

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique



Institut des Sciences  
Vétérinaires- Blida

Université Saad  
Dahlab-Blida 1-



**Mémoire pour l'obtention du Diplôme de Master en Sciences Vétérinaires**

**Enquête rétrospective sur deux zoonoses parasitaires  
(hydatidose et fasciolose) chez les bovins dans la wilaya de  
Blida**

Présenté par

**Bouacherine Selma**

Devant le jury :

<b>Président :</b>	ZIAM H.	MCA	ISV-Blida
<b>Examineur :</b>	AKKOU M.	MCA	ISV-Blida
<b>Promotrice :</b>	DAHMANI As.	MCA	ISV-Blida

**Année : 2021-2022**

## Remerciements

*Avant tout, nous remercions Dieu tout puissant de nous avoir donné la force, le courage, la  
persistance*

*Et nous a permis d'exploiter les moyens disponibles afin d'accomplir ce modeste travail*

*Merci de nous avoir éclairé le chemin de la réussite Au terme de la rédaction de ce mémoire,*

*C'est un devoir agréable d'exprimer en quelques lignes la reconnaissance que nous*

*Dois à tous ceux qui ont contribué de loin ou de près à l'élaboration de ce travail.*

*Au terme de ce travail, La première personne que nous tenons à remercier est notre encadrante*

*madame-Dr DAHMANI Asma, pour avoir bien accepté de diriger ce travail, pour*

*l'orientation, la confiance, la patience qui ont constitué un apport*

*Considérable sans lequel ce travail n'aurait pu être mené au bon port.*

*Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury : nous vous remercions*

*Vivement : DR ZIAM .H de nous avoir fait l'honneur de présider le jury de ce mémoire.*

*Nous remercions notre examinatrice : DR AKKOU . M Pour nous avoir*

*Fait l'honneur d'accepter d'examiner ce modeste travail.*

*Nous exprimons notre profonde gratitude à tous les enseignants qui ont participé*

*À notre formation pendant toutes nos années d'étude.*

*Nos remerciements à l'ensemble de nos amis et camarades étudiants de la promotion 2022 pour  
leurs aides et leurs encouragements.*

## Dédicace

*Avec Joie, fierté et Respect, je dédie ce mémoire :*

*A la fleur qui rehausse et aromatise mes jours, qui gardent mes nuits pour que je me rendorme,  
à ma très chère mère « Malika » que le Dieu la garde pour nous.*

*A la bougie qui est la source de la lumière de ma vie, à mon cher père « Mahmoud » que Dieu  
ait pitié de lui.*

*A ma chère grande mère « Hada » que Dieu ait pitié d'elle.*

*A mon unique frère « Med chérif », à ma chère sœur « Yasmine »*

*À ma chère sœur « Sousou », à son mari « Hamdi » et ses trois petits gosses « Sadou »,  
« Nouna » et « Nousou » et à mon futur homme « Papino » pour leur encouragement  
permanent, et leur soutien moral.*

*A mes chères amies pour tous les instants inoubliables que j'ai passés avec eux.*

*A toute ma famille, tantes, cousins et cousines, petits et grands, sans exception.*

*A tous mes amis, et toute personne*

*qui a rendu ma vie agréable et pleine de Bons souvenirs*

## RESUME

Les bovins sont souvent exposés à des zoonoses parasites telles que la fasciolose, et l'hydatidose ; qui font la majeure partie. Notre travail s'inscrit dans ce cadre et son objectif est de recenser les cas de saisie d'hydatidose et de fasciolose chez les bovins durant les cinq dernières années (2017 à 2021) au niveau des établissements d'abattage de la wilaya de Blida. A cet effet, une enquête rétrospective a été réalisée sur une période de 1 mois. Les données ont été collectées au niveau des Services d'Inspection Vétérinaire et de la Direction des Services Agricoles (DSA) de la wilaya de Blida. En effet, sur un total de 29350 bovins abattus, 324 (1,10 %) carcasses se sont révélées positives pour la fasciolose et 1707 (5,81%) pour l'hydatidose. selon la saison, il semble que les prévalences les plus élevées des deux maladies durant les 5 dernières années ont été enregistrées en été, suivie de l'automne, puis l'hiver et le printemps. Le foie (3,32%) était le site de prédilection des kystes hydatiques suivie du poumon (2,52%). Les pertes pécuniaires pour les deux pathologies s'élèvent à 28 623 025,00 DZD. Ce modeste travail n'a fait que conforter les différentes enquêtes réalisées en Algérie, démontrant jusqu'à présent que ces pathologies demeurent présentes dans nos élevages bovins et peut stimuler ainsi de meilleurs efforts pour le contrôle et l'éradication éventuelle de ces parasitoses en Algérie.

**Mots clés :** fasciolose, hydatidose, bovins, Blida, établissement d'abattage, enquête.

## ABSTRACT

Cattle are often exposed to parasitic zoonoses such as fascioliasis and hydatidosis; which make up most of it. Our work is part of this framework and its objective is to identify cases of seizure of hydatidosis and fasciolosis in cattle during the last five years (2017 to 2021) at the level of slaughterhouses in the wilaya of Blida. To this end, a retrospective survey was carried out over a period of 1 month. The data was collected at the level of the Veterinary Inspection Services and the Directorate of Agricultural Services (DSA) of the wilaya of Blida. In fact, out of a total of 29,350 cattle slaughtered, 324 (1.10%) carcasses were found to be positive for fascioliasis and 1,707 (5.81%) for hydatidosis. depending on the season, it seems that the highest prevalences of the two diseases during the last 5 years were recorded in summer, followed by autumn, then winter and spring. The liver (3.32%) was the predilection site for hydatid cysts followed by the lung (2.52%). The pecuniary losses for the two pathologies amount to 28,623,025.00 DZD. This modest work has only reinforced the various surveys carried out in Algeria, demonstrating so far that these pathologies remain present in our cattle farms and can thus stimulate better efforts for the control and possible eradication of these parasitoses in Algeria. .

**Key words:** Fascioliasis, hydatidosis, cattle, Blida, slaughterhouse, survey.

## المخلص

غالبًا ما تتعرض الماشية للأمراض الطفيلية حيوانية المصدر مثل داء المتورقات والديدان ؛ التي تشكل معظمها. عملنا هو جزء من هذا الإطار وهدفه هو التعرف على حالات مصادرة داء الكريات البيضاء وداء اللقافة في الأبقار خلال السنوات الخمس الماضية (2017 إلى 2021) على مستوى المسالخ بولاية البليدة. ولهذه الغاية ، تم إجراء مسح بأثر رجعي على بولاية البليدة. (DSA)مدى شهر واحد. تم جمع البيانات على مستوى إدارات التفتيش البيطري ومديرية الخدمات الزراعية في الواقع ، من بين ما مجموعه 29350 رأسًا من الماشية المذبوحة ، وجد أن 324 (1.10%) من الذبائح كانت إيجابية لداء المتورقات و 1707 (5.81%) من داء الهيدرات. وبحسب الموسم ، يبدو أن أعلى معدل لانتشار المرضين خلال الخمس سنوات الماضية سُجل في الصيف ، يليه الخريف ، ثم الشتاء والربيع. كان الكبد (3.32%) هو موقع الميل للكيسات العدارية تليها الرئة (2.52%). وبلغت الخسائر المالية للمرضين 28.623.025.00 دينار جزائري. لقد عزز هذا العمل المتواضع فقط المسوحات المختلفة التي أجريت في الجزائر ، مما يدل حتى الآن على أن هذه الأمراض لا تزال موجودة في مزارع الماشية لدينا وبالتالي يمكن أن تحفز جهودًا أفضل للسيطرة على هذه الطفيليات في الجزائر والقضاء عليها.

**الكلمات المفتاحية:** داء المتورقات ، داء الهيدرات ، الأبقار ، البليدة ، المسلخ ، المسح

## Table des matières

Remerciements

Dédicace

RESUME

ABSTRACT

الملخص

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Introduction.....	1
Chapitre I : Fasciolose bovine .....	2
I. Généralités .....	2
I.1.Définition .....	2
I.2. Etude du Parasite.....	2
I.2.1. Taxonomie .....	2
I.2.2. Morphologie des <i>Fasciola</i> : (aspect microscopique externe) .....	2
I.3. Cycle évolutif .....	3
I.4. Hôte intermédiaire ( <i>Lymnaea truncatula</i> ) .....	5
I.4.1. Classification .....	5
I.4.2. Ecologie et biologie .....	6
II. Symptômes et lésions.....	7
II.1. Symptômes chez les bovins .....	7
II.2. Lésions anatomo-pathologiques.....	8
II.2.1. Lésions de la forme aiguë .....	8
II.2.2. Les lésions de la forme chronique.....	8
III. Diagnostic .....	9
III.1.Diagnostic clinique.....	9

III.2. Diagnostics de laboratoire ou diagnostics biologiques .....	9
III.2.1. Numération sanguine .....	9
III.2.2. Les réactions sérologique.....	10
III.2.3. Les méthodes coprologiques .....	10
<b>IV. Traitements et prophylaxie .....</b>	<b>10</b>
IV.1. Traitement.....	10
IV.1.1. Les indications anti-fascioliennes .....	10
IV.2.1. Mesure offensives .....	11
IV.2.2. Mesures défensives .....	11
<b>Chapitre II : Hydatidose bovine .....</b>	<b>12</b>
<b>I. Généralités .....</b>	<b>12</b>
I.1. Définition .....	12
I.2. Taxonomie d'Echinococcus granulosus .....	12
I.3. Etude du parasite.....	12
I.3.1. Ver adulte .....	12
I.3.2. œuf ou embryophore.....	13
I.3.3. Forme larvaire.....	13
I.4. Cycle évolutif .....	14
<b>II. Symptômes et lésions.....</b>	<b>15</b>
II. 1. Symptômes .....	15
II. 2. Lésions .....	16
<b>III. Diagnostic .....</b>	<b>18</b>
III.1. Chez l'hôte définitif.....	18
III.1.1. Coprologie .....	18
III.1.2. Post-mortem .....	18
III. 2. Chez l'hôte intermédiaire .....	19
<b>IV. Traitement et prophylaxie .....</b>	<b>19</b>
IV.1. Traitement.....	19
IV.2. Prophylaxie.....	19
IV.2.1. Mesures ciblant l'hôte définitif .....	19
III.8.2. Mesures ciblant l'hôte intermédiaire .....	20



<b>I. Objectif du travail .....</b>	<b>21</b>
<b>II. Matériels et Méthodes .....</b>	<b>21</b>
<b>II.1.Type d'enquête.....</b>	<b>21</b>
<b>II.2.Région d'étude.....</b>	<b>21</b>
<b>II.2.1. Situations géographiques .....</b>	<b>21</b>
<b>II.2.2.Relief.....</b>	<b>21</b>
<b>II.2.3.Climat .....</b>	<b>22</b>
<b>II.3. Accès aux données.....</b>	<b>22</b>
<b>II.4.Collecte des données .....</b>	<b>22</b>
<b>II.4.Estimation des pertes économiques .....</b>	<b>22</b>
<b>III. Résultats .....</b>	<b>23</b>
<b>1. Nombre d'animaux abattus .....</b>	<b>23</b>
<b>2. Etude de la fasciolose bovine.....</b>	<b>24</b>
<b>2.1. Prévalence globale .....</b>	<b>24</b>
<b>2.2. Prévalence de la fasciolose en fonction de la saison.....</b>	<b>24</b>
<b>2.3. Prévalence en fonction d'organe saisi.....</b>	<b>25</b>
<b>2.4. Estimation des pertes économiques en dinars du foie saisi.....</b>	<b>26</b>
<b>3. Etude de l'hydatidose bovine .....</b>	<b>27</b>
<b>3.1. Prévalence globale .....</b>	<b>27</b>
<b>3.2. Prévalence de l'hydatidose en fonction de la saison .....</b>	<b>27</b>
<b>3.3. Prévalence en fonction d'organe saisi .....</b>	<b>28</b>
<b>3.4. Estimation des pertes économiques en dinars des organes saisis .....</b>	<b>29</b>
<b>Discussion .....</b>	<b>30</b>
<b>Conclusion et perspectives .....</b>	<b>33</b>
<b>LISTE DES REFERENCES .....</b>	<b>35</b>

