République Algérienne démocratique et populaire الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
École Nationale Supérieure Vétérinaire المدرسة الوطنية العليا للبيطرة

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE

Projet de fin d'études

En vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

Contribution à une enquête sur trois zoonoses bovines majeures à l'abattoir d'El-Harrach

Présenté par : **DALI Leila**

YOUSFI Asma

BEKERI Anisse

Soutenu le : 23 / 09 / 2017

Devant le jury composé de:

- Président **:** **KHELEF** Djamel	Professeur
- Promotrice : **AIT OUDHIA** Khatima	Professeur
- Examinateur 1 : **MIMOUNE** Nora	Maitre de conférence B
- Examinateur 2 **:** **MESSAI** Chafik	Maitre de conférence B

Année universitaire : 2016 / 2017

Sommaire

Titres :	Page
Liste des abréviations	
Listes des Tableaux	
Listes des figures	
Introduction	1
Partie 01 : PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE	
Chapitre I : Généralités sur les abattoirs	2
I.1 définitions	2
I.2 classification	2
I.3 Principes fondamentaux de fonctionnement d'un abattoir	2
I.4 les obligations hygiéniques vétérinaires	3
Chapitre II LES ZOONOSES	3
II.1 définition	3
II.2 classification	3
Chapitre III : bibliographie de trois zoonoses majeures	5
III.1 la tuberculose bovine	5
III.1.1 définition	5
III.1.2 épidémiologie	6
III.1.2.1 a l'échelle de l'élevage	6
III.1.2.2 modalités d'évolution dans l'élevage	7
III.1.3 mode de transmission	7
III.1.4 pathogénie	8
III.1.4.1 voies de pénétration	8
III.1.4.2 étapes de l'infection	9
III.1.4.2.1 période de primo infection	9
III.1.4.2.2 période de surinfection	9
III.1.5 tableaux lésionnels	10
III.1.5.1 lésions élémentaires	10
III 1.5.2 Principales lésions observées chez les animaux de boucherie	10
III.1.6 inspection des viandes des bovins tuberculeux	11
III.1.6.1 définition	11

III.1.6.2 principes fondamentaux	**11**
III.1.6.3 technique d'inspection	**12**
III.1.7 sanction	**13**
III.2 La Cysticercose musculaire ou Ladrerie	**13**
III.2.1 définition	**13**
III.2.2 agent pathogène	**14**
III 2.3 cycle de *Taenia saginata*	**15**
III.2.4 épidémiologie	**16**
III.2.5 le risque zoonotique de la maladie	**16**
III.2.6 le diagnostic	**18**
III.2.7 l'arbre de décision à suivre après l'abattage	**19**
III.3 La Fasciolose hepatique bovine	**20**
III.3.1 définition	**20**
III.3.2 étiologie	**21**
III.3.3 cycle évolutif	**21**
III.3.4 épidémiologie	**24**
III.3.4.1 infestation des bovins	**24**
III3.4.2 conséquences zootechniques	**25**
III.3.5 diagnostic à l'abattoir	**25**
III.3.6 effet sur la santé publique	**26**
Partie 02 : PARTIE EXPERIMENTALE	
I. Objectif de l'étude	**28**
II. Matériels et méthode	**28**
II .1 site de l'étude	**28**
II.2 période de l'étude	**29**
II.3 récoltes des données	**29**
II.4 inspection post mortem des carcasses	**30**
II.4.1 matériels utilisés	**30**
II.4.2 méthode utilisée	**31**
III. résultat et discussion	**32**
III. 1Données des services vétérinaires	**32**
III. 2 Prévalence global chez les bovins	**35**
III .3 Inventaire de lésions rencontrées	**35**
III .4 Diagnostique des lésions rencontrées	**38**

III .5 Discussion sur l'Hygiène de l'abattoir	**40**
IV. Recommandations	**43**

REMERCIEMENTS :

C'est de bon cœur que nous tenons à remercier en premier notre encadreuse madame ***AIT OUDHIA*** *Khatima à qui revient le grand mérite pour son assistance et l'intérêt qu'elle a porté pour la réussite de ce projet de fin d'études.*

Comme nous tenons aussi à remercier l'ensemble de nos professeurs pendant ces cinq merveilleuses années pour leur dévouement et leur patience.

Un chaleureux remerciement aux membres du : jury

Professeur **KHELEF** Djamel

Docteur MIMOUNE Nora

Docteur MESSAI Chafik

DEDICACES :

A mes chers parents qui m'ont toujours soutenue et chérie. Qu'ils trouvent ici l'expression de ma reconnaissance infinie. Puisse Dieu tout puissant vous accorder bonne santé et plein de merveilleux moments à venir

Aux Trois familles : **Merbah**, **Mahiout** et **Dali.**

A mon arrière-grand-mère **Hadda** et ma grand-mère **Zohra**. Que Dieu me permette d'en profiter encore très longtemps.

A mes chers tantes et oncles et tous leurs enfants qui m'ont entourée d'une affection et d'une chaleur que l'on ne voit que chez nous, en Algérie. Une mention particulière à ma jeune tante **Hassina** et une triste pensée à mon oncle **Yousef** parti trop tôt, puisse Dieu Le Miséricordieux l'accueillir dans son Vaste Paradis.

A mes deux jeuns frères : **Alilou** et **Abderraouf.**

A mes deux binômes **Asma** et **Anisse** et à leurs familles. J'ai passé avec vous de merveilleux moments, des moments un peu plus stressants parfois mais en tout cas des moments inoubliables.

A mes chers amis(es) : **Atika, Bessma, Islem, Doria, Noureddine, Chamssa et Djazia.**

A ma jolie promotion venue des 48 wilayas, plein de réussite pour la suite

D.Leila

DEDICACE :

Du profond de mon cœur, je dédie ce travail à :

Mes chers **Papa**&**Maman**

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que vous avez consentis pour mon instruction et mon bien être.

Je vous remercie pour tout le soutien et l'amour que vous me portez depuis mon enfance et j'espère que votre bénédiction m'accompagnera toujours. Puisse Dieu, le Très Haut, vous accorder santé, bonheur et longue vie.

Aux deux grandes familles : **Yousfi** et **Chadouli**

A mes frères : **MOHAMED** et **DJILLALI** et mes adorables sœurs : **ANFAL** et **SARRA**.

A mes chers binômes **LEILA** et **ANISSE,** merci d'avoir toujours été à mes côtés, pour votre présence et vos encouragements.

A mes adorables : **FATIMA**, **IMEN** et **MEROUA**

Sans oublier mes meilleures ami(e)s : **MANAR**, **NINA**, **KHAOULA**, **MOUNA**, **HOUDA**, **AMEL**, **SABAH**, **KHIREDDINE**

A tous mes collègues de la promotion sans exception, je vous souhaite une excellente continuation.

Y. ASMA

DEDICACE :

A ma Chère mère **HELLALA**

A mon père **ABDELMADJID**

Dont le mérite, les sacrifices et les qualités humaines m'ont permis de vivre ce jour.

A ma deuxième famille : papa S**ofiane**, maman S**alliha**et mesfrères et soeur : H**ocine**, Y**acine**, Khaled,A**del** et M**eryouma**

A ma grand famille **BEKIRI** pour leurs encouragements et le soutien qu'ils m'ont apporté durant toutes ces années

A mes Supers binômes : ASMA et LEILA

A ma chère et précieuse ICHRAK HATIBA

A mon enseignante HAKAR ZINA et ma petite sœur FIFI

A mes frères : houssem, Abdou, islam, rahim, okba, alaa, ismail, badro, youcef, raid, alaoua, sofiane, ali, hamza, fethi, adel, saber, rabie.

A tous mes amis qui ont rendu mon passage à ENSV agréable : *Walid, Karim, Nimo, Redouane, Abdou, Alaa, Abdessettar, Bouba, Zohir, Mido, Younes, Chérif*

B.Anisse

Liste des abréviations :

OIE : Office International des Epizooties
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
FODSA : Fédération des Organismes de Défense Sanitaire de l'Aveyron
VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine
MDO : Maladie à Déclaration Obligatoire
ENSV : Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire
TD : Tube Digestif
TMA : Tubercule Miliaire Aigu
IPM : Inspection Post Mortem
CHU : Centre Hospitalo-universitaire
Glg : ganglion
ANOFEL : Association française des enseignants de parasitologie te mycologie
ANSES : Agence National de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
UMVF : Université Médical Virtuelle Francophone
ACIA : Agence Canadienne d'Inspection des Aliments
APC : Assemblé Populaire Communale
TBC : Tuberculose
ECT : Excrétera
BV : Bovin
cm : Centimètre
mm : Millimètre
c° : Celsius
N° : Numéro
µm : Micromètre

Liste des figures :

FIGURES	TITRES	PAGES
Figure 01	*Mycobacterium tuberculosis sous* microscope électronique après coloration de Ziehl-nelssen	5
Figure 02	Origine de la tuberculose dans un élevage bovin	6
Figure 03	Mode de transmission de la tuberculose bovine	8
Figure 04	*Taenia saginata* sous microscope optique	15
Figure 05	Cycle évolutif du téniasis	16
Figure 06	Image radiographique de la cysticercose sous-cutanée	17
Figure 07	*Fasciola hepatica* sous microscope optique	21
Figure 08	Cycle évolutif de la grande douve	22
Figure 09	Incisions obligatoires du foie	26
Figure 10	Plan de masse actuelle de l'abattoir d'El-Harrach	29
Figure 11	Photo originale avril 2017 : Matériels utilisés	31
Figure 12	Principales maladies selon le service du bureau vétérinaires	34
Figure 13	Photo originale avril 2017 : des ganglions respiratoires lors de TBC (forme ouverte)	36
Figure 14	Photo originale avril 2017 : incision horizontale du poumon BV (emphysème pulmonaire)	37
Figure 15	Photo originale avril 2017 d'une néoformation sous pression dans un poumon BV (kyste hydatique)	37
Figure 16	Photo originale avril 2017 : petites formations blanches (multiple abcès du foie)	38
Figure 17	Photo originale avril 2017 d'un poumon BV de couleur rouge sombre (ecoffrage)	
Figure 18	Histogramme du pourcentage des maladies rencontrées lors de notre enquête	39
Figure 19	Photo originale avril 2017 d'un Glg caséeux de la TBC (forme caséeuse)	40
Figure 20	Photo originale avril 2017 de l'abattage d'un BV	40
Figure 21	Photo original avril 2017 d une contamination croisée	41

Liste des tableaux:

Tableaux	Titre	Page
Tableau 01	Glgs des organes portes d'entrée du bacille tuberculeux	12
Tableau 02	Méthodes effectuées lors de l'étude sur les carcasses bovines	31
Tableau 03	Nb de maladies trouvées chez les BV selon le registre du bureau des vétérinaires de l'abattoir d'El-Harrach	33
Tableau 04	Anomalies détectées pour chaque carcasse inspectée	35
Tableau 05	Diagnostic des lésions retrouvées et leurs pourcentages	38

PARTIE 01 :

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

I. INTRODUCTION

La filière « viande et abats » en Algérie concerne essentiellement ceux des bovins et ovins et accessoirement les équins et les camelins. Le circuit réglementaire de la production des viandes des animaux de boucherie dans notre pays est fortement concurrencé par les abattages clandestins et familiaux qui constituent un véritable problème de santé publique (NOUICHI 2007).

