de 55 foies dont 7 foies bovins infestés ont été saisi, donc on a eu prévalence de 12.73%.

En novembre, n'ya pas eu de saisie de foies infestés donc 0% de prévalence.

En décembre, y'a eu examination de 25 foies dont 2 foies bovins infestés ont été saisis, donc on a eu prévalence de 8%.

En janvier, y'a eu examination de 30 foies dont 1 foie bovin infesté à été saisi, donc on a eu prévalence de 3.33%.

En février, y'a eu examination de 27 foies dont 3 foies bovins infestés ont été saisis, donc on a eu une prévalence de 11.11%.

En mars, y'a eu examination de 30 foies dont 2 foies bovins infestés ont été saisis, donc on a eu une prévalence de 6.66%.

En avril, y'a eu examination de 49 foies dont 4 foies bovins infestés ont été saisis, donc on a eu une prévalence de 8.16%.

En mai, aucun cas de fasciolose enregistré.

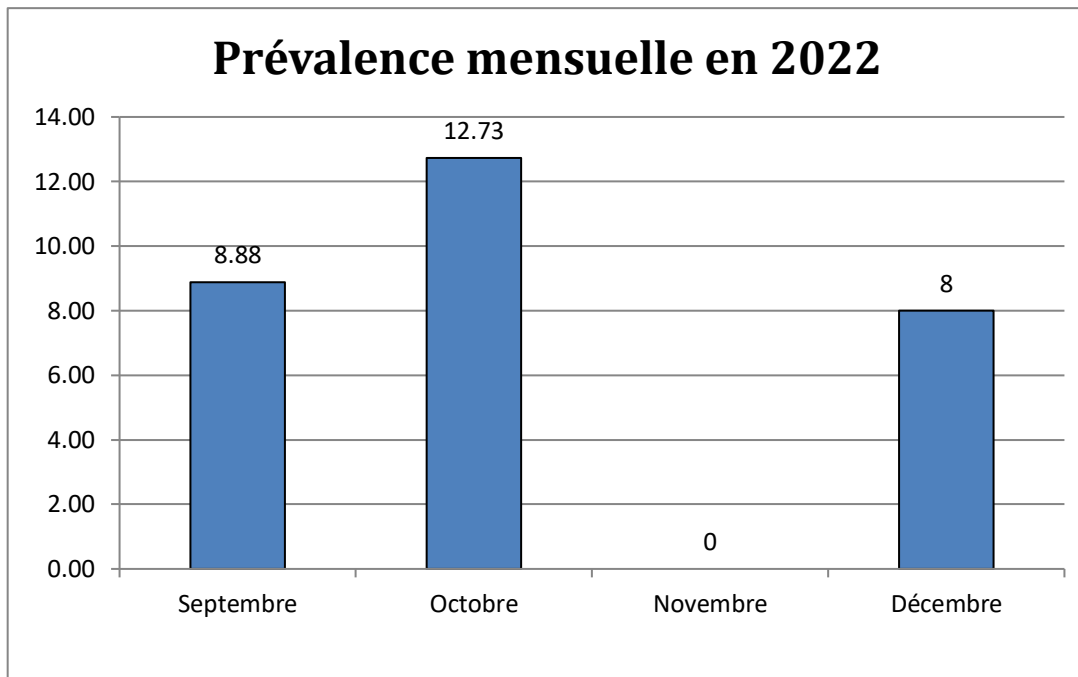


Figure 39 : La prévalence mensuelle de la fasciolose bovine en 2022.

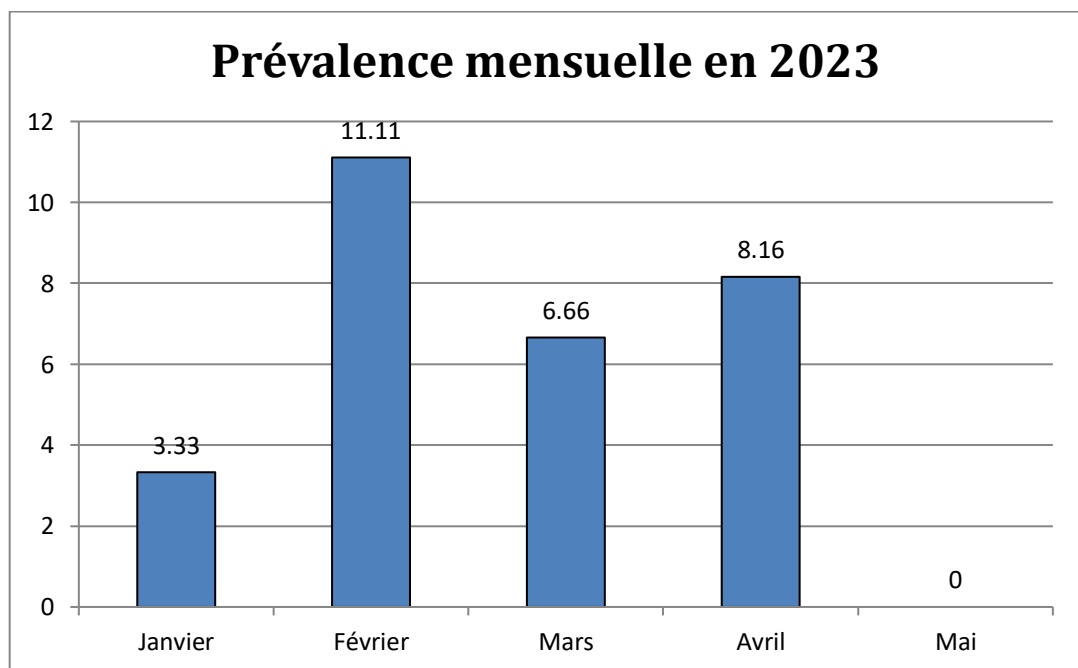


Figure 40 : La prévalence mensuelle de la fasciolose bovine en 2023.

1.2.4 Etude de la prévalence totale selon le sexe

Sur 23 foies bovins douvés saisis, on a 18 qui sont issus des femelles vaches et 5 issus des bovins mâles, donc une prévalence de 78.26% pour les femelles et 21.73% pour les mâles.

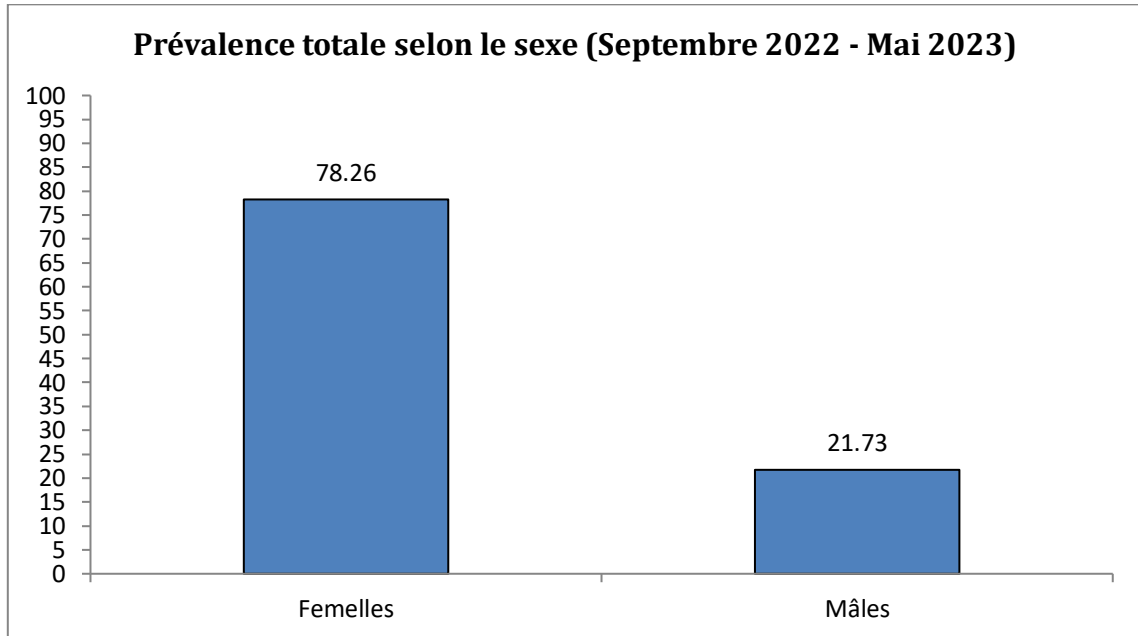


Figure 41 : La prévalence totale selon le sexe chez bovins.

