

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire



Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences vétérinaires

Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de Master

En

Médecine vétérinaire

THEME

Etude rétrospective des lésions dues à *Echinococcus granulosus* durant les années 2018-2020 dans deux établissements d'abattage en Algérie : M'sila, Oued Rhiau

Présenté par :

Melle ABIDAT Yamina

Melle MESSEGUEM Chaima

Soutenu publiquement, le 21 Octobre 2021 devant le jury :

Dr GOUCEM R.

MAA (ENSV)

Président

Dr BOUHAMED R.

MCB (ENSV)

Examinatrice

Dr HAMDI T.M

Pr. (ENSV)

Promoteur

Remerciements

Nous tenons tout d'abord à remercier Dieu le tout puissant et miséricordieux, qui nous a donné la force et la patience pour pouvoir accomplir ce modeste travail.

En second lieu, nous tenons à remercier notre promoteur Professeur HAMDI Taha Mossadak pour avoir accepté de diriger ce projet de fin d'étude. Pour votre encadrement et vos précieux conseils.

Nous tenons à remercier Dr. GOUCEM R. Pour avoir accepté la présidence du jury de notre Jury de soutenance et Dr BOUHAMED R. pour avoir acceptée d'examiner et de juger notre travail.

Nous remercions les deux inspecteurs vétérinaires des deux établissements d'abattage : Messieurs LATIGUI Redouane de Oued Rhiou et ZARNINE Abdelislam de M'sila pour leur confiance et de leur aide.

Nous tenons aussi à remercier tout le personnel de service des deux établissements d'abattage.

Enfin, nous remercions tous ceux et celles qui ont aidé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à tous ceux qui me sont chers :

*À mes très chers parents qui m'ont cessé de m'encourager, rien au monde ne
pourrait compenser tous ce que vous avez fait pour moi. Que dieu vous protège et
vous garde à mes côtés.*

*À mes sœurs : Ahlem, Rihem et mes frères Younes, Imed qui m'ont toujours
encouragée*

A la famille MESSEGUEM.

À mon binôme Yamina ainsi que pour toute sa famille.

Et à tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

CHAIMA

Dédicaces

À mes très chers parents « Mon père Djilali et ma mère Sadoudi Zahra » : source de vie, d'amour et d'affection.

A ma chère grand-mère « Abdelrahman Mahdjouba » source de tendresse.

À mes chers sœurs « Nouara et Nesrine » et à mon frère « Baha-Eddine » : source de joie et de bonheur.

À toute ma famille « Abidat et Sadoudi » : source d'espoir et de motivation.

À Messeguem Chaima, chère amie avant d'être binôme.

A tous ceux qui m'ont soutenue pour réaliser ce modeste travail.

À vous chers lecteurs.

- Yamina -

Liste des tableaux :

Tableau N°01 : Nombre de cas d'hydatidose recensé/ année	22
Tableau N°02 : Effet de l'âge sur les taux d'infestation par le kyste hydatique chez les ovins, les caprins et les bovins	24
Tableau N°03 : Cas d'hydatidose recensés dans l'abattoir de M'sila.....	29
Tableau N°04 : Cas d'hydatidose recensés dans la tuerie d'Oued Rhiau.....	30
Tableau N°05 : Effectifs bovins abattus durant les 3 années dans les deux abattoirs.....	30
Tableau N°06 : Effectifs ovins abattus dans les 2 établissements durant les années 2018-2020.....	31
Tableau N°07 : Incidence des lésions d'échinococcose chez l'espèce bovine dans les deux abattoirs durant les années 2018 à 2020	32
Tableau N°08 : Incidence des lésions d'échinococcose chez l'espèce bovine dans les deux établissements d'abattage durant les années 2018 à 2020.....	33
Tableau N°09 : Nombre d'organes saisis dans l'abattoir de M'sila.....	34
Tableau N°10 : Nombre d'organes saisis dans la tuerie de Oued Rhiau.....	35
Tableau N°11 : Nombre d'organes saisis dans l'abattoir de M'sila.....	36
Tableau N°12 : Nombre d'organes saisis dans la tuerie de Oued Rhiau.....	37

Liste des figures :

Figure N° 1: Schéma comparatif des différentes espèces d' <i>Echinococcus</i> (Rausch, 1972).....	14
Figure N° 2 : Ver adulte d' <i>Echinococcus granulosus</i> gravide (Deplazes P , Eckert J., 2001)....	15
Figure N° 3: Schéma du ver adulte d' <i>Echinococcus granulosus</i> (Thompson <i>et al.</i> , 2001).....	15
Figure N° 4: Schéma d'un kyste hydatique fertile (Euzéby, 2008).	17
Figure N° 5: Schéma de l'œuf d' <i>Echinococcus granulosus</i> (Thompson, 2001)	17
Figure N° 6 : Effectifs bovins abattus dans les 2 établissements durant les années 2018-2020	32
Figure N° 7 : Effectifs ovins abattus dans les 2 établissements durant les années 2018-2020.	33
Figure N° 8 : Incidence des lésions d'échinococcose chez l'espèce bovine dans les deux établissements d'abattage durant les années 2018 à 2020.	34
Figure N° 9 : Incidence des lésions d'échinococcose chez l'espèce ovine dans les deux établissements durant les années 2018 à 2020.	35
Figure N° 10 : Nombre d'organes saisis dans l'abattoir de M'sila pour motif de kystes hydatiques	36
Figure N° 11 : Nombre d'organes saisis dans la tuerie de Oued Rhiou pour motif de kystes hydatiques	37
Figure N° 12 : Nombre d'organes saisis dans l'abattoir de M'sila	38
Figure N° 13 : Nombre d'organes saisis dans la tuerie de Oued Rhiou	39

Liste des abréviations :

Cl : Chlore.

HD : Hôte Définitif.

HI : Hôte Intermédiaire.

INSP : Institut National de la Santé Publique.

ISO : International Standardization Organisation.

MADRP : Ministère de l'Agriculture, du développement rural et de la pêche.

Na : Sodium.

OIE : Office International des Epizooties.

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

WHO: World Health Organization.

µm : micromètre

SOMMAIRE

Introduction.....	2
PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE	
I. Chapitre 01 : Généralités sur les abattoirs.....	6
I.1 Définition	6
I.2 Classification.....	6
I.2.1 Abattoir public	6
I.2.2 Abattoir privé	6
I.2.3 Tuerie particulière	7
I.2.4 Abattoir industriel	7
I.3 L'inspection vétérinaire :	7
I.3.1 Définition	7
I.3.2 Objectifs.....	7
I.3.3 Bases de l'inspection sanitaire :	8
I.3.4 Différentes phases :	8
II. Chapitre 02 : Étude de parasite <i>Echinococcus granulosus</i>	13
II.1 Classification.....	13
II.2 Morphologie.....	14
II.2.1 Ver adulte.....	14
II.2.2 . Larve	15
II.2.3 Œufs.....	17
II.3 Hôtes d' <i>Echinococcus granulosus</i>	18
II.3.1 Hôtes définitifs	18
II.3.2 Hôtes intermédiaires.....	18
II.4 Cycle biologique	18
II.5 Lésions.....	19
II.5.1 Localisation.....	19
II.5.2 Structure du kyste hydatique.....	19

II.5.3	Contenu du kyste hydatique.....	20
II.5.4	Aspect des organes	20
III.	Chapitre 03 : Épidémiologie.....	23
III.1	Répartition géographique	23
III.2	Importance et fréquence	23
III.2.1	Importance	23
III.3	Fréquence	24
III.3.1	Chez l’homme	24
III.3.2	Chez l’animal	24
III.4	Sensibilité	25
III.5	Modalité d’infestation	26
III.5.1	Infestation des animaux (Hôte définitif) :.....	26
III.5.2	Infestation des animaux (Hôte intermédiaire) :	26
III.5.3	Infestation des êtres humains :	26
PARTIE PRATIQUE		
I.	Objectifs	28
II.	Matériels et méthodes :	28
II.1	Présentation des deux établissements :.....	28
•	Présentation de l’Abattoir de M’sila	28
•	Présentation de la tuerie d’Oued-Rhiou.....	29
II.1.1	Méthodes :	30
III.	Résultats	30
III.1	Résultats globaux par établissement d’abattage	30
III.2	Effectifs abattus	31
III.2.1	Effectif bovin	31
III.2.2	Effectif ovin	32
III.3	Incidence des lésions d’échinococcose	33
III.3.1	Incidence des lésions d’échinococcose chez les bovins	33
III.3.2	Incidence des lésions d’échinococcose chez les ovins	34
III.4	Répartition des cas de l’hydatidose selon la localisation	35

III.4.1 Chez les bovins	35
Discussion	Error! Bookmark not defined.
Conclusion	Error! Bookmark not defined.
Références bibliographiques :	47

Introduction

Introduction

L'hydatidose, kyste hydatique ou échinococcose hydatique est une maladie parasitaire cosmopolite qui sévit de façon endémique dans de nombreuses régions d'élevages ovins et bovins dans le monde. Cette parasitose est due au développement chez l'homme et les herbivores de la forme larvaire du ténia de chien *Echinococcus granulosus* (Tisukarla *et al.*, 2000 ; Boussofara *et al.*, 2005).

En effet, le cycle parasitaire se déroule entre le chien, hôte définitif, et les mammifères herbivores ce qui expliquerait l'endémicité de la parasitose dans certains pays (Afrique du Nord, bassin méditerranéen, Europe de l'Est) de plus de la possibilité d'insertion accidentelle de l'homme dans le cycle (Angulo *et al.*, 1997 ; Eckert *et al.*, 2001).

L'homme s'infeste par l'ingestion accidentelle des œufs vivants rejetés dans l'environnement par des canidés porteurs de vers adultes dans l'intestin grêle (Eckart et Deplasez, 2004).

Bien qu'il n'ait pas de rôle dans la transmission de la maladie, l'homme aide et facilite le déroulement du cycle en réunissant les différents hôtes intermédiaires et définitifs par certaines de ses activités socioprofessionnelles (élevages, transhumances...) (Eckert *et al.*, 2001 ; Craig *et al.*, 2003 ; Moro et Schantez, 2009).

Cette maladie représente un problème majeur de santé publique, particulièrement dans les régions aux ressources économiques limitées (Otero *et al.*, 2013) comme l'Algérie (Bardonnet *et al.*, 2003).

En chiffre, l'impact économique sur la santé humaine dépasse plus de 760 millions de dollars de pertes par an et celui sur la production animale a été estimé à plus de 141 605195 dollars US par an (Budke *et al.*, 2006). Ainsi, l'échinococcose kystique est une maladie inscrite parmi la liste des 18 maladies négligées retenues par l'OMS qui doit requérir plus d'attention de la part des autorités (Craig, 2007).

Cette étude est composée de deux parties :

L'une bibliographique ou seront développés un premier chapitre portant sur des généralités sur les abattoirs et un deuxième chapitre consacré à l'étude détaillée d'*Echinococcus granulosus*.

L'autre partie est d'ordre pratique. Seront développés successivement dans cette partie, les objectifs visés, le matériel et les méthodes utilisées, les résultats obtenus et leur discussion et enfin une conclusion et des recommandations.

PARTIE

BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre 01 :

Généralités sur les

abattoirs.

I. Chapitre 01 : Généralités sur les abattoirs.

I.1 Définition

Plusieurs définitions sont retrouvées dans la littérature, nous citerons les principales. Selon le Codex Alimentarius (2005), il s'agit de tout établissement où des animaux spécifiés sont abattus et habillés destinés à la consommation humaine et qui est approuvé, enregistré et/ou répertorié par l'autorité compétente à ces fins.

Selon l'article 03 de l'Arrêté du 15 juillet 1996, du JORA N° 65 du 30/10/1996, fixant les caractéristiques et modalités d'apposition des estampilles des viandes de boucheries, on entend par abattoir, tout établissement d'abattage où sont abattus des animaux de boucherie appartenant aux espèces suivantes : bovine, ovine, caprine, cameline, et équine.

Établissement dans lequel sont abattus et préparés les animaux de boucherie (bovin, ovin, caprin, camelin, équin), destinés à la consommation. Il peut être industriel ou semi industriel permettant par des procédés rationnels d'abattre l'animal, de préparer la viande, et de transformer le 5^{ème} quartier dans des conditions d'hygiène rigoureuse permettant en outre l'application facile de la législation sanitaire et la réglementation fiscale (Craplet, 1966 ; Soltner, 1979).

Un abattoir moderne n'est pas seulement un outil de transformation, il est à la fois un outil de contrôle technique, de transformation ; d'abattage ; de désossage ; de découpe et de stockage.

I.2 Classification

Plusieurs classifications des abattoirs ont été proposées parmi lesquelles :

I.2.1 Abattoir public

Les abattoirs collectifs modernes appartiennent à la collectivité locale (le plus souvent à une commune).