L'abattage des animaux au niveau de l'abattoir a pour but de fournir une carcasse saine et propre à la consommation humaine et totalement sans danger pour la santé publique. Pour cela, les carcasses des animaux abattus doivent, avant l'estampillage, faire l'objet d'un contrôle rigoureux par l'inspecteur vétérinaire de l'abattoir qui est une barrière protectrice contre tout risque zoonotique.

Hormis le nombre de zoonoses déclarées dans le monde, notre travail de projet de fin d'études va comporter une partie bibliographique divisée en trois chapitres : la Tuberculose bovine, la Cysticercose musculaire bovine et la Fasciolose hépatique.

Dans la partie expérimentale nous rapporterons les résultats obtenus lors de notre enquête dans l'abattoir d'El-Harrach. Après discussion, nous proposerons d'éventuelles solutions à notre problématique.

CHAPITRE I : GENERALITE SUR LES ABATTOIRS

I.1.Définition

L'abattoir est le siège d'activités dont le but principal est d'obtenir, à partir d'animaux vivants sains, des carcasses, et ce, dans les meilleures conditions d'efficacité technique sanitaire et économique possible. La transformation d'animaux en viandes se fait en plusieurs étapes (FRAYSSE et DARRE, 1990).

Par définition, un abattoir moderne n'est pas seulement un outil de transformation, d'abattage, de désossage, de découpe et de stockage, mais aussi :

- ✓ Un outil de contrôle technique, destiné à aider par l'appréciation des carcasses
- ✓ Un outil de contrôle fiscal et sanitaire.
- ✓ Un outil de commercialisation avec souvent un marché attenant. Les grands abattoirs disposent de salles de vente climatisées

I.2. Classification :

Il existe des abattoirs publics : le communal, l'intercommunal et l'industriel et des abattoirs privés (tueries particulières qui sont très répandues en Algérie. Leur avantage réside dans la préparation sur place des viandes et leur vente, alors que leurs inconvénients sont très nombreux

I.3.Principes fondamentaux de fonctionnement d'un abattoir :

Il existe un certain nombre de principes de base nécessaires au bon fonctionnement d'un abattoir.

- Séparation des secteurs propres des secteurs souillés :

- Marche en avant sans entrecroisement ni chevauchement des circuits.

I.4-Les obligations hygiéniques vétérinaires :

Les installations doivent prévoir des structures facilitant les inspections ante-mortem et post-mortem (GUEYE, 1981).

CHAPITRE II : LES ZOONOSES

II.1. Définition :

Les zoonoses sont des maladies transmissibles entre l'homme et l'animal. D'origines virales, bactériennes ou parasitaires, elles ont fait l'objet d'un intérêt croissant [Acha et Szyfres, 1989].

Les modes de transmissions des zoonoses à l'Homme sont variés. Certains agents zoonotiques se transmettent à l'occasion de contacts directs entre l'homme et l'animal (virus de la rage, de la grippe aviaire, etc.), d'autres se transmettent par l'intermédiaire de l'environnement (eaux, sols, etc.) ou des aliments contaminés par l'animal ou ses déjections (salmonelles, toxoplasme, tuberculose, cysticercose, etc.). Par ailleurs, certains de ces pathogènes peuvent également avoir la capacité de se transmettre d'un individu infecté à un autre. **(ANSES)**

II. 2, Classification

II. 2.1 Zoonoses bactériennes

- La brucellose à *brucella spp*., maladie des bovins et ovins,
- **La tuberculose à *mycobacterium bovis***
- La fièvre Q à *coxiellaburnetii,*
- Les rickettsioses à *rickettsia*,
- Les salmonelloses à s*almonella*,
- Les staphylococcies à *staphylococcus*,

- Le tétanos à *clostridium tetani*,
- • La campylobactériose à *Campylobacterfetus et C. jejuni*
- La tularémie à *Francisella tularensis*, maladie du lièvre et des rongeurs sauvages,
- Le charbon bactérien à *Bacillus anthracis*
- La peste à *Yersinia pestis*, dont le vecteur est la puce du rat,
- La leptospirose à *Leptospira*,
- La pasteurellose à *Pasteurella*,
- La listériose à *Listeria monocytogenes*,
- La maladie de Lyme due à *Borreliaburgdorferi*,

II. 2.2 Zoonoses virales

- La rage à *rhabdovirus*,
- Les arboviroses, maladies transmises par des vecteurs comme les moustiques,
- Les fièvres hémorragiques virales
- Les encéphalites à tiques

II. 2.3 Zoonoses parasitaires

- La toxoplasmose à *Toxoplasma gondii*
- La leishmaniose à *Leishmania spp*
- **Leténiasis à *Taenia saginata* et à*Taenia Solium***
- L'hydatidose à *Echinococcus granulosus*
- L'échinococcose à *Echinococcu smultilocularis*
- L'hymenolopidose à *Hymenolepis nana*
- La dipylidiose à *Dipylidiumcaninum*
- **La distomatose du foie (fasciolose), à *Fasciolahepatica***
- La toxocarose à Toxocaracanis
- La trichinellose à *Trichinellaspiralis*
- L'ankylostomose à *Ancylostomaspp*
- Les trypanosomoses,
- Les dermatophytoses (teignes)

Parmi les zoonoses rassemblées dans la liste ci-dessus, on se focalisera un peu plus sur trois d'entre qui ont suscité notre intérêt : la tuberculose bovine, le téniasis et la distomatose du foie.

CHAPITRE III. BIBLIOGRAPHIE DES TROIS ZOONOSES CHOISIES

III. 1 La tuberculose bovine :

III. 1.1. Définition

La tuberculose bovine est une maladie animale à évolution chronique due à une bactérie appelée *Mycobacterium tuberculosis, S*on mode de transmission habituel est aérien, par les poumons lors de la toux. La tuberculose est une maladie à évolution lente : il faut des mois, voire des années pour que les symptômes apparaissent. (FODSA 2012)

Figure 01 : *Mycobacterium tuberculosis* sous microscope électronique après coloration de Ziehl-Nielsen (Francisco Salcedo 19 DE FEBRERO DE 2008 – 13 :53)

III. 1.2 Epidémiologie :

III. 1.2.1 A l'échelle de l'élevage

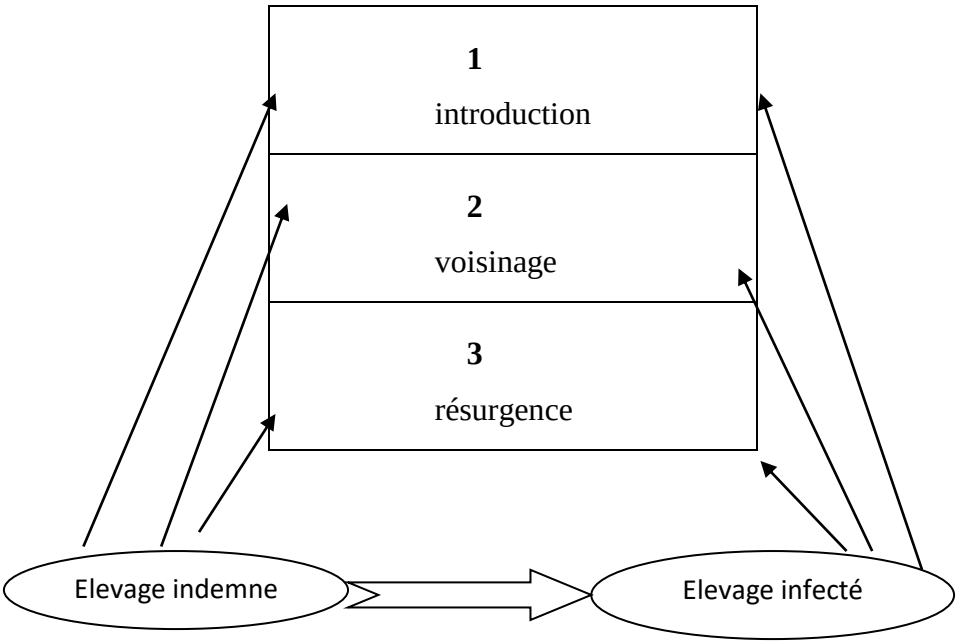

Figure 02 : origine de la tuberculose dans un élevage bovin (d'après Bénet et al., 2006)

_ I**ntroduction** : Flux d'animaux introduits par l'éleveur dans le cadre de son activité d'exploitation (achat, prêt, retour d'un animal, prise en pension) ; ces éléments peuvent être tracés au cours d'enquête épidémiologique dans des documents d'exploitation.

_ **Voisinage** : Flux permanent de contaminants, résultant de quantité d'événements qui ne sont le plus souvent pas consignés dans les documents d'exploitation, mais peuvent être tracés par une enquête minutieuse : prêt, échange de services, de matériel, d'animaux, visites ; « proximité » : contacts directs « par-dessus la haie » ou indirects ;

_ **Résurgence** : Après un précédent foyer de tuberculose, récidive liée à la persistance de l'infection à bas bruit ; ou bien, après introduction d'un animal infecté, mais non reconnu comme tel, après une phase de quiescence parfois de plusieurs années, puis passage de l'infection latente à l'excrétion et à la propagation dans l'élevage.

L'importance respective de chacun des facteurs de risque dépend des conditions épidémiologiques locales. Les statistiques nationales permettent toutefois de s'en faire une idée. Le risque de voisinage est le plus important dans les départements où la tuberculose sévit de façon active. Dans les départements où la tuberculose n'est que sporadique, le risque essentiel est lié aux introductions d'animaux infectés. Ce risque est limité par les contrôles sanitaires, mais un animal peut être introduit en provenance d'un élevage d'origine officiellement indemne qui pourra n'être reconnu infecté que bien après cet échange (jusqu'à plusieurs années).

Le risque de résurgence est désormais limité, du fait du recours à l'abattage total des foyers infectés.

III .1.2.2 Modalités d'évolution dans l'élevage

L'évolution de la tuberculose en élevage est classiquement enzootique, compte tenu du délai d'incubation, de sa variabilité et du mécanisme de propagation dans la population par la transmission entre les individus ; celle-ci est d'autant facilitée que les animaux excréteurs ne sont le plus souvent pas détectés cliniquement et que la transmission aérienne et digestive est très efficace, conjuguée à la répétition des contaminations (cohabitation).