1.2.5 Etude de la prévalence mensuelle selon le sexe

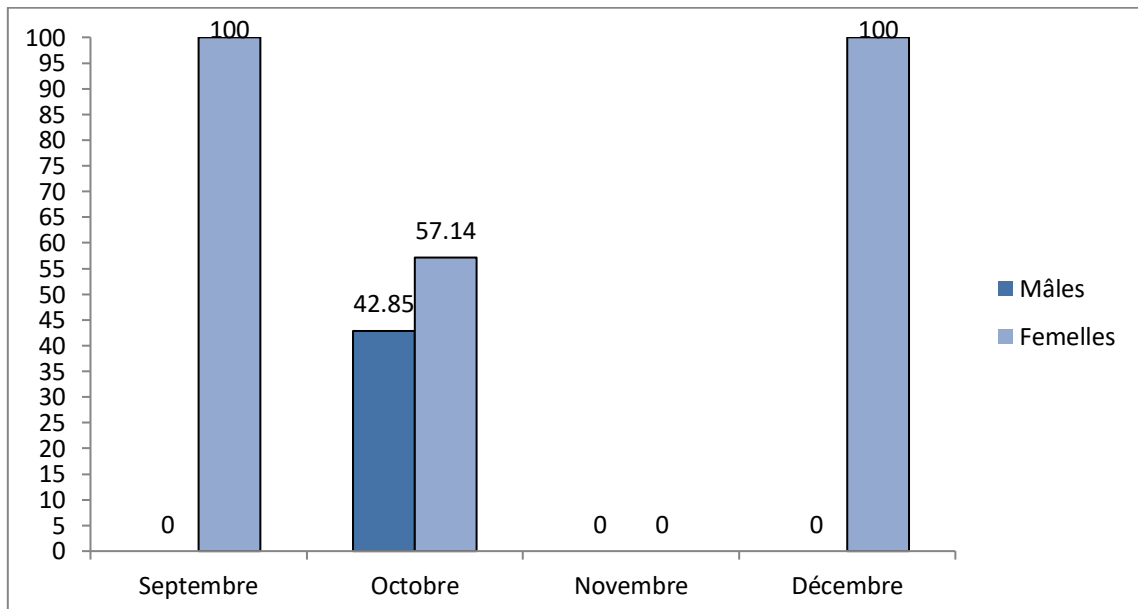


Figure 42 : La prévalence mensuelle selon le sexe en 2022 chez les bovins.

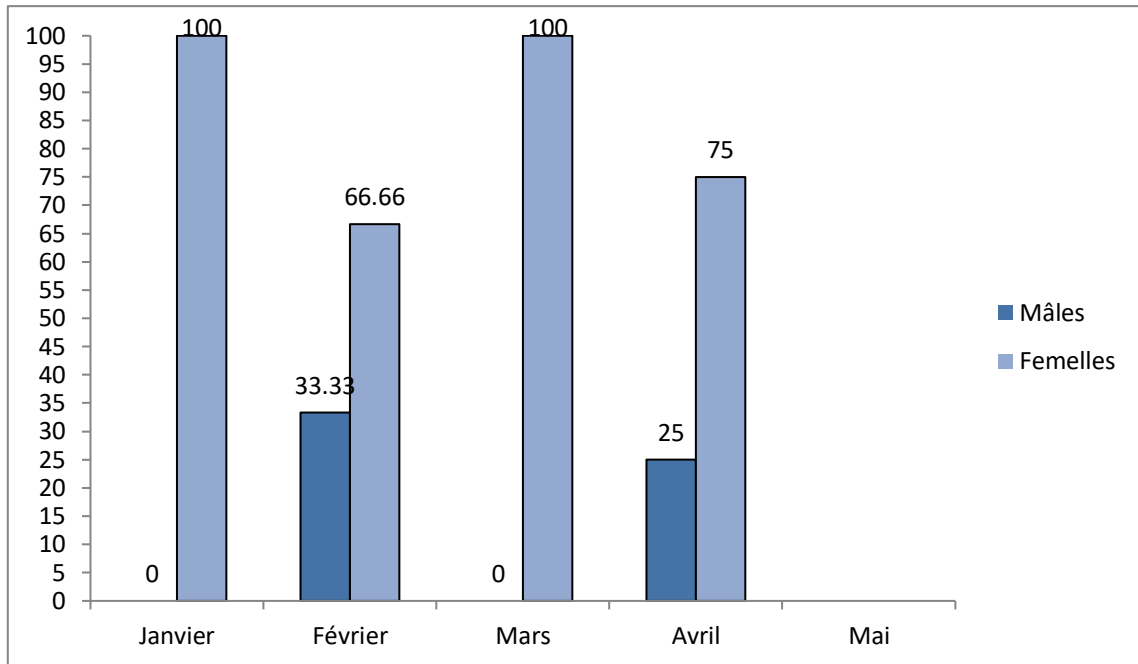


Figure 43 : La prévalence mensuelle selon le sexe en 2023. (bovins)

1.2.6 Etude de la prévalence totale selon l'âge

Sur 23 foies bovins saisis, 18 sont issus des femelles adultes et deux issus des mâles adultes et les autres 2 sont issus des mâles jeunes, donc on a une prévalence de 86.95% pour les adultes et 13.05% pour les jeunes.

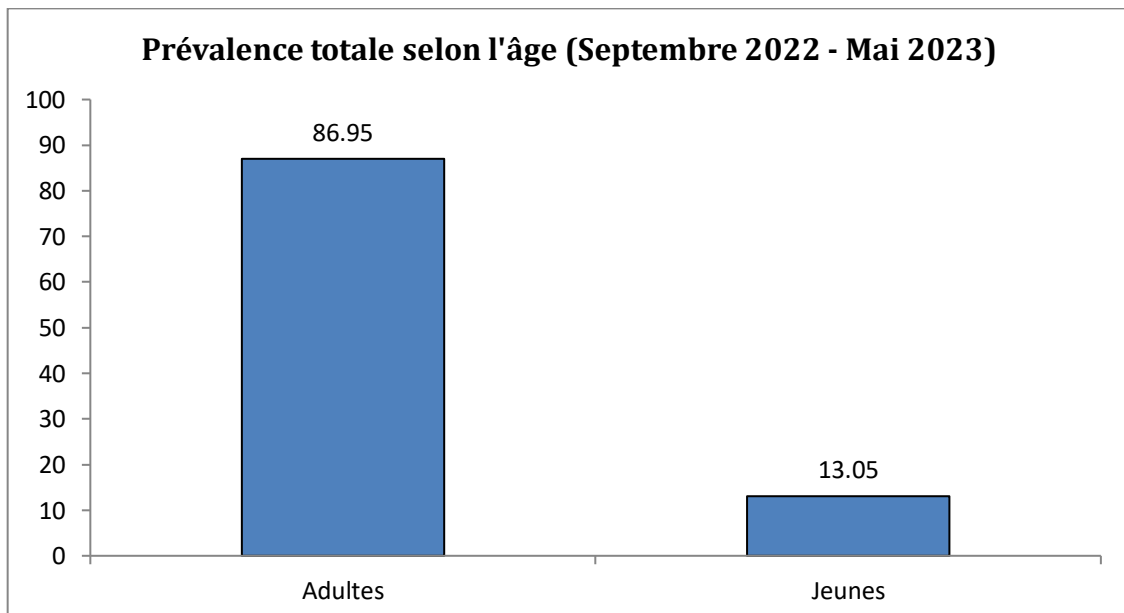


Figure 44 : La prévalence totale selon l'âge chez les bovins.