I.2.2 Abattoir privé

Ce sont des établissements qui appartiennent à des particuliers, lesquels ne sont pas obligés, comme c'était le cas pour l'abattoir public, de recevoir les animaux par le public et n'y reçoivent que les leurs ou ceux des clients agréés par eux (Craplet, 1966 ; Martel, 1906).

I.2.3 Tuerie particulière

Selon l'Arrêté du 15 juillet 1996, du JORA N° 65 du 30/10/1996, il s'agit de tout emplacement désigné par les autorités locales pour l'abattage des animaux de boucherie. Ces établissements doivent être agréés par les services de l'inspection vétérinaire de Wilaya.

I.2.4 Abattoir industriel

Correspondent à des tentatives plus ou moins réussies d'industrialisations des métiers de la viande en dépassant le stade de l'abattage pour faire transformer la viande et le 5^{ème} quartier (Craplet, 1966).

I.3 L'inspection vétérinaire :

I.3.1 Définition

C'est l'ensemble des opérations de surveillance et d'examen des animaux et des carcasses, abats et issus, permettant la recherche et l'identification d'une part de tout signe pathologique ou perturbation de l'état général des animaux et d'autre part de toutes les lésions, anomalies ou pollutions des carcasses et du cinquième quartier (FAO/OMS, 2004).

Elle a pour but d'apprécier :

- La salubrité des produits pour la consommation humaine et animale,
- L'innocuité pour la manipulation humaine et pour le cheptel,
- La qualité nutritive et organoleptique,
- Et pour la suite de déterminer la destination des produits.

I.3.2 Objectifs

L'inspection vétérinaire vise plusieurs objectifs :

L'inspection de salubrité : dans ce cas, l'objectif est d'assurer la santé publique par l'appréciation de la propreté ou pas des viandes à la consommation humaine.

L'inspection sanitaire : ici, l'objectif est d'assurer la protection de la santé animale par le dépistage des maladies contagieuses du bétail, considéré non seulement comme éventuellement transmissible à l'homme ou susceptibles de rendre les viandes impropres à l'alimentation, mais encore comme dangereuses pour l'élevage et l'exploitation des animaux domestiques.

L'inspection qualitative : dont le but est l'appréciation des qualités substantielles de la denrée, le dépistage des fraudes et l'estimation de la valeur commerciale, car les viandes reconnues saines ne sont pas toutes, nécessairement acceptables pour la consommation publique.

L'inspection doit apprécier les propriétés nutritives, gustatives, organoleptiques de chaque viande, c'est sur ce principe qu'est basée la saisie des viandes inaltérables et viandes répugnantes (Lafenetre, 1936 ; FAO/OMS, 2004).

I.3.3 Bases de l'inspection sanitaire :

Les bases de l'inspection des viandes ont une triple origine :

- La connaissance de la viande saine.
- La pathologie animale.
- Les processus des putréfactions (Lafenetre, 1936 ; FAO/OMS, 2004).

I.3.4 Différentes phases :

Il existe trois phases indissociables complétées par une 4^{ème} complémentaire :

I.3.4.1 Inspection ante mortem :

Tous les animaux destinés à l'alimentation humaine doivent être examinés au repos par un inspecteur (ACIA, 2005).

Cette inspection consiste à chercher sur l'animal « sur pieds » et immédiatement avant l'abattage, toutes anomalies dans l'attitude et le comportement et tout signe clinique pouvant révéler la présence d'une maladie ou d'un défaut (Cabre *et al.*, 2005).

Elle est effectuée, par le vétérinaire inspecteur le jour de l'arrivée des animaux à l'abattoir, au cours de la stabulation et au moment de l'entrée des animaux dans la salle d'abattage.

Un éclairage naturel ou artificiel suffisant pour l'inspection est nécessaire. Un dispositif de contention doit être fourni pour immobiliser les animaux suspects et effectuer un examen clinique à l'aide d'un stéthoscope, d'un thermomètre et aussi le savoir faire du vétérinaire (Bensid, 2018).

 **Buts :** Plusieurs objectifs sont visés par cette inspection, parmi lesquelles :

- La détermination de l'espèce, l'âge, l'état de gestation et la valeur commerciale de l'animal : la connaissance de l'âge et le diagnostic de l'état de gestation sont de grande importance afin d'interdire l'abattage de certains animaux tel que spécifié par l'article 02 de décret N 91-415 du décembre relatif aux animaux interdit à l'abattage.
- Le dépistage des maladies réputées contagieuses à déclaration obligatoire.
- Repérer les animaux éliminés dans le cadre de prophylaxie obligatoire.
- Repérer les animaux malades présentant des signes de perturbation de l'état général.
- Repérer les animaux devant être abattus dans le cadre de l'abattage d'urgence pour cause de maladie ou d'accident (Lafenetre, 1936).

Sanctions de l'inspection ante-mortem :

Au terme de cette première inspection, plusieurs décisions peuvent être prises :

- Les animaux normaux sans aucun signe de perturbation de l'état général sont autorisés à l'abattage après repos et diète hydrique.
- Les femelles gestantes ou ayant moins de 5 ans sont interdites d'abattage.
- Les animaux normaux ayant reçu des médicaments et susceptibles de contenir des résidus chimiques sont écartés de l'abattage jusqu'à l'élimination complète ou métabolisation des résidus.
- Les animaux accidentés (fractures des membres, traumatismes graves) doivent presque toujours être abattu d'urgence.
- Les animaux fatigués ou stressés subiront une seconde inspection ante mortem, après une période de détention supplémentaire.
- Les animaux malades sont mis à l'isolement et subiront un abattage sanitaire.
- Les animaux atteints ou suspects de maladies contagieuses seront immédiatement séquestrés et abattus dans les locaux sanitaires de l'abattoir.
- Les animaux morts et les animaux interdits d'abattage à l'inspection ante-mortem et abattu doivent être immédiatement retirés et envoyés à l'équarrissage (Lafenetre, 1979 ; FAO/OMS, 2004).

I.3.4.2 Contrôles de l'abattage-habillage :

Une surveillance constante est nécessaire dans un abattoir. Elle permet de contrôler d'une façon particulière les abattages douteux qui portent sur des animaux en puissance de maladie.

La surveillance n'est facile que si les sacrifices sont opérés, au grand jour, dans des salles d'abattages communes ; elle est souvent illusoire si le personnel de l'inspection n'est pas très nombreux.

Buts :

- Assurer les règles d'hygiène pour éviter les contaminations ;
- Assurer la sécurité du personnel et,
- Eviter la falsification ou les fraudes. (Lafenetre, 1936).

I.3.4.3 Inspection post mortem :

L'inspection post mortem consiste en un examen anatomo-pathologique simplifié, uniquement macroscopique, de la carcasse et du cinquième quartier afin de prononcer, au final leur acceptation ou leur refus. Toutes les carcasses et autres parties de la carcasse doivent être soumises à une inspection post mortem, qui de préférence doit faire partie d'un système global fondé sur les risques pour la production de viande (Cabre *et al.*, 2005).

Buts :

Le but de l'inspection post mortem est de garantir que la viande produite est saine, indemne de maladies et qu'elle ne présentera pas de risque pour le consommateur.

L'inspection post-mortem est une procédure ou inspection effectuée par une personne compétente sur les parties d'animaux abattus afin d'émettre un jugement portant sur la sécurité, la salubrité et de leur utilisation. L'inspection post-mortem permet au vétérinaire inspecteur de soustraire de la consommation les carcasses et organes jugés insalubres selon les motifs prévus par le législateur (MAPAQ, 2020).

Sanctions :

Il existe trois types de sanctions : l'acceptation, le refus et la mise en consigne.

- **L'acceptation** : elle a lieu s'il y a conformité aux normes de salubrité, elle se traduit par un estampillage des carcasses. L'estampillage est l'apposition sur la viande reconnue salubre d'une marque spéciale, c'est une garantie valable qu'au moment de l'intervention.

Il existe 4 couleurs différentes d'estampillage : (Arrêté de 15 juillet 1996, JORA N°65 du 30 Octobre 1996)

- La couleur verte pour les veaux et les agneaux.
- La couleur violette pour les ovins et les bovins.
- La couleur rouge pour les équidés et les caprins.
- La couleur noire pour l'industrie de transformation.

- **La mise en consigne** : C'est une interdiction temporaire de la commercialisation d'une denrée afin de compléter l'inspection et de prendre une décision. Dans certains cas, le vétérinaire inspecteur met en consigne la carcasse pendant 1 à 3 jours pour suivre l'évolution de certaines viandes suspectes dans des locaux particuliers réfrigérés (Lemaire, 1982).

Les motifs de mise en consigne sont :

- Caractéristiques anormales non significatives qui permettent de suivre leur évolution (anomalie de couleur, odeur ...) ;
- Présence de lésions musculaires et absence de rigidité cadavériques ;
- L'abattage d'urgence ;
- Recours aux examens de laboratoire (contrôle microbiologique, toxicologique, parasitologique ...). L'assainissement des viandes, cas de la cysticercose pendant 10 jours à -10 C°.
- **La saisie** : Elle doit être prononcée par le vétérinaire inspecteur. Il existe 3 types de saisies :
 - **Le parage** : C'est l'ablation d'une partie des viscères ou d'une carcasse.
 - **La saisie partielle** : Consiste à saisir un ou plusieurs viscères ou une pièce de découpe.
 - **La saisie totale** : Toute la carcasse sans le cuir (FAO, 2000).

Chapitre 02 : Étude du parasite

Echinococcus
granulosus

II. Chapitre 02 : Étude de parasite *Echinococcus granulosus*

II.1 Classification

Plusieurs auteurs ont proposé la classification d'*Echinococcus granulosus* (Xiao *et al.*, 2005 ; Ito *et al.*, 2006 ; Yang *et al.*, 2006 ; Craig *et al.*, 2007).

- Phylum : Plathelminthes
- Classes : Cestoda
- Sous classe : Eucestoda
- Ordre : Cyclophylidea
- Famille : Taeniidae
- Genre : *Echinococcus*
- Espèce : *Echinococcus granulosus*

Les quatre espèces actuellement reconnues appartenant au genre *Echinococcus* sont (**Figure N° 1**) :

- *Echinococcus granulosus*, espèce cosmopolite (Vercelli *et al.*, 1975) ;
- *Echinococcus multilocularis* présent dans le nord et le centre de l'Eurasie et l'Amérique du nord (Tackman *et al.*, 1997) ;
- *Echinococcus vogeli* (Rausch et Bernstein, 1972), décrite en Amérique du nord et du sud ;
- *Echinococcus oligogathrus* décrite en Amérique centrale et du sud (Cruz-Reyes *et al.*, 1996).

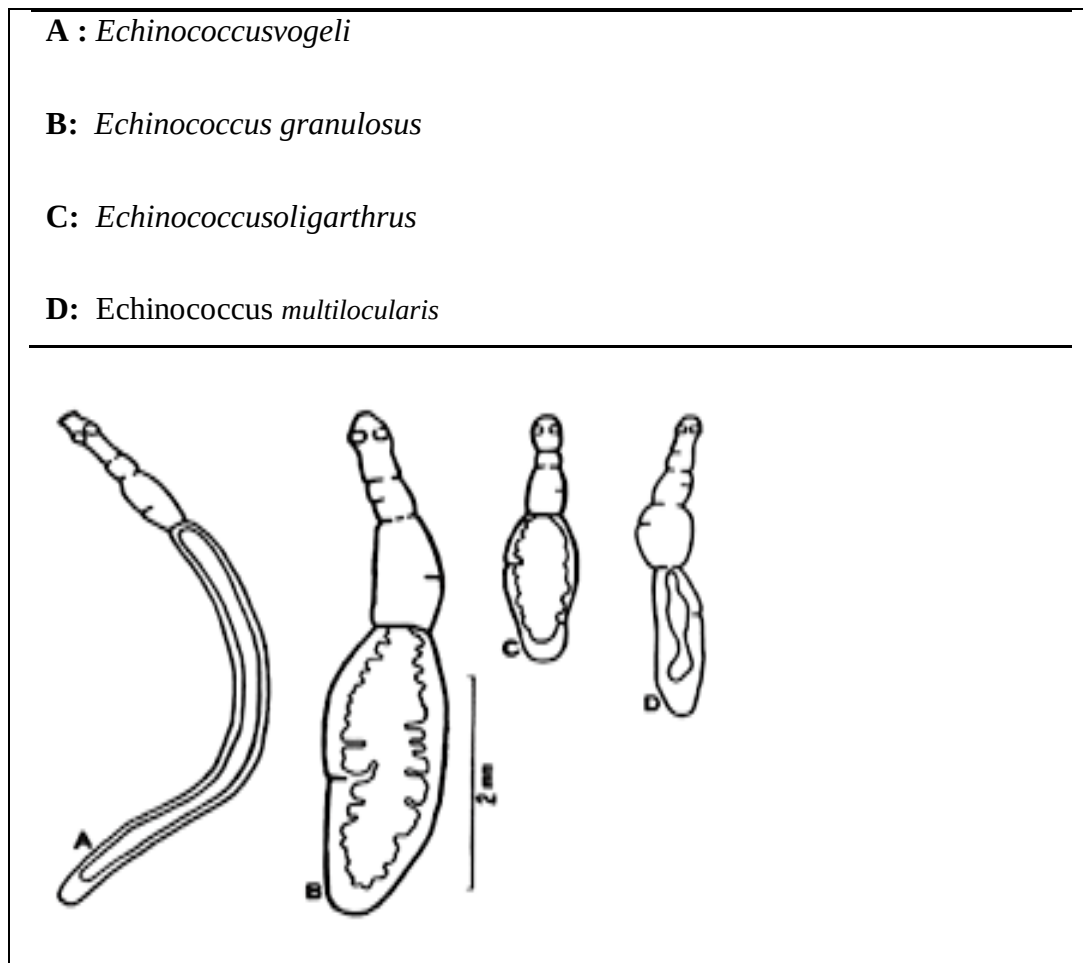


Figure N° 1: Schéma comparatif des différentes espèces d'Echinococcus (Rausch, 1972)

L'espèce responsable de l'hydatidose en Algérie étant *Echinococcus granulosus*, notre étude bibliographique se limitera à l'étude de cette espèce.