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1:</b> Nombre des bovins abattus dans la wilaya de Blida durant les 5 dernières années. ....	<b>24</b>
<b>Tableau 2:</b> Prévalence globale de la fasciolose bovine dans la wilaya de Blida durant les 5 dernières années. ....	<b>24</b>
<b>Tableau 3:</b> Prévalence de la fasciolose bovine selon la saison dans la wilaya de Blida durant les 5 dernières années. ....	<b>25</b>
<b>Tableau 4:</b> Prévalence de la fasciolose bovine selon l'organe saisi dans la wilaya de Blida durant les 5 dernières années. ....	<b>25</b>
<b>Tableau 5:</b> Estimation des pertes économiques en dinars du foie saisi pour motif fasciolose. ....	<b>26</b>
<b>Tableau 6:</b> Prévalence globale de l'hydatidose bovine dans la wilaya de Blida durant les 5 dernières années. ....	<b>27</b>
<b>Tableau 7:</b> Prévalence de l'hydatidose bovine selon la saison dans la wilaya de Blida durant les 5 dernières années. ....	<b>28</b>
<b>Tableau 8:</b> Prévalence de l'hydatidose bovine selon l'organe saisi dans la wilaya de Blida durant les 5 dernières années. ....	<b>28</b>
<b>Tableau 9:</b> Estimation des pertes économiques en dinars du foie et du poumon saisis pour motif hydatidose. ....	<b>29</b>

## Liste des figures

<b>Figure 1:</b> Vue microscopique interne de <i>Fasciola hepatica</i> (Duriez et al., 2002) .....	<b>3</b>
<b>Figure 2:</b> Cycle évolutif d'après Beugnet (2000). .....	<b>5</b>
<b>Figure 3:</b> Hôte intermédiaire (la lymnée) (Beugnet, 2000).....	<b>6</b>
<b>Figure 4:</b> Schéma de l'œuf de l' <i>Echinococcus granulosus</i> (Eckert et al., 2002) .....	<b>13</b>
<b>Figure 5:</b> Cycle parasitaire (Franf, 1982).....	<b>15</b>
<b>Figure 6 :</b> Pièce opératoire de kyste hydatique avant (A) et après (B) ouverture. Présence de nombreuses vésicules filles intra-kystiques (Ravoniarison, 2020).....	<b>18</b>

## Liste des abréviations

OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
FAO	: Organisation des Nations Unies pour l'alimentation Et l'agriculture
OVF	: Office Vétérinaire Fédéral
OIE	: Organisation Mondiale de la santé Animale
Hap	: Hemagglutination passive
H	: <i>Hepatica</i>
µm	: micromètre
mm	: millimètre
cm	: centimètre
mg	: milligramme
g	: gramme
kg	: kilogramme
l	: litre
%	: pourcent/pourcentage
°C	: degré Cels

## Introduction

Les bovins sont souvent exposés à des zoonoses parasitaires telles que la fasciolose, et l'hydatidose ; qui font la majeure partie.

**La fasciolose** est considéré comme une zoonose dans de nombreux pays (**Kaboré et al., 1993**). La distribution de cette affection est mondiale et la maladie se rencontre essentiellement dans les pays où le climat est tempéré (**Torgerson et Claxton, 1999**). Son importance économique est très grande en considérant les pertes pondérales, de lait et les saisies de foies parasités aux abattoirs (**Wamae et Ihiga, 1991**).

Autre pathologie affecte les bovins : l'hydatidose, cette maladie pose un grand problème de santé publique dans plusieurs zones du monde, où elle sévit sous forme endémique (**Pratlong, 1981 ; Bouhaouala et al., 2004 ; Durand et al., 2008**). Son pronostic a été modifié par les possibilités thérapeutiques nouvelles et par les mesures prophylactiques. C'est une anthrozoose due au développement chez l'Homme de la larve d'*Echinococcus granulosus*. Malgré plusieurs essais de lutte, l'échinococcose est toujours une cause de morbidité et de mortalité dans de nombreuses régions du monde. L'avancée des technologies peut laisser entrevoir un espoir de régression de l'infection, mais le facteur humain pèse beaucoup dans la persistance du cycle et entrave bien souvent la réalisation des plans de contrôle (**Ripoche, 2009**).

En Algérie, les saisies des carcasses et des abats pour ces parasitoses sont rares dans certains abattoirs et assez fréquentes dans d'autres. A cet effet et afin de reconnaître la situation de ces maladies réglementées dans les abattoirs de Blida, nous avons mené une enquête rétrospective. Cette enquête vise à déterminer la prévalence des lésions de la fasciolose et du kyste hydatique rencontrée chez les bovins dans les établissements d'abattages ainsi que d'évaluer les pertes économiques associées aux saisies.

# Chapitre I : Fasciolose bovine

## I. Généralités

### I.1. Définition

Est une maladie parasitaire caractérisée par une évolution subaiguë ou chronique provoquant des altérations hépatiques, qui évoluent en désordre métaboliques (**Bussiras et Chermette, 1995**). Il s'agit, de plus, d'une zoonose dans de nombreux pays (**Kaboré et al., 1993**).

### I.2. Etude du Parasite

#### I.2.1. Taxonomie

Selon la classification proposée par **Euzeby (1971)** :

- Embranchement : Helminthe
- Sous embranchement : Plathelminthe
- Classe : Trématode
- Sous classe : Digéne
- Ordre : Distome
- Sous ordre : *Fascioloidea*
- Famille : *Fascioloidea*
- Genre : *Fasciola*
- Espèce : *hepatica*  
*gigantica*

#### I.2.2. Morphologie des *Fasciola* : (aspect microscopique externe)

Deux espèces sont les responsables de la fasciolose :

##### a) *Fasciola gigantica*

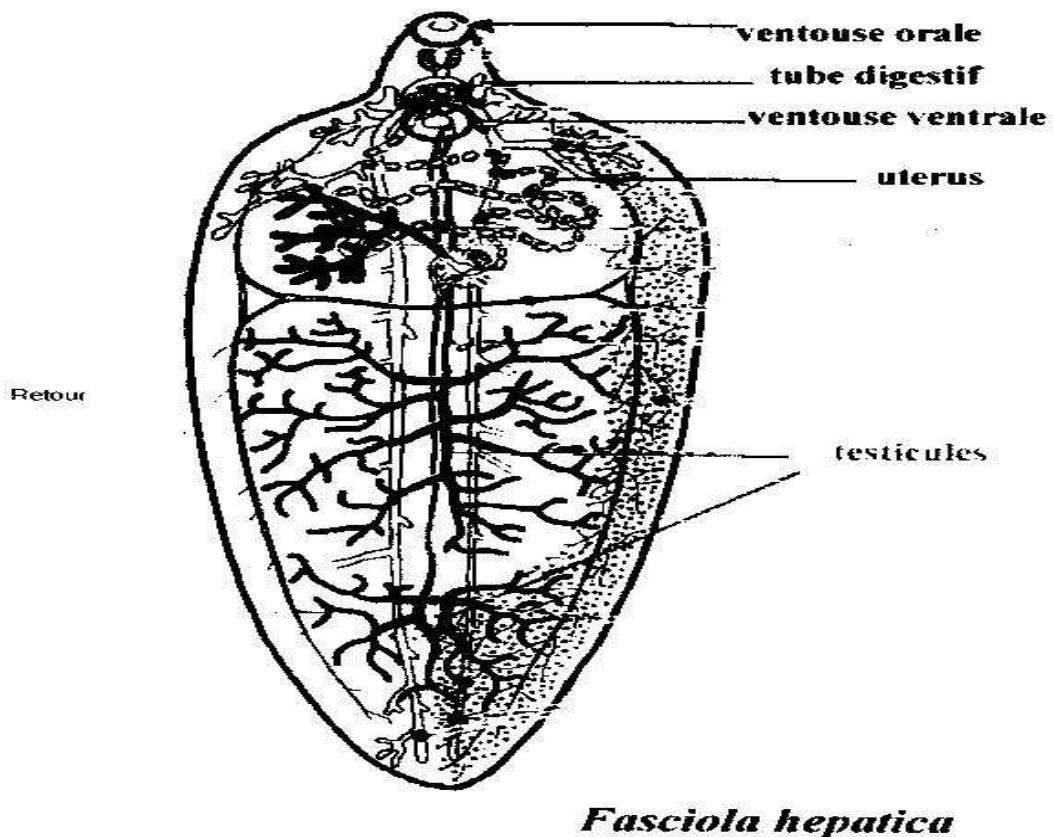
C'est un vers hermaphrodite (présence de testicules et d'un ovaire chez le même individu), de forme allongée, d'assez grande taille (2 à 7 cm de long sur 0,3 à 1,2 cm de large) et de couleur brun pâle. Son corps recouvert d'un pseudo testicule est aplati foliacés d'où le nom de *Fasciola*, de forme ovale.

La région antérieure (cône céphalique) est moins marquée, et la région postérieure ou corps est étroit. Une ventouse buccale permet l'alimentation, et une ventouse ventrale ou fixatrice permet la fixation (**Anonyme, 2007**).

b) *Fasciola hepatica*

Est un ver à corps aplati, triangulaire allongé en bandelette, et non segmenté mesurant de 2 à 3 cm de long et de 0,80 cm à 1,3 cm dans sa plus grande largeur, de coloration brune ou gris jaunâtre et ayant la forme d'une feuille de laurier, la partie céphalique antérieure est nettement visible et suivie d'un élargissement scapulaire la différence avec *Fasciola gigantica* (Ranaivoarison, 1989 ; Tekouk et al., 2003). Elle porte deux ventouses très rapprochées d'où le nom de distome l'une buccale et l'autre ventrale. Le tube digestif : part de la ventouse orale, se continue par un pharynx, puis un œsophage qui bifurque rapidement en deux caecums très ramifiés.

Les glandes vitellogènes (appareil génital), hermaphrodite s'ouvrent dans le port génital unique situé entre les deux ventouses, plus près de la ventouse ventrale. L'appareil génital mâle est représenté par deux testicules très ramifiés (Belkaid et al., 1999).



**Figure 1:** Vue microscopique interne de *Fasciola hepatica* (Duriez et al., 2002)

### I.3. Cycle évolutif

Du fait de l'existence des deux hôtes, le cycle est de type di hétéroxène. Après avoir atteint leur maturité sexuelle chez l'hôte définitif, les douves hermaphrodites

pendent des œufs qui sont véhiculés vers le milieu extérieur, par le flux biliaire et rejetés ensuite avec les fèces (**Belkaid, 1999**).

- **Ces œufs** : sont ovoïdes, mesurant 130 à 150 microns sur/70 à 90 microns, renfermant une masse jaunâtre emplissant toute la coque ovulaire et présentant un opercule qui facilite l'éclosion du miracidium si les conditions du milieu extérieur sont propices (**Bentounsi, 1999**). L'éclosion donne naissance au «Miracidium » qui va activement pénétrer dans le mollusque « *Lymnaea truncatula* » chez lequel se forment en trois mois environ des milliers de cercaires.

- **Le miracidium** est un embryon cilié mobile de 300 microns de forme triangulaire, il survit 24 à 48 H dans l'eau et doit trouver durant ce délai l'hôte intermédiaire qui est un mollusque gastéropode amphibie dont l'espèce type est : *Lymnaea truncatula* .

La pénétration du « Miracidium » chez le mollusque est la conséquence d'un phototropisme positif et chimiotropisme par un appareil piriforme élaborant des enzymes protéolytiques le « Miracidium » pénètre activement, il se libère de sa couche ciliée et se transforme en : sporocyste.

- **Sporocyste** : Élément circulaire de 300 microns contenant des cellules germinales, celui-ci s'installe dans la glande digestive du mollusque son développement donne par polyembryonies 5 à 8 rédies qui par leur croissance provoquent la distension des parois du sporocyste qui se rompt d'où leur libération.