1.2.7 Etude de la prévalence mensuelle selon l'âge

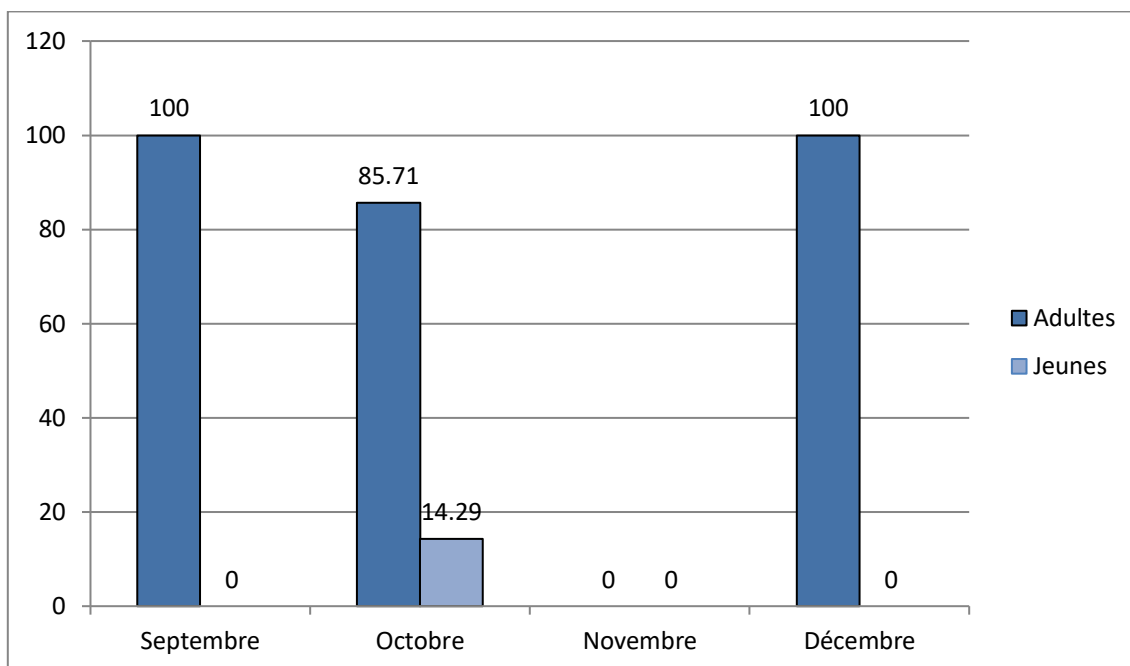


Figure 45 : La prévalence mensuelle selon l'âge en 2022. (bovins)

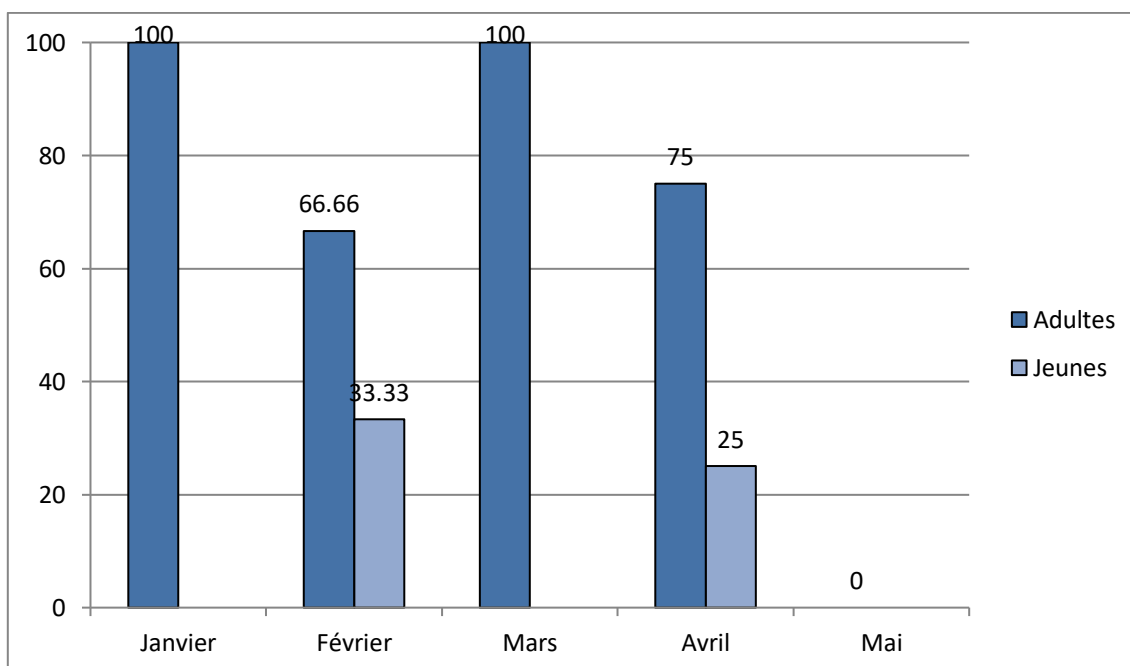


Figure 46 : La prévalence mensuelle selon l'âge en 2023. (bovins)

1.3 Comparaison de la prévalence totale et mensuelle entre l'abattoir municipal de Saida et Tiaret

On a constaté que la prévalence de celle de l'abattoir de Tiaret est plus grande que la prévalence totale de l'abattoir de Saida en fasciolose bovine (Tiaret "6.54%" > Saida "4.88%").

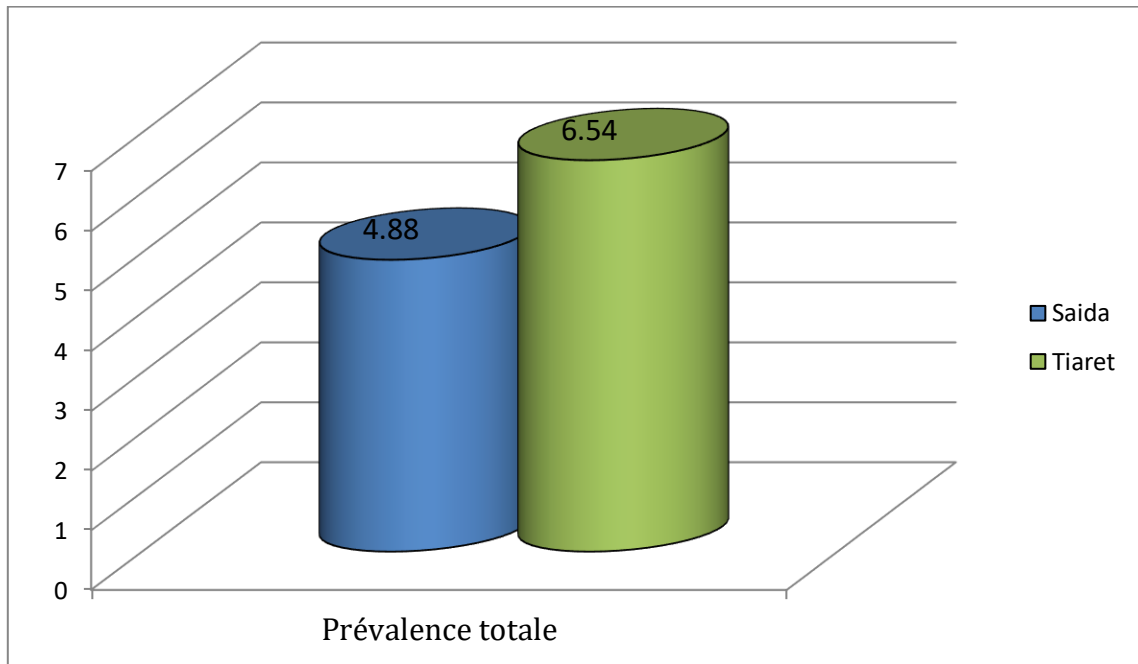


Figure 47 : La prévalence totale des deux abattoirs municipaux.