Dix génotypes ont été décrits au sein de cette espèce en se basant sur l'analyse de la séquence nucléotidique de la cytochrome oxydase mitochondriale (sous unité C01) (Ergin *et al.*, 2010).

II.2 Morphologie

II.2.1 Ver adulte

Il s'agit d'un ver plat blanchâtre de petite taille rubané avec une longueur de 2 à 7 mm formé de 3 parties (**Figures N° 2 et N°3**) (Villeneuve, 2003) :

- **Le scolex:** c'est la partie proximale du ver adulte, c'est un dispositif de fixation comportant 4 ventouses et une double couronne de 24 à 48 crochets (Thompson et Mc Manus, 2001).
- **Le strobile:** c'est le corps du parasite, divisé en plusieurs segments. Le nombre varie entre 2 et 6 segments, ces derniers sont des entités reproductives appelées : proglottis.

- Le 1^{er} segment est immature ;
 - Le 2^{ème} comporte les organes génitaux mâles et femelles ;
 - Le 3^{ème} est un segment ovigère (Thompson et Mc Manus, 2001).
- **Le cou:** zone de prolifération où se forme les proglottis.



Figure N° 2 : Ver adulte d'*Echinococcus granulosus* gravide (Deplazes et Eckert, 2001)

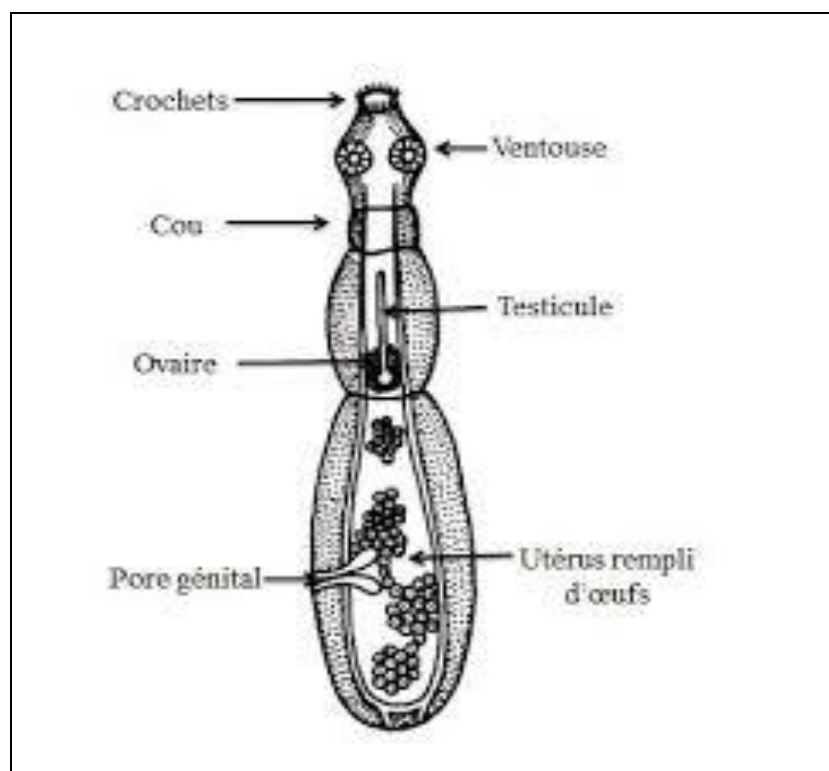


Figure N° 3: Schéma du ver adulte d'*Echinococcus granulosus* (Thompson *et al.*, 2001)

II.2.2 . Larve

Larve vésiculaire proprement dite ou vésicule hydatique ou hydatide, c'est une vésicule volumineuse (Euzéby, 2008). Cette vésicule est dite polycéphalique et polyvésiculaire,

(contient elle-même des vésicules filles dans lesquelles est bourgeonné un grand nombre de scolex invaginés infestants) (Chartier *et al.*, 2000).

Le kyste hydatique est de taille variable (de celle d'une noisette à plusieurs centimètres de diamètre) mais souvent volumineux renfermant un liquide clair sous pression (Colin, 2002).

Ce liquide est entouré de 3 couches :

- Une couche fibreuse (adventice) autour du kyste, il s'agit d'une zone réactionnelle de l'hôte.
- Une couche laminaire ou cuticule élastique et acellulaire d'une épaisseur variable (Thompson et Mc Manus, 2001).
- Une couche germinale interne ou membrane proligère qui par prolifération asexuée donne naissance aux capsules proligères et les vésicules filles d'une part et à la couche laminaire d'autre part. Ces capsules peuvent restées attachées ou elles peuvent se détacher et former en s'accumulant au fond du kyste le sable hydatique (Khuroo, 2002) (**Figure N°4**).

Le kyste revêt plusieurs formes anatomopathologiques (Euzéby, 2008) :

- Uni-vésiculaire: un seul kyste.
- Plurivésiculaire: isolés ou agminés avec chacun son propre adventice.

Il existe 3 types :

- Fertile : Capable après ingestion de donner des ténias échinocoque.
- Hyperfertile: Présence de vésicules filles endogènes et exogènes.
- Stérile: Acéphalocyste, absence d'éléments germinatifs.
- Les kystes fertiles et stériles peuvent coexister chez un même hôte (Pawlowski *et al.*, 2001).

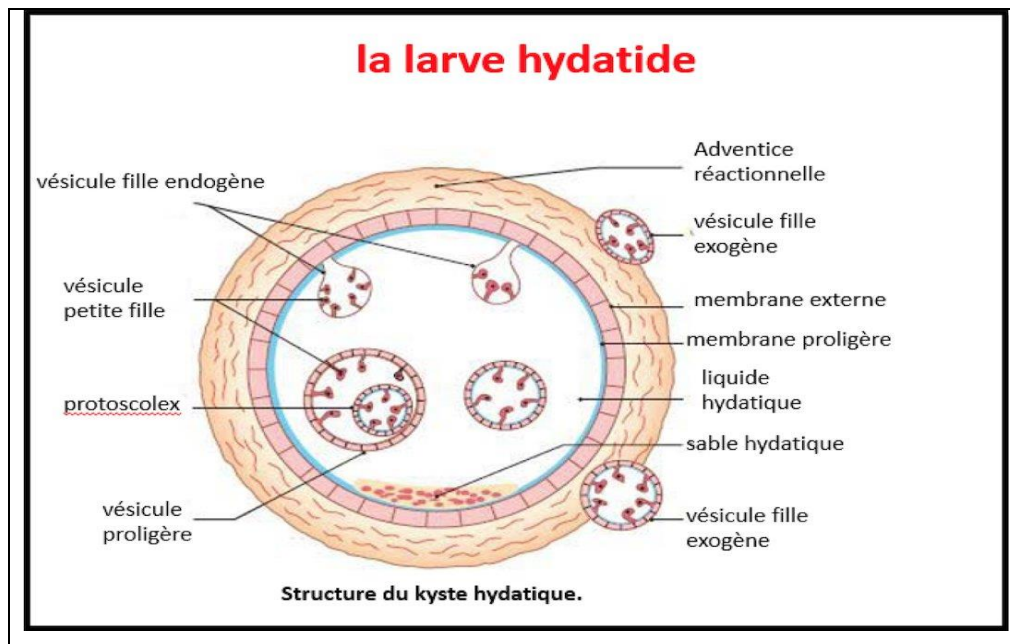


Figure N° 4: Schéma d'un kyste hydatique fertile (Euzéby, 2008).

II.2.3 Œufs

Les embryophores légèrement ovoïdes, mesurent 30 à 35 μm de diamètre ; ils contiennent un embryon hexacanthé et sont entourés d'une membrane oncosphérique mince, et d'une membrane striée et très épaisse (Nozias *et al.*, 1996) (**Figure N°5**). Une fois fixé, l'embryon perd ses crochets, subit une transformation vésiculaire qui en fera une hydatide (Larivière, 1987).

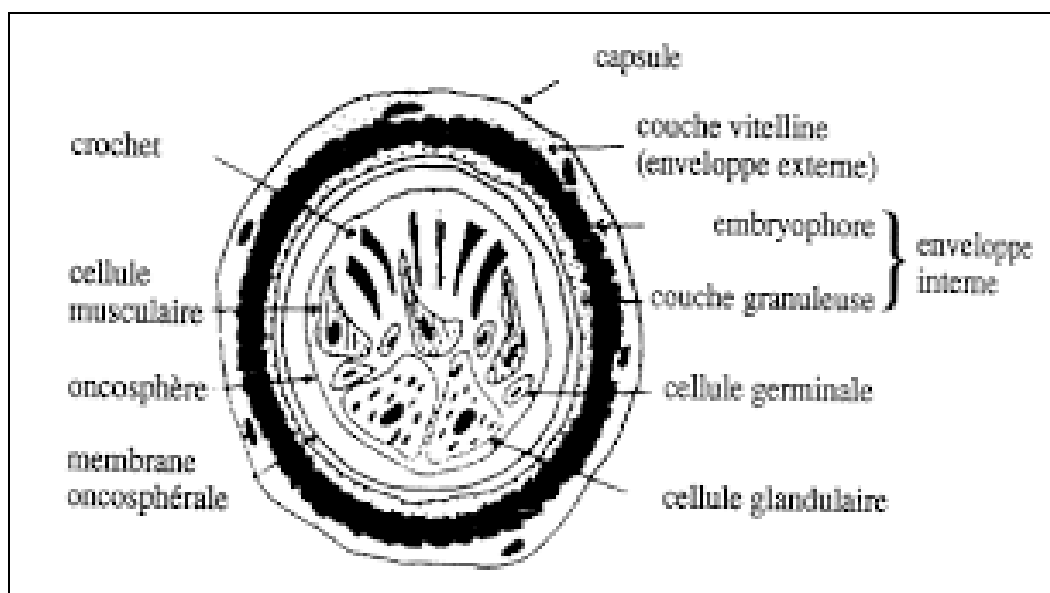


Figure N° 5: Schéma de l'œuf d'*Echinococcus granulosus* (Thompson, 2001)

II.3 Hôtes d'*Echinococcus granulosus*

II.3.1 Hôtes définitifs

Les hôtes définitifs d'*Echinococcus granulosus* sont le chien domestique et quelques canidés sauvages (chien, chacal et loup). Le cestode adulte vit dans l'intestin grêle de l'hôte définitif fixé aux villosités de la muqueuse (Acha et Szyfres, 1989). En Algérie le chien constitue le principal réservoir de contamination pour l'homme et le bétail (Benchik El-fegoun, 2004 ; Benchik El-Fegoun *et al.*, 2007, Kohil, 2008).

II.3.2 Hôtes intermédiaires

Les hôtes intermédiaires d'*Echinococcus granulosus* sont essentiellement les herbivores ovins (plus fréquemment) camélidés (Afrique, proche et Moyen-Orient). D'autres herbivores domestiques ou sauvages peuvent intervenir (bovidés, caprins, porcins, équidés...). L'homme est hôte intermédiaire accidentel (Moulinier, 2003).

L'oncosphère libérée dans l'intestin grêle de l'hôte intermédiaire, traverse la paroi intestinale et transportée par le courant sanguin dans divers organes où se développe le stade larvaire appelé hydatide ou kyste hydatique (Acha et Szyfres, 1989).

