

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-



MEMOIRE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DU MASTER EN SCIENCES VETERINAIRES

Etude Histologique de l'hydatidose Animale au niveau de l'abattoir de Bouira

Présenté par : **CHIMBO Saida**

Devant le jury :

Président :	SAIDI A	MCB	ISV.Blida
Examineur :	DAHMANI As	MCA	ISV.Blida
Promoteur :	BOUKERT R	MCB	ISV.Blida
Co-promoteur :	CHEBAHI A	Dr vétérinaire	

Année Universitaire : 2021/2022

REMERCIEMENTS

C'est la fin qui couronne l'œuvre humaine, dit-on.

Au terme de ce travail qui marque la fin de mon parcours universitaire à l'Institut des Sciences vétérinaires- université de Blida, qui est le fruit de plusieurs sacrifices, qu'il nous soit permis d'exprimer notre gratitude dans un premier temps, à l'Eternel notre Dieu pour m'avoir alloué de sa grâce inestimable et de m' avoir donné la force, le courage et la patience pour mener à terme ce travail.

En guise de reconnaissance, je tiens à remercier, très sincèrement ma promotrice **Dr BOUKERT Razika**, pour la gentillesse et la spontanéité avec lesquelles vous avez bien voulu diriger ce travail. J'ai eu le plus grand plaisir à travailler sous votre direction, j'ai trouvé auprès de vous le guide qui m'a reçu en toutes circonstances avec sympathie, sourire et bienveillance. Vos qualités humaines et professionnelles ainsi que votre modestie m'inspirent une grande admiration et un profond respect.

Je me dois remercier plus particulièrement **Dr CHEBAHI Azzedine**, cousin, frère et mon premier encadrant depuis le début de mon cursus.

Je me rappelle toujours de tous les moments où vous m'avez poussé à travailler et à réussir. Vous êtes et vous serez pour moi l'exemple de rigueur et de droiture dans le travail. Mes sincères reconnaissances et mon profond respect.

A **Dr SAIDI A**, Je vous remercie de votre enseignement et je vous suis très reconnaissante de bien vouloir porter intérêt à ce travail. Je vous remercie de m'avoir honoré par votre présidence. Cet honneur me touche infiniment et je tiens à vous exprimer ma profonde gratitude et mon profond respect.

A **Dr DAHMANI As**, c'est pour moi un grand honneur que vous acceptiez de siéger parmi cet honorable jury et examiner ce travail. Je saisis l'occasion pour vous exprimer mon estime et mon profond respect.

A **Dr SAIDJ D**, merci infiniment pour votre aide, votre temps précieux et votre soutien. Je vous exprime ma haute considération et mon profond respect.

A mes enseignants, depuis ceux qui m'ont appris à écrire mon nom, en signe de vive gratitude et reconnaissance. A l'ensemble des techniciens et le personnel de

l'institut des sciences vétérinaires- Blida, Plus particulièrement à **Dr SELALI Sabrina**, je vous remercie vivement de l'accueil chaleureux et de l'aide précieuse que vous m'avez réservée à chaque fois. A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer, à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail, mes vifs remerciements.

Dédicace

A mes chers parents

Pour vos mains qui ont tant travaillées, pour votre cœur qui m'a tant donné, pour votre sourire qui m'a tant réchauffé, pour vos yeux qui furent parfois mouillés, pour vous qui m'avez tant aimé, autant des phrases d'expressions aussi éloquentes soient-elles ne sauraient exprimer mon affection, ma gratitude et ma reconnaissance que j'éprouve pour vous.

Que ce modeste travail soit un prélude de l'immense bonheur que je compte vous procurer.

A ma très chère sœur Salwa : la prunelle de mes yeux

Vous m'avez toujours soutenue et rassurée par vos encouragements et votre gentillesse. J'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez fondé en moi et je vous rends hommage par ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle pour votre précieuse aide durant mon enfance et même à l'âge adulte.

A mes frères Farid et Abed

Vous savez que l'affection et l'amour fraternel que je vous porte sont sans limites. Je vous dédie ce travail en témoignage de l'amour et de liens de sang qui nous unissent.

A ma belle-sœur Kenza

Cela fait maintenant six ans que tu partages la vie de mon frère, celle de notre famille, et la mienne par la même occasion. Je te dédie ce travail en témoignage de ma profonde affection et de mon attachement indéfectible.

A mon beau-frère Samir

Mon grand frère que m'a donné le destin veuillez trouver dans ce travail, le témoignage de mon respect et ma grande estime, de mon grand amour et respect pour toi. Que Dieu puissant vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie pour que vous demeuriez le flambeau illuminant le chemin de ta petite famille.

Mes chers neveux : Ghilas, Syphax et Rassim

Aucune dédicace ne saurait exprimer tout l'amour que j'ai pour vous, votre joie et votre

gaité me comble de bonheur et illumine ma vie. Puisse dieu vous garder, éclairer votre route et vous aider à réaliser à votre tour vos vœux les plus chers. Votre tante vous adore.

A la mémoire de mon grand-père paternel

Puisse dieu vous avoir en sa sainte miséricorde et que ce travail soit une prière pour votre âme.

A mon grand-père maternel et mes grand-mères maternelles et paternelles

Je vous dédie cette thèse pour vos attentions particulières, vos prières et votre amour inconditionnel. Merci pour tout et que dieu vous donne bonne santé et longue vie parmi nous.

A tous mes meilleures amies

Merci pour votre amour, votre disponibilité et votre amitié. Vous étiez toujours là pour me soutenir, m'aider et m'écouter. Merci pour les bons moments que nous avons passés ensemble, de votre soutien et de votre serviabilité. Merci de toujours être là au bon moment, merci pour vos sourires, bref, merci d'exister. Je sais que je pourrais toujours compter sur vous. Je sais que le meilleur reste à venir « inchallah ». Je dédie ce travail à notre grande amitié, qui je l'espère sera éternelle.

A toute la famille CHIMBO ; CHEBAHI ; ZAIDI Ainsi que tous mes connaissances

Je vous dédie ce travail, témoignage de ma profonde reconnaissance et mon plus grand attachement.

Résumé

Notre travail est une étude histopathologique sur le kyste hydatique animale. Cette étude est organisée en deux parties. La première partie a été réalisée au niveau de l'abattoir SARL AMAOUZ de Bechloul au niveau de la wilaya de Bouira durant la période s'étalant du Septembre 2021 jusqu'au Mars 2022, dont l'objectif est récolté les organes infectés par le kyste hydatique chez les ruminants (bovin, ovin, caprin). La deuxième partie est une étude histologique de différentes lésions hydatiques du foie, poumon et de la rate. Nos résultats ont bien montré la présence de la larve hydatique avec ces différents composants, de même que des dégénérescences, nécrose et infiltrations du parenchyme hépatique, pulmonaire et celui de la rate infectés.

Notre étude a bien indiqué la présence de l'hydatidose dans l'abattoir avec une confirmation par l'examen histologique, pour cela des mesures de lutte seront nécessaire afin d'éradiquer cette zoonose.

Mots-clés : abattoir, kyste hydatique, larve hydatique, zoonose.

Abstract

Our work is a histopathological study on animal hydatid cyst. This study is organized in two parts. The first part was carried out at the slaughterhouse AMAOUZ SARL of Bechloul at the wilaya of Bouira during the period from September 2021 to March 2022, whose objective is to harvest the organs infected by hydatid cyst in ruminants (bovine, ovine, caprine). The second part is a histological study of various hydatid lesions of the liver, lung and spleen. Our results showed the presence of hydatid larva with these different components, as well as degeneration, necrosis and infiltration of hepatic, pulmonary and spleen parenchyma infected. Our study clearly indicated the presence of hydatidosis in the slaughterhouse with confirmation by histological examination, for this control measures will be necessary in order to eradicate this zoonosis.

Keywords: slaughterhouse, hydatid cyst, hydatid larva, zoonosis.

ملخص:

عملنا عبارة عن دراسة نسيجية مرضية على كئيس عداري حيواني. تم تنظيم هذه الدراسة في جزأين. تم تنفيذ الجزء الأول في مسلخ سارل أموز دي بشلول بولاية البويرة خلال الفترة من سبتمبر 2021 إلى مارس 2022، والهدف منه حصاد الأعضاء المصابة بالكياس العدارية في المجترات (البؤار والأغنام والماعز). الجزء الثاني عبارة عن دراسة نسيجية لألانات العدارية المختلطة في الكبد والرئة والطحال. أظهرت نتائجنا بوضوح وجود الةرئة العدارية مع هذه المكونات المختلطة، وكذلك تنكس ونخر وتسلل الكبد والرئة وحملة

الطحال المصابة.

أشارت دراستنا بوضوح إلى وجود داء الكريات البيضاء في المسلخ مع التأكيد عن طريق النحص النسيجي ، لأن إجراءات التحكم هذه ستكون ضرورية من أجل القضاء على هذا المرض الحيواني.

الكلمات المفتاحية: مسلخ ، كئيس عداري، ةرئة عدارية ، مرض حيواني.