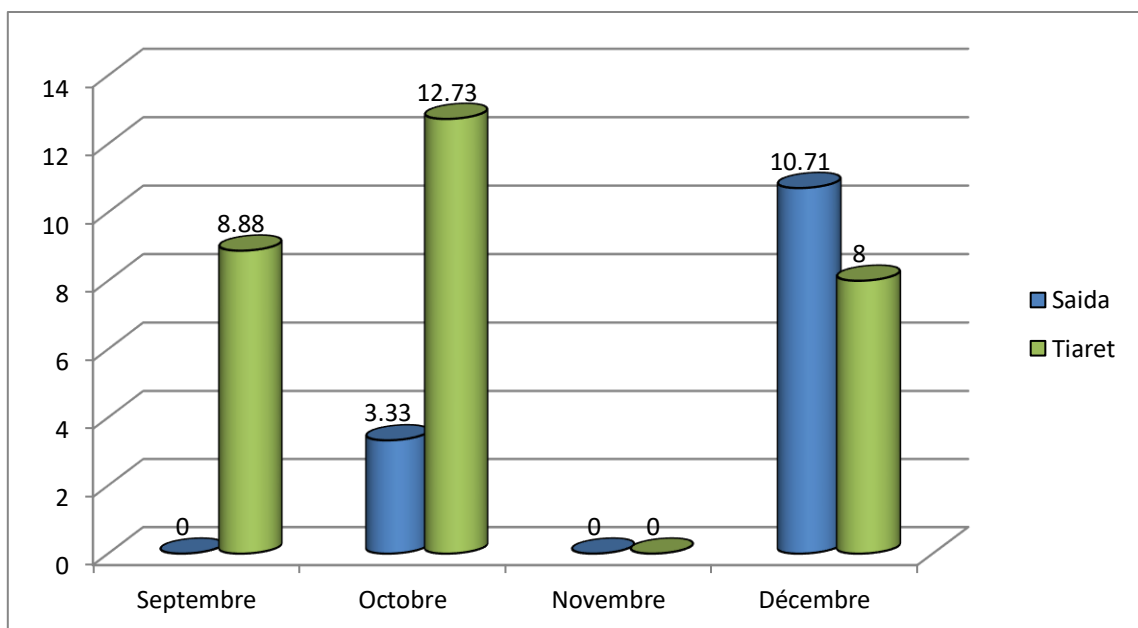


Figure 48 : La prévalence mensuelle des deux abattoirs municipaux en 2022.

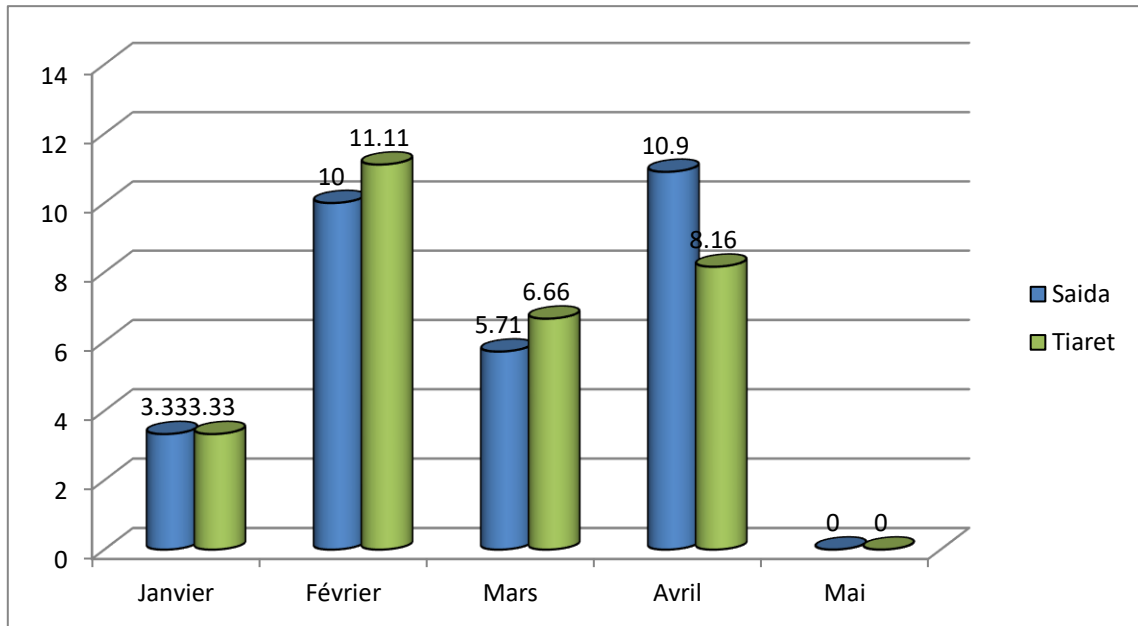


Figure 49 : La prévalence mensuelle des deux abattoirs municipaux en 2023.

Donc on observe que la prévalence mensuelle en 2022, en mois de septembre et octobre, celle de Tiaret est supérieure à celle de Saida ($8.88\% > 0\%$, $12.73\% > 3.33\%$), par contre en mois de décembre, la prévalence mensuelle de Saida est supérieure à celle de Tiaret ($10.71\% > 8\%$), en novembre, les deux abattoirs n'ont pas enregistré des cas de fasciolose bovine, en l'année 2023, dans le mois de janvier, les deux abattoirs sont avec la même prévalence mensuelle de 3.33%, en mois de février et mars, la prévalence mensuelle de celle de l'abattoir de Tiaret est supérieure à celle de Saida ($11.11\% > 10\%$, $6.66\% > 5.71\%$), en mois d'avril, l'abattoir de Saida est supérieur à Tiaret en prévalence mensuelle ($10.9\% > 8.16\%$), en mois de mai, n'y a aucun cas de fasciolose bovine dans les deux abattoirs = 0%.

1.4 Discussion

Durant notre étude au niveau de l'abattoir de Saida et Tiaret, de septembre 2022 jusqu'à mai 2023, sur 23 foies bovins douvés en Tiaret et 15 foies douvés en Saida, la prévalence totale était de 4.88% en Saida et 6.54% en Tiaret, ces résultats obtenus sont comparables aux autres études et résultats obtenus en Niger (Danbirni et al., 2015), Turquie (Kaplan et Bas, 2009) et le Japon (Kato et al., 2005) qui sont successivement de 1,2%, 1,5% et 2,00%, donc les deux prévalences de Saida et Tiaret sont supérieures à celles des ces trois pays, aussi comparables aux études menés par Mage en 2002 qui a trouvé une prévalence nettement plus supérieure à la notre en Bolivie (100%) ainsi qu'en Ethiopie (51,2%) comme étant des régions où la fasciolose est très élevée en prévalence et fréquence d'infestation, autres études menés par Mekroud en 2004 qui a trouvé une prévalence plus supérieure à la notre en Maroc (10,4%).