II.4 Cycle biologique

L'Échinococcose est une cyclo zoonose qui requiert deux hôtes pour son achèvement. L'hôte définitif est le chien plus rarement un autre canidé comme le loup, le cheval ou l'hyène. L'hôte intermédiaire est un herbivore et avant tout le mouton qui broute au ras de sol. Viennent ensuite les bovins, les porcins mais également le cheval et les chèvres. L'homme s'insère accidentellement dans le cycle évolutif du ver, c'est une impasse parasitaire.

Les œufs sont éliminés dans le milieu extérieur avec les selles du chien, ils sont ingérés par l'hôte intermédiaire herbivore. L'oncosphère éclos de sa coque protectrice dans l'estomac ou le duodénum sous l'effet des sucs digestifs. Il pénètre facilement par le système veineux porte puis traverse le foie où il s'arrête le plus souvent. Dépassant le foie par les veines sus-hépatiques, il passe par le cœur droit et parvient aux poumons.

Le cycle est fermé lorsque le chien dévore les viscères (foie, poumons) d'un herbivore parasite. Les scolex intégrés par milliers se transforment chacun en vers adultes dans le tube digestif (Carmoi *et al.*, 2008).

II.5 Lésions

La lésion de base est le kyste hydatique, qui a donné son nom à la maladie.

II.5.1 Localisation

Essentiellement le foie et les poumons dans 90 à 100 pour cent des cas (particulièrement les poumons chez les bovins). Beaucoup plus rarement, la rate, les reins, le cerveau, le cœur, les muscles, les os, les vaisseaux ...etc. (Bussieras et Chermette, 1988).

D'après Euzéby (1998), chez le mouton, on l'observe dans 60 à 85 pour cent des localisations hépatiques, mais avec une fertilité des vésicules inférieure à celle de la localisation pulmonaire. Chez le bovin, le contraire est observé (moins de 50% des cas d'Hydatidose hépatique). L'Hydatidose de la chèvre est surtout à localisation pulmonaire, une fertilité de 55 % à 58% ; chez le cheval, domine l'Hydatidose du foie (90 %) et les vésicules sont toujours fertiles. Les camélidés ne sont porteurs d'Hydatidose hépatique que dans 13 % à 20% des cas, tandis que la forme pulmonaire domine, avec un taux de 65 %.

Chez l'homme : le foie et les poumons sont les organes le plus fréquemment affectés, le foie plutôt chez les adultes et les poumons plutôt chez les enfants. Exceptionnellement, le parasite se loge dans les os, le système nerveux central, les yeux, le médiastin, le cœur, sur les plèvres, dans le sein, le diaphragme, les muscles, le pancréas, le rein, la rate, les glandes endocrines, le système génito-urinaire (Cataltepe *et al.*, 1992 ; Anadol *et al.*, 2001 ; Grove *et al.*, 2001).

II.5.2 Structure du kyste hydatique

Unité lésionnelle de l'Hydatidose, le kyste hydatique est une formation généralement globuleuse, d'un diamètre de quelques centimètres (3 à 5 cm), parfois beaucoup plus, c'est le cas chez l'homme où il peut atteindre le volume d'un organe. Chez le cheval, il n'atteint que quelques millimètres.

À l'examen microscopique, on observe les différents éléments de kyste hydatique (adventice, paroi, protoscolex, capsule proligère) et les modifications des tissus environnants (Pondevy, 1971).

Le kyste hydatique est constitué d'un élément parasitaire qui est la vésicule hydatique et un élément réactionnel représenté par l'adventice, en continuité avec les tissus de l'hôte ;

compacte, blanchâtre, d'épaisseur variable (atteignant souvent 6 à 10 mm). La face interne de l'adventice est lisse, non adhérente au parasite (Bussérias et Chermette, 1988).

II.5.3 Contenu du kyste hydatique

Le kyste fertile contient plusieurs de milliers de scolex en fonction des dimensions de l'hydatide et après 1 à 2 ans d'évolution. Chez les ovins, les kystes sont habituellement très fertiles.

Le kyste stérile ne contient pas de vésicules proligères ni vésicules filles. Chez les bovins, les kystes sont souvent stériles (pas de sable hydatique). Les kystes acéphales "acéphalocyste" contiennent des vésicules sans scolex ni vésicules filles (Moulinier, 2003).

La section montre un aspect caverneux. Dans la cavité, on observe la présence de débris de vésicules qui s'enroulent en cornet. Les os infestés renferment un magma rappelant la sciure de bois mouillée. On peut retrouver des vésicules sur les séreuses lors d'échinococcose secondaire.

On peut trouver de nombreuses vésicules parfois petites et calcifiées : « la pseudo tuberculose hydatique » (Bussieras et Chermette, 1988).

Quand on libère la paroi de la larve, celle-ci s'enroule sur elle-même. L'examen du liquide hydatique révèle la présence d'une masse de grains sableux, constituée par des capsules proligères et des protoscolex, signes de la fertilité de la larve. Le kyste hydatique âgé subit des altérations soit dégénératives, soit une suppuration, soit une caséification, soit une abcédassions ou encore une calcification (atteint même l'adventice). La lésion est alors dure et elle crisse sous le couteau. Sa nature hydatique n'est pas facile à déterminer, toutefois dans le cas d'un kyste fertile, on décèle la présence des protoscolex à l'examen microscopique. Le liquide incolore, contenu sous pression, renferme des ions Cl, Na, du glucose et des substances protidiques qui lui confèrent des propriétés antigéniques et toxiques (Ripert, 1998).

II.5.4 Aspect des organes

La topographie de l'organe parasité est modifiée ou déformée en fonction du nombre et de la dimension des kystes. Les kystes hydatiques chez les équidés sont souvent de petite taille. Les viscères infestés sont souvent hypertrophiés.

Dans les infestations massives, une grande partie du tissu est remplacé par les kystes.

À la surface de l'organe, apparaissent plusieurs bosselures à contour blanchâtre. Le foie est dit en « panier d'œufs ». Chez les animaux fortement infestés, le foie hypertrophié (hépatomégalie) ressemble à certains endroits à une grappe de raisin constituée d'une masse kystique avec des cordons tissulaires entre les kystes réduits au strict minimum. La surface du poumon apparait irrégulière, en dépression ou surélevé. Le liquide sous pression dans les kystes jaillit à la ponction de la lésion (Lefèvre *et al.*, 2003). Les os infestés présentent une nécrose (Bentounsi, 2001).

Chapitre 03 :

Épidémiologie

III. Chapitre 03 : Épidémiologie

III.1 Répartition géographique

Il s'agit d'une zoonose cosmopolite, retrouvée dans tous les continents. Les taux d'infestation les plus élevés sont enregistrés dans les pays où l'élevage des ovins est intensif, tels que les pays d'Afrique du nord riverains de la méditerranée, dont le Maroc, l'Algérie, la Tunisie, la Libye et l'Égypte (Eckert, 2001).

En Algérie cette parasitose autochtone est fréquente dans les hauts plateaux, en particulier dans les villages non contrôlés par les services vétérinaires. Le mode d'élevage dispensé dans ces régions expose le mouton à un poly parasitisme certain. Lors de l'abattage rituel du mouton (Aïd-El-Adha) les réservoirs du parasite (abats infectés par le kyste) laissés à la portée des chiens errants, augmentent le degré de contamination et de dispersion des éléments de dissémination du parasite dans l'environnement (Blibek, 2009).

Le tableau N°01 montre les régions les plus touchées en Algérie.

Tableau N°01 : Nombre de cas d'hydatidose recensé/ année (INSP, 2004)

Année	Nombre des cas	Wilayas les plus touchées
2000	771	Saïda, Mascara, Médéa, Oum-El-Bouaghi, M'sila
2001	654	Sidi-Bel-Abbes, M'sila, Batna, Biskra
2002	644	Médéa, M'sila, Batna, Biskra
2003	686	Tiaret, Médéa, Relizane, M'sila
2004	573	Relizane, Mascara, Tiaret, M'sila

III.2 Importance et fréquence

III.2.1 Importance

III.2.1.1 Importance économique

L'hydatidose engendre des pertes économiques considérables soit directement par la saisie des organes infestés ou indirectement par la baisse de productivité des animaux atteints. À ceci, s'ajoute les restrictions sur le commerce international et les coûts de contrôle de l'infestation. Dans certains pays, comme le Maroc où l'hydatidose a une prévalence élevée, plus d'un tiers des viscères des bovins, des ovins et des caprins et saisi (Kachani *et al.*, 1997).

Dans national la saisie des viscères atteints entraîne une perte de plusieurs millions de dollars par an.

III.2.1.2 Importance en santé publique

L'hydatidose humaine est une zoonose majeure engendrant des problèmes de santé publique sévères entraînant parfois la mort, différée à plus ou moins long terme, par des interventions chirurgicales et/ou médicamenteuses. La gravité de l'affection entraîne, dans les pays infestés, la mise en œuvre de mesures d'ordre général, impliquant les autorités sanitaires et vétérinaires (Ripert, 1998).

III.3 Fréquence

III.3.1 Chez l'homme

La fréquence de l'hydatidose, due à *Echinococcus granulosus* varie considérablement d'une aire géographique à l'autre, avec des foyers de haute endémicité dans le sud de l'Amérique latine (Pérou, Chili, Argentine, Uruguay et sud du Brésil), dans les pays de l'Europe du Sud notamment la Grèce, Roumanie, Italie, sud de la France, Espagne et Portugal, le sud de la Russie, au Moyen-Orient, le sud-ouest de l'Asie (Turquie, Iraq, Iran), et en Chine (Acha et Szyfres, 1989 ; WHO, 2001).

Concernant l'hydatidose de l'homme la source de l'information la plus commune sur la fréquence de la maladie est constituée par les registres d'interventions chirurgicales pratiqués dans les hôpitaux. Le taux d'incidence chirurgical annuel de l'hydatidose humaine est de l'ordre de 1,2 par 100000 habitants en Mauritanie, en Tunisie 15 par 100.000 habitants, 6,4 par 100000 habitants au Maroc, 3,7 par 100000 habitants en Algérie et 1,5 par 100000 habitants en Bulgarie (Acha et Szyfres, 1989).

III.3.2 Chez l'animal

Dans toutes les régions où la fréquence de l'infestation de l'homme par *Echinococcus granulosus* est élevée, on enregistre un grand nombre de cas d'infestation chez les animaux aussi bien hôtes définitifs qu'hôtes intermédiaires. La fréquence des kystes hydatique découverte dans les abattoirs des foyers d'endémie, en Amérique latine varie entre 20% et 95% des animaux abattus (Acha et Szyfres, 1989).

Les taux les plus importants sont observés dans les abattoirs ruraux, où sont sacrifiés des animaux âgés des fréquences élevées sont observées également chez les bovins. Dans d'autres

parties du monde, notamment au Moyen orient, on trouve des taux de fréquence élevés chez le mouton mais aussi chez les camélidés qui sont également des hôtes intermédiaires (Acha et Szyfres, 2005).

En Algérie, le nombre des cas atteint d'hydatidose est de 10.297 chez les bovins, 35.578 chez les ovins, 4851 chez les caprins et 478 cas les camelins (MADRP, 2005).

III.4 Sensibilité

L'âge de l'animal a un effet sur le taux d'infestation ; les jeunes animaux sont moins infestés que les adultes. Chez le dromadaire, le taux d'infestation est de 80 % chez les adultes, mais seulement 1,6% chez les jeunes de 10 à 12 mois. Le taux élevé chez les animaux âgés s'explique par le fait qu'ils sont exposés à l'infestation pendant une période plus longue, et par leur longue durée de vie qui peut garantir le développement des kystes parasites (Pandey et Ziam, 2003). **(Tableau N° 02).**

Tableau N° 02 : Effet de l'âge sur les taux d'infestation par le kyste hydatique chez les ovins, les caprins et les bovins (Lefevre *et al.*, 2003).

Espèces	Age	Taux d'infestation
Ovins	< 1 an	0.4
	1 à 2 ans	5.0
	Adultes	38.5
Caprins	< 1 an	0.2
	1 à 2 ans	4.9
	Adultes	7.7
Bovins	< 2 ans	8.3
	2 à 3 ans	20.3
	3 à 4 ans	34.0
	4 à 5 ans	47.3
	>5 ans	83.4

III.5 Modalité d'infestation

III.5.1 Infestation des animaux (Hôte définitif) :

Le mode d'infestation essentiel de l'hôte définitif se fait par la consommation des viscères (poumons et foie surtout) infectés par la larve hydatique contenant les protoscolex.

III.5.2 Infestation des animaux (Hôte intermédiaire) :

Les animaux réceptifs (ruminants...) contractent l'échinococcose hydatique par ingestion d'œufs d'*Echinococcus granulosus* renfermant des embryophores viables, après la consommation des fourrages ou de l'eau de boisson souillés par les matières fécales rejetées par des chiens de bergers ou chiens errants parasités dans les pâturages.