- **La rédie** : est un élément allongé, bourgeonné pourvu d'un orifice de ponte, munie de 2 appendices latéraux et antérieurement d'un collier musculaire possède une ébauche, un tube digestif. Ces rédies quittent le sporocyste pour gagner l'hépatopancréas du mollusque, il se produit un phénomène de polyembryonie donnant naissance de 16 à 20 cercaires.

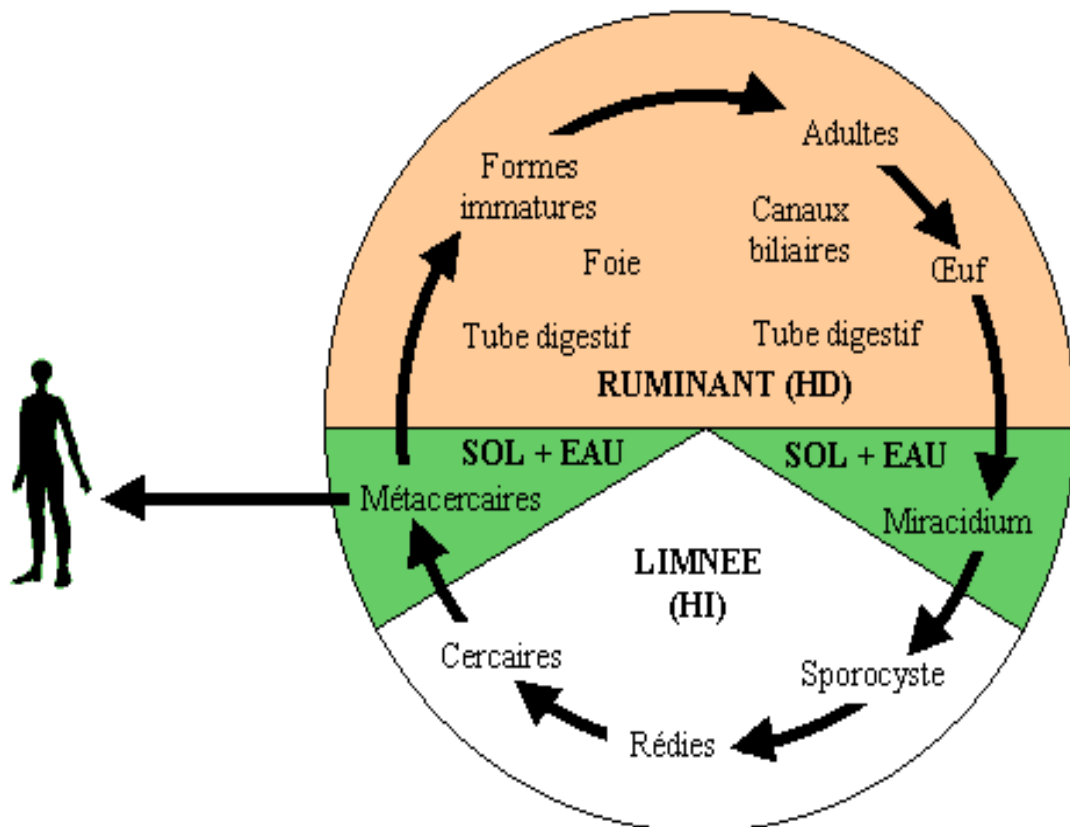
- **Le cercaire** : est le dernier stade larvaire où les organes de l'adulte sont ébauchés : 2 ventouses, l'œsophage, l'intestin bifurqué, l'appareil excréteur, les glandes céto-gènes latérales dont la fonction est de sécréter le kyste protecteur du stade suivant, une queue de 600 microns. (**Bentounsi, 2001**).

- **Les métacercaires** : Ils ont une forme sphérique, blanche nacré de la taille d'une tête d'épingle (200 µm) et c'est l'élément infestant de l'hôte définitive. Cependant la métacercaire pour être infestante, subit certaines transformations ; un kyste interne vient doubler l'enveloppe externe qui constitue un écran protecteur (**Robison, 1984**).



L'infestation des animaux se fait par ingestion de végétaux ou d'eau porteurs de métacercaires.

- **Les jeunes douves** : Les kystes ainsi ingérés sont dissous dans l'intestin et libèrent des douves immatures qui migrent de l'intestin vers le parenchyme hépatique (en moins d'une semaine) en passant par la cavité péritonéale. Les jeunes douves histophages (ou douvelles) migrent à travers du parenchyme hépatique en augmentant de taille et gagnent les canaux biliaires en 7 à 8 semaines. En quelques semaines ces jeunes douves deviennent adultes et acquièrent leur maturité sexuelle (**Belkaid, 1999**).



**Figure 2:** Cycle évolutif de *fasciola hepatica* d'après **Beugnet (2000)**.

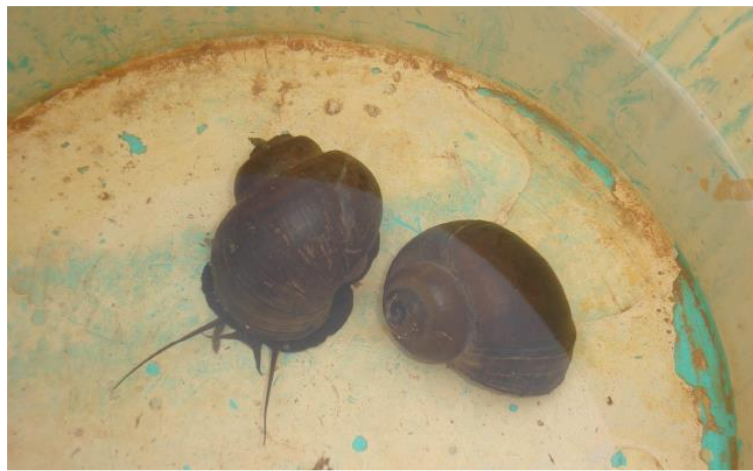
#### **I.4. Hôte intermédiaire (*Lymnaea truncatula*)**

##### **I.4.1. Classification**

*Lymnaea truncatula* est un gastéropode pulmoné appartenant à la limnée, se classe dans la systématique comme suit (**Euzeby, 1971**) :

Embranchement : *mollusca*.

Classe : *gastropoda.*  
Super ordre : *pulmonata.*  
Ordre : *Basommatophora.*  
Famille : *lymneidae.*  
Genre : *lymnaea.*  
Espèce : *truncatula.*



**Figure 3:** Hôte intermédiaire (la lymnée) (Beugnet, 2000).

#### **I.4.2. Ecologie et biologie**

L'existence et le développement des lymnées sont conditionnés par quatre facteurs qui sont :

- **La nature du sol :** Le PH nécessaire pour le développement de l'hôte intermédiaire est de 6,6 à 8,6, on la rencontre dans les sols argileux, en milieu acide, la vie de la lymnée n'est pas possible.
- **La température :** La température joue un rôle très important dans le processus vitaux du mollusque. L'optimum étant de 20 à 25° c, entre 0°c et 10°c, la lymnée ne se reproduit pas et à 0°c, elle hiberne, en attendant la température favorable.
- **La lumière :** La lymnée ne vit pas en milieu sombre, elle est fréquente dans les endroits bien éclairés, les besoins d'illumination sont sans doute en rapport avec, l'alimentation des lymnées, grosses consommatrices d'algues chlorophycées dont le développement exige beaucoup de lumière.

- **L'eau** : Les mares peu profondes et les terres humides constituent un habit idéal à l'hôte intermédiaire, ce dernier peut vivre pendant plusieurs semaines sous l'eau, dans les trous d'eau des prés, ou au fond des abreuvoirs, et même les sols apparemment secs peuvent être habités par *Lymnaea truncatula* : C'est donc les milieux intermédiaires ni trop mouillés ni totalement secs qui sont les meilleurs biotopes.
- **Reproduction** : La Lymnée est un hermaphrodite et capable d'autofécondation, cette notion est très important car elle explique la possibilité de reconstitution facile d'une population lymnée dans un biotope favorable à partir de quelques individus seulement. Dans les conditions optimales, les lymnées sont aptes à la ponte dès l'âge de 5 semaines, les œufs pondus sont agglutinés les uns aux autres dans une masse d'aspect gélatineux de 10 à 18 œufs irrégulièrement disposés. L'émission des œufs peut se poursuivre pendant quelques mois et est variable en fonction de l'alimentation reçue et d'un individu à l'autre. Elle peut passer de 800 à 900 œufs en 460 jours à 3400 œufs pendant le même temps, de même la ponte est influencée par l'hygrométrie ambiante, et elle est réduite en période de sécheresse.
- **Nutrition** : La lymnée tronquée ou *Lymnaea truncatula* se nourrit essentiellement d'algues, qu'elle ingère en broutant le substrat sur lesquels se développent ces cryptogames.
- **Habitats** : Peuvent être divisés en deux grands types : foyers primaires ou réservoirs, et aires de dissémination. Les foyers primaires sont des régions humides en permanence (**Szyfres et Acha, 1989**).

## II. Symptômes et lésions

### II.1. Symptômes chez les bovins

Le plus souvent, les symptômes sont discrets et n'attirent pas l'attention de l'éleveur pourtant même dans ce cas la maladie entraîne des troubles biologiques, des retards de croissance des jeunes, de l'anémie, de la maigreur, un allongement de la durée d'engraissement des taurillons, une infertilité des vaches, une perte de classement des

carcasses des animaux de réforme, une baisse du taux protéique du lait , et enfin les pathologies néonatales.

La fasciolose « aiguë » se manifeste chez les jeunes bovins pâturent les zones humides de prairies très contaminées. On observe un état de dénaturation avancé et une très grande sensibilité aux autres maladies à tropisme digestif chez les bovins adultes fortement infestés de grandes douves (**Institut technique de l'élevage Bovins, Avril 2000**).

## **II.2. Lésions anatomo-pathologiques**

Les lésions qu'il faut connaître sont très différentes selon qu'on a à faire à la forme aiguë ou à la forme chronique.

### **II.2.1. Lésions de la forme aiguë**

Les lésions sont, soient celles d'une hépatite traumatique pure, soient celles d'une hépatite traumatique doublée d'une hépatite infectieuse.

- L'hépatite traumatique pure : se traduit par une hypertrophie hémorragique avec de nombreux trajets de sang coagulé. A l'examen attentif du foie on trouve des jeunes douves au stade immature de 2 à 4 mm. La cavité péritonéale est envahie d'un liquide séro-hémorragique

- Quand l'hépatite traumatique se double d'une hépatite infectieuse à *Clostridium*, le foie apparaît putréfié il se décompose rapidement et devient verdâtre ; il peut y avoir aussi une production abondante de gaz, on parle de pourriture du foie.

### **II.2.2. Les lésions de la forme chronique**

Peuvent être générales ou hépatiques :

- Lésions générales : essentiellement caractérisées de l'anémie et de l'hydrocachexie ; les cadavres sont pâles, luisants, dépourvus de graisse. Toutes les masses musculaires sont fondues, atrophiées, le tissu conjonctif est œdématié. Cet œdème intéresse aussi les cavités séreuses.

- Lésions hépatiques : affectent le parenchyme et les voies biliaires, et consistent en cirrhose et cholangite chronique. Les lésions cirrhotiques entraînent une modification du volume du foie. Cette modification est possible dans les deux sens du terme, atrophie et hypertrophie.

L'atrophie est la conséquence d'une phase d'évasion relativement importante de douves. Le foie prend un aspect irrégulier, chagriné, rugueux, étranglés, c'est le « foie ficelé ».

L'hypertrophie très fréquente est observée dans le cas de fasciolose ancienne. Le foie peut doubler de volume. Les lésions cirrhotiques entraînent aussi une modification de la coloration, l'organe vire du rouge violacé au grisâtre. L'inflammation chronique des voies biliaires est très apparente. Les canaux biliaires sont dilatés. La paroi des canaux incrustés de calcaire, le foie apparaît blanchâtre. L'incision du parenchyme crisse sous le couteau. Dans les voies biliaires on découvre des formes vivantes ou mortes de douves (douvees mortes en cas de traitement anti-fasciolien).