Dans notre étude dans les deux régions, la prévalence mensuelle de janvier et février était successivement de 3.33% et 10% (Saida) et 3.33% et 11.11% (Tiaret), ces deux prévalences sont à l'origine de cette première contamination dans la saison de l'automne, dès que les gîtes reçoivent de l'eau, les limnées qui avaient été parasitées au printemps reprennent leur activité et forment des cercaires. L'intensité de cette contamination principale est accrue par la persistance des métacercaires et l'allongement du temps de pâture (extension de l'élevage et radoucissement climatique global). La fasciolose d'hiver est causée par cette contamination d'automne, la prévalence mensuelle de mars et avril était successivement de 5.71% et 10.9% (Saida) et de 6.66% et 8.16% (Tiaret), ici il s'agit d'une contamination qui se produit au début du printemps et qui se traduit par la plantation et l'absorption de métacercaires provenant des cercaires rejetés par les limnées trans-hivernales au début de leur reprise d'activité. La fasciolose, également appelée fasciolose d'été, est causée par cette contamination qui se produit au printemps, la maladie est généralement plus répandue dans les régions où le climat est tempéré pendant les saisons humides et plus fraîches, lorsque les conditions environnementales sont favorables à la survie et à la propagation des escargots intermédiaires. (Bargues et al, 2009).

La prévalence totale selon le sexe de Saida et Tiaret était successivement de 66.66% pour les femelles et 33.33% pour les mâles (Saida) et 78.26% pour les femelles et 21.73% pour les mâles (Tiaret), Ces résultats indiquent que les femelles sont plus susceptibles de contracter la maladie. Cela est dû à leur durée de vie plus longue des femelles (abattues en âge adulte, en fin de production, très âgés plus de 5 ans) que celle des mâles (plupart des mâles abattus en âge jeune), ce qui les expose d'avantage à l'infestation et à leurs fonctions physiologiques (gestation et lactation), et par conséquent l'immunité est diminuée donc plus vulnérable aux maladies parasitaires. (Chougar et al., 2016).

Selon l'âge, la prévalence totale selon l'âge de Saida et Tiaret était de 73.33% pour les adultes, 26.66% pour les jeunes (Saida) et 86.95% pour les adultes, 13.05% pour les jeunes (Tiaret), les bovins âgés sont les principaux réservoirs de la maladie et la saisie des foies parasités pour la fasciolose augmente avec l'âge. Selon d'autres auteurs, les infestations sont plus fortes et les troubles sont plus graves chez les jeunes et que l'immunité acquise s'établit avec l'âge et le contact avec le parasite, les mâles sont abattus plus jeunes que les femelles dont l'abattage est interdit à moins de cinq ans chez les femelles, à l'exception des cas d'urgence et d'abattage sanitaire.

Conclusion

Conclusion

La fasciolose est une maladie parasitaire fréquente chez divers mammifères et l'homme, touchant les ruminants en particulier. Elle est due à la migration dans le parenchyme hépatique des formes immatures du parasite puis à l'implantation dans les voies biliaires d'un trématode adulte. L'infection est provoquée par l'ingestion d'une métacercarie.

Sur le plan épidémiologique, la fasciolose est considérée comme une parasitose cosmopolite, très répandue dans les régions tropicales et tempérées et très fréquente dans les élevages en Algérie, *Fasciola hepatica* peut infecter un large spectre de mammifères hôtes définitifs incluant l'homme.

Selon les résultats de notre étude, les femelles et les animaux âgés sont plus susceptibles que les mâles et les animaux plus jeunes d'être touchés par la maladie, et les données statistiques montrent une association importante entre la présence du parasite et chacun de ces deux paramètres (âge, sexe).

Des mesures préventives au niveau animal, environnemental et humain doivent être envisagées afin de voir le taux d'infestation de nos animaux diminuer. Les mesures préventives générales intégrées dans une démarche de type assurance-sécurité et les mesures plus spécifiques à sa maîtrise par l'analyse des risques sont les actions à développer.

Le risque de fasciolose ne peut pas être surveillé sur l'aliment lui-même, mais au niveau de la production, en amont.

Le système de surveillance ne se concentre pas sur les cas de maladies humains ou animaux, mais plutôt sur les risques de transmission des maladies à partir des végétaux cultivés, les principales méthodes pour gérer la contamination des végétaux sont les suivantes :

1) Séparation des élevages ovins et bovins et aménagement approprié des fosses pour empêcher la propagattion des limnées réceptives.

2) Le parasite dans l'environnement est détecté en identifiant les mollusques réceptifs et en mettant en évidence les larves qu'ils hébergent.

4) Proscrire toute consommation de végétaux naturels collectés à l'état cru et toute vente de tels végétaux destinés à cet usage. Ces pratiques sont responsables de la plupart des contaminations humaines actuelles et éviter la récolte de végétaux sauvages qui est déconseillée (pissenlit, mâche, etc.).

Références Bibliographiques

Références bibliographiques

(A)

Ayadi, H. Sellami, A. Dani, K. Brada., M. Hachicha AND A. Triki, (1991). Les manifestations neurologiques de la distomatose hépatique.*Fasciolahepatica*. *ArchsInst Pasteur Tunis* 68, 275–283.

Ashrafi, K. (2015). *The status of human and animal fascioliasis in Iran: A narrative review article. Iranian Journal of Parasitology, 10(3), 306-328.*

Andrews J.S (1999). The life cycle of *Fasciola hepatica*., In: Dalton, J.P. (Ed.) *Fasciolosis*. CABI publishing, Wallingford, Oxon, U.K., pp. 1-29.

Acha P. N., Szyfres B., (1989). Zoonoses et maladies transmissibles communes à l'homme et aux animaux, 2ème édition, O.I.E, Paris, 794-813.

Al-Atrakji O. (2004). Contribution à l'étude de quelques paramètres biochimiques lors d'infestation fasciolienne .Thèse . Mag .Vet.Constantine.153p.

Aldemir O. S, (2006). Distinction entre *Fasciola hepatica* d'origine bovine et ovine par RAPD-PCR. *Rev Med Vet*,; 157, 2, 65-67.

Anon, (1995), Control of food borne trematode infection who technical N°849 .Who Geneva, 157 pp.

Aubry,P,(2003) – Distomatoses – Fascioloses – Douve (Distomatoses intestinales : causes, symptômes et traitements - Esculape).

(B)

Bayau.A.(2003). Panorama des maladies parasitaires ovines. Actualités pathologiques et thérapeutiques .198 :102-111.

Boray J.C., et Enigk K. (1969). Laboratory studies on the survival and infectivity of *Fasciola hepatica* and *Fasciola gigantica* metacercariae – Z. Tropenmed. Parasitol. – 15, 324331.

Bargues M.D., Artigas P., Khoubbane M.,Ortiz P., Naquira C., Mascoma S. (2012) Molecular characterisation of *Galba truncatula*, *Lymnaea neotropica* and *L. schirazensis* from Cajamarca, Peru and their potential role in transmission of human and animal fascioliasis. *Parasites & vectors*, 5.

Références bibliographiques

Bargues, M. D., Esteban, J. & Mas-Coma, S. (1997). Study of molluscan populations in the transmission of human fascioliasis in the Northern Bolivian Altiplano. *Acta Tropica*, 66(1), 1-14.

Blaise J. (2001), Prévalence et fréquence des lésions parasitaires du foie et du poumon des ruminants en Haïti, *Revue Med. Vet.*, 152 (3) : 269-274.

Bentounsi,B, (2001) Parasitologie vétérinaire : helminthiases des mammifères Domestiques. *Constantine*, 70-77.

Bourée P. (1994), Aide mémoire de parasitologie et de pathologie tropicale, Flammarion Médecine-Sciences, Paris, 388 p.