III.5.3 Infestation des êtres humains :

L'homme s'infeste, directement en ingérant des embryophores après avoir été en contact étroit avec un chien parasité. L'infestation du chien entraîne chez ce dernier un prurit anal, par engorgement des glandes anales, qui oblige l'animal à se lécher ce qui dissémine les embryophores sur son pelage. L'infestation indirecte par l'intermédiaire d'eau, des végétaux (légumes, fruits) souillés par les œufs du parasite jouent aussi un rôle dans la transmission de cette parasitose. L'homme peut être aussi contaminé dans le cadre de maladies professionnelles exposées en tant que berger, vétérinaire, éleveur...

Partie pratique

I. Objectifs

L'étude réalisée est une enquête rétrospective durant les années allant de 2018 à 2020 dans le but d'évaluer la situation des saisies dues à *Echinococcus granulosus* chez les bovins et les ovins dans deux établissements d'abattage : l'abattoir de M'sila et la tuerie d'Oued-Rhiou en s'appuyant sur les données fournies par la Direction des services vétérinaires des wilayas de M'sila et de Relizane.

L'étude devrait nous permettre de constater l'évolution de cette pathologie au cours de la période d'étude et de tirer des conclusions quant aux résultats des plans de prophylaxie mis en œuvre par nos autorités sanitaires contre cette maladie.

II. Matériels et méthodes :

II.1 Présentation des deux établissements :

Notre stage est réalisé dans l'abattoir de M'sila et de la tuerie de Relizane (Oued Rhiou). Le stage s'est déroulé durant les mois de Mai et Juin 2021.

Présentation de l'Abattoir de M'sila

L'abattoir de M'sila a été construit en 1995, il est situé à 3-4 km du centre-ville, sa superficie est d'environ 700 mètres carrés avec une capacité d'abattage de 300 têtes ovines et 20 têtes bovines.

L'abattoir comprend les structures suivantes :

- 01 Bureau de vétérinaire.
- 01 Aire réservée pour les bovins.
- 01 Aire réservée pour les ovins et les caprins.
- 01 Salle d'abattage des ovins et des caprins.
- 01 Salle d'abattage des bovins.
- 01 Salle d'entreposage et de collecte des cuirs.
- 01 Chambre froide.
- Des vestiaires équipés de lavabos et douches.
- 01 Salle de pesée des carcasses.
- 01 Parking.

Les caractéristiques des locaux d'abattage sont les suivants :

- Le sol est en carrelage muni de rigoles pour l'évacuation des eaux usées ;
- Les murs sont faïencés à mi-hauteur ;
- Le système d'accrochage des carcasses repose sur des rails coulissants ;
- L'estampille est conforme à la réglementation (roulette) ;
- Le personnel de l'abattoir est composé de :
 - Un vétérinaire
 - Un gestionnaire
 - Un caissier (régisseur)
 - Des travailleurs incluant des agents de sécurité, des agents de nettoyage, des sacrificateurs et des livreurs des viandes.

Présentation de la tuerie d'Oued-Rhiou

La tuerie d'Oued-Rhiou a été construite en 1980, elle est située à 47 km du centre-ville du chef-lieu de la wilaya de Relizane, d'une capacité de 100 têtes ovines et 20 bovins.

Elle comprend les structures suivantes :

- Une salle de stabulation
- Une porte pour l'entrée des animaux et une pour l'entrée des travailleurs ;
- Une zone pour l'abattage des animaux et l'habillage des carcasses ;
- Une zone de dépouillement ;
- Une salle pour l'éviscération ;
- Une zone pour l'inspection vétérinaire et l'estampillage ;
- Une zone de pesée ;
- Une chambre froide ;
- Un bureau pour le vétérinaire
- Des vestiaires équipés de lavabos et douches.

Les caractéristiques des locaux d'abattage sont les suivants :

- Le sol est en carrelage muni de rigoles pour l'évacuation des eaux usées ;
- Les murs sont faïencés à mi-hauteur ;
- Le système d'accrochage des carcasses repose sur des rails coulissants
- L'estampille est conforme à la réglementation (roulette).
- Le personnel de l'abattoir est composé de :

- Un vétérinaire
- Un gestionnaire
- Un caissier (régisseur)
- Des travailleurs incluant des agents de sécurité, des agents de nettoyage, des sacrificateurs et des livreurs des viandes.

II.1.1 Méthodes :

Les données statistiques relatives aux cas de saisies pour cause d'hydatidose ont été obtenues auprès de l'abattoir de la wilaya de M'sila et de la tuerie d'Oued Rhiau (Relizane). Il s'agit de registres contenant tous les bilans d'activité, dans lesquels tous les rapports des inspections ante et post-mortem sont reportées.

III. Résultats

III.1 Résultats globaux par établissement d'abattage

Les résultats de l'étude rétrospective des cas de lésions d'hydatidose observés dans des poumons et du foie à l'abattoir de M'sila et de la tuerie d'Oued Rhiau durant les années de 2018 à 2020 sont rapportés dans les **tableaux N°03 et tableau N°04**.

Tableau N°03 : Cas d'hydatidose recensés dans l'abattoir de M'sila.

	Espèces	Effectif abattu	Nombre de cas	Localisation	
				Poumon	Foie
2018	Bovin	510 (100%)	56 (10,98%)	56 (100%)	37 (66,07%)
	Ovin	13919 (100%)	673 (4,83%)	673 (100%)	292 (43,38%)
2019	Bovin	230 (100%)	40 (17,39%)	40 (100%)	14 (35%)
	Ovin	12631 (100%)	641 (5,07%)	641 (100%)	294 (45,86%)
2020	Bovin	397 (100%)	29 (7,30%)	29 (100%)	16 (55,17%)
	Ovin	13123 (100%)	711 (5,41%)	711 (100%)	338 (47,33%)

Tableau N°04 : Cas d'hydatidose recensés dans la tuerie d'Oued Rhiou.

	Espèces	Effectif abattu	Nombre de cas	Localisation	
				Poumon	Foie
2018	Bovin	851 (100%)	34 (3,99%)	34 (100%)	23 (67,64%)
	Ovin	1437 (100%)	22 (1,53%)	22 (100%)	12 (54,54%)
2019	Bovin	541 (100%)	25 (4,62%)	25 (100%)	13 (52%)
	Ovin	1413 (100%)	14 (0,99%)	14 (100%)	10 (71,42%)
2020	Bovin	775 (100%)	22 (2,83%)	22 (100%)	13 (59,09%)
	Ovin	2237 (100%)	27 (1,20%)	27 (100%)	17 (62,96%)

III.2 Effectifs abattus

III.2.1 Effectif bovin

Au total, 1137 têtes bovines ont été abattues dans l'abattoir de M'sila et 2167 dans la tuerie d'Oued Rhiou (**tableau N°05 et figure N°06**).

La moyenne de l'abattage des bovins pour les 3 années (2018 à 2020) est de 379 par an dans l'abattoir de M'sila et de 722 par an dans la tuerie d'Oued Rhiou.

Tableau N°05 : Effectifs bovins abattus durant les 3 années dans les deux abattoirs

	2018	2019	2020	Total
M'sila	510	230	397	1137
Oued-Rhiou	851	541	775	2167

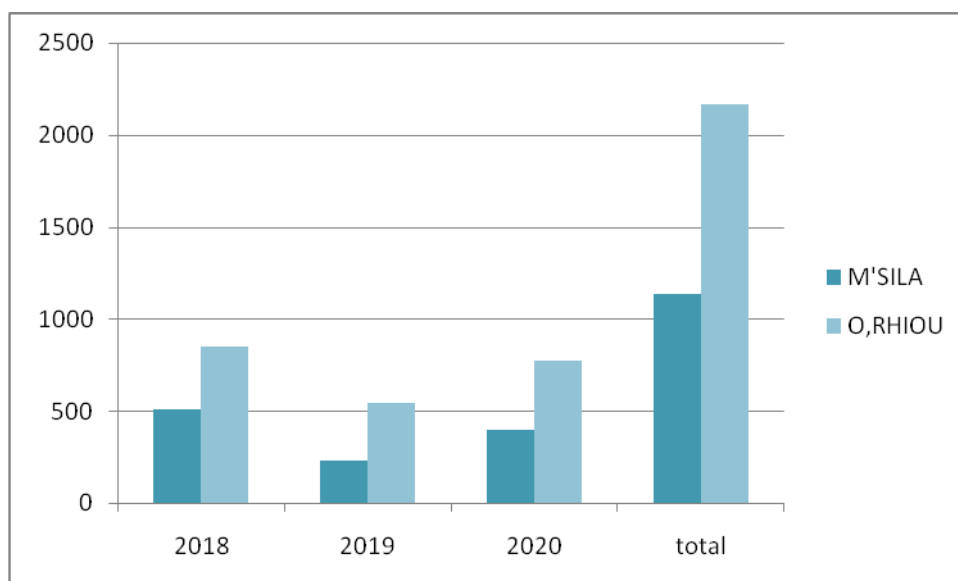


Figure N° 6 : Effectifs bovins abattus dans les 2 établissements durant les années 2018-2020

III.2.2 Effectif ovine

L'effectif ovine abattu durant les 3 années de 2018 à 2020 est rapporté dans **le tableau N° 06** et illustré par la **figure N°7**.

Au total, 39673 têtes ont été abattus dans l'abattoir du M'sila et 5087 têtes sont abattus dans la tuerie d'Oued Rhiou (**Tableau N° 06 et figure N°7**).

La moyenne de l'abattage des ovins pour les 3 années est de 13.224 par an dans l'abattoir de M'sila et de 1695 par an pour la tuerie d'Oued Rhiou.

Tableau N°06 : Effectifs ovins abattus dans les 2 établissements durant les années 2018-2020

	2018	2019	2020	Total
Msila	13919	12631	13123	39673
Oued Rhiou	1437	1413	2237	5087

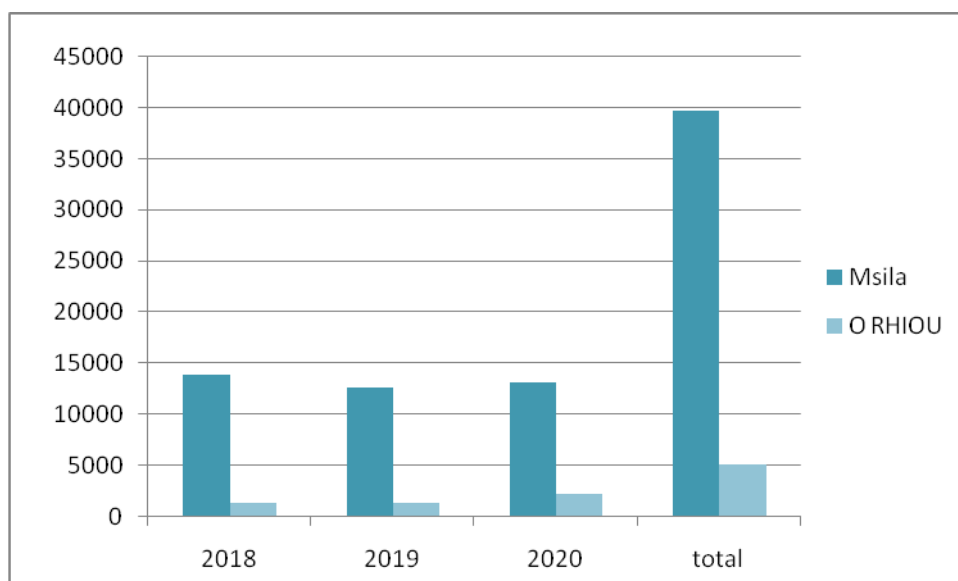


Figure N° 7 : Effectifs ovins abattus dans les 2 établissements durant les années 2018-2020.

III.3 Incidence des lésions d'échinococcose

III.3.1 Incidence des lésions d'échinococcose chez les bovins

L'incidence des lésions dues à l'échinococcose chez l'espèce bovine dans l'abattoir de M'sila était de 10,98% en 2018 ; 17,39 % en 2019 et de 7,30% en 2020 (**Tableau N°07 et figure N°08**).

Dans la tuerie d'Oued Rhiau, l'incidence des lésions dues à l'échinococcose chez l'espèce bovine était de 3,99% en 2018 ; 4,62% en 2019 et de 2,83% en 2020 (**Tableau N°07 et figure N°08**).