III. 1.3 Mode de transmission

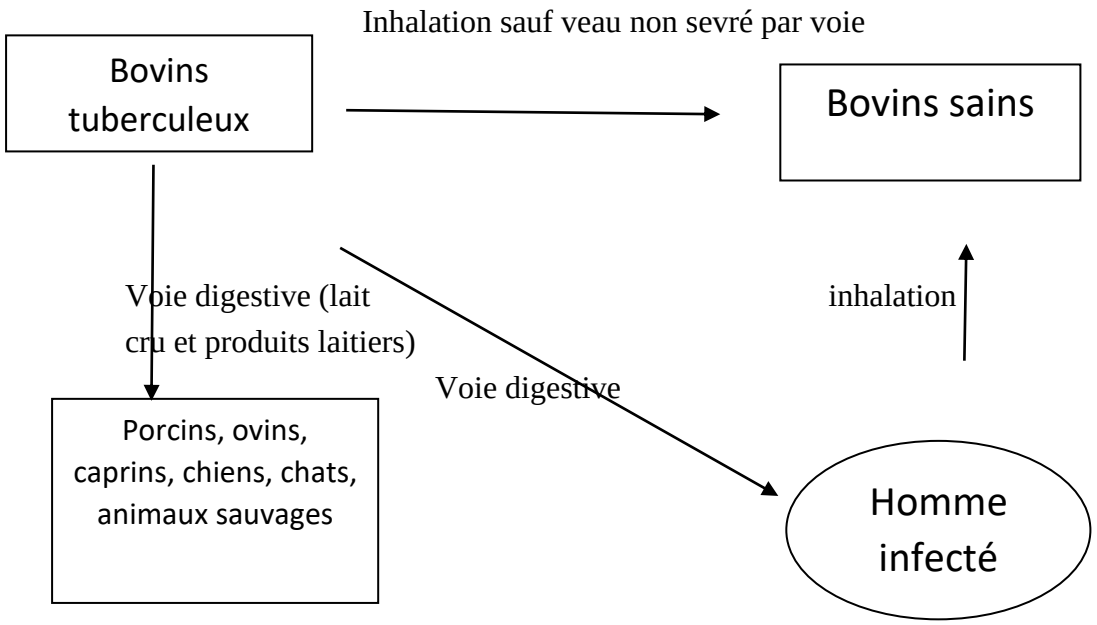

Figure 3 : mode de transmission de la tuberculose bovine (NACHA et SZYFRES)

III. 1.4 Pathogénie

III. 1.4.1 : Voies de pénétration : 4 voies d'entrée sont possibles :

- Aérienne.
- Digestive.
- Bucco pharyngée
- Ombilicale.

III. 1.4.2 Etapes de l'infection

✓ **Période de primo-infection**

Elle représente l'entrée du premier bacille dans l'organisme. Après pénétration du bacille tuberculeux, il y ' a formation de lésion initiale dans le parenchyme de l'organe porte d'entrée du bacille (tête, poumons, foie, TD), Cette lésion est appelée : **chancre d'inoculation,** qui associée aux lésions tuberculeuses du nœud lymphatique satellite forment « le complexe primaire » dont la localisation révèle la porte d'entrée de l'agent infectieux : pulmonaire dans 95/100 des cas chez les bovins *

- Si les défenses immunitaires sont excellentes, le complexe primaire peut être dissocié : cicatrisation et disparition de la lésion viscérale, avec persistance de la lésion du nœud lymphatique (base scientifique du dépistage post-mortem de la tuberculose)
- En l'absence de défenses : on a un envahissement massif du bacille sous forme des tubercules gris et miliaires sur une séreuse congestionnée : tuberculose de généralisation précoce = tuberculose miliaire aigue (TMA).
- Si les défenses sont moyennes : on aura des lésions à différentes stades : **tuberculose de généralisation progressive.**

✓ **Période de surinfection**

Elle résulte le plus souvent (9 fois 10) d'un réveil d'une lésion stabilisée, ou des contacts répétés de l'organisme avec le bacille tuberculeux. Si les défenses de l'organisme diminuent, les lésions stabilisées évoluent vers une **tuberculose caséeuse de surinfection, qui** se traduit par la formation de foyers de ramollissement qui peuvent évoluer de deux façons selon l'importance des défenses de l'organisme :

- Si les défenses bloquent l'évolution : sur un organe, on a ré-imbibition avec apparition des foyers de ramollissement : c'est la **Tuberculose chronique d'organe.**

  Les lésions, le plus souvent caséeuses, peuvent s'ouvrir sur une voie de drainage **(formes ouvertes)**
- Si les défenses sont trop faibles ou absentes : on aura une **tuberculose de généralisation tardive = tuberculose milliaire aigue de surinfection.**

  Ces deux dernières formes peuvent elles aussi évoluer à nouveau vers la stabilisation.

III. 1.5 Le tableau lésionnel

III .1.5.1 Lésions élémentaires

La lésion initiale qui est une lésion microscopique appelée **follicule de KLOSTER.**

Les lésions observées à l'abattoir se présentent sous trois formes :

-Formes circonscrites : les tubercules

-Formes diffuses : lésions étendues et sans limites précises.

-Formes associées : coexistence de différentes formes.

III. 1.5.2 Principales lésions observées chez les animaux de boucherie

Généralement, chez les bovins, le complexe primaire est constitué par les poumons, beaucoup plus rarement par les intestins. Le foie est concerné chez les jeunes animaux assez fréquemment. L'évolution se fait souvent vers une stabilisation des lésions avec formation du complexe primaire dissocié sauf chez le veau qui ne la montre que rarement. Et de même, en

raison des défenses immunitaires moyennes chez le veau, la tuberculose de généralisation progressive domine

III. 1.6 Inspection des viandes des bovins tuberculeux

III. 1.6.1 Définition

On entend par l'inspection des viandes de bovins tuberculeux la recherche, à l'abattoir, de l'infection tuberculeuse chez les animaux, les carcasses, les abats et issues de tous les bovins. Cette inspection consiste à :

- Apprécier l'importance des lésions
- Déterminer la destination des carcasses et du 5^{eme} quartier

Ceci rentre dans le cadre de la protection de la santé publique et la santé animale

III. 1.6.2 Principes fondamentaux

Des notions fondamentales sont derrière les modalités d'inspection et de la conduite à tenir vis-à-vis des viandes d'animaux tuberculeux :

- le bacille tuberculeux se localise dans le système réticulo-histiocytaire. Le sang et le muscle ne contiennent le bacille qu'en cas de bactériémie. Tout dépend de la nature et de l'étendue de la lésion

- dans une lésion tuberculeuse, le bacille tuberculeux persiste toujours, quel que soit le stade évolutif des lésions, même si l'animal est guéri cliniquement.

- la tuberculose est toujours accompagnée d'une atteinte ganglionnaire sauf en cas de tuberculose généralisée rapide. Dans ce cas l'animal n'a pas le temps de réagir.

- le bacille tuberculeux est potentiellement présent dans tout territoire ou organe drainé par un ganglion porteur de lésion tuberculeuse.

III. 1.6.3 Technique d'inspection

✓ Inspection ante mortem

- Documents sanitaires : laisser passer titre d'élimination
- Repérage des animaux à tuberculose clinique (extrêmement rare) : toux, jetage, matité à l'auscultation, mammite tuberculeuse
- Isolement des animaux suspects

✓ Inspection post mortem : ses objectifs sont :

- Recherche des cas de saisie totale.
- Appréciation de l'étendue des lésions.
- Détermination de la nature des lésions
- Détermination du stade évolutif de la tuberculose.

L'IPM se fait par :

- Inspection classique de la carcasse (de loin et de près)
- Pour les bovins, examen systématique de TOUS les nœuds lymphatiques des organes portes d'entrée avec des coupes sériées longitudinales parallèles au plan d'aplatissement.

Tableau 01 : ganglions des organes portes d'entrée du bacille

Voie bucco pharyngée	Glg : sous maxillaires, parotidiens, rétro pharyngiens
Voie aérienne	Glg : apical, trachéo-bronchique droit et gauche ,inspecteur, médiastinaux, caudaux

Voie digestive	Glg : gastrique, et mésentérique
Voie ombilicale	Glg : hépatique et hépato pancréatique

- S'il n'a y'a pas de lésions tuberculeuses visibles sur les ganglions des organes portes d'entrée, ce n'est pas la peine de regarder les autres.
- Si présence de lésions dans une ganglion d'un organe porte d'entrée, il faut effectuer une recherche approfondie avec des coupes sériées dans tous les ganglions de la carcasse et au niveau du 5eme quartier.

III. 1.7 Sanction

- Saisie partielle en cas de lésions stabilisées et localisées.
- Saisie totale dans les autres cas.

L'étendue des saisies est délimitée lors de la découpe de boucherie.

III. 2 La Cysticercose musculaire bovine ou Ladrerie

III. 2.1 Définition :

La cysticercose ou ladrerie bovine est une parasitose fréquente avec des conséquences économiques importantes. C'est une zoonose. Elle s'attaque aux muscles des animaux infectés. Les animaux d'élevage qui sont les plus souvent touchés par cette maladie sont les bovins et les porcs. Le parasite vit au stade adulte dans l'intestin grêle de l'humain qui est l'hôte définitif. Cette parasitose sévit partout dans le monde. Aujourd'hui, elle est très présente dans les pays où l'hygiène n'est pas une priorité (France agricole, avril 2000)

III. 2.2 Agent pathogène :*Taenia saginata* :

Ver plat ou Cestode appartenant aux Plathelminthes, de forme rubanée, segmentée, hermaphrodite, son évolution comporte un stade adulte et un stade larvaire ; ce dernier est hébergé par les hôtes intermédiaires : les bovins pour Tenia *saginata* La tête ou scolex est piriforme, d'un diamètre de 1,5 à 2 mm Le scolex possède 4 ventouses elliptiques de 0,7 à 0,8 mm de diamètre, mais ni rostre, ni crochet. A la suite du scolex, le cou mesure quelques mm de long et donne naissance aux proglottis. L'ensemble des proglottis forme le corps du ténia. A maturité, ils prennent la forme de "nouille plate". Le système reproducteur est constitué de 2 lobes ovariens, d'un amas de 300 à 1200 glandes testiculaires et d'un utérus très développé, ramifié) et rempli d'œufs. Les proglottis sont émis activement dans le milieu extérieur où les œufs sont répandus après le délitement de l'anneau Dans l'intestin, le ver est constamment en mouvement. Son rythme de croissance est d'environ 16 anneaux par jour. Il déplace fréquemment le point de fixation intestinale du scolex sans laisser de lésion. La durée de vie du ténia adulte est très longue, de l'ordre de plusieurs années, en l'absence de traitement. (ANOFEL2014)

Figure 05 : *tenia saginata* sous microscope (Jean Dupouy-Camet2002)

Taenia saginata est de loin le plus fréquent en Algérie. Sa fréquence varie suivant les habitudes alimentaires (place de la viande de bœuf dans l'alimentation), les carences du contrôle sanitaire de la viande de boucherie notamment aux abattoirs.