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS

RESUME

Abstract

ملخص

SOMMAIRE

LISTE DES ILLUSTRATIONS, GRAPHIQUES ET TABLEAUX

Titre

Pages

Introduction

1	Définition	2
2	Synonymes	2
3	L'épidémiologie de kyste hydatique	2
4	Classification	4
5	Cycle biologique (Figure 2)	4
6	Morphologie	7
6.1	La forme adulte	7
6.2	La forme larvaire (figure 5).....	8
6.3	L'œuf.....	10
7	Symptomatologie	10
7.1	Chez l'hôte définitif	10
7.2	Chez l'hôte intermédiaire animale	10
8	Lésion.....	12
1	Objectif de travail	16
2	Matériels.....	16
2.1	Matériel biologique	16
2.2	Matériel non biologiques.....	16
3	Méthodes.....	19
3.1	La collecte des kystes hydatiques.....	19
3.2	Technique de préparation de coupes histologiques.....	20
3.2.1	La fixation des échantillons	20
3.2.2	Déshydratation et éclaircissement.....	21
3.2.3	Imprégnation à la paraffine	22
3.2.4	Mise en bloc (enrobage)	23
3.2.5	La réalisation des coupes histologique	23

3.2.6	Etallement, collage et séchage	24
3.2.7	Déparaffinage et réhydratation	24
3.2.8	La coloration	25
3.2.9	Montage	27
4	Résultats	27
4.1	Partie abattoir	27
4.2	Observation au microscope	28
5	Discussion	30
	Conclusion.....	31
	Recommandations.....	32
	Références.....	33

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : les différentes lésions de kyste hydatique (Kohil, 2008)	12
Tableau 2 : Les étapes de la déshydratation.....	22
Tableau 3 : Les étapes de déparaffinage et réhydratation.....	25
Tableau 4 : Les étapes de la coloration (HE)	26
Tableau5 : Les résultats de la partie abattoir	27

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Distribution de l'échinococcose kystique dans le monde	3
Figure 2: Représentation schématique du cycle évolutif d'EG	7
Figure 3: La structure d'un scolex d' <i>E granulosus</i>	7
Figure 4: Adulte d' <i>Echinococcus granulosus</i>	8
Figure 5: Représentation schématique d'une larve d'EG	9
Figure 6: L'œuf d'EG	10
Figure 7: kyste hydatique du foie	14
Figure 8: la double membrane	14
Figure 9 : kyste hydatique du poumon (A) (C), la double membrane(B)	14
Figure 10: kyste hydatique de la rate	15
Figure 11: Les différentes lésions hydatiques, foie polykystiques (A), kyste hydatique de la rate(B), kyste pulmonaire (C), prélèvement conservé (D)	19
Figure 12: Préparation des fragments, mise en cassettes et leur fixation	20
Figure 13: La déshydratation	21
Figure 14 : L'éclaircissement	21
Figure 15 : Imprégnation à la paraffine	22
Figure 16: Les différentes étapes d'enrobage ; refroidissant(D), bloc de paraffine(E) (photographie originale)	23
Figure 17: la réalisation des coupes histologiquesLe microtome (A), porte bloque (B), le ruban (C)	24
Figure 18: Le bain marie (A), plaque chauffante (B)	24
Figure 19: Les étapes de déparaffinage et de réhydratation	25
Figure 20: L'hématoxyline-éosine	26
Figure 21: La réhydratation (A) et l'éclaircissement (B).....	26
Figure 22: Le montage	27
Figure 23 : Lésions hépatique, infiltration de la triade, grossissement 40(A), parenchyme atrophie(B)	29
Figure 24: Lésion pulmonaire et les différents composants de la larve, adventice(A), membrane proligère (mp), cuticule (cut)	29
Figure 25 : Dégénérescence pulmonaire.....	29
Figure 26 : Infiltration du parenchyme pulmonaire	30

LISTE DES ABREVIATIONS

A : Adventice.

Cut : Cuticule.

EG : *Echenococcus granulosus*.

EK : Echinococcose kystique.

HD : hôte définitif.

HE : Hématoxyline-éosine.

HI : hôte intermédiaire.

KH : Kyste hydatique.

KHF : Kyste hydatique du foie.

KHP : Kyste hydatique pulmonaire.

MP : Membrane proligère.

MF : Matières fécales.

Min : Minute.

OIE : Office international des épizooties.

S : Second.

Tol : Toluène.

Les échinococcoses sont des zoonoses causées par des larves de ténias du genre *Echinococcus*. Le Kyste hydatique résulte du développement tissulaire de la larve ou hydatide d'un tænia échinocoque qu'on appelle *Echinococcus granulosus*, parasite à l'état adulte de l'intestin grêle des canidés.

C'est une anthroponose cosmopolite, elle sévit à l'état endémique essentiellement dans les pays d'élevage de moutons d'où l'appellation : « L'hydatidose suit le mouton comme son ombre » (**Ziouani, 2015**), en particulier dans les pays du bassin méditerranéen, d'Afrique du Nord, d'Amérique latine, en Australie, en Nouvelle-Zélande, en Chine et en Europe centrale (**Pierre Aubry, 2019**). En Algérie cette parasitose représente toujours une menace actuelle dans les élevages des ruminants malgré les campagnes de déparasitage réalisé par les services vétérinaires étatique.

Dans ce contexte, nous avons opté pour une étude histologique de l'hydatidose chez les ruminants au niveau de l'abattoir de Bouira.

Cette étude s'articule sur deux parties :

- La partie bibliographique rappelant quelques généralités sur le kyste hydatique.
- La deuxième partie expérimentale comprendra le matériel et méthode utilisés pour la réalisation de ce travail, ainsi que les résultats obtenus.

Première partie : Rappel bibliographique sur le kyste hydatique

1 Définition

L'échinococcose ou hydatidose est une infestation par des *Taeniidés* (vers plats) du genre *Echinococcus*, un minuscule *ténia* d'à peine quelques millimètres de long (**OIE, 2007**). L'échinococcose kystique est une zoonose parasitaire majeure provoquée par le stade larvaire d'un cestode, *Echinococcus granulosus* (**Kohil, 2008**). Comme pour tous les *taeniidés*, leur cycle de vie implique deux animaux. Leur hôte définitif est un carnivore (chien) – dans les intestins duquel vivent les vers adultes – et la plupart des mammifères (le mouton en particulier), y compris les humains, peuvent servir d'hôte intermédiaire dans les organes desquels les vers forment des kystes (**OIE, 2007**).

2 Synonymes

L'échinococcose kystique, peut-être encore appelée échinococcose hydatique, échinococcose uniloculaire, hydatidose, kyste hydatique ou maladie hydatique. (**Kayoueche, 2009**).

3 L'épidémiologie de kyste hydatique

L'hydatidose est une zoonose cosmopolite, elle sévit à l'état endémique dans les zones d'élevage de la plupart des pays. Le manque d'infrastructures dans les pays pauvres pour la surveillance et le contrôle de ces zoonoses, pose un sérieux problème de santé publique (**Eckert, 2001**). Elle se trouve principalement dans les populations rurales, les personnes les plus atteintes par cette parasitose sont ceux en contact avec les chiens. Il ne semble pas y avoir de recrudescence saisonnière ou de facteurs individuels facilitant la contamination. L'hydatidose est largement répartie sur la planète avec des zones de forte endémie, là où prédomine l'élevage traditionnel des

bovins. Les mouvements d'immigration et les facilités de transport, font de la maladie hydatique une affection planétaire. En Algérie, la maladie existe sur l'ensemble du territoire national, plus particulièrement au niveau des hauts plateaux. (Msila, Saida, Sétif, Oum El Bouaghi,.....). En 2013, les chiffres rapportés par l'INSP (institut national de santé publique) montrent que l'incidence annuelle est de 1,11 / 100 000 habitants algériens. L'affection touche aussi bien l'homme que le bétail occasionnant des dégâts considérables et pose un grand problème de santé publique (Eckert, 2001).