Tableau N° 07 : Incidence des lésions d'échinococcose chez l'espèce bovine dans les deux abattoirs durant les années 2018 à 2020

	2018	2019	2020
M'sila	10,98 %	17,39 %	7,30 %
Oued Rhiau	3,99 %	4,62 %	2,83 %

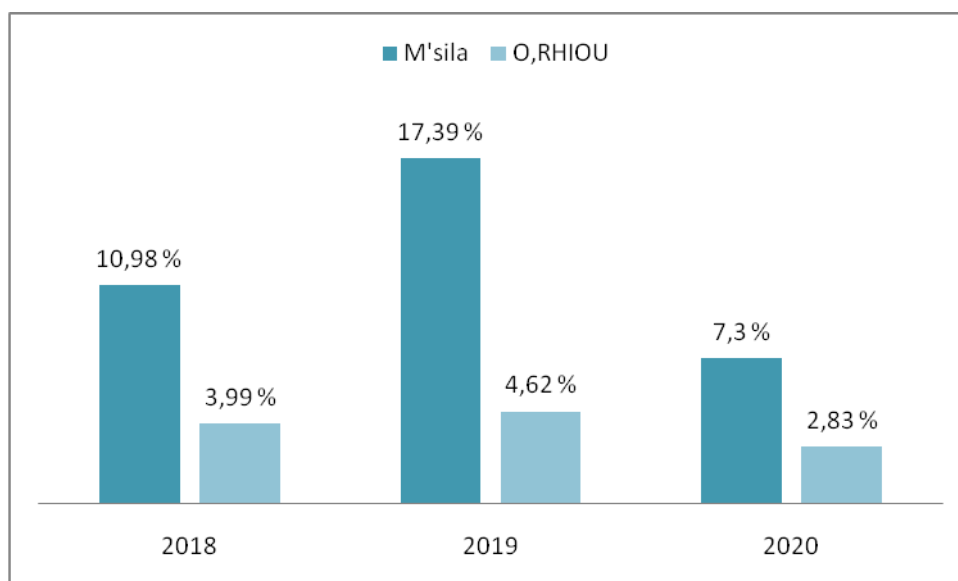


Figure N° 8 : Incidence des lésions d'échinococcose chez l'espèce bovine dans les deux établissements d'abattage durant les années 2018 à 2020.

III.3.2 Incidence des lésions d'échinococcose chez les ovins

L'incidence des lésions dues à l'échinococcose chez l'espèce ovine durant les 3 années étudiées dans l'abattoir de M'sila était de 4,83% en 2018 ; 5,07% en 2019 et 5,41% en 2020 (**Tableau N°08 et figure N° 09**).

Dans la tuerie d'Oued Rhiau, l'incidence des lésions dues à l'échinococcose chez l'espèce ovine était de 1,53% en 2018 ; 0,99% en 2019 et 1,20% en 2020 (**Tableau N°08 et figure N° 9**).

Tableau N° 08 : Incidence des lésions d'échinococcose chez l'espèce bovine dans les deux établissements d'abattage durant les années 2018 à 2020

	2018	2019	2020
M'sila	4,83 %	5,07 %	5,41%
Oued Rhiau	1,53 %	0,99 %	1,20 %

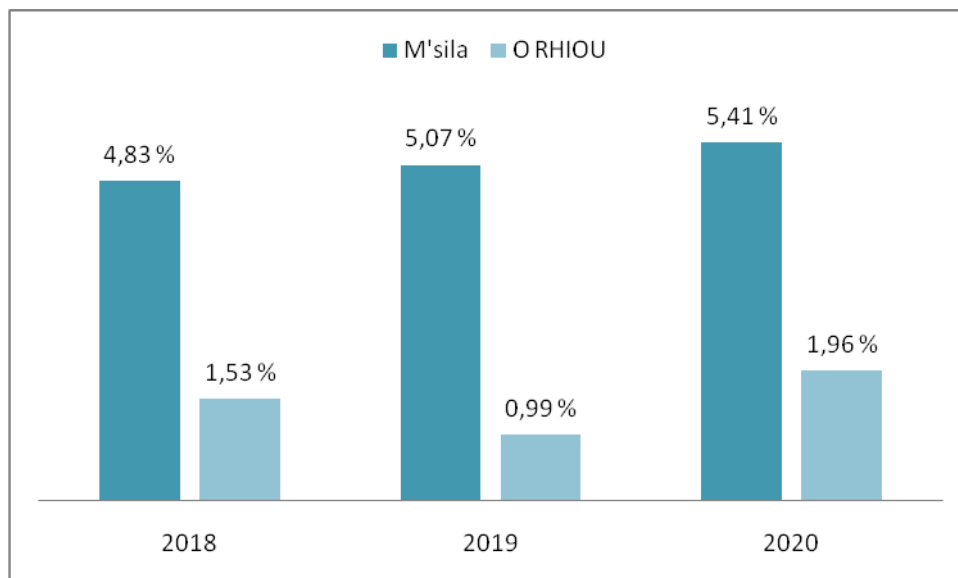


Figure N° 9 : Incidence des lésions d'échinococcose chez l'espèce ovine dans les deux établissements durant les années 2018 à 2020.

III.4 Répartition des cas de l'hydatidose selon la localisation

III.4.1 Chez les bovins

Abattoir de Msila

Les nombres d'organes ayant fait l'objet de saisies pour le motif de kystes hydatiques dans l'abattoir de M'sila durant les 3 années sont présentés dans le **tableau N° 09** et illustrés par la **figure N° 10**.

Tableau N° 09 : nombre d'organes saisiés dans l'abattoir de M'sila.

Année Organes saisiés	2018	2019	2020
Foie	37	14	16
Poumon	112	80	58
Total	149	94	74

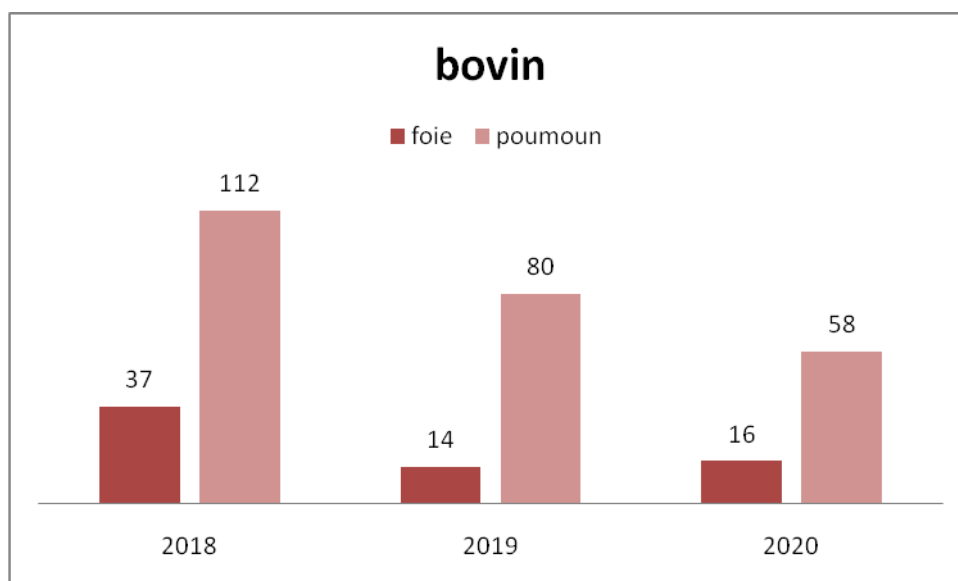


Figure N° 10 : Nombre d'organes saisis dans l'abattoir de M'sila pour motif de kystes hydatiques

✚ Tuerie de Oued Rhiou

Les nombres d'organes saisis atteints par les kystes hydatiques dans la tuerie de Oued Rhiou durant les 3 années sont présentés dans le **tableau N° 10** et illustrés par la **figure N° 11**.

Tableau N° 10 : nombre d'organes saisis dans la tuerie de Oued Rhiou.

Année Organes saisis	2018	2019	2020
Foie	23	13	13
Poumon	68	50	44
Total	91	63	57

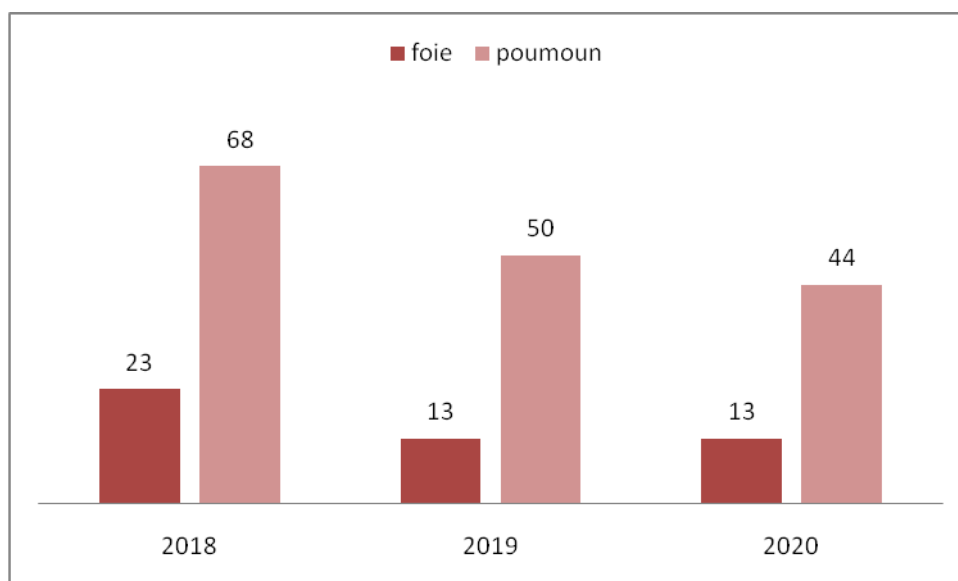


Figure N° 11 : Nombre d’organes saisis dans la tuerie de Oued Rhiou pour motif de kystes hydatiques

III.4.2. Chez les ovins :

Abattoir de Msila

Les nombres des organes saisis de ovins atteints par les kystes hydatiques dans l’abattoir de M’sila durant les 3 années sont représentés dans le **tableau N° 11** et illustrés par la **figure N°12**.

Tableau N° 11 : nombre d’organes saisis dans l’abattoir de M’sila.

Année	2018	2019	2020
Organes saisis			
Foie	292	294	338
Poumon	2019	1282	1422
Total	2311	1576	1760

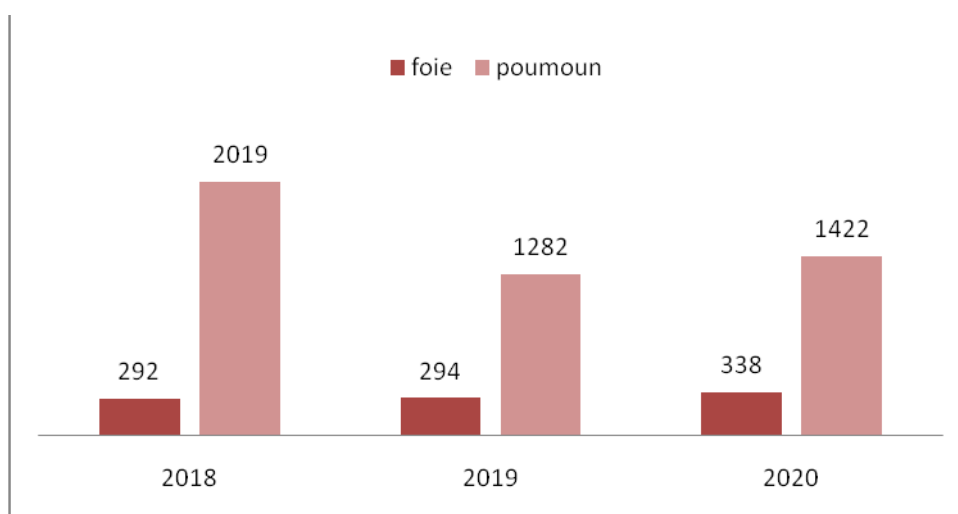


Figure N° 12 : Nombre d'organes saisis dans l'abattoir de M'sila

Tuerie de Oued Rhiou

Les nombres d'organes saisis atteints par les kystes hydatiques dans la tuerie de Oued Rhiou durant les 3 années sont présentés dans le **tableau N° 12** et illustrés par la **figure N°13**.

Tableau N°12 : Nombre d'organes saisis dans la tuerie de Oued Rhiou.