III. 2.3 Cycle du ténia :

Le bovin va se contaminer en ingérant des œufs le plus souvent venus de l'herbe ou de l'eau souillée par l'homme lors de débordements de fosses septiques ou de rejets de station d'épuration. Les œufs vont éclore dans le tube digestif de l'animal et libérer des larves qui vont se diriger dans **les muscles** et se positionner entre les fibres musculaires. Les muscles privilégiés sont **le cœur, les muscles masticateurs, la langue, le diaphragme et l'œsophage.** Le temps nécessaire pour que les larves se situent au niveau des muscles est de trois mois après l'ingestion. Une fois dans le muscle, la larve appelée cysticerque, attend d'être ingérée. L'homme se contaminera alors en mangeant de la viande contaminée peu cuite ou crue. Il faudra également trois mois pour que le ver devienne adulte et commence à pondre.

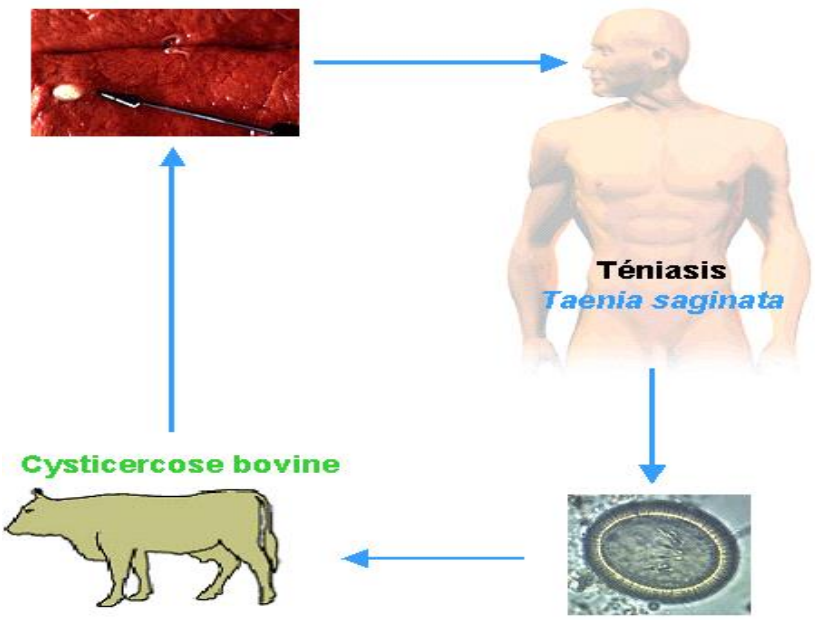

Figure 05 : cycle évolutif du ténia (UMVF)

III. 2.4 Epidémiologie :

La cysticercose sévit partout dans le monde. La maladie est plus présente dans les pays où les pratiques sanitaires laissent à désirer dans les exploitations d'élevage et dans les pays où les habitants ont l'habitude de manger de la viande insuffisamment cuite.

La fréquence de cette maladie est encore largement sous-estimée. Actuellement, la cysticercose est un problème de santé publique La répartition de l'agent causal est cosmopolite et dépend des habitudes alimentaires (viandes et poissons crus) et de la carence ou de la difficulté des contrôles sanitaires. (OMS)

III. 2.5 Le risque zoonotique de la maladie :

Si une personne consomme de la viande insuffisamment cuite contaminée par le parasite, elle peut contracter l'infection par le ténia. La cuisson appropriée de la viande à une température interne sécuritaire inactive les larves qui pourraient être présentes.

Chez l'homme, souvent, le téniasis est latent et n'est reconnu que par la découverte d'anneaux dans les sous-vêtements ou la literie. Cependant, les manifestations cliniques peuvent revêtir les aspects les plus divers. Les signes digestifs sont variés : nausées ou vomissements, troubles du transit avec alternance de diarrhée et de constipation. Il peut exister des douleurs d'intensité variable plus ou moins bien localisées. Lors du passage d'un anneau de *Tenia saginata*, il peut se produire un prurit anal. Les signes extradigestifs sont polymorphes, souvent exagérés par un patient anxieux et rattachés sans preuve formelle à la présence d'un ténia. On peut noter :

- ✓ Des signes nerveux : troubles du caractère, troubles du sommeil
- ✓ Des signes cardiovasculaires : palpitations, réactions vasomotrices,
- ✓ Des signes cutanés : kystes musculaires ou sous-cutanés se présentant à la radiographie par des formations allongées de 1 à 2 cm (aspect en grain de riz).

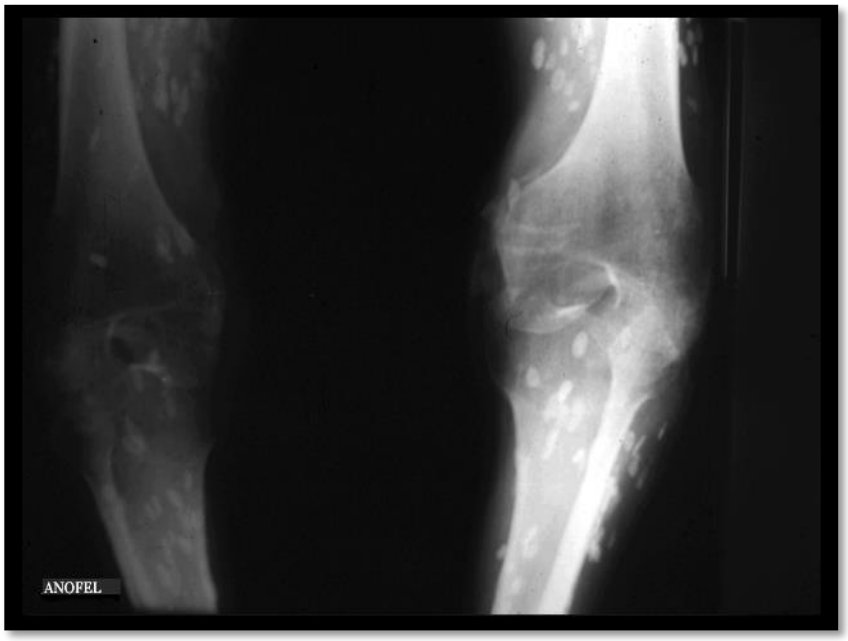

Figure 06 : image radiographique de la cysticercose sous-cutané (ANOFEL)

III. 2.6 Le diagnostic :

Chez le bovin, le tænia ne pose pas de problème à l'éleveur durant la vie de son animal : l'infestation est asymptomatique et il est peu probable que les infections de cysticercose contractées chez les bovins se manifestent par des signes cliniques. Par contre, chez l'humain, on peut retrouver des symptômes associés au ténia : douleurs abdominales, prurit anal, nausées ou des symptômes moins spécifiques tels que : maux de tête, vomissements ou encore asthénie.

A l'abattoir, la situation se complique. En effet, en Algérie, les services vétérinaires contrôlent toutes les carcasses de bovins pour vérifier si elles sont infestées ou pas, selon un protocole bien établi. Lors de la détection des kystes dans les tissus musculaires des animaux pendant l'inspection de la carcasse en se référant au règlement CE N°854/2004 (Annexe I-Section IV-Chapitre I) qui précise les lieux où il faut rechercher les larves sur les carcasses des bovins âgés de 8 à 12 mois et des gros bovins (plus de 12 mois) :

1 Examen des masséters externes, dans lequel il convient de pratiquer deux incisions parallèles à la mandibule, ainsi que des masséters internes (muscles ptérygoïdes internes), à inciser suivant un plan précis. La langue, préalablement dégagée de façon à permettre un examen visuel détaillé de la bouche.

2 Examen visuel de la trachée et de l'œsophage

3 Examen visuel du péricarde et du cœur ; ce dernier faisant l'objet d'une incision longitudinale de façon à ouvrir les ventricules et à traverser la cloison inter ventriculaire.

4 Examen visuel du diaphragme.

Si une larve de tænia vivante ou en cours de calcification est découverte, la carcasse sera saisie totalement ou partiellement ou traitée par le froid (-10°C pendant un minimum de 10 jours). Les conséquences économiques de la cysticercose sont donc bien réelles pour l'éleveur au moment de l'abattage. Ainsi, lorsqu'un éleveur est prévenu d'une saisie due à la cysticercose, il doit rapidement chercher la source de l'infestation dans son cheptel. Est-il lui-même porteur du tænia ? Y a-t-il eu des ruissellements d'eaux usées dans des parcelles ? Y a-t-il eu des campeurs près de ses pâtures ?... Une fois la source localisée, il faut empêcher les animaux de s'en approcher ou la stopper. Il faut casser le cycle du parasite. C'est le seul moyen de lutte en l'absence de traitement chez le bovin.

III. 2.7 L'arbre de décision à suivre après l'abattage

Lorsque des cysticerques sont mis en évidence, des règles sanitaires strictes et bien codifiées doivent être appliquées, règles que rappelle l'arrêté ministériel du 18/12/09 :

- Toute carcasse dans laquelle est décelé un cysticerque vivant, un cysticerque en voie de dégénérescence ou une lésion calcifiée qu'il n'est pas possible de rapporter avec certitude à une autre cause que la cysticercose est considérée comme atteinte de cysticercose. La carcasse doit alors être soumise à un examen approfondi en abattoir au cours duquel il peut être procédé à des
- Incisions complémentaires : citées ci-dessus
- L'assainissement par le froid : « L'assainissement des carcasses, demi-carcasses ou morceaux découpés, désossés et conditionnés, y compris les têtes, les cœurs et les œsophages, s'effectue par maintien à une température inférieure ou égale à -10°C à cœur pendant un minimum de dix jours.
- La traçabilité des carcasses atteintes de cysticercose: les carcasses ou morceaux de découpe sont identifiés en abattoir par

un dispositif particulier et sont revêtus de l'estampille en vigueur dans l'établissement. […].

Dans le cadre de l'information sur la chaine alimentaire, le vétérinaire officiel de l'abattoir s'assure de la transmission à l'exploitant du secteur alimentaire ayant envoyé l'animal concerné à l'abattoir. Les dispositions à mettre en œuvre par les éleveurs dans le cadre de l'information sur la chaine alimentaire à la suite de la mise en évidence d'une ou plusieurs larves de cysticerques sont précisées par arrêté du Ministre chargé de l'Agriculture.

En résumé :

De la ferme à l'assiette, chacun a un rôle à jouer pour prévenir la cysticercose. Au niveau de l'exploitation agricole, il est important d'éviter la contamination par des matières fécales humaines dans les aires où il y a des aliments pour les animaux et les aires. La cysticercose est une MDO aux termes de la Loi sur la santé des animaux. Cela signifie que tous les cas suspects doivent être signalés pour que des inspecteurs commencent immédiatement une enquête.

III .3. La Fasciolose hépatique bovine

III.3.1 Définition :

La fasciolose à *Fasciola hepatica* est une parasitose très répandue dans les élevages. Elle est une des causes de sous productivité en élevages ovins et bovins , ce qui entraine une mauvaise qualité de la viande, à la perte de production laitière et à la saisie des foies détruits.

Cette maladie touche principalement les ovins, les bovins et les ragondins, mais d'autres animaux tels le cheval, le porc, la

chèvre, les ruminants sauvages ou même l'Homme peuvent être affectés dans une moindre mesure.