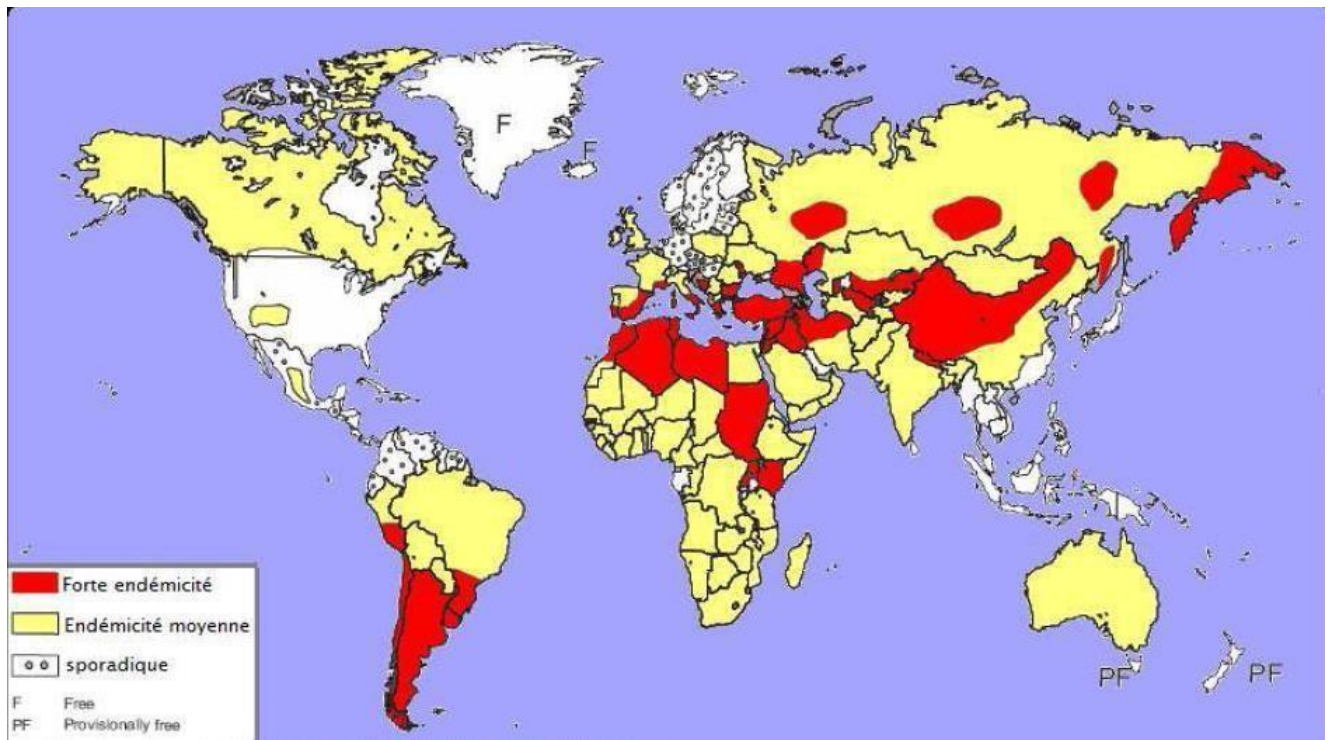


Figure 1: Distribution de l'échinococcose kystique dans le monde (OIE, 2007)

4 Classification

La classification taxonomique des échinocoques est la suivante (**Kohil,**

2008) :

Règne : Metazoa

Phylum :

Platyhelminthe

Classe : Cestoda

Sous classe :

Eucestoda

Ordre : Cyclophyllidea

Famille : Taeniidae

Genre:

Echinococcus

Espèce : *Echinococcus granulosus*

5 Cycle biologique (Figure 2)

- ❖ **Cycle domestique** : est le cycle habituel, il comprend l'hôte définitif (le chien) et l'hôte intermédiaire (le mouton). Les adultes vivent dans l'intestin du chien. Les œufs embryonnés sont éliminés dans le milieu extérieur avec les selles de chien. Ils sont très résistants aux conditions extérieures et peuvent persister plusieurs mois. Le mouton se contamine en broutant l'herbe souillée. Les embryophores pénètrent la paroi digestive du mouton, gagnent le foie par le système porte et parfois les poumons ou plus rarement d'autres localisations. L'embryon se transforme en larve hydatide dans les viscères du mouton. Le chien s'infeste en dévorant les viscères (foie, poumon) des moutons parasités (**anonyme 1**).
- ❖ **Le cycle chez l'homme** : l'homme peut s'insérer accidentellement dans le cycle en intervenant comme hôte intermédiaire et constitue alors une impasse parasitaire. Il se contamine par ingestion d'œufs éliminés dans le milieu extérieur avec les selles du chien, de façon directe suite à l'ingestion des embryophores après avoir été en contact avec un chien parasité ou indirectement par l'intermédiaire d'eau ou d'aliments souillés par les déjections. L'œuf va libérer un embryon hexacanthé,

qui se transforme lentement en larve ou kyste hydatique. La structure du kyste

est identique chez l'homme et chez l'animal (**anonyme 1**).

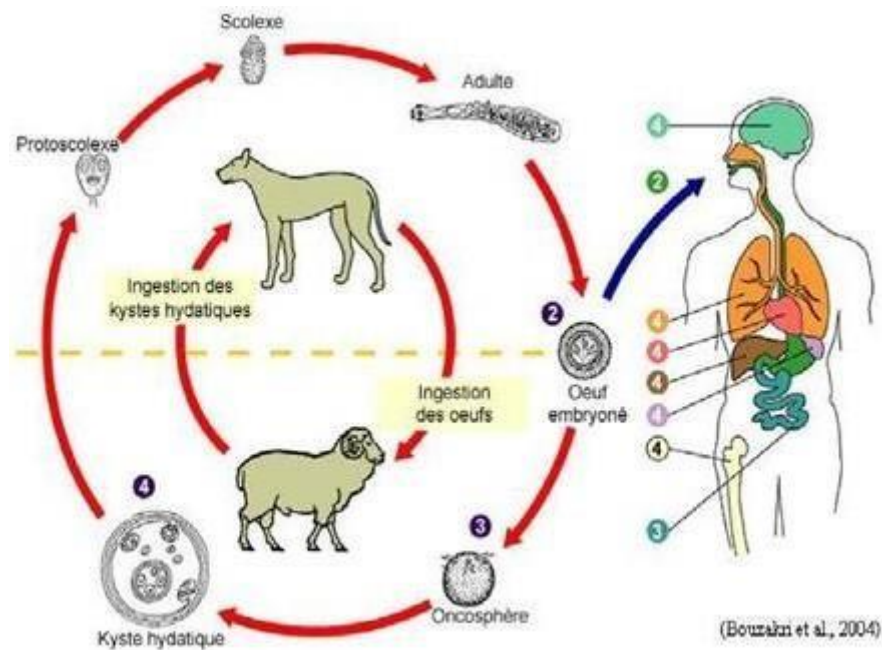


Figure 2: Représentation schématique du cycle évolutif d'EG (Kayouche, 2009)

6 Morphologie

L'espèce *Echinococcus granulosus* se présente sous trois formes distinctes :

6.1 La forme adulte

Cestode de petite taille, mesure environ 5 à 8mm (Chraïbi, 2014). Il est formé de deux parties : La partie antérieure ou scolex (figure3) : est d'aspect piriforme. Elle est pourvue de quatre ventouses arrondies et d'un rostre saillant armé d'une double couronne de crochets, ce qui permet au parasite de se fixer à la paroi intestinale plus exactement entre les villosités de l'intestin grêle de l'hôte définitif notamment le chien (Chraïbi, 2014). De plus, les caractères morphologiques des crochets et leur disposition sont utilisés dans l'identification morphologique de l'espèce (Kohil, 2008).

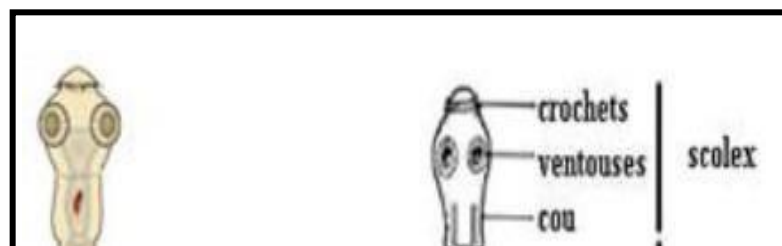


Figure 3: La structure d'un scolex d'*E granulosus* (Ben choura et Bouberra, 2019)

Le corps ou strobile: la **(figure 4)** montre que le corps est formé de 3 segments dont les deux premiers sont immatures. Le dernier segment, proglottide formé en 6 à 11 semaines, est un utérus bourré d'œufs. Il se détache complètement à maturité pour être saisi par le péristaltisme intestinal. Il est remplacé en 8 à 15 jours, au maximum 5 semaines **(Chraibi, 2014)**.

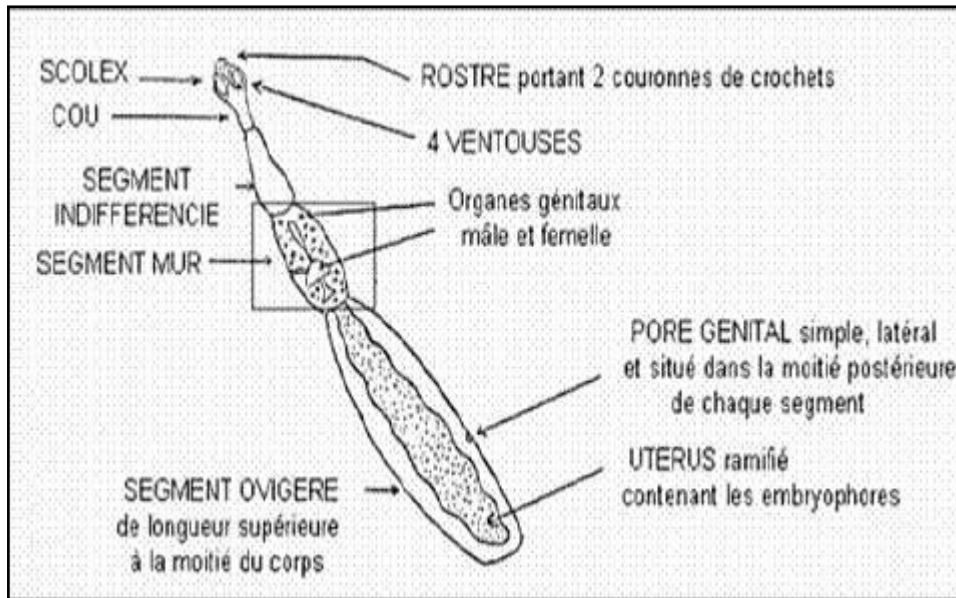


Figure 4: Adulte d'*Echinococcus granulosus*

<https://www.medecinesfax.org>

6.2 La forme larvaire (figure 5)

C'est le métacestode d'*E. granulosus* ou kyste hydatique, parfois appelé *Echinococcus polymorphus* ou hydatide **(Kohil, 2008)**. Elle se développe au sein des tissus de l'hôte intermédiaire. Elle se forme à partir d'un embryon et va par vésication constituer dans le foie ou le poumon une masse kystique parfois énorme **(Tahiri, 2019)** C'est un organisme complexe comprenant **(Chraibi, 2014)** :

- ❖ Une membrane externe ou cuticule, stratifiée, anhiste, épaisse et hyaline. Elle a un rôle de filtre, arrêtant les grosses molécules d'albumine et les bactéries, laissant passer les cristoïdes et les déchets sécrétés par l'hydatide. La rupture de cette membrane va entraîner l'extériorisation du matériel hydatique dans la cavité où se localise.
- ❖ Une membrane germinative ou prolifère interne très mince. Elle sécrète le liquide hydatique et donne naissance par bourgeonnement à des vésicules qui élaborent les scolex.