### **III. Diagnostic**

#### **III.1. Diagnostic clinique**

Très malaisé dans la forme aiguë, la mort survient sans signe précis. L'affection évoque un accident d'entérostomie. Dans la forme chronique on doit chercher à reconnaître la succession dans un ordre chronologique qui détermine les différents symptômes : anémie, diarrhée, œdème et cachexie. Les diagnostics cliniques sont impossibles car les symptômes observés ne sont pas pathognomoniques de la fasciolose. Il est donc nécessaire de les compléter par des diagnostics biologiques.

#### **III.2. Diagnostics de laboratoire ou diagnostics biologiques**

##### **III.2.1. Numération sanguine**

On peut s'y rendre compte si l'anémie est minime ou très marquée :

- Hyperleucocytose : 10 à 40 g / l (le taux normal est de 4 à 10 g / l).
- Hyperéosinophilie > 0.5 g / l, souvent >3 g / l jusqu'à 10 g / l, qui signe un état parasitaire et qui décroît pendant la phase d'état.
- Hyper bilirubinémie et augmentation des transaminases et phosphatase alcaline.

Chez les animaux atteints, une réduction significative des protéines totales, de albumine. Des concentrations en fer et en acide ascorbique, des  $\beta$  globulines ont été observées (Kabor et *al.*, 1993 ; Sawadogo et *al.*, 1993).

### III.2.2. Les réactions sérologique

La détection d'anticorps est utile particulièrement aux stades précoces de l'infestation, quand les œufs ne sont pas encore détectables dans les selles, ou dans la fasciolose à localisation ectopique. On peut utiliser diverses méthodes :

- L'hémagglutination passive (HAP)
- ELISA (avec des antigènes f2 extraits de *Fasciola hepatica*)
- Immunofluorescence (**Meissonnier, 2007**).

Mais ces méthodes sont très coûteuses, elles ne sont donc pas utilisées que chez des animaux de grande valeur, ainsi que pour des cas de fasciolose humaine.

### III.2.3. Les méthodes coprologiques

Il s'agit de la coproscopie microscopique, et dont le principe est d'identifier les œufs de parasites dans les fèces. Elle est la plus recommandée en médecine vétérinaire. La coproscopie en matière de douve fait appel aux méthodes d'enrichissement. Elle a pour but de concentrer au maximum les œufs de parasites dans la suspension fécale, soit par sédimentation, soit par flottaison (technique facile à mettre en œuvre).

## IV. Traitements et prophylaxie

### IV.1. Traitement

#### IV.1.1. Les indications anti-fascioliennes

Plusieurs traitements sont reconnus efficaces. Les fasciolicides sont des substances chimiques dont l'action consiste à détruire les différentes formes du parasite chez l'hôte définitif. Ils regroupent sept molécules :

- Nitroxylnil
- Rafoxanide
- Albendazol
- Bithionol
- Bithionol sulfoxide
- Triclabendazole
- Oxyclosanide
- Closantel

Les plantes médicinales semblent également avoir un effet fasciolicide telles que :

*Dicoma incana* *Chenopodium ambrosioides* (nom vernaculaire : le “taimborontsiloz”) *Tephrosia vogelü*, (nom vernaculaire : Tephrosia) par une administration orale (Ralalarisoa, 1986).

## IV.2. Prophylaxie

### IV.2.1. Mesure offensives

- **Déterminé l'hôte intermédiaire** : L'intervention vis-à-vis de la limnée tronquée est limité. Un dépistage des gîtes à limnées peut être réalisé au sein de l'élevage. Il est ensuite possible d'envisager la destruction des mollusques dans ces localisations.

➤ **Moyen chimique** : Les principaux molluscides employés sont : Le sulfate de cuivre (CuSO<sub>4</sub>) à la concentration de 10-20 PPM dans l'eau ou 30~G/HA; la Niclosamide à la concentration de 1PPM dans l'eau ou 10Kg/HA; la cyanamide calcique par épandage à la posologie de 300kg/HA. Le chaulage permet également d'obtenir un assèchement entraînant une disparition temporaire des limnées.

➤ **Moyen physique** : Les prairies basses et humides peuvent être asséchées par drainage couvert (drainage avec le charme tampe).

➤ **Moyen biologique** : par l'introduction de prédateurs de limnées comme le gastéropode du genre *Zani tialoe* « les algues parasites des œufs : *Cathénerea auguillulae* » (Bentounsi, 2001).

### IV.2.2. Mesures défensives

#### -Moyens médicaux

a) **Vaccination** : contre les complications ; hépatite nécosante est parfaitement possible.

#### b) Traitements systématiques

-**Avant la mise au pâturage** : Eviter le réensemencement des prairies par les infestés.

-**Saison de pâturage** : Expulser les 1<sup>ers</sup> parasites avant d'être trop nombreux (pathogène)

-**Début hiver** : (Rentrée à l'étable) Chasser les parasites ingérés en autonome.

- **Moyens sanitaires** : Clôturer les zones trop humides, les bas-fonds, où persistent des limnées (Mekroud et al., 1999).

## Chapitre II : Hydatidose bovine

### I. Généralités

#### I.1. Définition

L'échinococcose hydatique ou hydatidose est une zoonose majeure cosmopolite. C'est une maladie parasitaire qui infeste un large éventail d'animaux domestiques et sauvages. Elle se développe sous forme de kystes due au développement des larves *Echinococcus granulosus* qui vit à l'état adulte dans l'intestin grêle du chien, elle peut atteindre n'importe quel organe avec une prédilection pour le foie et le poumon (Larbaoui, 1989 ; Cangir et al., 2001 ; Bouhaouala et al., 2004).

#### I.2. Taxonomie d'*Echinococcus granulosus*

Selon Craig (2006), la classification d'*Echinococcus granulosus* est la suivante :

- Embranchement : Helminthes
- Sous embranchement : Plathelminthes (vers plats)
- Classe : Cestodes (vers segmentés)
- Sous classe : Eucestodes
- Ordre : *Cyclophylidea*
- Famille : *Taeniidae*
- Genre : *Echinococcus*
- Espèce : *Echinococcus granulosus*

#### I.3. Etude du parasite

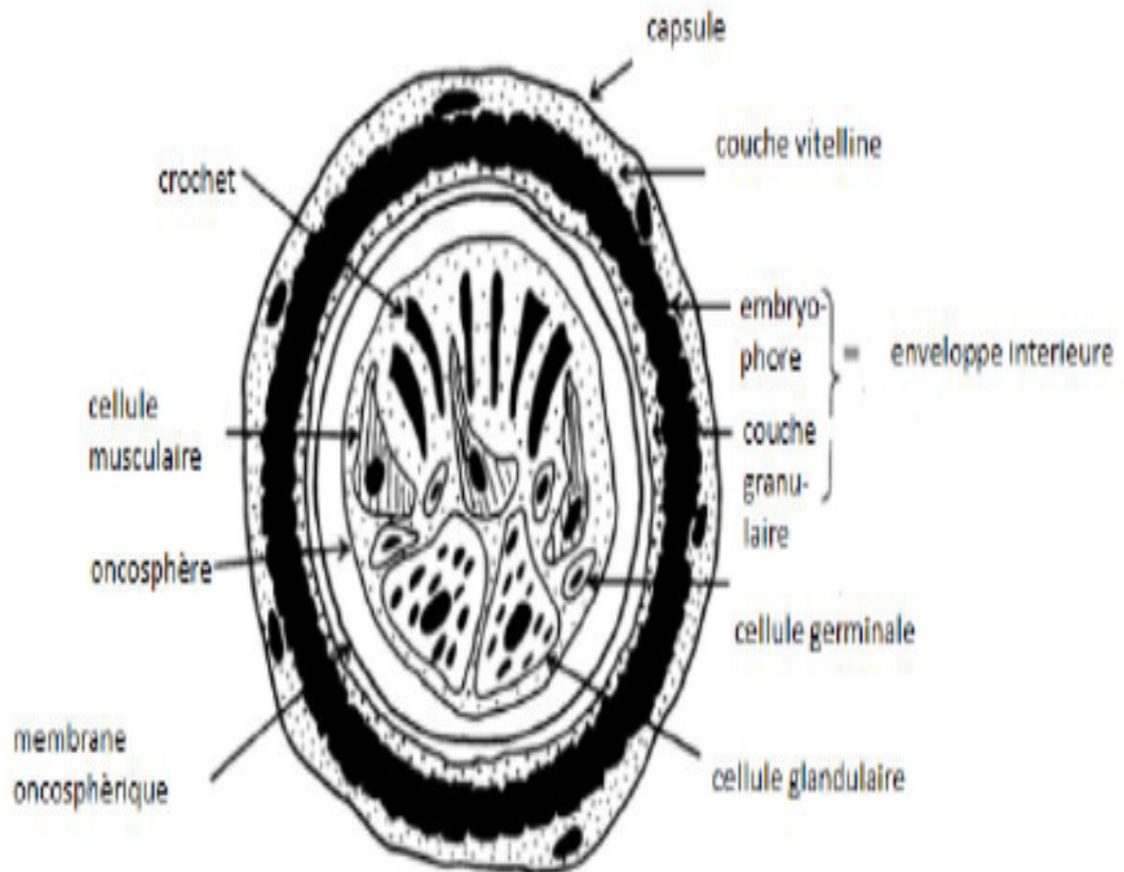
##### I.3.1. Ver adulte

Le parasite adulte vit dans l'intestin de l'hôte définitif qui est un mammifère carnivore, appartenant à la famille des canidés. C'est un petit ver plat de 3 à 5mm de long, formé d'une tête ou scolex, d'un cou et des anneaux. Il est hermaphrodite et sans tube digestif. Le scolex porte 4 ventouses et un rostre saillant muni d'une double couronne de 30 à 50 crochets de 30 à 40 $\mu$  de long, ceux de la couronne antérieure sont les plus grands. Le cou est court. Les anneaux sont au nombre de trois (Bourée et Bisaro, 2007).



### I.3.2. œuf ou embryophore

Il est de forme arrondie, mesurant 20 à 35µm, non operculé, protégé par une coque épaisse et striée (**figure 4**). Il contient un embryon hexacanthe à 6 crochets (oncosphère). La maturation de l'œuf est réalisée dans le milieu extérieur. Sa survie dans le sol dépend des conditions d'humidité et de température, elle est d'un mois à +20°C et de 15 mois à +7°C, à 4 mois à -10°C. L'œuf est détruit en 3 jours si l'hygrométrie est faible (inférieur à 70%), en quelques heures par la dessiccation et en quelques instants au-delà de 60°C. Les agents chimiques, engrais ou désinfectants n'altèrent pas la vitalité et ne peuvent donc pas être utilisés pour désinfecter les légumes contaminés (**Bussieras et Chermette, 1991**).



**Figure 4:** Schéma de l'œuf de l'*Echinococcus granulosus* (Eckert et al., 2002)

### I.3.3. Forme larvaire

Elle se forme dans divers organes par la vésiculation, suivie d'une croissance progressive d'un embryon hexacanthe de 25 à 30µm. Au terme de son développement,

elle peut atteindre 10 à 15 cm de diamètre. Elle est de forme sphérique ou plus ou moins polylobée. Le kyste est rempli d'un liquide hydatique contenant de nombreuses larves, appelées scolex de 150 à 200µm. Les scolex donneront de futures têtes de tænia portant 4 ventouses et une double couronne de 30 à 40 dans le liquide hydatique (**Graber et Perrotin, 1983**).