Année Organes saisis	2018	2019	2020
Foie	12	10	17
Poumon	44	28	54
Total	56	38	71

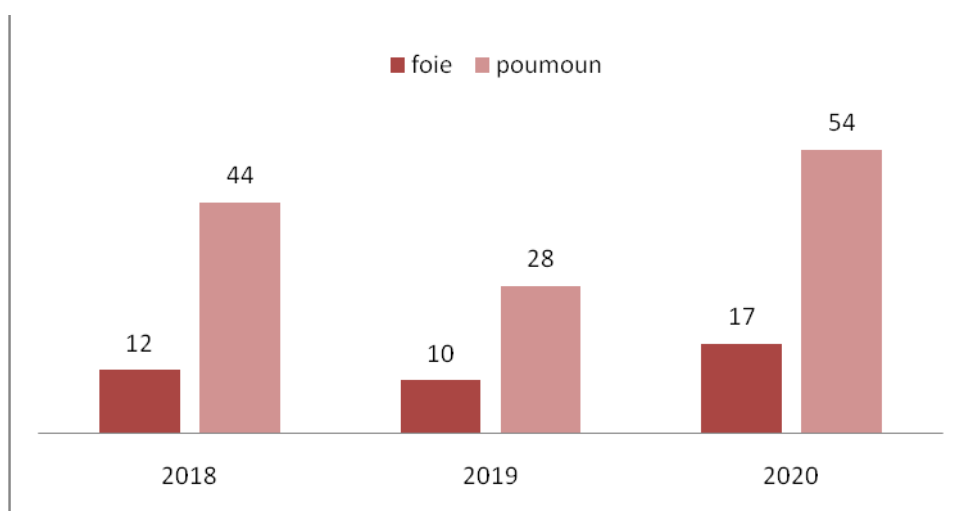


Figure N° 13 : Nombre d’organes saisis dans la tuerie de Oued Rhiou

Discussion

La présente étude, est une enquête rétrospective d'actualisation de la prévalence de l'hydatidose en Algérie. Notre travail a porté sur deux régions du pays M'sila et Oued Rhiau dans la wilaya de Relizane. Nous avons pu constater des différences dans les taux d'infestations d'une espèce à une autre ou encore d'une année à une autre. L'interprétation des données nous a permis de confirmer que cette pathologie sévit toujours à un état endémique dans notre pays.

Effectifs abattus

Pour les bovins, les résultats enregistrés dans les deux établissements sont nettement différents, on remarque que le nombre de bovins abattus durant la même période dans la tuerie de Oued Rhiau (2167) est plus élevé que celui enregistré à M'sila (1137 têtes).

A l'inverse, le nombre d'ovins abattus à M'sila est beaucoup plus élevé (44 670) que celui noté à Oued Rhiau (5087).

Ces résultats sont dus à notre avis à plusieurs facteurs, parmi lesquels, nous citerons :

- ✓ En premier lieu, la situation géographique et les vocations agricoles des deux régions :

La Wilaya de M'Sila, occupe une position privilégiée dans la partie centrale de l'Algérie du Nord dans son ensemble, elle fait partie de la région des hauts plateaux du centre et s'étend sur une superficie de 18.175 km² pour une population estimée à 1 210 952 habitants. La localisation de la région est considérée comme une zone de transition entre le territoire saharien et la steppe proprement dite. La région de M'sila est à vocation pastorale et agropastorale, et l'activité d'élevage a toujours été une source de revenu d'une grande partie de la population locale. La région de la steppe est concernée essentiellement par le système de production extensif notamment pour l'ovin (2 millions de têtes) et le caprin (140.000 têtes). (Chenene et Ferahtia, 2020).

La Daïra de Oued Rhiau est située dans la Wilaya de Relizane, celle-ci occupe une position stratégique dans la région Nord-ouest du pays ; dans le secteur agricole elle est vouée à des cultures céréalières, fourragères et d'élevage, particulièrement dans le bovin (21 100têtes) (Kalli Rebbah, 2010).

- ✓ La capacité des établissements : l'abattoir de Msila possède une capacité abattage plus importante en matière d'ovins, 300 têtes contre 100 têtes pour la tuerie de Oued Rhiau. En matière d'abattage bovin, les deux établissements ont une capacité d'abattage similaire (20 têtes bovines).

✓ Populations :

La population de la ville de M'sila était de 156 647 habitants (Anonyme 02, 2008), tandis que la ville de Oued Rhiau comptait à la même année 64 685 habitants (Anonyme 03, 2008). La population étant nettement supérieure à M'Sila, il est évident que la demande est plus forte.

Incidence des lésions d'échinococcose

En épidémiologie, le taux d'incidence rapporte le nombre de nouveaux cas d'une pathologie observés pendant une période donnée/population incidente. Il est l'un des critères les plus importants pour évaluer la fréquence et la vitesse d'apparition d'une pathologie.

L'incidence de la maladie enregistrée chez l'espèce bovine est plus élevée que celle notée chez les ovins, nos résultats corroborent ceux obtenus par Kayouèche (2009) qui a enregistré une valeur de 9,87% chez les bovins contre 3,98% chez les ovins. Selon cet auteur, qui a réalisé une large étude dans l'Est du pays sur ce thème, les bovins sont les animaux les plus touchés par le kyste hydatique. Au Maroc, la prévalence d'infestation par *E. granulosus* atteint 49 % chez les bovins, 32 % chez les ovins. (Soule *et al.*, 1989).

Ceci peut être justifié par le fait que les bovins sont abattus à un âge avancé (vache : 5ans), contrairement aux ovins qui sont abattus jeunes, ce qui permet le développement et la maturation des larves hydatique au bout de 3 ans et même jusqu'à 5 ans (Kayouèche, 2009), d'autant plus que chez le mouton, la maturation des kystes est lente (Gemell *et al.*, 2001).

A titre de comparaison, les prévalences enregistrées en France en abattoir avaient été estimées à 0,13 % chez les bovins adultes et 0,42 % chez les ovins-caprins (Soule *et al.*, 1989).

En 2019, le taux d'infestation d'hydatidose bovine a été le plus élevé dans les deux établissements, avec une incidence de 17,39 % à M'sila et 4,62% à Oued Rhiau, ceci pourrait s'expliquer par la mise en œuvre de campagnes de déparasitage dans les deux régions.

Localisation des lésions

Les poumons et le foie sont les organes les plus touchés par la larve hydatique (Thompson *et al.*, 2001), comparativement avec le foie, le poumon a montré un taux d'infestation très important (Gottstein *et al.*, 2001) ceci a été révélé par notre enquête dans les deux établissements. En effet, nous avons pu estimer un taux de 78,86% des poumons infestés

comparativement au foie 21,14% Dans l'abattoir de M'sila, et un taux de 76,77% des poumons infestés comparativement au foie 23,23% dans la tuerie de Oued Rhiau pour l'espèce bovine pendant les trois années et un taux de 83,64% des poumons infestés comparativement au foie 16,36% Dans l'abattoir de M'sila, et un taux de 76,37% des poumons infestés comparativement au foie 23,63% dans la tuerie de Oued Rhiau pour l'espèce ovine pendant les trois années.

Nos résultats sont en accord avec les résultats de Kayoueche (2009) en Algérie. Elle a enregistré une fréquence de 7,81% des kystes hydatiques pulmonaires contre 4,83% des kystes hydatiques hépatiques.

Nos résultats sont en revanche différents de ceux obtenus en Irak par Jarjees (2011) qui note un taux de 46,8 % pour le foie et de 32,3% pour les poumons chez les ovins

Dans notre pays, les conditions d'environnement et d'hygiène de l'habitat des animaux sont souvent défectueux, ce qui favorise l'apparition des affections diverses parmi lesquelles les maladies affectant le parenchyme pulmonaire et hépatique telle que l'échinococcose. La présence de chiens dans les élevages ovins surtout et bovins, et parfois même dans les établissements d'abattage demeure le facteur limitant du combat contre cette maladie. Pour *E. granulosus* le cycle le plus répandu intervient entre chiens et moutons. Lorsque les chiens sont nourris avec des abats frais ou ingèrent des carcasses infestées présentant des kystes, ils sont contaminés, et contaminent à leur tour les pâturages avec leurs fèces, transmettant ainsi la maladie aux moutons qui paissent.

Conclusion

L'hydatidose est actuellement considérée comme une maladie endémique zoonotique dans la région méditerranéenne. Elle est endémique dans tous les pays d'Afrique du Nord, y compris l'Algérie. On peut admettre que c'est une pathologie qui devient de plus en plus fréquente et inquiétante dans notre pays, avec une perpétuelle augmentation de nombre de cas, notamment dans les régions rurales. Cette parasitose demeure un vrai problème de santé publique.

Elle représente un problème majeur de santé publique et d'économie lié aux pertes de productions chez le bétail, les saisies dans des abattoirs et aux pertes de jour de travail chez les individus infectés.

Notre étude a mis en lumière la fréquence de l'hydatidose dans 2 établissements d'abattage dans 2 wilayas du pays M'sila et Relizane durant les trois années étudiées (2018, 2019, 2020).

Les statistiques ont permis de mettre en évidence que la population bovine est plus touchée par le kyste hydatique que la population ovine. L'abattoir de M'sila a enregistré un taux d'infestation de 17 %, celui de Oued Rhiau 4%.

L'hydatidose a une affinité aussi bien pour les poumons que pour le foie, les valeurs enregistrées des lésions pulmonaires étaient de 126 cas pour les deux abattoirs, et de 39 cas dans le foie.

Vu la situation de cette zoonose en Algérie, Il est impératif de mettre en place un programme de contrôle de l'hydatidose mettant en collaboration les autorités sanitaires (médecins, médecins vétérinaires) d'une part, le ministère de l'éducation nationale d'autre part et mettant à profit les moyens modernes de communication.

Références bibliographiques

Références bibliographiques :

Acha P.N et Szyfers B, 1989 : Zoonoses et maladies transmissibles commune à l'homme et aux animaux, 2^{ème} Edition de l'office internationale des épizooties, Paris.

Acha P.N et Szyfers B, 2005 : Zoonoses et maladies transmissibles communes à l'homme et aux animaux. Volume 111, 3^{ème} édition de l'office internationale des épizooties, Paris.

ACIA : Agence Canadienne d'Inspection des Aliments; 2005 : Manuel des méthodes de l'hygiène des viandes. Accès Internet :<http://www.inspection.gc.ca/français> (page consulté le 1 Avril)

Anadol D., Özçelik U., Kiper N., Göçmen A ,2001: Treatment of hydatid disease. Paediatr Drugs

Angulo G.C .,Sanchez C.M .,Diego A., Escribano J., Tamayo J.C.,Martin L:1997: Renal echinococcosis:clinical study of 34 cases. Urol157:787-794.

ANOFEL, 2014 : Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie, Echinococcoses, UMFV - Université Médicale Virtuelle Francophone, 14 pages, Disponible à l'adresseURL :

<http://campus.cerimes.fr/parasitologie/enseignement/echinococcoses/site/html/cours.pdf>.

Anonyme 01, 2019: Répartition géographique d'échinococcose dans le monde. Page consulté le 15 juillet 2021 Adresse URL : <https://www.cdc.gov/dpdx/echinococcosis/index.html>

Anonyme 03, 2008 : Répartition de la population résidente des ménages ordinaires et collectifs, selon la commune de résidence et la dispersion : Wilaya de Relizane. Page consulté le 28 septembre 2021 Adresse URL : https://www.ons.dz/collections/w48_p2.pdf

Arrêté de 15 juillet 1996, JORA N°65 du 30 Octobre 1996 : Fixant les caractéristiques et modalité d'apposition des estampilles des viandes de boucherie. Article 3, pp 20.

Bardonnet K.,Bencheikh-Elfegoun M.C ., Piarroux R., Bart J.M., Harraga S.,Dia L.M., Schneegans F., Chollet J.Y., Beurdelet A., Vuitton D.A, 2003: "Cystic echinococcosis in Algeria: cattle act as reservoirs of a sheep strain and may contribute to human contamination". VeterinaryParasitology,116: 35-44.

Benchikh El-fegoun M.C., Bentounssi B ., Ouriamech A ., DUMONH ., SFAKSL ; Plaroux R, 2004 : Evaluation de l'infestation des chiens par *echinococcus granulosus* par le test ELISA dans 2 régions de l'Algérie XXI « Congrès Maghrébin Vétérinaire ».

Bensid, A. 2018 : Hygiène et inspection des viandes rouges, Edition : Djelfa info, Algérie, 204 pages.

Bentounsi M, 2001 : Livre de parasitologie (A4), université Mentouri, département sciences vétérinaires El-Khroub.

Blibek, 2009 : Étude de la modulation de la NO (monoxyde d'azote) synthase 2 par l'extraction des pépins de raisin au cours de l'hydatidose humaine: impact sur la reproduction du monoxyde d'azote .Mémoire d'ingénieur d'état en biologie. Faculté des sciences biologiques(FSB), USTHB, 57p.

Boussofara M., Sallem R.M., Raucoules-aime M ,2005 : Anesthésie pour chirurgie du kyste hydatique du foie. EMC-Anesthésie Réanimation 2 .pp132–14.

Budke C.M., Deplazes P .,Torgerson P.R: 2006 :Global socioeconomic impact of cystic echinococcosis. Emerg Infect Dis. 2006 Feb;12(2):296-303.

Bussieras J et Chermette R ,1988: Abrégé de parasitologie vétérinaire, FasciculeIII: Helminthologies, information technique des services vétérinaires, Editeur R.ROSSET paris, pages:105-107

Cabre O., Gonthier et Davoust B, 2005 : Inspection sanitaire des animaux de boucherie des petits ruminants. Médecine tropicale 651-pp27-31.

Carmoi T ., Fartouat P ., Nicolas X ., Debonne J.M ., Klotz F, 2008 : Kyste hydatique du foie.EMC hépatologie.10-23.