- ❖ Le liquide hydatique a un aspect « eau de roche » lorsque la membrane hydatique est intacte. Il est constitué à la fois de produits de l'hôte et de produits du métabolisme du parasite qui lui confèrent sa grande valeur antigénique. Un cm³ de liquide contient 400000 scolex.
- ❖ L'adventice est une formation non parasitaire. C'est le produit de la réaction de l'hôte intermédiaire contre l'hydatidose. Elle est formée par du parenchyme comprimé qui va progressivement se transformer en une coque fibreuse pouvant ultérieurement se calcifier. Elle contient par ailleurs des vaisseaux sanguins qui nourrissent le kyste par imbibition. Pour les KH situés à la périphérie du parenchyme infesté, cette adventice peut faire défaut laissant la cuticule à nu ce qui l'expose à une diminution des apports nutritionnels.
- ❖ Les vésicules filles apparaissent le plus souvent à l'intérieur du kyste par vésiculation endogène. Elles se forment aussi à l'extérieur du kyste par vésiculation exogène provenant d'une portion de la membrane proligère ayant fait hernie hors de la cuticule sans qu'il y ait rupture antérieure du kyste. Cette vésiculation n'est pas un développement normal de la larve hydatique mais plutôt une réaction de défense contre une réaction mécanique ou infectieuse.

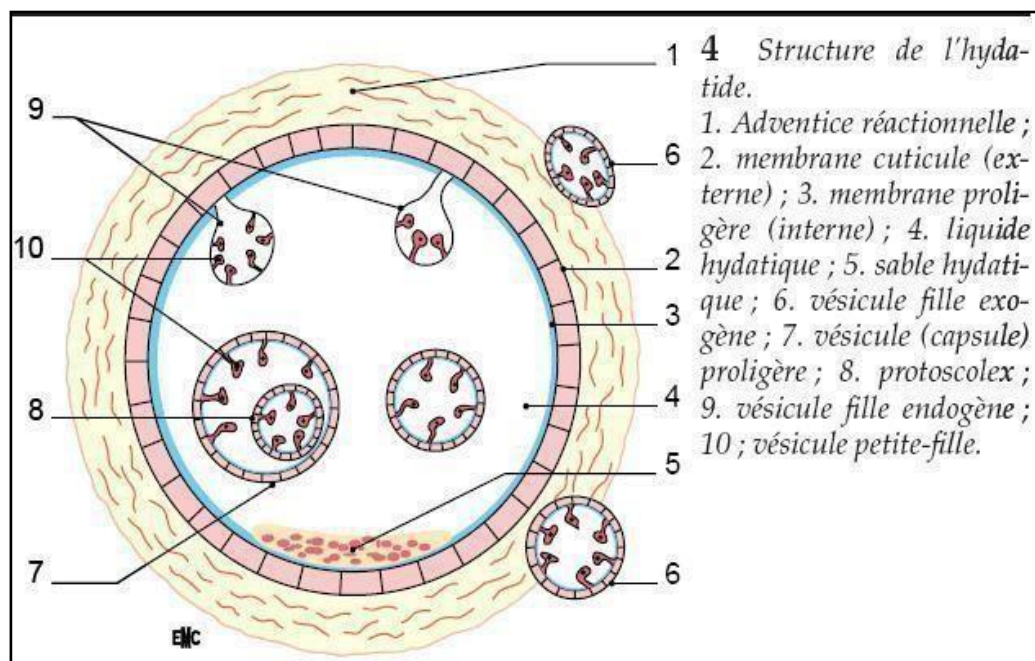


Figure 5: Représentation schématique d'une larve d'EG (Ziouni, 2015)

6.3 L'œuf

L'œuf est ovoïde (35 µm), non operculé, protégé par une coque ou embryophore. Il contient un embryon hexacante à six crochets ou oncosphère (**figure 06**) (**Chraibi, 2014**).

L'embryophore est un revêtement épais, dur, résistant et imperméable formé de plaques polygonales composées d'une protéine similaire à la kératine qui confère à l'œuf sa résistance dans le milieu extérieur et lui donne ces striations sombres et visibles au microscope (**Ripoche, 2009**).

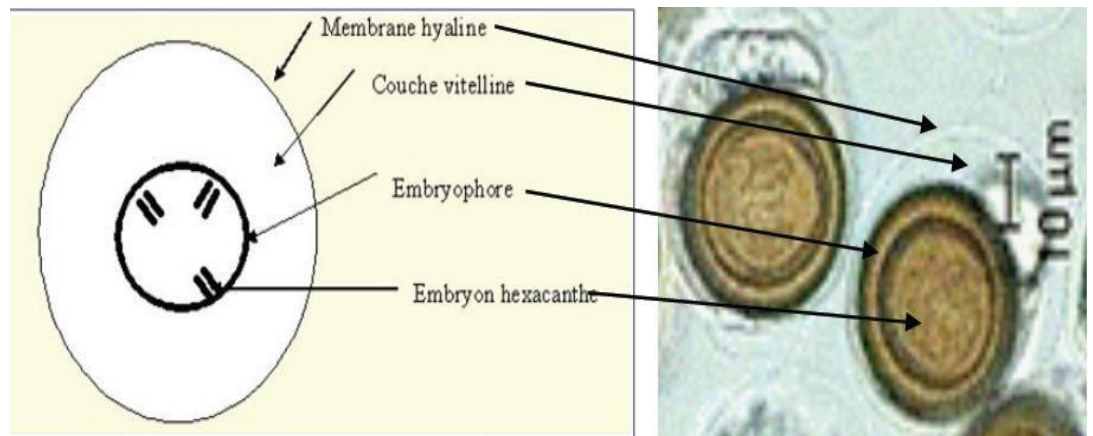


Figure 6: L'œuf d'EG

<https://www.medecinesfax.org>

7 Symptomatologie

7.1 Chez l'hôte définitif

L'hôte définitif a une haute tolérance pour *E. granulosus* et ne présente jamais de signe clinique, quel que soit le nombre de vers dans son intestin. On peut parfois observer un prurit anal (signe de traineau) (**Triki, 2020**) induit par la pénétration de segments ovigères dans les glandes anales. Les œufs n'étant pas visibles à l'œil nu, aucun signe externe ne permet de repérer l'infestation (**Ripoche, 2009**).

7.2 Chez l'hôte intermédiaire animale

Chez l'hôte intermédiaire, le kyste hydatique a une croissance très lente sur plusieurs années. On peut observer des signes frustrés chez des animaux poly-parasités

mais ne sont pas pathognomoniques (fractures spontanées, troubles nerveux...etc.) ce

qui rend le lien avec l'hydatidose difficile à établir (Ripoche, 2009).

8 Lésion

Les lésions de base sont les kystes hydatiques (tableau2) (Kohil, 2008).

Tableau 1 : les différentes lésions de kyste hydatique (Kohil, 2008)

Lésions macroscopiques	Lésions microscopiques
<ul style="list-style-type: none"> - La topographie des organes parasités est modifiée ou déformée en fonction du nombre et de la dimension des kystes ; ils sont souvent hypertrophiés. - Dans les infestations massives, une grande partie du tissu est remplacée par les kystes ; à la surface de l'organe apparaissent plusieurs bosselures, à contour blanchâtre. - Chez les animaux fortement infestés, le foie hypertrophié (hépatomégalie) ressemble à certains endroits, à une grappe de raisins. La surface des poumons apparait irrégulière, en dépression ou surélévation. - Le liquide, sous pression dans le kyste jaillit à la ponction. A l'ouverture du kyste, on observe la morphologie classique du kyste hydatique. L'examen du liquide hydatique révèle la présence d'une masse de grains sableux, constitué par des capsules proligères et des protoscolex, signe d'une larve fertile. - Le kyste à une double membrane : signe pathognomonique (figure 08) 	<ul style="list-style-type: none"> - L'examen microscopique nous permet de voir les différents éléments de kyste hydatique : adventice, paroi, protoscolex, capsule proligère, et les modifications du tissu environnant. - Au niveau du foie : divers degrés de cirrhose, de dégénérescence, de désorganisation des cordons hépatiques et d'atrophie par compression. Les cordons du tissu hépatique apparaissent comme les ilots entre les kystes. - Au niveau des poumons : les lésions les plus importantes sont le collapsus et l'emphysème, caractérisés par la stratification des couches alvéolaires, la dilatation et la rupture des parois alvéolaires, créant ainsi la formation de larges zones alvéolaires qui communiquent entre elles. - Les lésions péri kystiques de chaque organe montrent une forte infiltration par les mononucléaires avec prédominance de lymphocytes, de plasmocytes et de cellules géantes. On trouve également des cellules épithélioïdes et des fibroblastes.