III. 3.2 Etiologie :

La fasciolose, parfois aussi appelée fasciolase ou distomatose hépatique ou la grande douve du foie, est une helminthose hépato-biliaire provoquée par un ver plat appartenant à l'Embranchement des Plathelminthes, Classe des Trématodes, Famille des Fasciolidés. Ce ver est foliacé, long de 2 à 3 cm et large de 1 à 1,5 cm. Il est de couleur marron clair (figure 1).

Figure 07: *faciola hepatica* sous microscope optique (2012, Richard M. Jakowski,DVM,PhD,DACV)

III. 3.3 Cycle évolutif :

Le cycle évolutif de la grande douve du foie est bien connu depuis les études de Leuckart (1883) et de Thomas (1883).

Les œufs sont pondus par les formes adultes dans les canaux biliaires des hôtes définitifs ; ils sont de forme elliptique, de couleur jaunâtre et de dimensions de 130 à 150 **µm** sur 70 à 90 µm

- **Développement de l'œuf de *fasciola hepatica* :**

  Les œufs sont éliminés par la bile et se retrouvent dans les fèces avant d'être rejetés avec eux dans le milieu extérieur. Après une incubation de trois semaines, le miracidium, larve mobile, est libéré de l'œuf de première génération qui doit rapidement pénétrer dans un mollusque spécifique *: Limnae atruncatula* ou limnée tronquée .

- **Evolution du miracidium dans l'hôte intermédiaire :**

  Dès qu'il sort de la limnée, le miracidium se transforme en sporocyste en rédies, elles même évoluant en cercaires qui seront rejetées ainsi dans le milieu extérieur.

- **Evolution des cercaires dans milieu extérieur**

  Au 50^{eme} jour du cycle, les cercaires sont expulsées de la limnée et vont être légèrement dispersées ; elles se fixent sur un support le plus près possible de la surface de l'eau, le plus souvent sur des végétaux aquatiques qui sont donc une source de contamination des animaux . Après l'évolution de la cercaire vers une métacercaire , élément infestant , sa durée de vie varie suivant les conditions climatiques (notamment température , humidité) (Meekb et Morris , 1979)

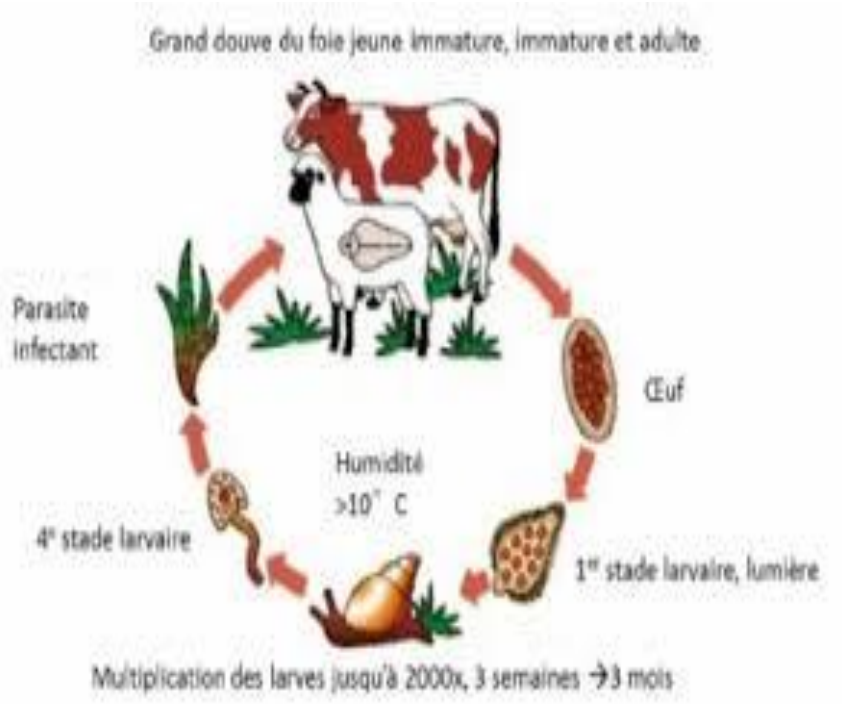

Figure 08 : cycle évolutif de la grande douve

La durée du développement et le nombre de cercaires subissent l'influence des conditions climatiques. La température joue un rôle important sur la durée du cycle, sur la vitalité et le pouvoir infestant des métacercaires. En effet, celles-ci sont sensibles aux températures élevées et leur pouvoir infestant est diminué (Boray et Enigk, 1964). Il en est de même pour des températures négatives (< -2°C). Ainsi, entre –2°C et 25-30°C, le pouvoir infestant des métacercaires n'est pas affecté. On estime à 11 mois leur durée de survie entre – 3°C et +12°C (Raynaud et Kerboeuf, 1981) ; un hiver doux est donc sans effet sur elles.

- **Evolution 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 du 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, elles pénètrent puis se fixent dans les canaux biliaires et deviennent adultes. La ponte débute environ 12 semaines après l'infestation ; la période prépatente est donc de trois mois environ. Les jeunes douves, histophages, se nourrissent des tissus qu'elles traversent durant leur migration ; les douves adultes se nourrissent dans les canaux biliaires du sang qui s'écoule lorsqu'elles lèsent la paroi de ces canaux avec leurs épines tégumentaires. Dans les deux cas, l'action des douves entraîne une irritation des tissus et des traces de réaction inflammatoire peuvent s'observer sur des foies d'animaux très parasités sous la forme d'épaississement des canaux biliaires (fibrose).

III. 3.4 Epidémiologie :

Les sources indirectes de parasites sont constituées par les animaux parasités, et plus particulièrement par les bovins et les ovins. Géographiquement, la limnée (petit mollusque qui se nourrit de détritus) se rencontre à peu près partout dans les pays tempérés, des zones de plaines aux régions plus montagneuses tant que ses exigences écologiques sont satisfaites concernant l'humidité, la lumière, la température et la nature du sol.

La durée de vie des limnées est de 6 à 12 mois ; elles survivent à des températures comprises entre 0 et 28° C ; elles sont actives entre 10 et 20°C. En conditions défavorables, les limnées entrent en état de dormance et peuvent survivre ainsi sur de longues périodes avant de reprendre une vie active lorsque les conditions redeviennent favorables. Toutefois, cet état de dormance semble abaisser leur potentiel de survie sur la période favorable qui suit. Elle peut prendre un caractère épizootique, affectant une région ou même un pays

III. 3.4.1 L'infestation des bovins :

Elle se fait par l'ingestion des métacercaires, stades enkystés issus des cercaires, éliminées par les limnées et présentes sur les tiges des herbes consommées par les ruminants. En parlant des 3 périodes à risque de contamination des bovins par *Fasciola hepatica*

- Infestation de printemps
- Infestation de début d'été
- Infestation de fin d'été / automne

Ceci est évidemment à moduler en fonction des données climatiques du lieu considéré mais aussi de l'année (année sèche ou plus humide).

III. 3.4.2 Conséquences zootechniques de la fasciolose

Les effets de la douve se comprennent en envisageant les dommages engendrés sur le foie et les fonctions occupées dans l'organisme par celui-ci. En effet, d'après Doy et Hughes (1984), on constate que c'est la dégradation du tissu hépatique pendant les 8 à 10 semaines de migration et la présence des douves dans les canaux biliaires qui posent problèmes et engendrent des baisses de production.

III. 3.5 Diagnostic à l'abattoir

L'apparition de lésions de cholangite chronique doit faire penser à une infestation du troupeau (d'après Chauvin et Boulard, 1992). C'est un diagnostic tardif de l'infestation.

- **A l'abattoir, l'inspection du foie et ses incisions sont obligatoires :**

Deux incisions obligatoires : une longue et superficielle dans le lobe diaphragmatique et une courte et profonde dans le lobule de Spiegel.

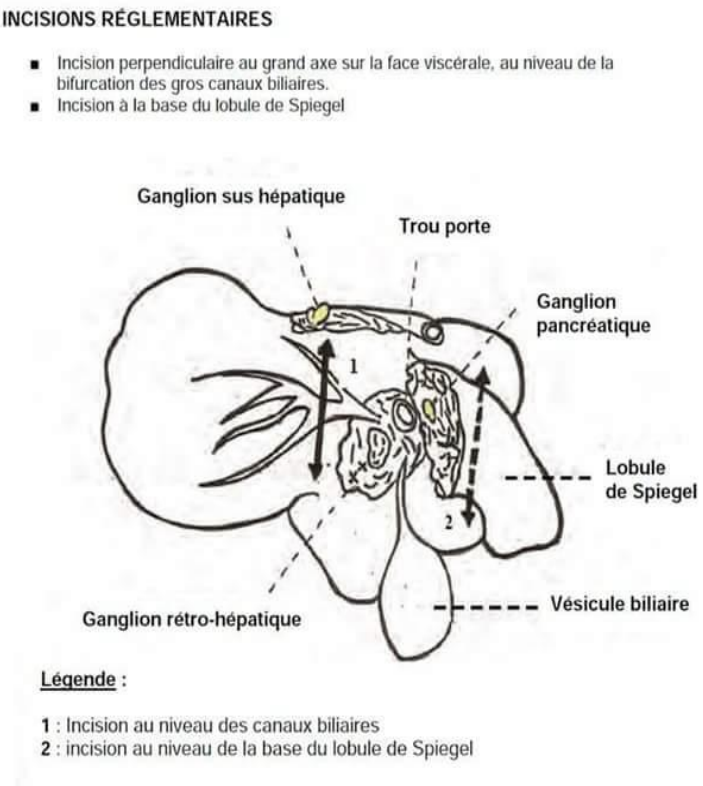

Figure 9 : Schéma des incisions obligatoires du foie
Recherche des anomalies de consistance, couleur et odeur lorsque la douve est absente.

III. 3.6 Effets sur la santé publique :

La transmission l'homme se fait par consommation de métacercaires fixées sur les végétaux qui ont poussé dans des lieux humides où se trouvaient réunis : l'eau, les limnées, les œufs de *fasciola.*

La consommation de cresson sauvage non lavé peut également comporter des risques, particulièrement si l'on trouve des ruminants à proximité ou en amont de cette plante. L'homme peut également s'infester en consommant une eau stagnante suspecte et pouvant contenir des métacercaires.

La fasciolose sévit de façon sporadique sous forme d'épidémies dans de nombreux pays d'Amérique, d'Afrique et d'Asie. Une très forte prévalence a été reportée en Bolivie et au Pérou. De plus, au nord du Portugal, Sampaio ils ont observé que plus de 25 % de la population humaine est atteinte par cette maladie.

En Algérie 2 cas de fasciolose humaine ont été enregistrés en 2003 en provenance d'Alger et de Jijel. En 2005 un enfant âgé de 15 ans originaire de Jijel a été hospitalisé pour cause de fasciolose (service de parasitologie, CHU Mustapha). (ENSV. PFE contribution à l'étude de la prévalence de la fasciolose dans les abattoirs.