Bargues, M. D., Mas-Coma, S., & Valero, M. A. (2005). Fascioliasis and other plant-borne trematode zoonoses. *International Journal for Parasitology*, 35(11-12), 1255-1278.

Bargues. M. D, Mas-Coma, S., Valero, M. A., M. (2009). Fascioliasis and other plant-borne trematode zoonoses. *International Journal of Parasitology*, 39(8), 1255-1278.

Benkheira Hocine, (2021), de la boucherie et du sacrifice, le cas de l'islam, p. 35-45

(C)

Chougar L., Harhoura K.H., Aggad H., Aissi M., Zait H., Hamrioui B. (2016), La prévalence de la fasciolose bovine à *Fasciola hepatica* par le diagnostic sérologique (ELISA) et inspection des foies au niveau des abattoirs de la wilaya de Tizi Ouzou, 1er Colloque International d'écophysiologie animale et Biodiversité, Maison de la Science, USTHB, Alger.

Chen, Dai, R. S., Liu, G. H., Song, H. Q., Lin, R. Q., Yuan, Z. G., Li, M. W., ... & Zhu, X. Q. (2013). Genetic characterization of *Fasciola* samples from different geographical locations revealed the existence of *F. hepatica* and *F. gigantica* in Yunnan province, China. *Parasitology Research*, 112(10), 3507-3511.

Charlier, J., De Meulemeester, T., Claerebout, E., & Williams, D. (2015). Monitoring helminth control in ruminants: clinical monitoring versus bulk tank milk PCR. *Veterinary Parasitology*, 214(1-2), 101-104.

Caron Y., Martens K., Lempereur L., Saegerman C., et Losson B. (2014). New insight in lymnaeid snails (Mollusca,Gastropoda) as intermediate hosts of *Fasciola hepatica*(Trematoda,Digenea) in Belgium and Luxembourg.*Parasits et vectors* 13 :66.

Références bibliographiques

Charlier J, Bennema SC, Caron Y, et al. (2011), Towards assessing fine-scale indicators for the spatial transmission risk of *Fasciola hepatica* in cattle. *Geospat Health*. 2011; 6(1):S67-S77. doi: 10.4081/gh.2011.165

Charlier J, Duchateau L, Claerebout E, et al. (2007), Fasciolosis in cattle: the economic impact. *Vet Rec*. 2007; 160(25):808-811. doi: 10.1136/vr.160.25.808

Charlier, J., Duchateau, L., Claerebout, E., Williams, D., Vercruyse, J., & van Dijk, J. (2011). Associations between anti-*Fasciola hepatica* antibody levels in bulk-tank milk samples and production parameters in dairy herds. *Preventive Veterinary Medicine*, 100(2), 95-101.

Cabrera, Valero, M. A., Darce, N. A., Panova, M., Mas-Coma, S., & Bargues, M. D. (2017). Fascioliasis and other plant-borne trematode zoonoses. In Murrell, K. D., & Fried, B. (Eds.), *Food-borne parasitic zoonoses: Fish and plant-borne parasites* (pp. 259-301). Springer.

Claerebout, E., Charlier, J., E., Duchateau, L., Williams, D., Vercruyse, J. (2007). Associations between anti-*Fasciola hepatica* antibody levels in bulk-tank milk samples and production parameters in dairy herds. *Preventive Veterinary Medicine*, 78(2), 57-66.

Charlier, J., De Meulemeester, T., Claerebout, E., Williams, D., Vercruyse, J., & Qualset, C. O. (2009). *Fasciola hepatica* in cattle: a first assessment of the economic burden in Belgium. *Veterinary Parasitology*, 164(2-4), 167-173.

(D)

Dreyfuss, (2016), Fiche de description de danger biologique transmissible par les aliments/*Fasciolahepatica*, www.anses.fr/fr/system/files/BIORISK2016SA0072Fi.pdf.

Doyle, J, J, (1972). Evidence of an acquired resistance in calves to a single experimental Infection with *Fasciolahepatica*. *Res. Vet. Sci*, 13, 456-459.

Duchateau L, Charlier J, Claerebout E, et al. (2007), Fasciolosis in cattle: the economic impact. *Vet Rec*. 2007; 160(25):808-811. doi: 10.1136/vr.160.25.808.

Donnadieu D. J. (2001). Traitement et prévention de la fasciolose à *Fasciolahepatica* dans l'élevage de bovins laitier : Essai d'un protocole utilisant le closantel et l'oxyclozanide. Thèse de doctorat : Docteur Vétérinaire. Ecole vétérinaire de Toulouse.

Références bibliographiques

Dar Y. (2004), Génération rédiennes de *Fasciola gigantica* (digenea) et productivité cercarienne chez deux espèces de lymnaeidae (mollusca), Thèse de Doctorat, Université de Limoges, 186 p.

Danbirni. D, Ziyauhaq H., Allam S.O., Okaiyeto A., Sackey K.B. (2015). Slaughtered cattle and its financial losses at Kano old abattoir, Nigeria, J. Vet. Adv. 5 1004-1009.

(E)

Euzeby J. (1971). « Les fascioloses hépatobiliaires des ruminants domestiques ». Les cahiers de Médecine Vétérinaire, 40: 249-256.

El-Tahir, M, Haroun, M, Hillier, G.V, (1986) Resistance to fascioliasis. A review. *vet.parasitol*, 20 ,63-93.

Euzeby J. (1998), Les parasites des viandes : épidémiologie, physiologie et zoonotiques, Ed Tec & Doc Lavoisier et Ed Médicales internationales, Paris, 402 p.

Euzeby. J., Bourdoiseau. G., Chauve. C. M.(2005), Dictionnaire de parasitologie, médical et vétérinaire. Lavoisier édit. 171-172.

(F)

Frandsen et Christinsen (1984), An introductory guide to the identification of cercariae from African freshwater snails with special reference to cercariae of trematode species of medical and veterinary importance 1984 Jun;41(2):181-202.

Farag HF, Osman MM, Shehab AY, Zaki A (2011), Evaluation of two doses of triclabendazole in treatment of patients with combined schistosomiasis and fascioliasis. *East Mediterr Heal J.* 2011;17:266–70.

(G)

Gilbert Billard, Jean LE BAIL, Guillaume THOMASSIN, Pascal LACROIX (2019), Conservatoire Botanique National de Brest, Guide d'aide à la reconnaissance de certaines plantes indicatrices de zones humides en Pays de la Loire, recueil de 51 fiches. https://bioobs.fr/blog/fiche-espece/?id_espece=3135.

González, Mezo, M., M., Carro, C., Ubeira, F. M., & Alasaad, S. (2013). Population dynamics of *Fasciola hepatica* in the definitive host: influence of the infrapopulation size on the total worm burden. *Parasitology Research*, 112(3), 1017-1023.

Références bibliographiques

Gonzalez-Miguel J, Valero MA, Reguera-Gomez M, et al. (2014). Economic impact of liver fluke infection in sheep farms in northwest Spain. *Vet Parasitol.* 2014; 204(3-4):273-280. doi: 10.1016/j.vetpar.2014.05.027.

Genicot B., Mouligneau F., Lekeux P. (1991). Economic and production consequences of liver fluke disease in double-muscled fattening cattle. *Zentralblatt für Veterinärmedizin (Reihe B)* 38, 203-208.

(H)

Haseeb. A.N, A.M. El Shazly, M.A.S. Arafa, A.T.A. Morsy (2002). A review on fascioliasis in Egypt, *J. Egypt Soc. Parasitol.*, 32 (2002), pp. 317-354.

Hammami, H. et Ayadi, A, (1999). Ecologie de *Lymnaea truncatula* Muller, hôte intermédiaire de *Fasciola hepatica* Linné dans le microclimat de Tozeur (sudouest de la Tunisie). *Parasitologie*, 2047.