**(Triki,
2021).**



Figure 7: kyste hydatique du foie (photographie originale)



Figure 8: La double membrane (photographie originale)

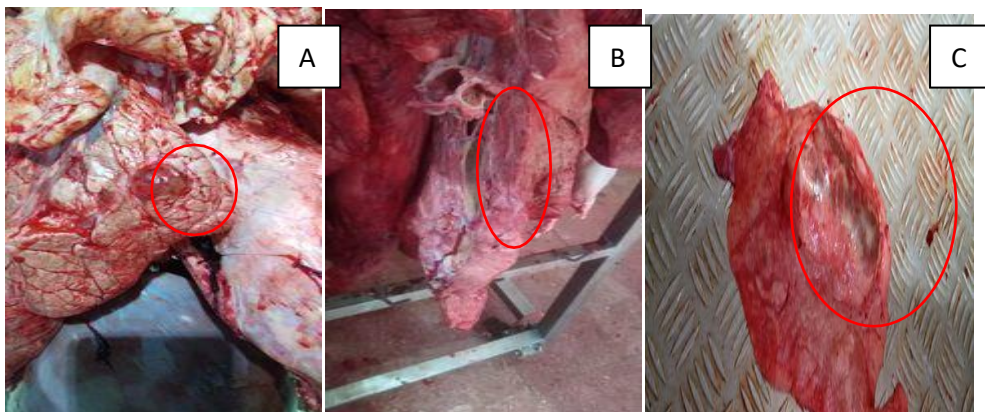


Figure 9 : kyste hydatique du poumon (A) (C), la double membrane(B) (photographie originale)



Figure 10: kyste hydatique de la rate (photographie originale)

Deuxième partie : Partie expérimentale

1 Objectif de travail

Notre travail a porté sur l'étude histologique de différents organes atteints d'échinococcose kystique chez les ruminants dont le but est d'étudier les différents changements et modification sur les organes infectés par la larve hydatique par observation microscopique après réalisation des coupes histologiques.

2 Matériels

Afin de réaliser cette étude, on a utilisé, d'une part, un matériel ayant servi pour les activités menées à l'abattoir et d'autre part, le matériel nécessaire pour la préparation des coupes histologiques effectuées au sein d'un laboratoire d'anatomopathologie (**Laboratoire humain privé**).

2.1 Matériel biologique

- ✓ Représenté par les animaux (Bovin, ovin et caprin) provenant des élevages agréés ou non, orientés à l'abattage avec ou sans certificat d'abattage.
- ✓ Les kystes hydatique pulmonaires, hépatiques et de la rate ont été obtenus à partir des ruminants atteints de l'échinococcose kystique au niveau de l'abattoir SARL AMAOUZ de Bechloul à Bouira.

2.2 Matériel non biologiques

Le matériel non biologique consiste en :

- ✓ Blouse, bottes, gants, bistouri, bavettes et pots stérile pour les prélèvements.
- ✓ **Appareillages et équipements :**
 - Etuve à 59,9° ;
 - Hotte ;
 - Microtome ;
 - Bain marie ;
 - Plaque chauffante ;

- Microscope optique ;

- Refroidissant.

✓ **Accessoires :**

- Cassettes ;
- Béchers ;
- Moules en inox ;
- Pincés ;
- Lame et lamelle ;
- Porte lame.

✓ **Réactifs :**

- Alcool ;
- Formol à 10% ;
- Paraffine ;
- Hématoxyline ;
- Eosine ;
- Résine (UKITT)

3 Méthodes

3.1 La collecte des kystes hydatiques

Les organes qui contiennent les kystes hydatiques ont été saisis au niveau de l'abattoir (**figure 11**), à l'aide d'un bistouri on a prélevé un nombre de 23 kystes avec le tissu qui les entourent. On les a conservés au formol à 10% dans des pots stériles afin de prévenir la putréfaction bactérienne post-mortem, l'autolyse cellulaire. Chaque prélèvement doit être identifié et enregistré.

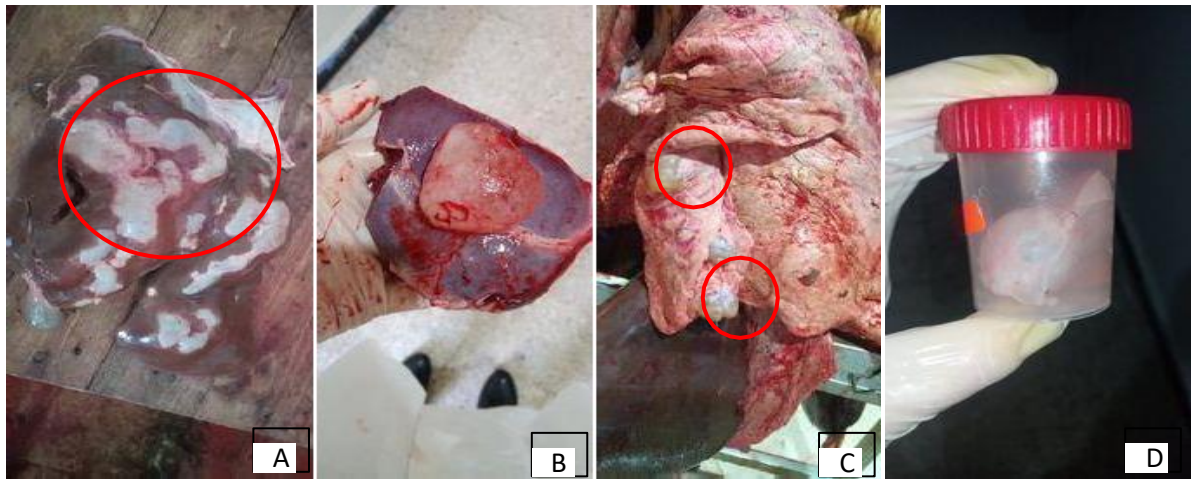


Figure 11: Les différentes lésions hydatiques, foie polykystiques (A), kyste hydatique de la rate (B), kyste pulmonaire (C), prélèvement conservé (D)

(Photographie originale)

3.2 Technique de préparation de coupes histologiques

La préparation des coupes fines a été réalisée selon différentes étapes de techniques histologiques (**Martoja, 1967**). Ces étapes sont les suivantes :

- La fixation des échantillons ;
- La déshydratation et l'éclaircissement ;
- Imprégnation à la paraffine ;
- La mise en bloc (enrobage) ;
- Coloration manuelle à l'Hémalun-Eosine ;
- Montage lame et lamelle ;
- Observation en microscope.

3.2.1 La fixation des échantillons

Après enregistrement et étiquetage des échantillons qui ont été déjà conservé au formol à 10%, dès leur réception au laboratoire d'anatomopathologie ils subissent un processus de fragmentation afin d'obtenir des pièces qui ne doivent pas dépasser 1,5 cm de longueur et 0,5 cm d'épaisseur. Les fragments sont placés dans des cassettes en plastique, qui comportent les numéros d'identification pour chaque prélèvement. Ces cassettes ont été placées dans un bain remplis de formaldéhyde à 10% puis sont lavées à l'eau courante pour éliminer l'excès du formaldéhyde (**figure12**).



Figure 12: Préparation des fragments, mise en cassettes et leur fixation (**photographie originale**)

3.2.2 Déshydratation et éclaircissement

La déshydratation est une opération qui consiste à éliminer l'eau contenue dans le tissu. Elle comporte une série de bain d'alcool avec des concentrations d'ordre croissant (**figure13**). Le passage des cassettes dans une solution intermédiaire (toluène) est indispensable (**figure14**). En effet, le toluène est un solvant qui est miscible à l'alcool et à la paraffine. Le système de transport d'un bain à un autre se fait manuellement ainsi que les agitations. Cette opération suit les étapes suivantes (**tableau 02**) :

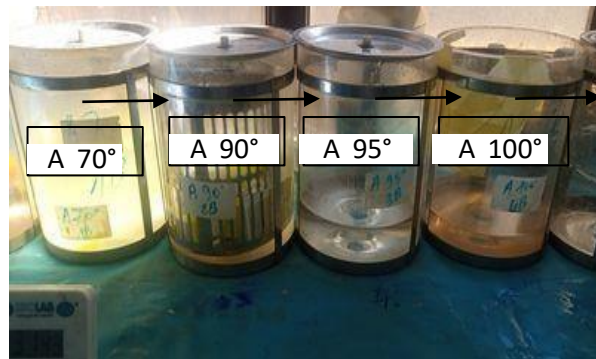


Figure 13: La déshydratation (série de bain d'alcool) (**photographie originale**)