PARTIE 02 :

PARTIE EXPERIMENTALE

I. Objectifs de l'étude

Notre enquête a pour but d'étudier le nombre de cas de zoonoses majeures recensées dans l'abattoir d'El Harrach pendant une période d'un mois.

II. Matériels et méthodes :

II .1 Site de l'étude :

L'abattoir d'El Harrach est un abattoir communal construit en 1919, situé en plein centre d'une agglomération urbaine, dans l'avenue des Libérés, entre la rive droite de l'oued El Harrach et la route nationale n°5. Il est géré par un particulier après adjudication, (Nouichi 2007).

L'abattoir d'El Harrach présente une superficie de 4750 m^2 dont 2600 m^2 est occupé par des locaux de stabulation et les deux salles d'abattage. La superficie des locaux de stabulation est de 800 $m^{2,}$. Cet espace comprend cinq enclos pour séparer les animaux selon l'espèce.

Il existe deux grandes salles d'abattage, d'une superficie de 1800 m^2, l'une est réservée pour l'abattage des animaux de boucherie (dans laquelle nous avons réalisé notre travail) tandis que l'autre est réservée pour l'abattage des équidés.

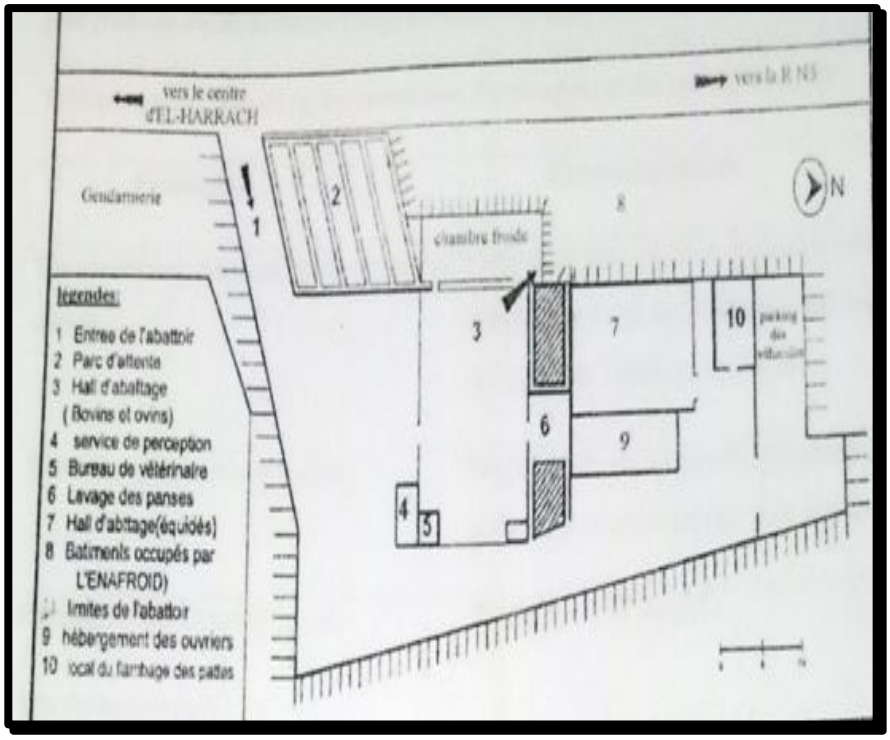

Figure 10 : Plan de masse actuel de l'abattoir d'El-Harrach (ENSV.PFE. Analyse critique de l'hygiène et de l'inspection des viandes dans l'abattoir d'El-Harrach)

II .2. Période de l'étude :

Notre enquête a été limitée au mois d'avril 2017. Pendant ce mois, nous avons débuté notre travail chaque matinée des jours définis selon notre autorisation pour qu'il concorde avec la période d'abattage matinal.

II .3 Récolte des données :

A notre entrée dans l'abattoir, nous sommes passés au bureau des services vétérinaires pour nous préparer à l'abattage matinal et récolter les statistiques de l'après-midi vu que nous n'étions présents à l'abattoir que durant la matinée.

Pendant toute la période de l'enquête, on a inspecté 167 carcasses avec leurs cinquièmes quartiers.

II.4 Inspection post-mortem des carcasses :

C'est un véritable examen nécrosique, permettant l'identification de toute lésion ou anomalie qui intéresse la carcasse et le cinquième quartier (ACIA). Elle s'effectue en deux étapes :

- **Inspection de loin** : à notre entrée dans la salle d'abattage, on a défini le nombre de bovins abattus chaque matinée et l'état des carcasses. L'historique de ces animaux a été demandé mais aucune information sérieuse et vérifiable n'a pu nous être communiquée : la notion de traçabilité est loin d'être connue chez nous.

- **Inspection de près** : Toutes les carcasses présentes avec leurs cinquièmes quartiers ont été inspectées, avec plusieurs incisions au niveau des ganglions, du parenchyme du cinquième quartier et quelques muscles bien définis, des incisions exploratrices ont été effectuées lors d'anomalie.

II.4.1 Matériel utilisé :

- Blouse blanche
- Gants et bottes
- Couteau bien aiguisé
- Appareil photo

Figure 11 : Photo originale avril 2017 : matériels utilisés

II.4.2 Méthode effectuée :

Notre méthode de travail été résumée dans le tableau ci-après :

Tableau 02 : méthode effectuée lors de l'étude sur les carcasses bovines

N° de la carcasse	**Méthode :**
4 / 16 / 33 / 47 / 58 / 66 / 68 / 75 / 80 / 94 / 102 / 125 / 126 / 128 / 145 / 147 / 152 / 159 / 160 / 161 / 165	Incision des Glgs des portes d'entrée
19 / 20 / 44 / 101 / 162 / 167	2 incisions : une longue superficielle et l'autre courte et profonde

50 / 71	Palpation-pression du poumon
1 / 25	Palpation-pression + incision horizontale 2/3
166	Inspection visuelle du poumon
08 / 20 / 78	Palpation-pression
14 / 99	Palpation-pression + incision du cœur
29 / 34 / 57 / 84 / 115 / 118 / 123 / 142 / 148 / 151 / 163	Palpation-pression + incision du poumon

III. Résultats et discussion :

Dans cette partie, nous avons exposé les résultats obtenus lors de notre enquête, ainsi que les pourcentages de maladies zoonotiques. L'hygiène de l'abattoir sera ensuite abordée et discutée.

III.1 Données des services vétérinaires :

On a résumé l'inventaire des lésions récoltées au cours du mois d'avril 2017 dans le tableau ci-dessous :

Tableau 03 : nombre de maladies retrouvées chez les BV selon le registre du bureau des vétérinaires de l'abattoir d'El-Harrach :

La maladie	**Le nombre de cas**	**Pourcentage**
Tuberculose	42	5, 2 %
Cysticercose	0	0 %
Fasciolose	14	1 ,7 %
Hydatidose	33	4,1 %
Emphysème	9	1 %
Pleurésie	9	1 %
Péricardite	5	0,6 %
Pneumonie	2	0,25 %
Splénomégalie	4	0,5 %
Abcès	5	0,6 %
Corps étrangers	1	0, 12 %
Ecoffrage	2	0,25 %
Broncho-pneumonie	1	0 ,12 %
Multiples abcès du foie	3	0 ,3 %
Congestion	1	0 ,12 %
Dégénérescence	1	0 ,12 %
Total 795	132 malades	16 % malades

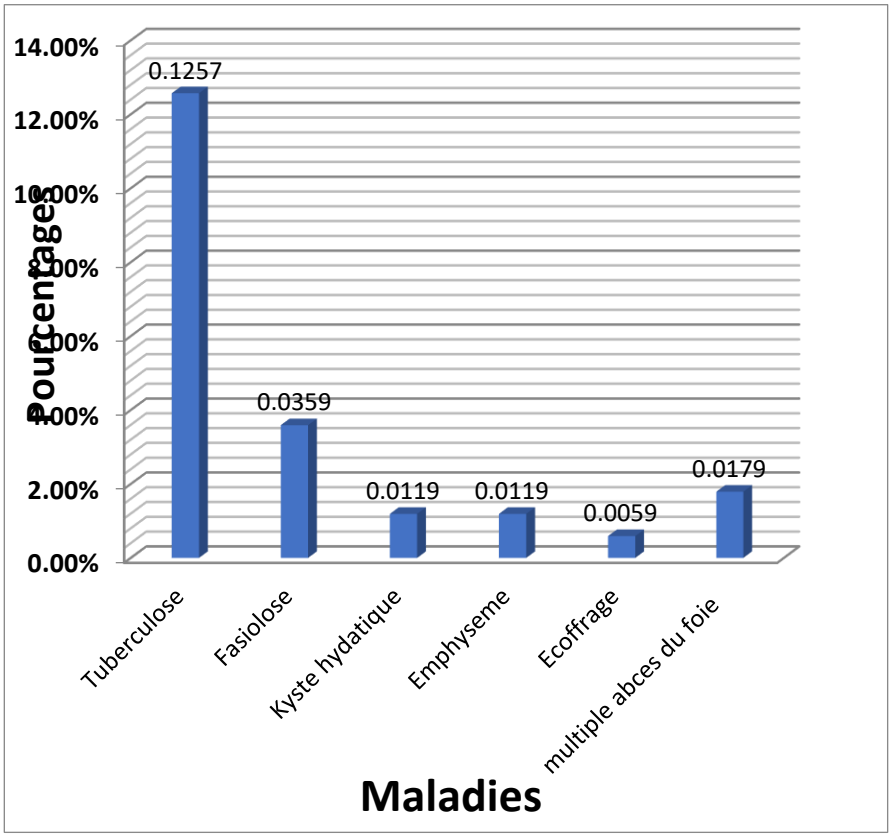

Figure 12 : Principales maladies selon le service du bureau vétérinaire

Le tableau N° 3 et la figure N° 12 nous montrent que 16 % des bovins admis à l'abattoir sont déjà malades avec le taux le plus

élevé (5 %) pour la tuberculose suivie par le kyste hydatique avec 4,1 % puis la faciolose avec un taux de 1,7 % et l'emphyseme avec la pleuresie tout deux à 1% alors que la cysticercose est absente .

Figure 13 : photo originale 2017d'une vue macroscopique de ganglions respiratoires lors de TBC (forme ouverte)

III.2 Prévalence globale :

Les trois zoonoses choisies pour notre étude rencontrées chez les bovins pendant tout le mois d'avril 2017 sont : la tuberculose avec un taux de 5,2 %, suivie par la fasciolose avec un taux de 1,7%, alors que la cysticercose est absente.