#### **I.4. Cycle évolutif**

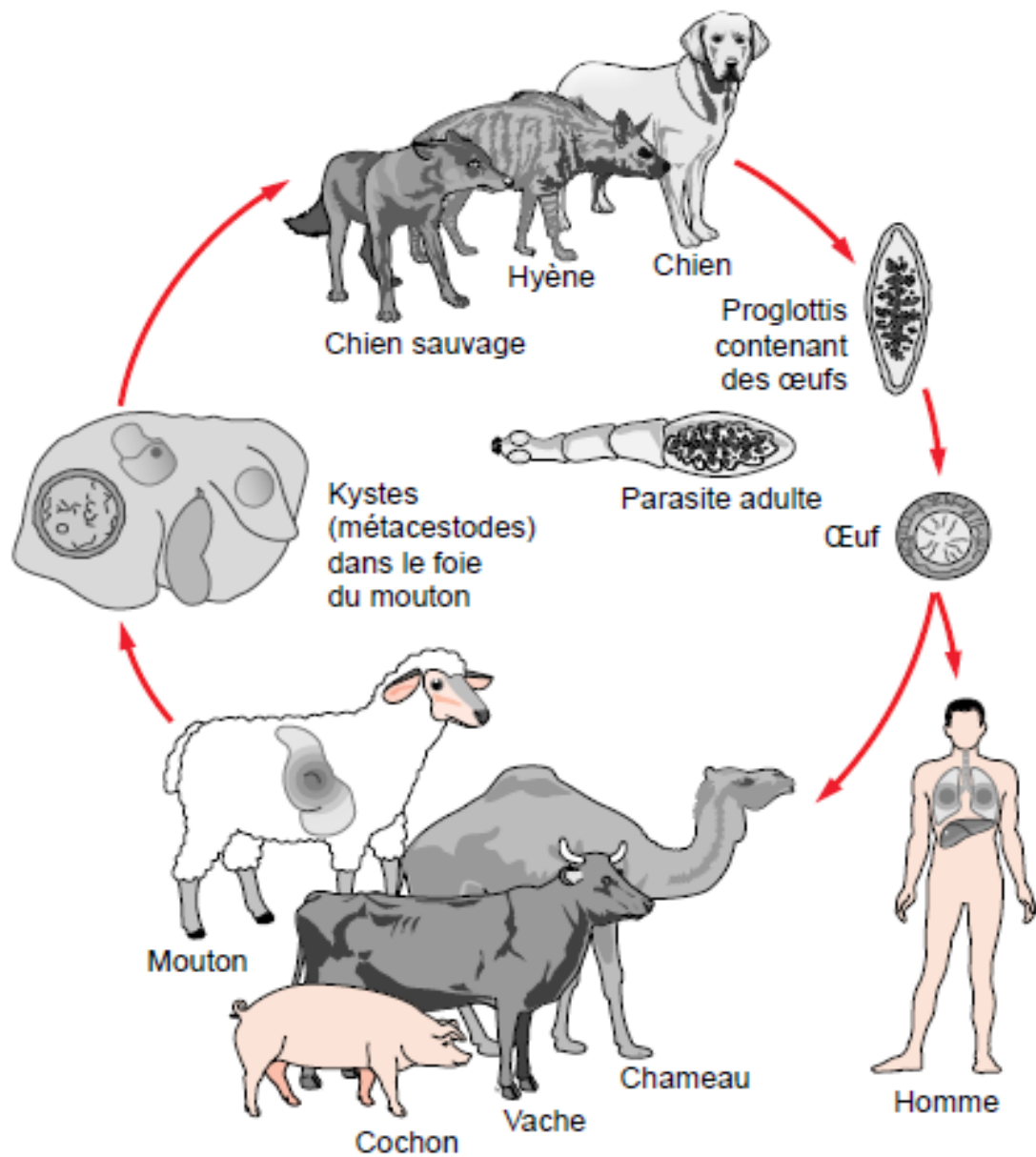
Il évolue selon un cycle naturel se déroulant en deux phases survenant chez deux hôtes différents : définitif et intermédiaire (**figure 5**). Le parasite adulte vit dans l'intestin de l'hôte définitif qui est un mammifère carnivore appartenant à la famille des canidés. C'est un *Tænia* d'environ 5 mm de long, composé d'une tête et d'un corps. Celui-ci est constitué de trois ou quatre anneaux. Le dernier anneau, encore appelé anneau germinatif, renferme 400 à 800 œufs ou embryophores.

Une fois mûre, l'anneau germinatif s'élimine dans le milieu extérieur avec les déjections du chien infestant. La forme larvaire du parasite est abritée par l'hôte intermédiaire qui est un mammifère herbivore.

L'hôte intermédiaire s'infeste en broutant l'herbe ou en buvant de l'eau souillés par les œufs rejetés par l'hôte définitif parasité (**Pratlong, 1981 ; Lgardere et al., 1995**), visqueux, les œufs frais peuvent adhérer au pelage des hôtes définitifs et ainsi faciliter leur dissémination, alors que l'hôte définitif est contaminé en consommant les abats infestés d'un hôte intermédiaire décédé naturellement ou par abattage sanitaire. Ainsi le cycle animal naturel du parasite se trouve bouclé (**Burgos, 1999 ; Bouhaouala et al., 2004**).

Lorsque l'Homme s'infeste il va prendre la place de l'hôte intermédiaire. Il se contamine soit par contact direct avec le chien infesté soit par ingestion d'eau ou d'aliments souillés par les déjections du chien (**Lgardere et al., 1995 ; Dominique et al., 2010 ; Cangir et al., 2001**).

En s'infestant, l'Homme brise le cycle biologique du parasite. Il constitue une impasse parasitaire (**Pratlong, 1981, Larbaoui, 1989 ; Burgos, 1999**).



**Figure 5:** Cycle parasitaire (Franf, 1982)

## II. Symptômes et lésions

### II. 1. Symptômes

Les vers provoquent peu d'effets cliniques dans l'intestin grêle de l'hôte définitif. Chez l'Homme, les symptômes dépendent de la localisation des kystes, ainsi que de leur taille et de leur nombre ou de la masse du métacystode.

Sur le bétail infesté par *E. granulosus*, on peut enregistrer une diminution de la croissance, de la production de lait, de viande et de laine, une baisse du taux de natalité ainsi que des pertes dues à la saisie des organes lors de l'examen post-mortem. Toutefois, les kystes se développent lentement et un nombre d'animaux infestés sont abattus avant que la maladie ait une manifestation clinique.

Il peut cependant exister de multiples kystes d'*E. granulosus*, éventuellement présents dans le cerveau, les reins, les os ou les testicules, entraînant une maladie plus grave.

## II. 2. Lésions

Au niveau des kystes d'*E. granulosus*, on peut individualiser les éléments suivants :

a) **Une enveloppe appelée membrane mère** composée d'une double paroi :

- ***La membrane anhiste cuticulaire*** : C'est une membrane hyaline, anhiste, blanche, formée de couches concentriques acellulaires d'une substance proche de la chitine. Relativement élastique, elle peut supporter des pressions intra kystiques considérables et permet d'assurer l'intégrité du kyste. Elle joue le rôle de barrière vis-à-vis des bactéries et des grosses molécules mais qui laisse filtrer sélectivement, dans les 2 sens, certains éléments minéraux et organiques indispensables à la nutrition et à la croissance du kyste.

- ***La membrane prolifère ou germinative*** : C'est une membrane très mince et fine, constituée d'une fine couche de cellules germinatives de 20 microns d'épaisseur. C'est la membrane responsable de la persistance de l'espèce, elle élabore par sa face externe la membrane cuticulaire et par sa face interne les différents éléments contenus dans le kyste hydatique (**Garbet, 1978 ; Houin, 1994**).

b) **Le contenu** est formé par le liquide hydatique et les éléments figurés du kyste :

- ***Le liquide hydatique*** : Normalement limpide si le kyste est intact, ayant l'aspect classique « Eau de roche », stérile et il a une saveur salée. La pression régnante à l'intérieur du kyste peut-être considérable, atteignant 100 cm d'eau pour un diamètre de 10 cm.

Sa composition chimique est assez variable quantitativement avec des constituants bien définis, électrolytes, acides nucléiques, sucres, lipides, protéines et déchets azotés. Le liquide hydatique joue ainsi un rôle antigénique d'importance diagnostique, à côté de son

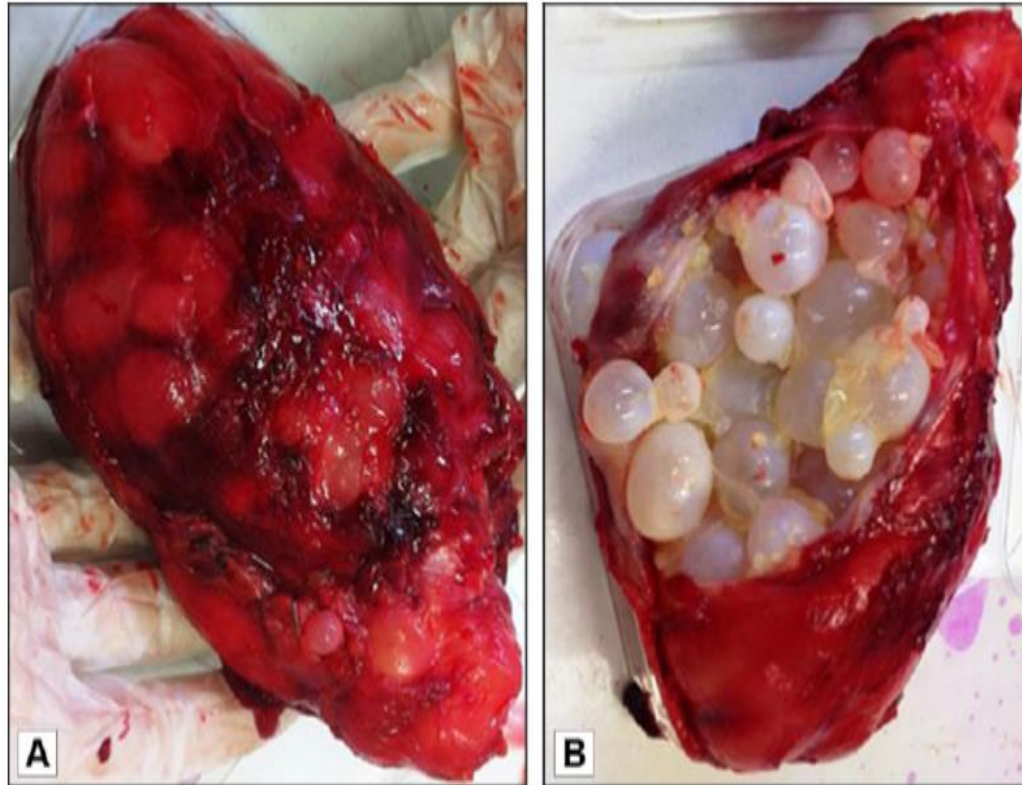
rôle assurant la nutrition des tissus parasites, le transport des déchets métaboliques et la mobilisation des réserves. Le liquide hydatique possède aussi un pouvoir toxique responsable de manifestations ou de choc allergique pour l'hôte qui l'héberge lorsque le kyste se rompt.

- ***Éléments figurés***

**Les vésicules proligères** : Lorsque le kyste atteint le volume d'une cerise, sa membrane proligère forme sur sa face interne de petits bourgeonnements cellulaires mesurant 250-500µm qui grossissent puis se creusent d'une cavité. Ce sont les vésicules proligères, chacune d'elles peut engendrer par bourgeonnement interne 10 à 100 scolex ou têtes de futurs tænia.

**Le sable hydatique** : Les capsules peuvent se détacher de la paroi kystique et sédimenter au fond de l'hydatide formant ainsi le sable hydatique d'aspect granuleux et blanchâtre. Un kyste en détient de 3 à 6 ml, chaque millilitre contenant jusqu'à 400000 scolex.

**Les vésicules filles (figure 6)** : De même structure que l'hydatide qui leur a donné naissance, elles résultent de l'évolution vésiculaire d'un scolex. Elles sont soit endogènes, contenues dans le kyste, soit exogènes situées à la périphérie du kyste.



**Figure 6** :Pièce opératoire de kyste hydatique avant (A) et après (B) ouverture. Présence de nombreuses vésicules filles intra-kystiques (**Ravoniarison, 2020**).