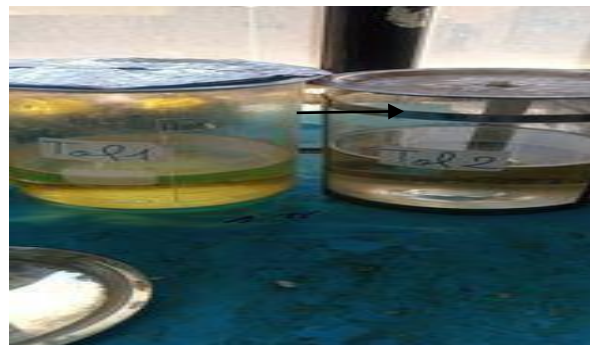


Figure 14: L'éclaircissement (bain de toluène) (**photographie original**)

Tableau 2: Les étapes de la déshydratation

Etapes	Opération	Bains	Durée
1	Fixation	Formol 10%	Plus de 48h
2	Lavage	Eau de robinet	3 à 5 min
3	Déshydratation	Alcool à 70°	1 heure
4		Alcool à 90°	1 heure
5		Alcool à 95°	1heure
6		Alcool à 100°	1heure
7		Alcool à 100°	1heure
8	Eclaircissement	Toluène	1 heure
9		Toluène	1 heure

3.2.3 Imprégnation à la paraffine

Cette étape se fait à chaud, en étuve réglée à 59,4° (selon le laboratoire), le point de fusion de la paraffine. Dans ce cas encore, il est bon de pratiquer deux bains successifs (**figure 15**) d'une durée d'un car d'heure pour le premier et une nuit pour le deuxième afin d'éliminer totalement le solvant intermédiaire et occuper tous les espaces vide du tissu par la paraffine.

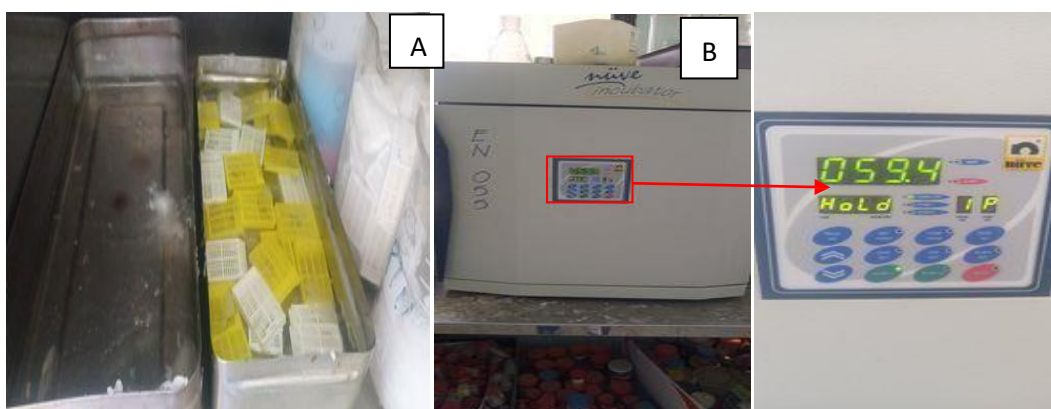


Figure 15: Imprégnation à la paraffine, les deux bains de paraffine (A), l'étuve (B) (photographie originale)

3.2.4 Mise en bloc (enrobage)

Une fois le tissu est totalement imprégné, on place la paraffine dans des petits moules en inox et à mis remplissage on met le tissu en une position convenable puis on remplit encore avec la paraffine. Les moules sont laissés pour refroidir sur une plaque de refroidissement et ensuite les blocs sont démoulés, on obtient un bloc qui pourra être correctement coupé (**figure 16**). Ces blocs servent aussi de moyen de stockage des échantillons.

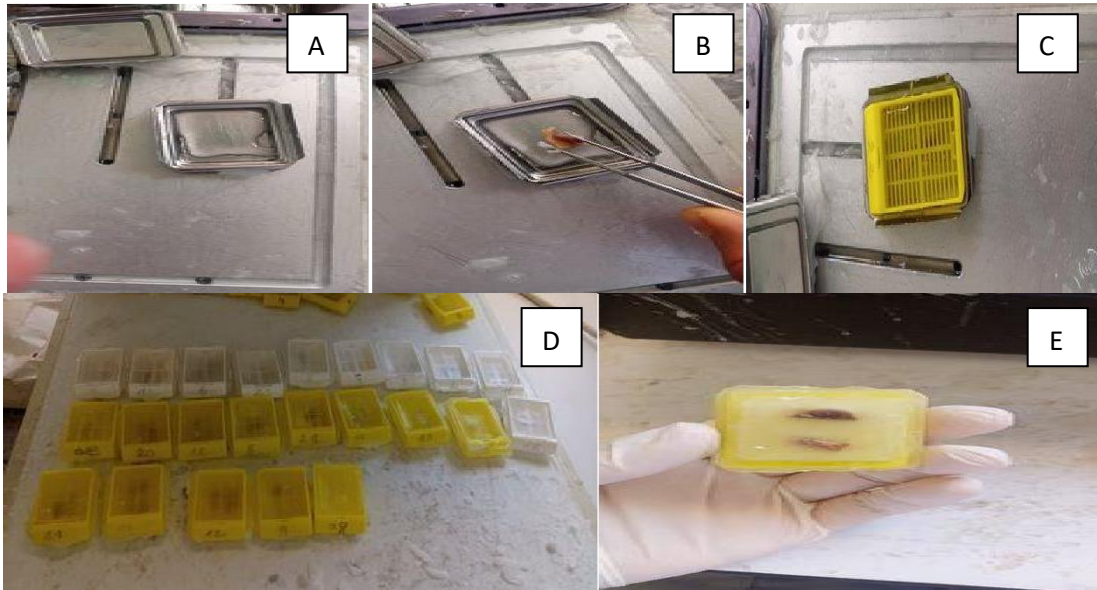


Figure 16: Les différentes étapes d'enrobage ; refroidissant(D), bloc de paraffine(E)
(photographie originale)

3.2.5 La réalisation des coupes histologique

Le passage du bloc de paraffine dans un microtome permet de réaliser de fine coupes (**figure 17**). Les blocs sont placés selon la position de la lame du microtome. Le procédé débute par un dégrossissement à partir de 10 à 30 μm puis faire réduire progressivement l'épaisseur jusqu'à atteindre 5 μm . En fin on obtiendra un ruban.

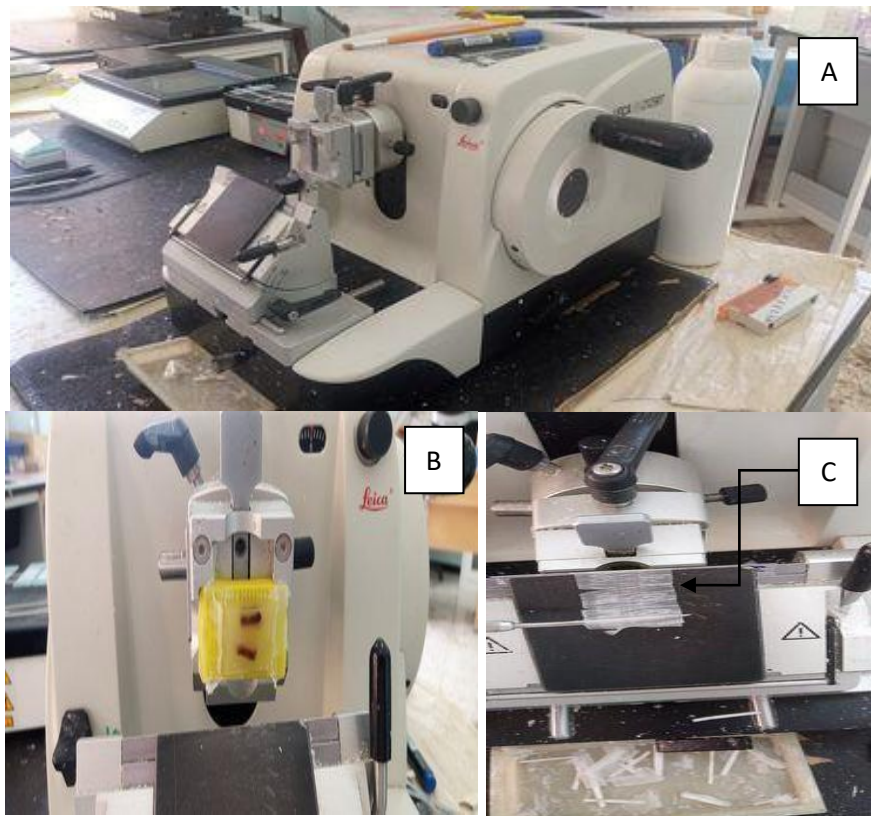


Figure 17: la réalisation des coupes histologiques. Le microtome (A), porte bloque (B), le ruban (C) **(Photographie originale)**

3.2.6 Etalement, collage et séchage

Le ruban est mit dans un bain marie à une température de 47 °C (selon le laboratoire) qui permet d'effectuer un bon étalement des coupes, sans replis, sur les lames. Ensuite les lames sont séchées et collées sur une plaque chauffante pendant 15 à 20 min **(figure 18)**.