(Cf. tableau N°03)

III.3 inventaire des lésions rencontrées :

Après les incisions effectuées lors de l'enquête cf. (tableau N° 4) les lésions les plus fréquemment rencontrées chez les bovins sont les néoformations et les changements de couleur

Tableau 4 : anomalies détectées pour chaque carcasse inspectée

N° de la carcasse	Anomalie trouvée :

4 / 16 / 33 / 47 / 58 / 66 / 68 / 75 / 80 / 94 / 102 / 125 / 126 / 128 / 145 / 147 / 152 / 159 / 160 / 161 / 165	Glg hypertrophié et calcifié de coloration jaunâtre
19 / 20 / 44 / 101 / 162 / 167	Lésion de cholongite chronique-
50 / 71	Néoformation sous pression avec contour net et opacité
1 / 25	Bruit de crépitation + sang noirâtre
166	Coloration rouge vive par contamination du poumon par le sang
08 / 20 / 78	Induration de couleur blanche
14 / 99	Petite formation blanchâtre avec un aspect en grain de riz
29 / 34 / 57 / 84 / 115 / 118 / 123 / 142 / 148 / 151 / 163	Couleur rouge sombre avec augmentation de la consistance du tissu

Figure 14 : photo originale 2017 d'une vue macroscopique incision horizontale du poumon BV (emphysème pulmonaire)

Figure 15 : photo originale 2017 d'une vue macroscopique d'une néoformation sous pression dans un poumon bovin (kyste hydatique)

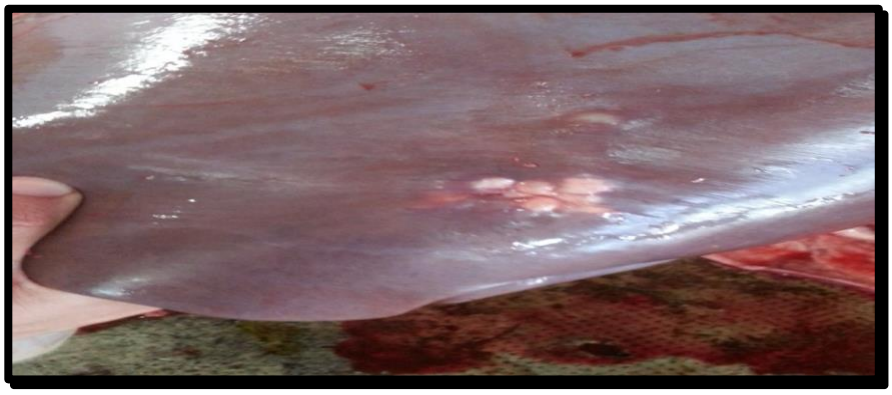

Figure 16 : photo originale avril 2017 d'une vue macroscopique de petites formations blanchâtres dans un foie de bovin (multiple abcès du foie)

Figure 17 : Photo originale avril 2017 d'une vue macroscopique d'un poumon BV de couleur rouge sombre (ecoffrage)

III .4 Diagnostic des lésions rencontrées :

Selon l'aspect, la couleur, la forme et les incisions effectuées, nous avons pu retrouver la maladie touchant chaque carcasse inspectée. Le tableau qui suit rend compte des lésions retrouvées avec leurs pourcentages. Signalons que 167 carcasses avaient été inspectées.

Tableau 05 : diagnostic des lésions retrouvées et leur pourcentage

Lésion retrouvée	Diagnostic	Pourcentages sur 167 carcasses inspectées
Ganglions hypertrophiés et calcifiés de couleur jaune	Tuberculose de forme circonscrite	12 ,57 %
Lésion de cholangite chronique	Fasciolose	3,59 %
Sang noirâtre dans les poumons avec destruction des alvéoles	Emphysème pulmonaire	1,19 %
Coloration rouge vive du poumon	écoffrage	0,59 %
Accumulation localisée de pus dans des cavités	Multiples abcès du foie	1,79 %

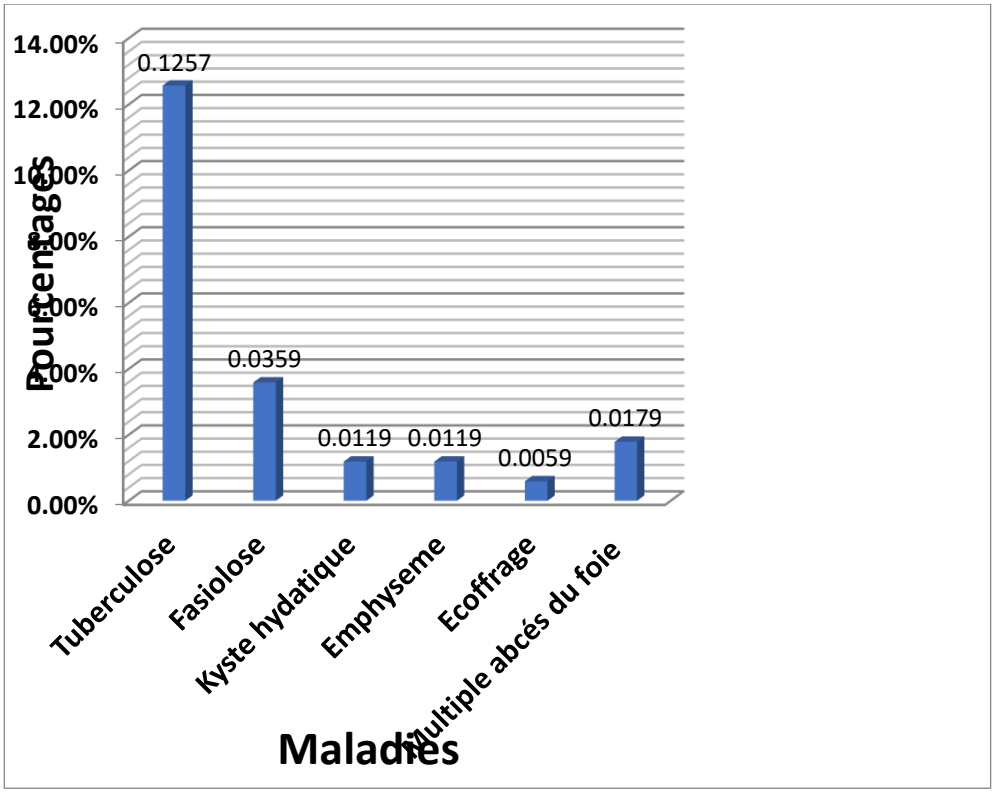

Figure 18 :Pourcentage des maladies rencontrées lors de enquête

D'après le tableau N° 05 et la figure N°18 ci-dessus, notre enquête c'est tournée principalement sur trois zoonoses majeures bovines qui sont :

- Tuberculose avec un taux de 12,57 %
- Fasciolose 3,5 %
- Cysticercose 0 %

Nos résultats concordent avec les statistiques du bureau vétérinaire, la tuberculose reste majoritaire suivie par la fasciolose alors que la cysticercose est absente pendant le mois d'avril

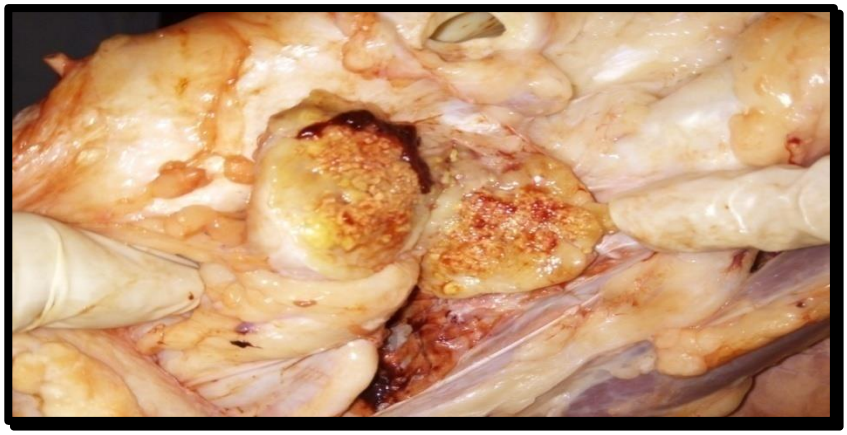

Figure 19 : Photo originale 2017 d'une vue macroscopique d'un ganglion caséeux jaunâtre d'une TBC (forme caséeuse)

III .5 Hygiène de l'abattoir :

L'hygiène de l'abattoir d'El-Harrach laisse à désirer. Le plancher est glissant et les chutes sont fréquentes. La litière est souvent sale et nauséabonde, ce qui représente une source de contamination microbienne et des contaminations croisées en cas de non-séparation des espèces . Le plafond, ouvert, est recouvert de nids d'oiseaux, les animaux sont brutalement mis à terre, et sont saignés en décubitus latéral selon le rite musulman.

Figure 20 : Photo originale avril 2017 de l'abattage d'un bovin

Toutes les opérations d'abattage se déroulent en poste fixe. Les carcasses se trouvent en contact direct avec les animaux encore vivants, d'où risque important de contaminations croisées.

Figure 21 : Photo originale 2017 d'une contamination croisée

« En effet, son état se détériorant de plus en plus chaque année , il verra sa fermeture à la fin aout 2017 » selon le journal [Le Chiffre d'Affaires] . Le président de l'APC d'El-Harrach affirme que cet abattoir n'est nullement conforme aux normes actuelles d'hygiène .Il citera entre autres la stagnation du sang sur le sol et le fait que les dossiers médicaux des employés qui sont incomplets , etc. Le maire ajoute que chaque employé est astreint à une tenue réglementaire de sécurité et que le port de gants et de bottes n'est pas facultatif. (Annexe)

Conclusion :

Hormis l'état désastreux de l'abattoir d'El-Harrach ainsi que le manque d'information antérieure sur les bovins abattus, nos suppositions sont comme suit :

- L'apparition d'un foyer du bacille tuberculeux ou l'absence de dépistage peuvent êtres l'origine de ces statistiques élevées.

- L'absence de cysticercose malgré l'abondance de l'herbe en ce mois peut revenir soit à l'eau bue par les bovins abattus à l'abattoir n'a pas été souillée par l'homme lors de débordements de fosses septiques ou de rejets de station d'épuration ou bien que l'infestation débute et les œufs du parasite n'ont pas encore migré , vu que le délai de migration du tube digestif vers les lieux d'élection prend 3 mois.

- La présence de la fasciolose pendant le mois d'avril est normal car le climat de la wilaya d'Alger est typiquement méditerranéen, été chaud et humide et un hiver doux et humide . Ces conditions climatiques favorisent le réveil de la larve.

IV. Recommandations :

La sécurité sanitaire des aliments suscite une attention et une inquiétude croissantes à travers le monde. Les problèmes de santé publique liés à la sécurité sanitaire des aliments peuvent constituer un risque pour le consommateur à toutes les étapes de la chaîne alimentaire, de la production à la consommation. L'OIE a pris la mesure du défi. Elle a fait de la sécurité sanitaire des aliments d'origine animale pendant leur phase de production l'une de ses initiatives prioritaires.