(J)

Juvain, Y et Roux, P. (2002), Larousse médicale, VUEF, marif-pierre. Levallois. 306307.

(K)

Kendall. S. B et al. (1978), Resistance to *Fasciola hepatica* in cattle. I. Parasitological and serological observations, *Journal of Comparative Pathology* (1978).

Kendall, S.B., F.S. McCullough (1951). The emergence of the cercariae of *Fasciola hepatica* from the snail *Lymnaea truncatula*. *J. Helminthol*, 25:77-92.

Kayoueche F.Z. (2009). Epidémiologie de l'hydridose et de la fasciolose chez l'animal et l'homme dans l'est algérien. Thèse de doctorat : Epidémiologie. Constantine Université de Mentouri de Constantine, 155.

Khalfallah N. (1988). La distomatose des ruminants domestiques dans la région de jijel. Situation et approche économique. Mémoire de doct.vet. Algérie. 63-67.

Kaplan M., et Bas S. (2009). pinar, Incidence of fasciolosis in animals slaughtered in Elazing during last five years period and its economic significance, *Firat. Tıp. Derg.* 14-25-27.

Kato M., Murakami Y., Shimizu M., Yamamoto H., Yonemoto Y., Ishii K., Kira S. (2005). Survey of cattle fascioliasis in Tsuyama abattoir, *Environ. Health Prev. Med.* 10-162- 165.

Références bibliographiques

(L)

- Lucas J.M.S. (1970)**, The routine treatment of breeding ewes with 2-iodo-4-cyanonitrophenol (nitroxynil), *British Veterinary Journal*, Londres, 126 (9) : 487-4
- Leuckart R. et Thomas (1883)**. Zur Entwicklungsgeschichte des Leberegels (*Distomum hepaticum*). – *Wieg. Arch. Naturgesch.*, 48, 80-119.
- Lievre. H., (1932)**. Cachexie Aqueuse algérienne in mémoire in : *Distomatose des ruminants domestiques dans la région de jijel : situation et approche économique*. 1987-1988.

(M)

- Miratou A. (2008)**. Etudes des endoparasites des bovins au sein de trois marais communaux du marais Poitevin. Thèse de doctorat : docteur vétérinaire. Toulouse : Ecole nationale vétérinaire de Toulouse, 193p.
- Meek. A et Morris. R. (1979)**, The longevity of *Fasciola hepatica* metacercariae encysted on herbage. (www.semanticscholar.org/paper/The-longevity-of-Fasciola-hepatica-metacercariae-on-Meek-Morris)
- Mage. C. (1998)**, Parasites des moutons, prévention, diagnostic, traitement. Edition France agricole. 1ere édition .
- Mage C.(2002)**. La semaine vétérinaire, CEVA, santé animale.
- Micheal Hunt, (2014)**, Medical Parasitology Lab. Staining of Parasites. wet mounts. Saline wet mount: In saline wet mount, trophozoites and cyst of amoeba, flagellates and ciliate may be seen. Cyst will appear as round or oval, refractile structure.
- Magalhães. K. G, Liana K, Jannotti-Passos, Roberta L. Caldeira, Maria Elisabeth, Aires Berne, Gertrude Muller, Omar S. Carvalho, Henrique Leonel Lenzi, (2008)**, Isolation and detection of *Fasciola hepatica* DNA in *Lymnaea viatrix* from formalin-fixed and paraffin-embedded tissues through multiplex-PCR, *El Sevier Parasitology*, volume 152, Pages 333-338.
- Mas-Coma, S., Valero, M. A., & Bargues, M. D. (2009)**. *Fasciola*, lymnaeids and human fascioliasis, with a global overview on disease transmission, epidemiology, evolutionary genetics, molecular epidemiology and control. *Advances in Parasitology*, 69, 41-146.

Références bibliographiques

- Moulinier, C, (2002)** Parasitologie et mucologiem.dicales. El.ment de la Morphologie et de biologie. *Medical international edition paris* 293-304.
- Mekroud A., Benakhla A., Vignoles P., Rondelaud D., Dreyfuss G. (2004),** Preliminary studies on the prevalence of natural fasciolosis in cattle, sheep, and the host snail (*Galba truncatula*) in north-eastern Algeria. *Preliminary studies, Parasitol Res*, 92 (6) : 502-505.
- Menard A., Agoulon A., L'Hostis M.L., Rondelaud D., Collard S., Chauvin A. (2001).** *Myocastor coypus* as a reservoir host of *Fasciola hepatica*. *Veterinary Research*, 32, 5, 499-508.
- Maria Morales, María Adela Valero, Mercedes Santana, Jose Luis Hernandez, Santiago Mas-Coma, (2003),** Risk of Gallstone Disease in Advanced Chronic Phase of Fascioliasis: An Experimental Study in a Rat Model, *The Journal of Infectious Diseases*, Volume 188, Issue 5, 1 September 2003, Pages 787–793.
- Mohamed S.S.(2013).** Prevalence, health and economical impacts of liver diseases in slaughtered cattle and sheep during 2009-2012 at Alkadroo abattoir, Sudan, *J. Appl. Ind. Sci.* 1 6e11.
- Mekroud, A. (2004),** Contribution à l'étude de la distomatose à *fasciola hepatica* dans le nord-est algérien et l'Espagne, recherches sur les ruminants et le mollusque hôte. Thèse doctorat d'état.
- Mage, C, (1990),** Conséquences zootechniques de l'infestation naturelle par *Fasciola hepatica* chez des tourillons limousins. *Rev .Med .Vet.* 141 :205-208.
- Mage. C. (1991),** Epidémiologie, conséquence économique et traitement de la grande douve . *Bull groupe technique. Vet.*389.287-289.
- Meulemeester, Charlier, J., T., Claerebout, E., & Williams, D. (2015).** Monitoring helminth control in ruminants: clinical monitoring versus bulk tank milk PCR. *Veterinary Parasitology*, 214(1-2), 101-104.
- (N)
- Nozais J.P., Datry A., et Danis M., (1996).** *Trait de parasitologie medicale* Editions Pradel, Paris, France, 817.
- (P)
- Pallary .P (1921).** Faune malacologique du grand Atlas.*J. Conchyl.*66-87-154.

Références bibliographiques

Pointier J., Noya O., Alarcon B., et Theron A. (2009). Distribution of Lymnaeidae(Mollusca :Pulmonata),intermediate snail host of Fasciola hepatica in Venezuela.Memorias do Instituto Oswaldo Cruz ,104,790-796.

Pourquier Ph., Caquineau L., Galaup M., Le Moal Y., Martain L., Salingardes F., Turnel R. (1995), Evaluation de l'infestation naturelle de cheptels bovins par Fasciola hepatica d'après le titrage d'anticorps du sang ou du lait avec un réactif ELISA utilisant l'antigène spécifique F2, Bull. Soc. Vét. Prat., 79 : 285-307.

(R)

Ross J.G. (1970). the economic incidence of the Fasciola hepatica of liver fluke infestation on milk quality. Vet. rec, 90 : 71-72.

Rondelaud et Mage (2006), - La limnée tronquée. <http://www.pharma.unilim.fr>. Consultée le 4 / 2/ 2008.

Ross J.G. (1970). The economics of Fasciola hepatica infections in cattle. Br. Vet. J. 126, 13- 15.

Ripert C ; Lallane ; Ciap.G et Gelfard.D (1998). Epidémiologie des maladies parasitaires, protozooses et helminthoses réservoirs, vecteurs de transmission, Tome II : les Helminthoses P : 117-137, p562.

Raynaud J.P., et Kerboeuf D. (1981). Biologie, cycles et épidémiologie des Helminthes parasites majeurs en France. In : Parasitisme digestif et respiratoire des bovins. – Société Française de Buiatrie Ed., Deauville 1981, 141-162.