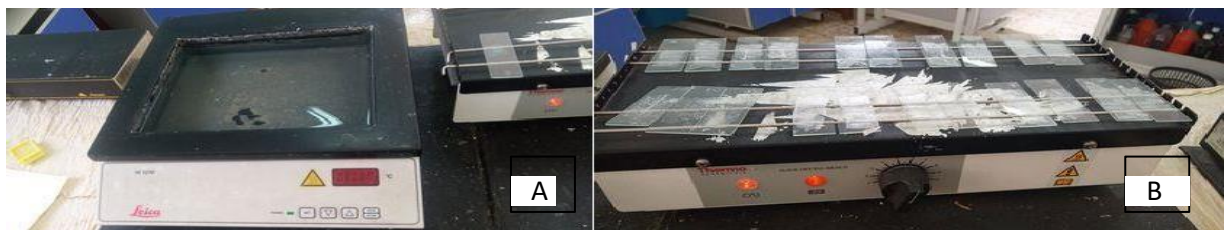


Figure 18: Le bain marie (A), plaque chauffante (B) **(photographie originale)**

3.2.7 Déparaffinage et réhydratation

Cette étape, comme son nom l'indique, sert à éliminer la paraffine intracellulaire. Le déroulement est comme suit **(figure 19) (tableau 03)** :

Tableau 3: Les étapes de déparaffinage et réhydratation

Etap es	Opérati on	Bai ns	Dur ée	
1	Etapes de préparation à la coloration	déparaffinag e	toluène	5 min
2			toluène	7 min
3	Réhydratatio n		Alcool à 100°	60 s
4			Alcool à 90°	60 s
5			Alcool à 70°	60 s
6		Rinçage	Eau de robinet	3 min

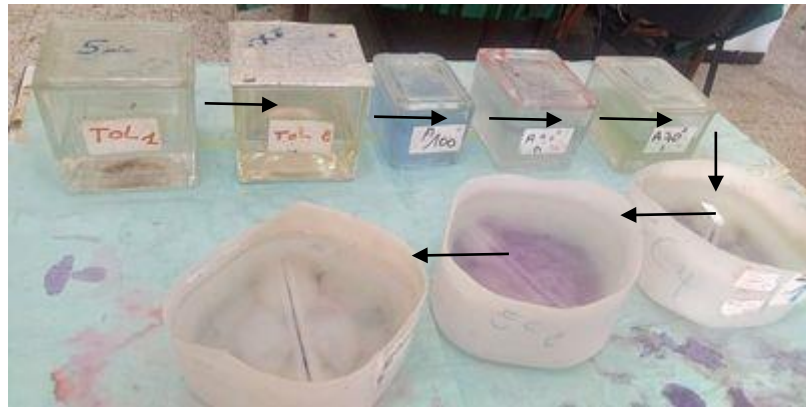


Figure 19: Les étapes de déparaffinage et de réhydratation (**photographie originale**)

3.2.8 La coloration

Lorsque les tissus de l'organisme ne sont pas spontanément colorés, ils seront naturellement mal visibles, c'est pourquoi on utilise des colorants qui permettent leur observation au microscope. La coloration utilisée est l'hématoxyline-éosine (**figure 20**), sous principe de colorer les noyaux par une laque aluminique basique l'hemalun (violet foncé), et le fonds par un seul colorant acide : éosine (rose). On suit les étapes suivantes (**figure 21**) (**tableau 04**).

Tableau 4: Les étapes de la coloration (HE)

Étapes	Operations		Bains	Durée
1	Étapes de coloration proprement dit	Coloration	Hématine	1 min 30s
2			Eau de robinet	3 min
3			Eosine	4 min
4			Eau de robinet	Passage rapide
5	Étape de préparation au montage	Réhydratation	Alcool à 70°	30s à agitation
6			Alcool à 90°	60s à agitation
7			Alcool à 100°	60s à agitation
8		Eclaircissement	Toluène	5min
9	Toluène		5min	

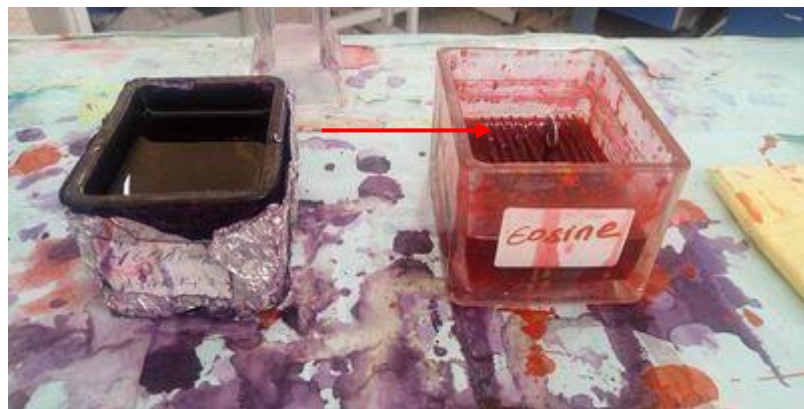


Figure 20: L'hématoxyline-éosine (photographie originale)

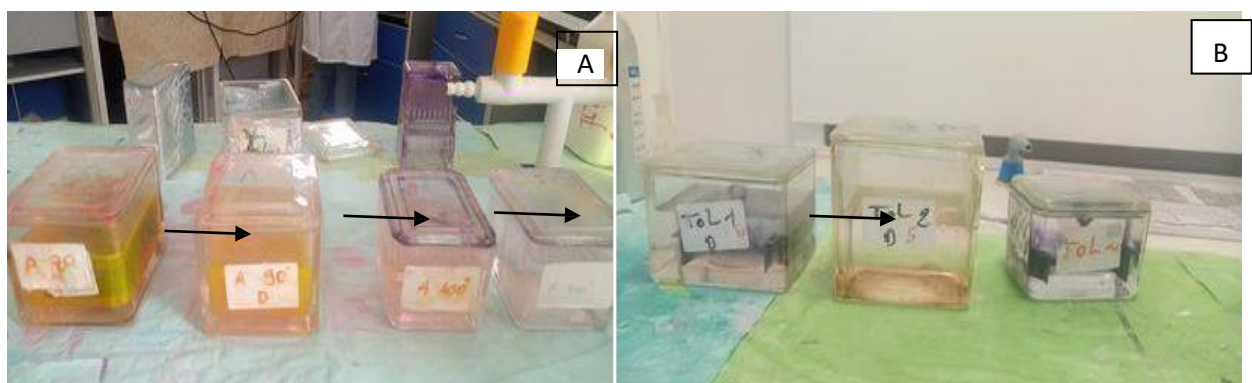


Figure 21: La réhydratation (A) et l'éclaircissement (B) (photographie originale)

3.2.9 Montage

Le montage (**figure 22**) se fait sous une hotte, classiquement entre lame et lamelle. Il consiste à déposer une goutte de résine (Eukit) sur une lamelle couvre-objet. Ensuite, les lames sont retirées du dernier bain de toluène et sont rapidement recouvertes par la lamelle. Les lames ainsi recouvertes de lamelle sont retournées ensuite rapidement tout en évitant d'inclure des bulles d'air entre les lames et les lamelles. L'ensemble est laissé à température ambiante afin de permettre la fixation des lamelles sur les lames.

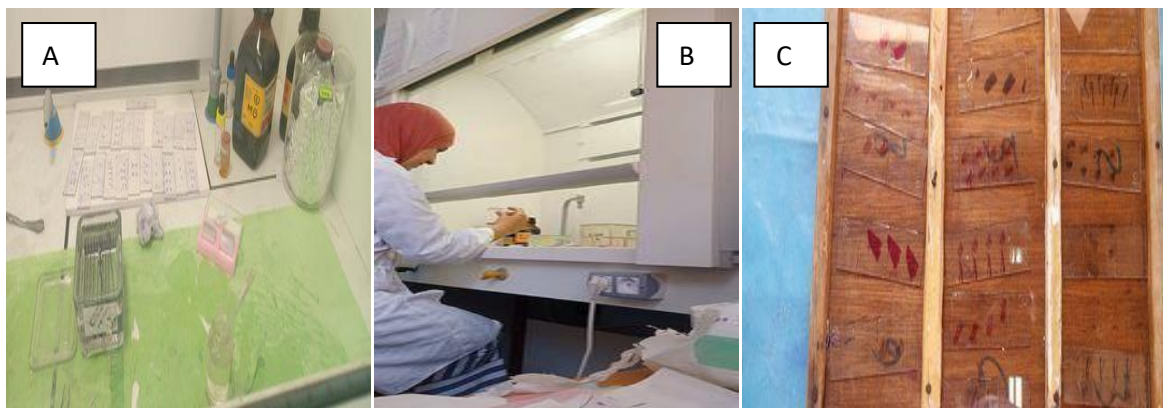


Figure 22: Le montage (**photographie originale**)

On obtient, ainsi, une lame histologique prête à être observée au microscope optique.

4 Résultats

4.1 Partie abattoir

Les résultats de cette partie se résument dans le tableau ci-dessous :

Tableau 05 : Les résultats de la partie abattoir

Espèces	Animaux inspectés	Animaux avec kyste	Proportion %
Bovins	3779	270	7,14%
Ovins	13649	430	3,15
Caprin	25	2	8%

Nous avons rencontrés de nombreux kystes encastrés à différentes profondeurs généralement dans le foie et les poumons de toutes les espèces mentionnées. Le kyste est également été trouve incrustés même dans la rate d'un caprin.