Cataltepe O, Çolak A, Özcan OE, Özgen T, Erben A. 1992 : Intracranial hydatid cysts : Experience with surgical treatment in 120 patients. Neurochirurgia (Stuttg) 35 : 108-111.**Cataltepe et al., 1992 :** Les zoonoses parasitaires : l'infection chez les animaux et l'homme. Villeneuve. A : Editeur presse de l'université Montréal 2003.

Chenene Z et Ferahtia R, 2020 : Consommation de la viande caprine dans la région de M'sila, Mémoire présenté pour l'obtention Du diplôme de Master, UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA

Chollet J. Y., 2010: Study of lesional aspects of hydatid echinococcosis in Man in Mauritania: fertility, histology of hydatid cysts and protoscolex viability, Parasitology.

Colin M, 2002 : Guide pratique, Edition point vétérinaire.

Craig P.S et Rogan M.T, 2003 : Campos-ponce M.Echinococcosis: disease, detection and transmission.Parasitology;127 Suppl:S5-20. Review.

Craig P.S.,Mcmanus D.P.,Lightowler M.W,2007: Prevention and control of cyst echinococcosis.Lancet infection disease, 7:385-394.

Craplet C, 1966 : La viande des bovins. Tome VIII. Vigot frères éditeurs, Paris, 6^{ème} édition. pp 486

Décret N 91-514 du 22 décembre 1991, JORA N°68 DU 25/12/1991 : Relatif aux animaux interdits à l'abattage.

Deplazes P , Eckert J., 2001 : Veterinary aspects of alveolar echinococcosis--a zoonosis of public health significance, Vet Parasitol, 12;98(1-3):65-87.

Eckert J., Gemmell M.A., Meslin F.X et Pawlowski Z.S, 2001: 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 Health Organization.paris,p1-286

Eckert J., Schantz P.M., Gasser R.B., Torgerson P.R., Bessonov A.S., Movsessian S.O., Thakur A., Grimm F., Nikogossian M.A, 2001: Geographic distribution and prevalence of Echinococcus granulosus. In WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: a Public Health Problem of Global Concern; France.

Ergin S ., Saribas S ., Yuksel P ., Zengin K ., Midilli K ., Adas G ., Arikan S ., Aslan M ., Uysal H ., Caliskan R ., Oner A ., Kucukbasmaci O ., Kaygusuz A ., Torun M.M etKocazeybek B,2010 : Genotypic characterisation of Echinococcus granulosus isolated from human in Turkey

Euzéby J, 1998 : Les parasites des viandes : épidémiologie, physiopathologie, incidence zoonotique, éditions médicales internationales et édition TEC & DOC LA VOISIER, Paris. 248-305.

Euzéby J, 2008 : Grand dictionnaire illustré de parasitologie médicale et vétérinaire. TEC & DOC.

FAO, 2004: Draft code of hygienic practice for meat: Ante-mortem judgement catégorie.

Fujiwara, R. T., Geiger, S. M., Bethony, J., Mendez, S, 2006: “Comparative immunology of human and animal models of hookworm infection”. Parasite Immunology, 28.pp 285–293.

Grove D.I, 2001 : Contribution à l'évaluation du programme de contrôle de l'échinococcose kystique au Maroc .Grove, D.I., 1990. A history of human helminthology. CAB International, Wallingford, Oxon.

Ito A., Wandra T., Sato M.O., Mamuti W., Xia N., Sako Y ,2006: “Towards the international collaboration for detection, surveillance and control of taeniasis/cysticercosis and echinococcosis in Asia and the Pacific”. South east Asian J Trop Med Public Health, 37. pp82-90.

Jarjees M.T., Al-Bakri H.S , 2011: Incidence of hydatidosis in Slaughtered livestock at Mosul, Iraq. Iraqi. pp23.

Kachanni M., Ouhelli H., Kadiri A et El Hasnaoui M, 1997: Prevalence of hydatid cysts in live stocks in Morocco and potential role of these intermediate hosts in transmission of cystic echinococcosis. In: compendium on cystic echinococcosis in Africa and in Middle eastern countries with special reference to Morocco. Brigham young university, Provo, Etat-Unis, 1997, pp 156-16.

Kalli Rebbah S, 2010 : Approche de la filière lait en Algérie : Cas d'exploitations bovines laitières enquêtées dans la wilaya de Guelma, Magister en Agronomie, Ecole Nationale Supérieure Agronomique El-Harrach – Alger, 176 pages.

Kayoueche F.M, 2009 : Épidémiologie de l'hydatidose et de la fasciolose chez l'animal et l'homme dans l'est algérien. Thèse de doctorat. Université Mentouri Constantine. 155p.

Kohil, 2008 : Etude épidémiologique et moléculaire d'*Echinococcus granulosus* dans l'est de l'Algérie. Thèse de Doctorat Es Sciences. Université de Constantine 1, 133p.
<http://bu.umc.edu.dz/theses/veterinaire/KOH6664.pdf>

Lafenetre P, 1936: Techniques systématique de l'inspection de viande de boucherie. Ed : Vigot Frères,

Lariviere M, 1987 : Parasitologie médicale, Ed : Marketing, Paris, pp238.

Lemaire J.R, 1982 : Description et caractères généraux des principales étapes de la filière viande dont hygiène et technologie de la viande fraîche .CNRS .Paris .pp17-61.p352.

MADRP, 2005: Ministère de l'Agriculture du développement rural et de la pêche.

MAPAQ, 2020 : Manuel des Méthodes d'inspection des abattoirs. Disponible à l'adresse suivante:

<https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/md/Publications/Pages/DetailsPublication.aspx?guid=%7Bdd21d55a-d96f-497d-81fc-a3e473bf0ab9%7D>

Martel H, 1906 : Construction et agencement des abattoirs In : J. de Loverdo ; Inspection et administration des abattoirs, installation des marchés aux bestiaux, Ed. Dunod et Pinat.

Moro P., Schantz P. M, 2009: Echinococcosis: a review, Int J InfectDis, 13.pp 125-133.

Moulinier C, 2003 : Parasitologie et mycologie médicale, Eléments de morphologie et de biologie .Ed : Lavoisier. 796 p.

ONS, Office National des Statistiques, 2008 : Page consulté le 28 septembre 2021 Adresse URL : https://www.ons.dz/collections/w28_p2.pdf

Pandey V., et Ziam H, 2003: Helminthoses à localisation multiples, principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail, tome III, édition TEC et DOC, Paris, pp1519-1535.

Pawlowski Z.S., Eckert J., Vuitton D.A., Ammann R.W., Kern P., Craig P.S., Dar K.F., DeRosa F., Filice., Gottstein B ; Grimm F ; Macpherson C.N.L., Sato N., Todorov T., Uchino J., VonSinner W et Wen H, 2001 : "Echinococcosis in humans: clinical aspects, diagnosis and treatment". In: Eckert, J., Gemmel, M.A., Meslin, F.X, Pawlowski, Z.S., edt. WHO/OIE manual on echinococcosis in humans and animals: a public health problem of global concern. Paris, France: OIE& WHO. pp21,24,88.

Pondey V.S, 1971 : Observations pathologique sur l'*Echinococcus granulosus* chez la vache et le chien. Médecine vet. pp519-527.

Rausch R.L et Bernstein J.J, 1972: *Echinococcus vogeli* sp. n. (cestoda: taeniidae) from the Bush Dog, speothosvenaticus .

Ripert C, 1998 : Epidémiologie des maladies parasitaires, 2 helminthoses .Edition médicale internationale. Editions Tec & Doc, 393 pages.

Sevgi Ergin, Suat Saribas, Pelin Yuksel, Kaan Zengin, Kenan Midilli, Gokhan Adas, Soykan Arikan, Mustafa Aslan, Hayriye Uysal, Reyhan Caliskan, Ali Oner, Omer Kucukbasmaci, Arif Kaygusuz, Muzeyyen Mamal Torun and Bekir Kocazeybek, 2010 : Genotypic characterisation of *Echinococcus granulosus* isolated from human in Turkey, African Journal of Microbiology Research Vol. 4 (7), pp. 551-555.

Soltner D, 1979 : La production de la viande bovine .8^{eme} Edition. Collection Sciences et Techniques agricole Angers .France. p 319.

Tackman K., Loschner U., Mix H., Stobach C., Thulke H.H., Conrths F.J, 1998: Spatial distribution patterns of *echinococcus multilocularis* (leuckart 1863) (cestoda :cyclophyllidea :taeniidae among . Red Foxes in an endemic focus in Brandenburg , Germany). Epidemiol Infect. Feb; 120(1): 101–109.

Thompson R.C.A etMcmanus D.P, 2001: etiology: parasites and life-cycles In: WHO/OIE Manual on echinococcosis in humans and animals: a public health problem of global concern, pp5, 6, 10.

Tsukarla H., Morishima Y., Nonaka W., Oku Y., Komiya M, 2000: Preliminary study of the role of red foxes in *Echinococcus multilocularis* transmission in the urban area of Sapporo, Japan. Parasitology. pp120:428

Vercelli J., Nelson J., Winston L., Ana N, 1975: Histochemistry and histoenzymology of the hydatid cyst. (*Echinococcus granulosus* Batsch, 1786), Zeitschrift fr Parasitenkunde, 48 (1) 15.

Villeneuve, 2003 : Les zoonoses parasitaires, l'infection chez les animaux et l'homme, Les presses de l'université de Montréal .pp186-198.

Xiao N, Qiu J, Nakao M, Li T, Yang W, Chen X, Schantz PM, Craig PS, Ito A. 2005: *Echinococcus shiquicus* n. sp., a taeniid cestode from Tibetan fox and plateau pika in China. Int J Parasitol; 35(6):693-701.

Yang Y.R., Ellis M., Sun T., Li Z., Liu X., Vuitton D.A., Bartholomot B., Giraudoux P., Craig P.S., Boufana B., Wang Y., Feng X., Wen H., Ito A., McManus D.P., 2006: Unique family clustering of human echinococcosis cases in a Chinese community, Am. J. Trop. Med. Hyg., 74, pp. 487-494.

Yéna S., Sanogo Z.Z., Keïta A., Sangaré ., Sidibé S., Delaye A., Doumbia D., Diallo A., Soumaré S, 2002 :La chirurgie du kyste hydatique pulmonaire au Mali». Ann Chir, 127. pp350-355.

Résumé

Notre enquête est une étude épidémiologique rétrospective sur l'hydatidose menée dans les abattoirs de la wilaya de M'sila, Relizane. Elle confirme l'endémicité de cette parasitose dans le cheptel ovin et bovin et par conséquent le haut niveau de contamination de l'environnement menaçant constamment l'homme.

Les statistiques ont permis de mettre en évidence que la population bovine est la plus touchée par le kyste hydatique par rapport à la population ovine. L'abattoir de M'sila a enregistré un taux d'infestation de 17 % par rapport à celui de la tuerie de Oued Rhiou (4%) en 2019.

L'étude a montré que les poumons sont les organes les plus touchés avec une incidence de 87,36% en 2018 par contre l'incidence des kystes hépatiques était 12,63% dans la même année.

Mots clés :

Hydatidose, *Echinococcus granulosus*, ovin, bovins, abattoir.

ملخص

الدراسة التي قمنا بها هي دراسة نظرية تشمل مذابح ولايتين من الجزائر المسيلة و غليزان، بحيث تسلط الضوء على استمرار العدوى على مستوى الأغنام و الماشية ، مما يؤدي إلي تلوث الطبيعية و بالتالي تهديد حياة البشر . أظهرت الإحصائيات أن الأبقار هي الأكثر تأثراً بالكيس المائي مقارنة بالأغنام. سجل مسلخ المسيلة نسبة إصابة بلغت 17٪ مقارنة بمسلخ وادي رهيو (4٪) في عام 2019.

وأظهرت الدراسة أن الرئتين هما أكثر الأعضاء تضررا حيث بلغت نسبة الإصابة 87.36٪ في عام 2018 بينما كانت الإصابة بالكيس المائي الكبدي 12.63٪ في نفس السنة.

الكلمات المفتاحية

Echinococcus granulosus، الأكياس المائية، الأغنام، الأبقار، مذبح

Summary

The survey study concered slaughter cattle in 2 areas: M'sila, Relizane, and underline the persistence of the infection in the sheep and cattle and therefore the high level of environmental contamination, which poses a risk to humans.

Statistics have shown that the bovine population is the most affected by hydatid cyst compared to the sheep population. M'sila slaughterhouse recorded an infestation rate of 17% compared to that of Oued Rhiou slaughter (4%) in 2019.

The study showed that the lungs are the most affected organs with an incidence of 87.36% in 2018 while the incidence of liver cysts was 12.63% in the same year.

Key words:

Echinococcus granulosus, hydatid cyst , canines, ruminants, man.