La mise en place d'une approche de la sécurité sanitaire fondée sur l'analyse des risques présents à tous les stades de la chaîne alimentaire exige l'intégration des interventions des professionnels à chacune des étapes. La réalisation de cet objectif passe d'abord par la prévention, l'élimination ou la maîtrise des risques inhérents aux animaux. En ce qui concerne le contrôle des zoonoses, on constate un recoupement constant des objectifs de santé publique et de santé animale. Une mise en commun des compétences vétérinaires est donc très souhaitable D'après Bernard Vallat OIE- 2017

Pour ce faire, on recommande, en cas de suspicion d'un cas précis :

- pour la tuberculose, une inspection post mortem systématique des carcasses avec exploration des ganglions ; si ces derniers sont réactionnels, la saisie est obligatoire pour éviter toute consommation humaine.

- pour la cysticercose l'exploration des lieux d'élection du parasite est nécessaire. En présence du parasite, la saisie de tout territoire atteint est obligatoire pour écarter le risque zoonotique

- pour la fasciolose, l'incision du foie est systématique, en présence de la douve, le foie sera détruit par de l'esprit de sel pour éviter toute fraude dans les abattoirs.

Référence :

A. et CROWE P.J. – 1977 – Production effects of liver fluke in cattle; the effect of infection on liveweight gain, feed intake and food conversion efficiency in beef cattle – Br. Vet. J. – 133, 145-159.

ACHA. P et SZYFRES B. - Zoonoses et maladies transmissibles communes à l'homme et aux animaux (Deuxième édition). Office international des épizooties, 1989, 1063p.

ACIA – manuel des méthodes de l'hygiène des viandes – chapitre 17 : inspection ante mortem et post mortem, jugement, surveillance et mesure de control – espèce a viande rouge.

ALZIEU J.P. et MAGE C. – 1991 – La fasciolose bovine ; pathogénie, épidémiologie, thérapeutique. - Bull. G.T.V. – 6-B-395, 59-74

Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie (ANOFEL) 2014

ANSES - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, Maisons-Alfort, France

AUBREY P. BEQUET D. QUEGUINER P. La cysticercose : une maladie parasitaire fréquente et redoutable. Med. Trop., 1995, 55, 79

AYNAUD 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.

BENET JJ. Et al., 2006. Lutte contre la tuberculose bovine en France de 1954 à 2004 : Analyse de la pertinence de la réglementation. Epidémiologie et Santé Animale, 50, 127-143.

BORAY J.C.et ENIGK K. – 1964 – Laboratory studies on the survival and infectivity of *Fasciola hepatica* and *Fasciolagigantica*metacercariae – Z. Tropenmed. Parasitol. – 15, 324331.

BOYCE W.M., COURTNEY C.H., LOGGINS P.E. – 1987 – Resistance to experimental infection with Fasciola hepatica in exotic and domestic breeds and sheep – Int. J. Parasit. – 17, 1233-1237

DAWES B. – 1970 – Fasciolisis: the invasive stages in animals – Adv. Parasitol. – 8, 259274.

DORCHIES P., FRANC M. et LUFFAU G.– 1981 – Physiopathologie des strongyloses et de la fasciolose In « Parasitisme digestif et respiratoire des bovins « Société Française de Buiatrie Ed. Deauville – 141-162

DOYLE J.J. – 1971 – Acquired immunity to experimental infection with Fasciola hepatica in cattle – Res. Vet. Sci. – 12, 526-534.

DOYLE J.J. – 1972 – Evidence of an acquired resistance in calves to a single experimental infection with *Fasciola hepatica* – Res. Vet. Sci. – 13, 456-459.

DOY T.G. et HUGUES D.L. – 1984 – Early migration of immature *Fasciola hepatica* and associated liver pathology in cattle – Res. Vet. Sci. – 37, 219-222

ENSV – PEF – analyse critique de l'hygiène et de l'inspection des viandes dans l'abattoir d'El-Harrach. Loughsala**Hafidha, MerineEsma .MeloudjFayza** . 01 juillet 2012.

ENSV – PFE- contribution à l'étude de la prévalence de la fasciolose dans les abattoirs en Algerie**. Bouabba Sadia, BoubezariMouhamed Tahar, Lamrani Ahlem**. 26 /06 / 2005

FRAYSSE et **A. DARRE** – Produire des viandes, volume 1 : Sur quelles bases économiques et biologique ? Paris,1990, Technique et documentation,Lavoisier, Agriculture d'aujourd'hui, 384 p

FODSA – federation des organisms de defensesanitaire de l'Aveyron – Octobre 2012 – version 3

INSTITUT DE L'ELEVAGE, *Maladies des bovins ,*3 emédition,édition France agricole- 2000

GUEYE KH., 1981 Les motifs de saisie des viandes les plus fréquemment rencontrés au niveau des abattoirs de la région du Cap-Vert : conséquences économiques et sociales. Thèse : Méd. Vét : Dakar ; 1981

HAROUN E. T. M. et HILLYER G.V. – 1986 – Resistance to fascioliasis: à review. – Vet. Parasitol. – 20, 63-93.

HOPE-CAWDERY M.J., STRICKLAND K.L., CONWAY LEUCKART R – 1883 – ZurEntwicklungsgeschichte des Leberegels (*Distomumhepaticum*) – Weig .arch Naturgesch., 48, 80-119

JEAN DUPOUY-CAMET- Université René Descartes, Paris Cours IFMT 2002

MAGE et LEGARTO – 1986 – Etude de l'incidence d'un traitement contre la grande douve sur la production laitière. – Institut Technique de l'Elevage Bovin, n°86112. 13 pages.

MAGE C., LOISEL J. et BONNAND P. – 1989 – Infestation par *Fasciolahepatica* et fécondité en élevage laitier – Rev. Med. Vét. – 140, 10, 929-931. MAGE C., RAYNAL P., RONDELAUD D. et CHASTELOUX C. – 1989 – Mise en pratique du contrôle de l'infestation par *Fasciolahepatica* chez des bovins limousins. – Bull. GTV – 89-6-B-347 – 5-10

MEEK A.H et MORRIS R. S.- 1979 – The longevity of *Fasciola hepatica*metacercairiae encysted on herbage. - Aust.Vet.J.-55,58-60

MERCK, SHAPE et DOHM 1978, le parasitisme interne en élevage bovin (Teniasaginata*, babesia*sp , trichomonas sp)

MOREAU E., CHAUVIN A. et BOULARD C. – 1997 – Interaction hôte-parasite au cours de la fasciolose à *Fasciola hepatica* chez les ruminants – Le Point Vétérinaire, vol. 28 n° spécial « Parasitologie des ruminants ».

PEDRO N. ACHA et BORIS SZYFRES - ZOONOSES et maladies transmissible communes à l'homme et aux animaux - 2é édition OIE page : 226

PIERRE AUBEY- Cysticercose Actualités 2014 : Mise à jour le 13/10/2015

RICO A.G., BRAUN J.P., BÉNARD P. et THOUVENOT J.P. – 1977 – Blood and tissue distribution of γ GT in the cow – J. Dainy Sci GO – 1283-1287.

THOMAS A.P. – 1883 – The life history of the liver fluke (*Fasciola hepatica)* –Quart. J. Micr. – 23, 99-133.

http://campus.cerimes.fr/media/disquemiroir/2015-06-09/UNF3Smiroir/campus-numeriques/parasitologie/enseignement/taeniasis/site/html/1.html

http://campus.cerimes.fr/parasitologie/enseignement/taeniasis/site/html/cours.pdf

https://www.anses.fr/fr/content/zoonoses

http://inmunidadgabri.blogia.com2008021901-mycobacterium-tuberculosis.php

www.photodenature.fr/wp-content/uploads/2014/09/photo-Grande-douve-du-foie-9.jp

Annexes :

Le Chiffre d'Affaires

A LA UNE | ACTUALITE | REGIONS | MONDE | SPORT | SANTE | HIGH TECH | AU

LCA - L'ABATTOIR D'EL HARRACH FERMÉ, À LA VEILLE DE L'AÏD

FLASH Ouyahia a entamé dimanche la présentation du plan d'action du gou

PH. ARCHIVE

SUITE À UNE DÉCISION DE LA COMMISSION D'HYGIÈNE ET DE SÉCURITÉ DE LA WILAYA

L'ABATTOIR D'EL HARRACH FERMÉ, À LA VEILLE DE L'AÏD

PAR: REDA HADI | RÉGIONS | L'ABATTOIR EL HARRACH AID |

C'est l'effervescence au niveau de l'abattoir d'El Harrach. Fermé depuis près d'un mois, cet établissement l'a été sous l'injonction d'une commission de wilaya qui comprenait tous les membres requis par la loi, entre autres, des vétérinaires, des membres de la police et de la gendarmerie.

Le directeur ne comprend pas la décision de la fermeture de son établissement, et ce, à la veille de l'Aïd. Qu'il s'agisse du personnel ou du premier responsable gérant de cet établissement, c'est la stupéfaction qui domine, tant, selon eux, les observations établies ont été accomplies, même si les problèmes demeurent entiers pour eux. Le président de l'APC d'El Harrach, M. Allik, que nous avons eu au téléphone légitimise cette décision avançant le fait que la santé publique prime sur toute chose.

Résumé :

C'est une étude concernant trois principales zoonoses bovines : la tuberculose a *Mycobacterium bovis* ; la cysticercose a *Tenia saginata* et la faciolose a *Faciola hepatica,* au niveau de l'abattoir d'El-Harrach-Alger. Une inspection de prés et de loin a été effectuée avec des incisions précises pendant tout le mois d'avril ; deux zoonoses ont été retrouvées : la tuberculose avec un taux de 12,57 % puis la faciolose avec un taux de 3,59 % alors que la cysticercose est totalement absente.

Mots clés : zoonose, tuberculose, cysticercose, faciolose, abattoir.

Summery:

This is a study concerning three zoonosis cattle main: the tuberculosis *Mycobacterium Bovis* ; the cystericus in *Tenia saginata* and the fasciolosis in *fasciola hepatica*, at the level of the slaughterhouse of El-Harach-Algeirs. An inspection of meadows and by far with specials incisions was made during all the month of April; zoonosis two were found: the tuberculosis with a 12,57% rate then the fasciolose with a 3,59 % rate while the cystericus is totally absent.

Keywords: zoonosis, tuberculosis, cystericus, fasciolosis, slaughterhouse.

ملخص:

هذه دراسة حول اهم الامراض الحيوانية التي تمس الانسان ايضا : السل الذي يصيب الابقار بفعل بكتيريا السل الفطرية ، داء الكيسات المذنبة للعضلات بواسطة شريطية البقر و داء المتورقات عن طريق عصابة كبدية على مستوى مذبح الحراش حيث تمت معاينة الذبائح عن بعد و عن قرب و شق لأعضاء معينة لمدة شهر افريل كامل . تم العثور على 2 من الامراض الحيوانية : السل بنسبة 12,75% و داء المتورقات الكبدية بنسبة 3,59% و غياب كامل لداء الكيسات المذنبة للعضلات

سل الابقار. داء الكيسات المذنبة للعضلات . داء المتورقات . مذبح:الكلمات السرية