### III. Diagnostic

#### III.1. Chez l'hôte définitif

##### III.1.1.Coprologie

Consiste à la mise en évidence des œufs d'*Echinococcus* dans les excréments et l'identification par PCR. Les œufs d'*Echinococcus* ne peuvent pas être différenciés morphologiquement des œufs de *Tænia*).

D'autre technique de diagnostic repose sur la mise en évidence les antigènes dans les excréments (détection copro-antigénique) au moyen d'un ELISA, avec confirmation par PCR.

##### III.1.2. Post-mortem

Il repose sur la mise en évidence des échinocoques dans l'intestin grêle.

### **III. 2. Chez l'hôte intermédiaire**

Le diagnostic se fait cliniquement et via des examens complémentaires chez l'Homme. Chez l'animal, le diagnostic repose sur une détection post-mortem des kystes, notamment dans le foie et les poumons pour *E. granulosus*.

Ils sont souvent décelés lors du contrôle de la viande à l'abattoir et peuvent également être localisés grâce à un examen par ultrasons, bien que les images présentent une faible spécificité.

Les épreuves sérologiques ne sont pas couramment utilisées sur les vaches, les moutons et les porcs en raison d'une sensibilité et d'une spécificité variables.

## **IV. Traitement et prophylaxie**

### **IV.1. Traitement**

Le traitement du chien (hôte définitif) repose sur l'administration d'un anthelminthique. L'epsirantel a une bonne activité cestodicide sur *Echinococcus granulosus* à raison de 7,5mg/kg pour l'adulte (**Eckert et al., 2001**).

A l'exception de l'Homme, les hôtes intermédiaires domestiques ne sont pas traités en raison de son coût onéreux. Le traitement de l'hydatidose chez l'Homme repose sur l'ablation chirurgicale du kyste et d'une partie de l'organe environnant. Cette technique ne concerne que les patients en bonne condition physique et porteurs de kystes uniques, de taille suffisante, en surface de l'organe et d'un abord chirurgical facile. Cependant, il existe toujours un risque de rupture du kyste au cours de la chirurgie.

Actuellement les traitements préconisés sont : la chirurgie, la ponction-aspiration-injection-ré-aspiration et la chimiothérapie (**Eckert et Deplazes, 2004**).

### **IV.2. Prophylaxie**

#### **IV.2.1. Mesures ciblant l'hôte définitif**

Dans les régions où sont présents les échinocoques, la détection d'œufs de *Taeniidés* dans les matières fécales d'un carnivore doit systématiquement être interprétée comme la preuve d'une infestation potentielle par des échinocoques. Il est alors recommandé de traiter les animaux pendant deux jours consécutifs à l'aide d'un produit hautement efficace.

L'élimination des éléments parasitaires (œufs, larves) présents dans l'environnement est indispensable pour réduire le risque d'infestation des animaux ou de leurs propriétaires. Les éléments parasitaires libérés dans les matières fécales des carnivores sont directement infestant.

La réglementation exigeant le maintien en laisse des chiens et le ramassage des excréments, notamment dans les zones urbaines, devra être respectée. Le contrôle des chiens errants et des populations de chats doit également être mis en place.

Pour les zones où une contamination massive est suspectée, il est parfois nécessaire de retirer le sable ou la terre, ou de recouvrir le sol de béton ou d'asphalte. Dans toute collectivité, un traitement anthelminthique et une quarantaine devront être pratiqués pour les animaux nouvellement introduits. Les terrains de jeux destinés aux enfants doivent être clos afin d'interdire l'accès aux animaux, y compris aux chats. Les bacs à sable doivent être recouverts, lorsqu'ils ne sont pas utilisés **(ESCCAP, 2007)**.

### **III.8.2. Mesures ciblant l'hôte intermédiaire**

La prophylaxie reste le meilleur moyen de prévention contre l'hydatidose. Elle est double : à la fois d'ordre général, elle consiste alors à lutter contre les hôtes naturels et à contrôler l'abattage clandestin, puis d'ordre individuel par une action d'information et d'éducation sanitaire, insistant sur les modes de contamination et les mesures individuelles d'hygiène générale, à savoir :

- Se laver soigneusement les mains après avoir touché un chien.
- Laver abondamment les fruits et les légumes consommés crus **(Louvain, 1999)**



## **Partie pratique**

### **I. Objectif du travail**

L'objectif de notre travail est de recenser les cas de saisie d'hydatidose et de fasciolose chez les bovins en vue de déterminer leur prévalence globale et aussi selon l'organe saisi et la saison pendant les cinq dernières années (2017- 2021), ainsi que d'évaluer les pertes économiques engendrées par ces saisies au niveau des établissements d'abattage de la wilaya de Blida.

### **II. Matériel et Méthodes**

#### **II.1.Type d'enquête**

En effet, pour conduire ce travail de façon rationnelle, La présente enquête de type descriptif, porte sur les principales maladies parasitaires (la fasciolose et l'hydatidose) survenues dans les 5 dernières années chez la population animale bovine dans la wilaya de Blida. Les données statistiques ont été collectées au niveau des Services d'Inspection Vétérinaire et de la Direction des Services Agricoles (DSA) de la wilaya de Blida.

#### **II.2.Région d'étude**

##### **II.2.1. Situations géographiques**

La wilaya de Blida est située à 47 km au sud-ouest d'Alger, et à 26 km au nord-est de Médéa, sur la bordure sud de la plaine de Mitidja à 22km de la mer elle est délimitée au nord par les wilayas d'Alger et de Tipaza, et à l'est par les wilayas de Bomerdes et de Bouira, au sud par la Médéa et Ain Defla.

##### **II.2.2.Relief**

La wilaya se compose principalement d'une importante plaine et d'une chaîne de montagnes au sud.

-La plaine de la Mitidja qui s'étend d'ouest en est, est une zone agricole riche. On y trouve des vergers des agrumes des arbres fruitiers de la vigne, et de l'apiculture mais également des cultures industrielles.

-La zone de l'Atlas blidéen et le piémont, la partie central de l'Atlas culmine à 1600 mètres, les forêts de cèdres s'étendent sur ces montagnes. Le piémont dont d'altitude

varie entre 200 et 600 mètres présente des conditions favorables au développement agricole.

### **II.2.3.Climat**

Le climat de la wilaya de Blida est méditerranéen, chaud tempéré. La pluviométrie est généralement plus importante dans les montagnes que dans la plaine. Les précipitations sont plus importantes en mois de décembre, janvier et février.

### **II.3. Accès aux données**

Une autorisation nous a été délivrée par messieurs le directeur de service agricole et l'inspecteur vétérinaire de wilaya de Blida, pour accéder aux données enregistrées par les bureaux de la structure, citant ainsi le bureau de l'épidémiologie, des statistiques et le bureau chargé des données des abattoirs.

### **II.4.Collecte des données**

Notre enquête rétrospective est basée sur la collecte des données enregistrées dans les différents bureaux des services d'inspection vétérinaire de la DSA (Direction des Services Agricoles), de wilaya de Blida. En effet, nous nous sommes rapprochées à maintes reprises pour recueillir les données répondant aux objectifs de notre enquête. Les données que j'ai collectées par les directions des services agricoles concernent :

- Le nombre mensuel d'abattage des bovins.
- Le nombre d'animaux infestés mensuellement par la fasciolose et l'hydatidose.
- Le poids des organes saisis.

Toutes les données ont été collectées pendant chaque année (de 2017 à 2021). Ces données nous ont servi à déterminer la prévalence globale de ces pathologies et la prévalence selon l'organe et la saison ainsi que d'estimer les pertes économiques engendrées par ces saisies.

### **II.4.Estimation des pertes économiques**

Les pertes économiques associées aux saisies des organes engendrées par la fasciolose et l'hydatidose sont estimées pour les cinq dernières années (2017-2021).

Le calcul des pertes associées aux saisies a été réalisé selon les estimations massales approximatives et les prix du marché algérien.

### **III. Résultats**

#### **1. Nombre d'animaux abattus**

Le nombre des bovins abattus dans les établissements d'abattage de la wilaya de Blida durant les 5 dernières années est représenté dans **le tableau 1** ci-dessous :

**Tableau 1:** Nombre des bovins abattus dans la wilaya de Blida durant les 5 dernières années.

Année	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Nombre d'animaux abattus	6711	6149	5192	4536	6762	29350

## 2. Etude de la fasciolose bovine

### 2.1. Prévalence globale

Durant les cinq dernières années, 324 carcasses se sont révélées positives pour la fasciolose bovine, soit une prévalence de 1,10 %. Ces prévalences varient, entre 0,46 % enregistrée durant l'année 2019 et 2,08 % révélée en 2017, ce dernier pourcentage représente le taux de fasciolose le plus élevé (**tableau 2**).

**Tableau 2:** Prévalence globale de la fasciolose bovine dans la wilaya de Blida durant les 5 dernières années.

Année	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Nombre d'animaux abattus	6711	6149	5192	4536	6762	29350
Nombre De cas de fasciolose	140	77	24	23	60	324
Prévalence (%)	2,08	1,25	0,46	0,50	0,88	1,10

### 2.2. Prévalence de la fasciolose en fonction de la saison

Pour l'ensemble des 5 années, les prévalences les plus élevées ont été observées en été (1,58%), suivie de l'automne (1,22%), puis l'hiver et le printemps avec des valeurs de 1,07% et 0,63% successivement.

Pour les années 2019 et 2020, les résultats obtenus montrent que les taux d'infestation les plus élevés ont été enregistrés en hiver. Pour l'année 2017 c'est l'automne, tandis que

pour les autres années, les prévalences les plus élevées ont été observées en été (**tableau 3**).

**Tableau 3:** Prévalence de la fasciolose bovine selon la saison dans la wilaya de Blida durant les 5 dernières années.

	Hiver			Printemps			Eté			Automne		
	N	n	%	N	n	%	N	n	%	N	n	%
<b>2017</b>	1655	36	2,17	1875	27	1,44	1812	44	2,42	1333	33	<b>2,47</b>
<b>2018</b>	1738	17	0,97	2059	15	0,72	1060	28	<b>2,64</b>	1292	17	1,31
<b>2019</b>	1287	11	<b>0,85</b>	2010	04	0,19	955	03	0,30	976	06	0,66
<b>2020</b>	1427	11	<b>0,77</b>	984	01	0,10	914	04	0,43	1211	07	0,57
<b>2021</b>	1573	10	0,63	2404	17	0,70	1236	16	<b>1,29</b>	1549	17	1,09
<b>Total</b>	<b>7680</b>	<b>85</b>	<b>1,07</b>	<b>9332</b>	<b>64</b>	<b>0,63</b>	<b>5977</b>	<b>95</b>	<b>1,58</b>	<b>6361</b>	<b>80</b>	<b>1,22</b>

N : nombre d'animaux abattus. n : nombre de cas positif. % : prévalence

Hiver (Décembre/ Janvier/ Février).

Printemps (Mars/ avril/ Mai).

Eté (Juin/ Juillet/ Aout).

Automne (Septembre/ Octobre/ Novembre).

### 2.3. Prévalence en fonction d'organe saisi

324 (1,10%) foies bovins ont été saisis au cours des 5 années, les prévalences du foie saisi durant chaque année sont présentées dans le **tableau 4** ci-dessous.

**Tableau 4:** Prévalence de la fasciolose bovine selon l'organe saisi dans la wilaya de Blida durant les 5 dernières années.

<b>Foie</b>
-------------

	<b>N</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>2017</b>	6711	140	2,08
<b>2018</b>	6149	77	1,25
<b>2019</b>	5192	24	0,46
<b>2020</b>	4536	23	0,50
<b>2021</b>	6762	60	0,88
<b>Total</b>	29350	324	<b>1,10</b>

**N** : nombre de foie inspecté, **n** : nombre de foie atteint, **%** : prévalence

#### **2.4. Estimation des pertes économiques en dinars du foie saisi**

Le **tableau 5** représente les pertes économiques estimées en dinars du foie saisi.

Sur le plan pondéral, les pertes en Kg du foie bovin saisi sont estimées à 2028 kg sur l'ensemble des 5 années, les valeurs de perte les plus élevées sont retrouvées durant l'année 2017 avec 879 kg.