4.2 Observation au microscope

Après observation au microscope on interprète la présence d'un épaissement de la paroi alvéolaire des bronchioles et des infiltrations par les macrophages et lymphocytes suite à une réaction inflammatoire. La présence de la larve hydatique a provoqué une compression du parenchyme pulmonaire traduit par la réduction de l'espace alvéolaire.

Les figures ci-dessous montrent quelques modifications lésionnelles :

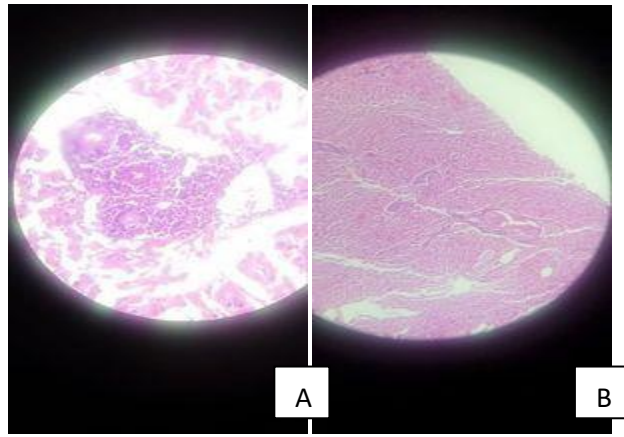


Figure 23 : Lésions hépatique, infiltration de la triade, grossissement 40(A), parenchyme atrophie(B) **(photographie originale)**

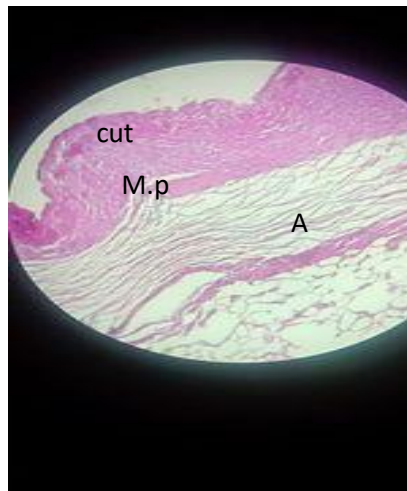


Figure 24: Lésion pulmonaire et les différents composants de la larve, adventice(A), membrane prolifère (mp), cuticule (cut), grossissement à 10 **(photographie originale)**

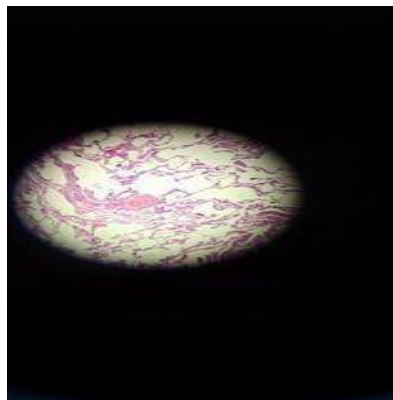


Figure 25 : Dégénérescence pulmonaire, grossissement à 40 **(photographie originale)**

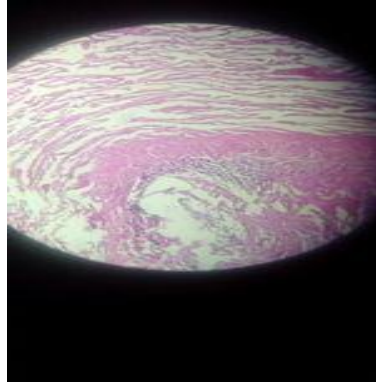


Figure 26 : Infiltration du parenchyme pulmonaire, grossissement à 10 (**photographie originale**)

5 Discussion

Notre étude a permis de donner une description histologique de l'hydatidose, pour cela l'observation microscopique a indiqué que la larve hydatique est constituée de deux couches, une membrane interne germinale cellulaire très riche en noyaux et une couche externe laminaire stratifiée. Nos résultats sont comparables avec ceux signalés par **(Singh et al., 2014)**. Nous avons constaté une proportion provenant principalement de bovins (7,14%), chez les ovins un taux de (3,15 %) alors que chez les caprins (8 %). Par contre selon Gérard Umhang et ses collaborateurs ont indiqué que le kyste hydatique chez le bovin (71 %), mais aussi une proportion chez les ovins (20 %) et dans une faible mesure de caprins (< 1 %) **(Umhang et al., 2012)**. La répartition de la larve dans les organes est comparable aussi avec ceux signalés par **(Pierre Aubry, 2019)** où la localisation hépatique est la plus fréquente (50 à 70 %), suivie de la localisation pulmonaire (25 à 40 %) ; mais tout organe peut être atteint, avec une localisation simultanée à un ou plusieurs viscères dans 25 % des cas **(Pierre Aubry, 2019)**.

Conclusion

L'hydatidose chez les ruminants est une zoonose majeure responsable de sérieux problèmes de santé publique, notre étude a bien déterminé la présence du kyste hydatique chez les ruminants au niveau de l'abattoir de Bouira, avec une confirmation par un examen histologique, ce dernier a indiqué la présence de la larve hydatique au niveau des échantillons récoltés. Cette étude ouvre des perspectives à long terme pour caractériser tout les aspects tissulaire des différents organes contaminé par l'hydatidose.

Recommandations

Nous recommandons de :

- ✓ Vermifuger les chiens.
- ✓ Destruction des M.F.
- ✓ Dénaturation des abats parasités.
- ✓ Education sanitaire des populations:
 - *Adaptée aux populations ciblées ;
 - *Séances de vulgarisation / Médias.
- ✓ Agir sur le réservoir du parasite:
 - * Lutte contre les chiens errants ;
 - * Alimentation du chien sans abats ;
- ✓ Hygiène: Maladie des « mains sales » : Cuire totalement la nourriture et laver vigoureusement les mains avant repas.

Références bibliographiques

1. **Anonyme(1)**
<https://www.eurofinsbiomnis.com/referentiel/liendoc/precis/HYDATIDOSE.pdf>
[consulté le12-04-2022](#) à 15h.
2. **Benchora,M., Bouberra, A., 2018.** L'hydatidose ovine dans la region de MSILA (prevalence et incidence sur la santé publique). Mémoire de fin d'étude : sciences agronomique. Université Mohamed Boudiaf MSILA, p96.
3. **Chraibi, M., 2014.** Traitement percutané du kyste hydatique du foie. Thèse de doctorat en médecine. université MOHAMMED V-SOUISSI- faculté de médecine et de pharmacie –RABAT. P168.
4. Cours de résidanat 2019, sujet 36 : hydatidose hépatiques et pulmonaires.
<https://www.medecinesfax.org> consulté le 07 juin 2022 à 11h.
5. **Eckert .J, Gemmell M.A., Meslin F.-X. AND Pawlowski Z.S.** WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: a Public Health Problem of Global Concern World Organisation for Animal Health (Office International des Epizooties) and World HealthOrganization.paris,**2001**,p1-286.
6. **Kayouche, F.Z., 2009.** Epidémiologie de l'hydatidose et de la fasciolose chez l'homme et l'animal dans l'est algérien. Thèse de Doctorat Es Sciences : épidémiologie. Université Mentouri Constantine, 155p.
7. **KoHil, K., 2008.** Etude épidémiologique et moléculaire d'échinococcus granulosus dans l'est del'Algérie. Thèse de Doctorat Es Sciences : parasitologie. Université de constantine1, 133p.
8. **Gérald Umhang, Vanessa Hormaz, Carine Peytavin, Jean-Marc Boucher, Sabine Itié-Hafez, Corinne Danan, Franck Boué.** Epidémiosurveillance d'Echinococcus granulosus à l'abattoir: résultats du plan de surveillance 2012. Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation no 62.
9. Martodja, R., 1967. Initiation aux techniques de l'histologie animale, 120, Masson, Paris. pp 338.
10. **Organisation internationale des epizooties, 2007.** Echinococcose ou hydatidose. Fiche d'information générale sur les maladies.
11. **Pierre Aubry, Docteur Bernard-Alex Gaüzère. 2019.** www.medecine-tropicale.com.
Ripoche, M., 2009. La lutte contre l'hydatidose en Sardaigne. Thèse d'obtention de

gradedocteur vétérinaire. Université Paul-Sabatier de Toulouse, p97.

12. **Tahiri, S., 2019.** Epidémiologie et nouvelle prise en charge du kyste hydatique dans la région MEKNES TAFILALET. Thèse de doctorat : biologie médicale. Faculté de médecine et de pharmacie, université MOHAMMAD V-RABAT, 219p.

13. **Triki yamani, R., 2021.** Cours magistral.

14. **Ziouani, B., 2015.** Le kyste hydatique du foie compliqué au service de chirurgie viscérale à L'MHA (à propos de 10 cas). Thèse pour l'obtention du DOCTORAT en médecine. Université CADI AYYAD, Marrakech, p120.

15. **Singh • R. Sharma • J. K. Sharma., 2014.** Changement histopathologiques associés à l'echinococcose d'E. granulosus chez les animaux producteurs d'aliments au Pendjab (Inde).pp120.