Raunelli F., et Gonzalez S. (2009). Strategic Control and prevalence of Fasciola hepatica in Cajamarca, Peru.A pilot study, Int. J. Appl. Res. Vet.Med. 7145-7152.

Reid J. F. S., Armour J., Jennigs F. W., Urquhart G. M. (1967), The fasciolosis/ostertagiasis complex in young cattle. A guide to diagnosis and therapy, Veterinary Research, 80, 371-374.

(S)

Seimenis A. (2006). Overview of the epidemiological situation on echinococcosis in the Mediterranean region. ActaTropica, 85: 191-195.

Szymkowisk D., Rondelaud D., Dreyfus G., Bouteille B., Dardé M.L., Camus D. (2000). « Etude épidémiologique de 69 cas de distomatose humaine à Fasciolahepatica

Références bibliographiques

survenus dans le département de la haute Vienne entre 1981 et 1998 ». *Med Mal Infect*, 30 : 262-269.

Schillhorn van Veen, T. W. (1980), Fascioliasis (*Fasciola gigantica*) in West Africa: a review, Vol.50 No.7 pp.529-533 ref.66.

Schillhorn van Veen TW , Folaranmi DO , Usman S , Ishaya T (1980), Incidence of liver fluke infections (*Fasciola gigantica* and *Dicrocoelium hospes*) in ruminants in northern Nigeria, 12(2):97-104.

Smith, M.C. and Sherman, D.M. (2009), *Goat Medicine*. 2nd Edition, Wiley-Blackwell, Hoboken.

Salimi-Bejestani, M. R. , McGarry, J. W. , Felstead, S. , Ortiz, P. , Akca, A. , & Williams, D. J. L. (2005). Development of an antibody-detection ELISA for *Fasciola hepatica* and its evaluation against a commercially available test. *Research in Veterinary Science*, 78, 177–181.

(T)

Torgerson P., Claxton J. (1999). Epidemiology and control, In: Dalton, J.P. (Ed.) *Fasciolosis*. CABI Publishing, Wallingford, Oxon, U.K., pp. 113-149.

(U)

Utzinger J. Fürst T, Keiser J (2012), Global burden of human food-borne trematodiasis: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2012; 12(3):210-221. doi: 10.1016/S1473-3099(11)70294-8.

(V)

Viviane G. (2007), *Parasitologie auto-évaluation Manipulations*, De Boeck, Bruxelles, 183 p.

Villeneuve. A .Ed .(2003), Les zoonoses parasitaires l'infection chez les animaux et chez l'homme .les presses de l'université de Montréal. *Fasciolahepatica*, la douve du foie . P127-137 .

(Y)

Yildirim,A. Duzlu A. ICA, O. Inci. A (2007), Prévalence et facteurs de risque associés a *Fasciola hepatica* dub.tail de la ville de Kayseri, en Turquie. . *Rev Med, Vet*158. 12. 613-617.

Références bibliographiques

(W)

Wilson R. A. and J. Dennison (1980). The parasitic castration and gigantism of *Lymnaea* infected with the larval stages of *Fasciola hepatica*. *Zeitschr für Parasitenkunde*, 61: 109-119.

Sites Web :

- 1) *Fasciola hepatica* Linnaeus, 1758 : (<https://www.gbif.org/occurrence/2005384920>).
- 2) NCVP - National Center for Veterinary Parasitology - Home (ncvetp.org).

Résumé :

Notre étude a été réalisée au niveau des deux abattoirs municipaux de la ville du Saida et Tiaret dans le but de déterminer la prévalence du *Fasciola hepatica* et le taux d'infestation dans ces deux régions d'étude sur une période de 9 mois s'étalant de septembre 2022 à mai 2023. À cet effet 198 bovins de Saida et 216 bovins de Tiaret, 414 bovins en total, ont fait l'objet de notre enquête, sur lesquels une inspection des foies pour la recherche de lésions de cholangite distomienne. Les résultats de notre étude par les données statistiques ont montré une prévalence totale par les foies bovins saisis de 4.88% à Saida et 6.54% à Tiaret, on a vu qu'il y a une association significative entre l'atteinte fasciolienne et l'âge et le sexe de l'animal, les femelles âgées étaient plus touchées que les mâles jeunes et adultes, le sexe femelle a été plus infesté que le sexe mâle chez les bovins avec une fréquence de 66.66% contre 33.33% à Saida et 78.23% contre 21.73% à Tiaret, les bovins adultes ont été les plus touchés par rapport aux jeunes bovins avec une fréquence de 73.33% contre 26.66% à Saida et 86.95% contre 13.05% à Tiaret. Pendant ces 9 mois, La fasciolose ovine a été très rare avec une fréquence de 0,1% à Tiaret et 0.04% à Saida.

Mots clés : fasciolose, Saida, Tiaret, foies, abattoirs, ruminants, bovins, ovins.

Abstract :

Our study was carried out at the level of the two municipal slaughterhouses of the city of Saida and Tiaret in order to determine the prevalence of *Fasciola hepatica* and the rate of infestation in these two study regions over a period of 9 months stretching from September 2022 to May 2023, for this purpose 198 cattle from Saida and 216 cattle from Tiaret, 414 cattle in total, we do the subject of our investigation, on which an inspection of the livers to the search for lesions of distomial cholangitis, the results of our study by the statistical data showed a total prevalence by the staved cattle livers seized of 4.88% in Saida and 6.54% in Tiaret, we saw that there is a significant association between the fascioliar attack and the age and the sex of animal, older females were more affected than young and adult males, the female sex was more infested than the male sex in cattle with a frequency of 66.66% against 33.33% in Saida and 78.23% against 21.73% in Tiaret, adult cattle were the most affected compared to young cattle with a frequency of 73.33% against 26.66% in Saida and 86.95% against 13.05% in Tiaret. During these 9 months, Ovine fasciolosis was very rare with a frequency of 0.1% in Tiaret and 0.04% in Saida.

Key words : Fasciolosis, Saida, Tiaret, livers, slaughterhouses, ruminants, cattle, sheep.

الملخص :

أجريت دراستنا على مستوى مذبحين بلديين لمدينة سعيدة وتيارت لتحديد انتشار المتورقة الكبدية ومعدل الإصابة في منطقتي الدراسة هاتين على مدى 9 أشهر تمتد من سبتمبر 2022 حتى ماي 2023، لهذا الغرض، 198 بقر من سعيدة و 216 بقر من تيارت، المجموع 414 بقرة، نقوم بعمل موضوع تحقيقنا، حيث قمنا بفحص الكبد للبحث عن آفات التهاب القنوات الصفراوية المشوهة، نتائج دراستنا بالبيانات الإحصائية أظهرت أن معدل الانتشار بواسطة أبقار المحجوزة بلغ 4.88% في سعيدة و 6.54% في تيارت، رأينا أن هناك ارتباطاً كبيراً بين مرض المتورقة وعمر وجنس الحيوان، فالإناث الأكبر سناً كانت أكثر تأثراً من الذكور الصغار والبالغين، كان الجنس الأنثوي أكثر إصابة من الذكور في الأبقار بنسبة 66.66% مقابل 33.33% في سعيدة و 78.23% مقابل 21.73% في تيارت، وكانت الأبقار البالغة هي الأكثر إصابة مقارنة بصغار الماشية. بنسبة 73.33% مقابل 26.66% في سعيدة و 86.95% مقابل 13.05% في تيارت. خلال هذه الأشهر التسعة، كان مرض المتورقة الكبدية لدى الأغنام نادراً جداً بنسبة 0.1% في تيارت و 0.04% في سعيدة.

الكلمات المفتاح : المتورقة الكبدية، سعيدة، تيارت، الكبد، المسالخ، المجترات، بقر، خروف.