Compte tenu du prix unitaire de référence du foie fourni par différents marchands de viandes rouges et abats au niveau du territoire national, les pertes pécuniaires durant les 5 années s'élèvent à 5702450,00 DZD avec une dominance des pertes durant l'année 2017 suivie de l'année 2021 et 2018 puis les années 2020 et 2019 successivement (**tableau 5**).

**Tableau 5:** Estimation des pertes économiques en dinars du foie saisi pour motif fasciolose.

	<b>Poids saisie (kg)</b>	<b>Prix unitaire (DZD)</b>	<b>Valeur saisie (DZD)</b>
<b>2017</b>	879	2600,00	2285400,00
<b>2018</b>	442,5	2700,00	1194750,00

<b>2019</b>	148	2800,00	414400,00
<b>2020</b>	149	3200,00	476800,00
<b>2021</b>	391,5	3400,00	1331100,00
<b>Total</b>	2028		<b>5702450,00</b>

### 3. Etude de l'hydatidose bovine

#### 3.1. Prévalence globale

Sur l'ensemble des cinq dernières années, nous avons constaté que sur 29350 carcasses bovines inspectées, 1707 étaient infestées par des kystes hydatiques soit une prévalence de l'ordre de 5,81 %

La distribution de cette prévalence sur les différentes années révèle ce qui suit :

Une prévalence de 8,53 % a été enregistrée en 2017, 7,09 % en 2018, 4,83 % en 2019, 4,58 % et 3,02 % durant les années 2021 et 2020 successivement (tableau 6).

**Tableau 6:** Prévalence globale de l'hydatidose bovine dans la wilaya de Blida durant les 5 dernières années.

<b>Année</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>Total</b>
<b>Nombre d'animaux abattus</b>	6711	6149	5192	4536	6762	29350
<b>Nombre de cas d'hydatidose</b>	573	436	251	137	310	1707
<b>Prévalence (%)</b>	<b>8,53</b>	<b>7,09</b>	<b>4,83</b>	<b>3,02</b>	<b>4,58</b>	<b>5,81</b>

#### 3.2. Prévalence de l'hydatidose en fonction de la saison

D'après le **tableau 7**, il semble que selon la saison, les prévalence les plus élevées de l'hydatidose durant les 5 dernière années ont été enregistrées en été (6,79 %), suivie de l'automne (6,06 %), puis l'hiver et le printemps avec des valeurs de 5,75 % et 5,06 % successivement.

Les taux d'infestation les plus élevés ont été observés en hiver pour l'année 2017, en été pour les années 2018 et 2019, et en automne pour l'année 2020 et 2021 (**tableau 7**).

**Tableau 7:** Prévalence de l'hydatidose bovine selon la saison dans la wilaya de Blida durant les 5 dernières années.

	Hiver			Printemps			Eté			Automne		
	N	n	%	N	n	%	N	n	%	N	n	%
<b>2017</b>	1655	156	<b>9,42</b>	1875	148	7,89	1812	145	08	1333	124	9,30
<b>2018</b>	1738	108	6,21	2059	139	6,75	1060	90	<b>8,49</b>	1292	99	7,66
<b>2019</b>	1287	70	5,43	2010	71	3,83	955	81	<b>8,48</b>	976	29	2,97
<b>2020</b>	1427	35	2,45	984	28	2,84	914	31	3,39	1211	44	<b>3,63</b>
<b>2021</b>	1573	73	4,46	2404	87	3,61	1236	59	4,77	1549	90	<b>5,81</b>
<b>Total</b>	<b>7680</b>	<b>442</b>	<b>5,75</b>	<b>9332</b>	<b>473</b>	<b>5,06</b>	<b>5977</b>	<b>406</b>	<b>6,79</b>	<b>6361</b>	<b>386</b>	<b>6,06</b>

N : nombre d'animaux abattus. n : nombre de cas positif. % : prévalence

Hiver : (Décembre/ Janvier/ Février). Printemps : (Mars/ avril/ Mai).

Eté : (Juin/ Juillet/ Aout). Automne : (Septembre/ Octobre/ Novembre).

### 3.3. Prévalence en fonction d'organe saisi

Sur 29350 bovins inspectés au cours des 5 années, 975 (3,32%) foies et 742 (2,52%) poumons ont été saisis, les prévalences de ces organes saisis durant chaque année sont présentées dans le **tableau 8** ci-dessous.

**Tableau 8:** Prévalence de l'hydatidose bovine selon l'organe saisi dans la wilaya de Blida durant les 5 dernières années.

Foie			Poumon		
N	n	%	N	n	%



<b>2017</b>	6711	318	4,73	6711	255	3,79
<b>2018</b>	6149	275	4,47	6149	161	2,61
<b>2019</b>	5192	133	2,56	5192	136	2,61
<b>2020</b>	4536	82	1,80	4536	56	1,23
<b>2021</b>	6762	167	2,46	6762	134	1,98
<b>Total</b>	29350	<b>975</b>	<b>3,32</b>	29350	<b>742</b>	<b>2,52</b>

**N** : nombre de foie saisi, **n** : nombre de foie atteint, **%** : prévalence

### 3.4. Estimation des pertes économiques en dinars des organes saisis

Sur l'ensemble des 5 années, les pertes en Kg du poumon et du foie saisis sont estimées à 6146,5 kg et 4034,5 kg successivement, les valeurs des pertes les plus élevées sont notées durant l'année 2017 avec 2120 kg pour les poumons et 1463,5 kg pour le foie (**tableau 9**)

Les pertes pécuniaires pour hydatidose durant les 5 années s'élèvent à 23031200,00 DZD (11477050,00 DZD pour le poumon et 11554150,00 DZD pour le foie) avec une dominance des pertes durant l'année 2017 suivie de l'année 2021 et 2018 puis les années 2019 et 2020 successivement (**tableau 9**).

**Tableau 9:** Estimation des pertes économiques en dinars du foie et du poumon saisis pour motif hydatidose.

Poumon			Foie			Total des pertes (DZD) Pour les deux
Poids saisis (kg)	Prix unitaire (DZD)	Valeur saisie (DZD)	Poids saisis (kg)	Prix unitaire (DZD)	Valeur saisie (DZD)	

							<b>organes</b>
<b>2017</b>	2120	1600,00	3392000,00	1463,5	2600,00	3805100,00	<b>7197100,00</b>
<b>2018</b>	1246,5	1700,00	2119050,00	805,5	2700,00	2174850,00	<b>4293900,00</b>
<b>2019</b>	927	1800,00	1668600,00	581	2800,00	1626800,00	<b>3295400,00</b>
<b>2020</b>	749	2200,00	1647800,00	399,5	3200,00	1278400,00	<b>2926200,00</b>
<b>2021</b>	1104	2400,00	26496 00,00	785	3400,00	2669000,00	<b>5318600,00</b>
<b>Total</b>	6146,5		11477050,00	4034,5		11554150,00	<b>23031200,00</b>
<b>Total des pertes pour les deux maladies (DZD)</b>							
<b>23031200,00+ 5591825,00 = 28623025,00</b>							

## **Discussion**

Notre enquête est réalisée sur des données collectées durant les 5 dernières années (2017 à 2021) au sein des directions des services agricoles de la wilaya de Blida. Les résultats de la présente enquête seront discutés en ordre :

### **Fasciolose bovine**

L'enquête a montré que sur un total de 29350 bovins abattus, 324 carcasses se sont révélées positives pour fasciolose, soit une prévalence de 1,10%.

Nos résultats sont similaires à ceux enregistrés par **Khalf Allah (2018)** qui a noté une prévalence qui varie entre 1% et 1,5% dans les abattoirs de Dellys et Sétif et **Lounes (2007)** qui a rapporté une prévalence de l'ordre de 3% dans la région du centre d'Algérie. Par ailleurs, nos résultats sont inférieurs à ceux trouvés par **Dechicha (2003)** dans la wilaya de Blida qui a noté une prévalence de 7,97%, et **(Bacha, 2020)** dans l'abattoir de Biskra qui a rapporté un taux de 7,04%. Alors qu'au Cameroun, **(Siama et Nloga , 2018)**, ont enregistré une prévalence de 28,87%.

Toutefois, cette prévalence reste élevée dans les régions tropicales et confirme les propaux de **(Spithill et al., 1999)**. selon lesquelles, la fasciolose est considérée comme l'une des plus importante helminthiose affectant les bovins avec des prévalences variant de 30 à 90 % en Afrique, 25 à 100 % en Inde et de 25 à 90% en Indonésie.

Nos résultats ont montré que pour l'ensemble des 5 années, les prévalences les plus élevées ont été observées en été suivie de l'automne, puis l'hiver et le printemps. C'est une contamination qui à surgit probablement au début du printemps et qui correspond à la mise à l'herbe et à l'ingestion de métacercaires provenant des cercaires rejetées par les limnées trans-hivernantes au début de leur reprise d'activité. Cette contamination de printemps est responsable de la fasciolose dite « d'été ».

Nos résultats sont similaires à ceux retrouvés par **(Siama et Nloga, 2018)**. qui a noté que la prévalence de la fasciolose était plus élevée en saison sèche (31,49 %) qu'en saison des pluies. Tandis que **(Bacha, 2020)** a constaté que la prévalence des foies saisis est plus importante au mois de Janvier, et que cette fasciolose est due à une contamination en automne.

**(Schillhorn , 1980)** rapportent que lorsque l'infestation par les métacercaires en zones du fleuve Niger se fait en début de la saison des pluies, la parasitose est observée dès la fin de la saison des pluies jusqu'au milieu de la saison sèche.

Bien qu'une pluviométrie supérieure à 1000 mm soit considérée comme indicatrice d'un milieu endémique pour *F. gigantica*, les facteurs climatiques ne paraissent pas suffisants pour expliquer la répartition géographique de ce parasite chez le bovin **(Chartier et al., 2000)**. D'autres facteurs pourraient intervenir sur le cycle biologique de *F. gigantica*. La salinité par exemple empêche la prolifération des mollusques.

Les pertes en Kg du foie bovin saisi sont estimées à 2028 kg sur l'ensemble des 5 années alors que les pertes pécuniaires s'élèvent à 5591825,00 DZD. Cette parasitose provoque chez les animaux affectés un mauvais état général, un retard de croissance chez les jeunes, un amaigrissement prononcé, des diarrhées et des lésions du foie pouvant conduire à des cirrhoses qui entraînent la mort (**Boucheikhchoukh et al., 2012**). Elle cause des pertes économiques énormes dans les troupeaux en considérant les morts subites, les pertes pondérales de lait et les saisies de foies infestés (**Mulcahy et al., 2005**). Selon (**Chalier et al., 2012**), les pertes en viandes sont estimées à 25 % du poids des témoins.

### **Hydatidose bovine**

1707 carcasses bovines étaient infestées par des kystes hydatiques soit une prévalence de l'ordre de 5,81%. La distribution de cette prévalence selon l'organe révèle que 975 (3,32%) foies et 742 (2,52%) poumon ont été saisis.

Nos résultats sont ainsi soutenus par des travaux précédents citant l'étude épidémiologique réalisée à l'abattoir d'El-Harrach qui évalue une prévalence de 6,02% (**Benguesmia, 2010**).

Dans une enquête menée par **Bellili et Bendou (2018)** dans quelques abattoirs de la région de Tizi Ouzou, les taux d'infestation des ovins supérieurs à ceux des caprins et des bovins soit respectivement 5,29%, 4,62% et 2,13% en 2017, et des taux de l'ordre de 3,78%, 2,20% et 1,34% pour 2018. **Aloulla, (1985)** confirme qu'à Alger et Oran le taux d'infestation des bovins atteignant 11,8 % est largement supérieur à celui des ovins qui ne représente que 1,4% des cas.

Ainsi le plan de surveillance d'*Echinococcus granulosus* mis en œuvre dans les abattoirs en 2012 en France a permis la collecte de 1237 kystes, provenant principalement des bovins avec une prévalence de 0,83% (**Gérald et al., 2012**).

Les prévalences les plus élevées sont trouvées dans les pays des zones tempérées incluant les pays de la région Méditerranée, le centre et le sud des pays de l'Europe de l'Est, le centre de l'Asie, la Chine, l'Australie, et certains pays de l'Afrique subsaharienne et de l'Amérique du Sud (**Mc Manus et al., 2003**). Mais, le principal foyer d'hydatidose

humaine est en **Afrique subsaharienne**, au Kenya (30%), Tchad (30%), Soudan (37%), Zimbabwe (60 à 70%) (**Aubry, 2013**).

L'hydatidose est très répandue dans les pays d'élevage des bovins où le contact chien-vache est constant. Elle est fréquente dans les hauts plateaux, en particulier dans les villages non contrôlés par les services vétérinaires. Le mode d'élevage dispensé dans ces régions expose l'animal à un polyparasitisme certain. Lors de l'abattage rituel du mouton, pendant Aïd El Adha, les réservoirs du parasite représentés par les abats infectés par les kystes et laissés à la portée des chiens errants augmentent le degré de contamination et de dispersion des éléments parasitaires dans l'environnement (**Blibek, 2009**).

Les pertes économiques pour hydatidose durant les cinq dernières années sont estimées de 23031200,00 DZD. Tandis que les pertes économiques liées aux saisies engendrés par ces deux zoonoses parasitaires durant les cinq dernière années dans la wilaya de Blida sont estimées de 5591825,00 DZD pour la fasciolose et 23031200,00 pour l'hydatidose et un total des pertes économiques en dinars estimées de **(28623025,00 DZD)**, ces résultats n'expriment qu'une minime partie de l'impact économique issus de ces zoonoses à cause de l'absence de l'estimation réelle des quantités perdues aux abattoirs.

## **Conclusion et perspectives**

Notre investigation constitue une approche d'analyse de quelques zoonoses parasitaires au sein des abattoirs de Blida, une estimation de leurs incidences en élevages bovins ainsi que dans les abattoirs et leurs impacts économiques liés aux saisies engendrés par lésions de ces pathologies.

Notre enquête a démontré une prévalence de la fasciolose de 1,10% et de l'hydatidose de 5,81%. Une perte de 28623025,00 DZD pour l'économie algérienne a été causée par ces pathologies.

Ce modeste travail n'a fait que conforter les différentes enquêtes réalisées en Algérie, démontrant jusqu'à présent que ces pathologies demeurent présentes dans nos élevages bovins.

Afin de voir le taux d'infestation de nos animaux à la baisse, des mesures prophylactiques tant qu'au niveau animal, environnemental qu'humains, doivent être envisagées.

#### **Au niveau des fermes,**

Il faut agir en préservant l'eau et les aliments destinés aux animaux d'élevage des souillures par les fèces des chiens qui sont incriminés dans l'infestation des bovins par ces parasites. Cependant, il est impossible d'empêcher l'infestation des ruminants dans les pâturages, exposés à diverses souillures.

Déparasiter régulièrement les chiens d'élevage, nettoyer les bergeries et à défaut, interdire l'accès des chiens et des chats aux lieux d'élevage.

Répertorier et réorganiser les lieux de rassemblement des animaux pour une meilleure traçabilité des animaux destinés à l'abattage afin de récolter d'avantage d'information sur l'origine des bovins abattus.

#### **Au niveau des établissements d'abattage,**

Laver bien les mains avant la manipulation des carcasses.

Les équiper de chambre de congélation afin d'assainir les carcasses peu infectées et les doter aussi d'incinérateurs pour les produits de saisies.

Interdire l'accès chiens à nos abattoirs, ne pas leurs donner de la viande crue et des abats.

Saisir les viandes massivement infestées par la cysticerose, et assainir les carcasses moins infestées par le froid.

#### **Pour le consommateur,**

Le sensibiliser du danger que représentent ces parasitoses zoonotiques.

Interdire la consommation de la viande et des abats crus ou insuffisamment cuits par les hôtes définitifs (l'Homme et/ou les chiens et/ou les chats).

Enfin, pour déterminer une prévalence réelle de ces parasitoses, il serait intéressant d'augmenter l'échantillonnage des carcasses inspectées, d'utiliser des méthodes de détection plus sensibles (tests sérologiques) comme l'ELISA en ante-mortem au niveau des élevage, et effectuer une recherche systématique coprologique des œufs des parasites chez tous les animaux domestiques (hôtes définitifs potentiels) ainsi que l'homme.

### LISTE DES REFERENCES

**Acha, N.P., Szyfres., B., 1989.** Zoonoses and communicable diseases common to man And animals, third ed., vol. 1. Pan american health organization (paho), Washington, dc.12-89.

**Auteur anonyme, Octobre 2007** « *Fasciola hepatica* »Un article de wikipedia Date de consultation : Janvier 20087-Auteur anonyme.

**Aubry, P., 2013.** Hydatidose ou kyste hydatique, médecine tropicale.

**Bacha., (2020)** .Etude sur la fasciolose bovine dans l'abattoir de Biskra mémoire de master Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie Université Mohamed Khider de Biskra.

**Blibek ,K., 2009** « étude de la modulation de la synthèse par l'extrait des épines de raisin au cours de l'hydatidose humaine.

**Bussieras J., Chermette. R., 1991.** Abrégé de parasitologie Vétérinaire, Fascicule III helminthologie. Ed Rosset.

**Belkaid , M., Zenaiti., N, Hamri,B.,Tabet Berraz , O.,Chellali ,A ., 1999.** Cours de parasitologie (Helminthiases).

**Bussieras, M., Burgos., 1999.** Contexte opérationnel. Médecine et armées.

**Boucheikhchoukh, M.S., Righi, S., Sedraoui, A., Mekroud et A. Benakhla 2012.** Principales helminthoses des bovins : enquête épidémiologique au niveau de deux abattoirs de la région d'El Tarf (Algérie). TROPICULTURA, 30 (3). 167 – 172.

**Bouree, F., Bisaro., 2007. Bouree, F. Bisaro., 2007.**Hydatidose : aspects épidémiologique et diagnostique Unité des Maladies Parasitaires et Tropicales, Hôpital de Bicêtre, 78, rue du Général Leclerc, 94275 Kremlin-Bicêtre.

**Bouhaouala ,M., Hendaoui, I., charfi ,M., drissi ,C, Tlili-Graies., mechmeche, R., 2004.** Inspection sanitaire des animaux de boucherie. Service Technique et des Marchés Généraux du Commissariat de la Marine, Paris, Franc

**Cangir kayi ,A., Sahin, E., Enon ,S., Kavulcu, S., Akay, H., Okten ,I., Yavuser ,S., 2001.** Surgical treatment of pulmonary Hydatid cysts in children. Journal of pediatric surgery.

**Chalier,J. M., Van Der Voort, H., Hogeveen, J., Vercrusse., 2012.** a novel tool to evaluate the economic importance of worm infections on the dairy farm. Vet parasitol, 184, 204-211.

**Craig, T.K., 2006.** Localisation of three host-protective on cospherical antigens of Taenia ovis. International Journal for Parasitolog.

**Duriez, T., Dujardin, L., Afchain ,D., 2002.** « Distomatose à grande douve du foie, fasciolose Laboratoire de Parasitologie Faculté de Pharmacie Lille. Juillet 2002. Http : //



arachosia. univ-little 2. fr / labos / parasito / Internat / courspar / fasciolo.html Date de consultation : **Mai 2007**.

**Dechicha, A., (2003)**. Séroprévalence des agents abortifs dans les élevages bovins laitiers de la wilaya de Blida, Mémoire pour l'obtention de diplôme de magister en science vétérinaires, Université Saad Dahleb-Blida, pp

**Euzeby , J., 1971**. les parasites de viandes, Epidémiologies, physiopathologie incidences zoonosiques, Médecine international.

**Eckert j, Gemmel ., MA ., Meslin ., Fx ., Pawlowski, ZS., 2001**. "WHO/OIE Manuel on echinococcosis in humans and animals: a public health problem of global concern". OIE/WHO, Paris.

**Eckert J., Deplazes P., 2004**. Biological, epidemiological, and clinical aspects of echinococcosis a zoonis of increasing concern. Clinical Microbiology Review; p 107-135.

**Garbet, L, 1978** Anatomie pathologie de kystes hydatiques Rev. Prat, 28, 2839-2845 .

**Gerald, U., Vanessa, H., Carine, P., Jean-Marc, B., Sabine, I., Corinne, D., Franck, B., 2012**. Epidémiosurveillance d'Echinococcus granulosus à l'abattoir: résultats du plan de surveillance 2012. Unité de surveillance et d'éco-épidémiologie des animaux sauvages, Laboratoire national de référence pour Echinococcus spp, Nancy, France (2) Direction générale de l'alimentation, Bureau d'appui à la surveillance de la chaîne alimentaire, Paris, France.

**Graber M, Perrotin C., 1983**. Helminthe et Helminthoses des ruminants domestiques d'Afrique tropicale. Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux.

**Houin,R., 1994**. Cestodes larvaires, cestodoses larvaires EMC (Paris, France), Maladies infectieuse Humaine».

**Institut Technique de L'élevage Bovins., Avril 2000**. .Maladies des Bovins, 3<sup>ème</sup> édition, France agricole.

**Kabore, Y.Y., Thiongane., Kakpo, A.J., 1993.** Etude anatomo-clinique d'un cas de polyparasitisme à *Fasciola gigantica* et à *Schistosoma bovis* chez le zébu peulh au Sénégal. Revue Méd. Vét.

**Larbaoui, D., Alloula, R., 1979.** Etude épidémiologique de l'hydatidose en algérie. : Résultat de deux enquêtes rétrospectives portant sur 10 ans. La Tunisie Médical.

**Louvain., Med, 1999.** In Mémoire d'ingénieur d'état en biologie Blibek K, 2009 « étude de la modulation de la synthèse par l'extrait des épines de raisin au cours de l'hydatidose Humaine

**Lounes, N., (2008)** : Brucellose caprine dans la région centre et son impact sur la santé Publique.

**Mcmanus, D.P., Zhang, W, LI .J, Bartley ,P.B., 2003.** Echinococcosis. Lancet 2003 ; 362 : 1295-304.

**Mekroud ,A., Chetouane, F., Abbemoucl, IE , 1999.** La fasciolose des ruminants domestiques dans la région de Jijel, Mémoire DEUA vétérinaire ,constantine

**Meissonnier, E., 2007.** «La fasciolose bovine : les difficultés du diagnostic sur le terrain Académie vétérinaire, Novembre 2007 Un article de wikipedia.

**Mulcahy, S., o'neil, J. Fanning., Mccarthy,E et Sekiya, M., 2005.** Tissue migration by parasitic helminths and immunoevasive stratégie. Trends in Parasitology., 21) 1350 – 1354).

**Pratlong, F., 1981.** Cycles parasitaires. Faculté de médecine de Montpellier, Parasitologie MB7, p2. Pulmonary hydatidosis: surgical treatment and follow-up of 240cases. European journal of cardio .,3-9.

**Raharinosy, B., 2000.** Maladies des bovins .France agricole 3ème édition. Rev. Pneumol Clin.I,PP-365-425.

**Sawadogo., Wamae, I.W., ihiga ,M.k., 1993.** Fasciolosis as a limiting factor in livestock productivity. Bull. Anim. Health. Prod.Part 2., 23\_41

**Schillhorn V. V., T. W., 1980.** Fasciolosis (F. gigantica) in West Africa. Rev. vet. Bull., 5 229 – 233.

**Siama et Njan, N., 2018.** Prevalence et distribution de la fasciolose bovine A Fasciola gigantica dans les principaux abattoirs de la région de l'extrême-nord Cameroun, Afrique SCIENCE 14(2) (2018) 371 – 384.

**Spithill, P., Smooker and B. Copeman, Fasciola gigantica 1999.**epidemiology, control, immunology and molecular biology. In: Fasciolosis. (Dalton J.P. ed) CABI publishing, Wallingford, UK., 1 - 30 [33].