

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES

PROJET DE FIN D'ETUDES EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE
DOCTEUR VETERINAIRE

SOUS LE THEME

ETUDE DE L'HYDATIDOSE OVINE
ET CAPRINE A L'ABATTOIR DE TIARET

PRESENTE PAR:

Mr. ISSAKHA MAHAMAT SABOUNE
Mr. HASSAN IBRAHIM MOUMINE

ENCADRE PAR:

Mme. KOUIDRI MOKHTARIA

ANNEE
UNIVERSITAIRE
2012 2013

Created with

Remerciements

Nous tenons à remercier notre sincère et profonde gratitude en vers notre promotrice **Dr Kouidri M.** pour avoir dirigé avec sa gentillesse et sa disponibilité dans l'élaboration de ce travail ainsi que pour nous avoir donné de nombreux et judicieux conseils.

Nous voudrions aussi remercier Mr **SELLES S.M.A** et Mr **BELHAMITI .T** pour avoir accepté de juger ce travail.

Et à tous les enseignants de l'institut vétérinaire de Tiaret qui ont bien voulu nous transmettre leur savoir ainsi que tous ceux qui ont participé à notre formation trouvent ici l'expression de notre vive reconnaissance et nos chaleureux remerciements.

Que tous les étudiants de l'institut vétérinaire de Tiaret, en particulier ceux de la promotion 2013 découvrent ici l'expression de nos remerciements les plus profonds.



Dédicace

*je dédie ce modeste travail à ma très chère **Maman** qui est tendre et affectueuse et elle a su me guider dans le bon chemin, elle est mon symbole de noblesse que Dieu le tous puissant vous garde et mon **père** ,celui dont personne ne peut compenser les sacrifices qu'il a fait pour mon bien être pour mon éducation et qui n'a jamais arrêté de me consolider matériellement ,financièrement et moralement pour que je puis bénéficier d'une bonne éducation et formation .je voudrais extérioriser ici l'expression de toutes mes affections et mes gratitudes envers mes parents ,merci encore mille fois.*

Je remercie aussi beaucoup à mon grand-père Saboune ousman, à ma grand-mère maternelle Hawa Issakha et à ma grand-mère paternelle Mariam Ahamat, mes tantes, mes frères, mes sœurs, mes oncles et toute la famille ainsi que tous mes cher (es) amis Algériens (Ramli Abdelkader, Rafik et Hammoudi Halima) et je t'oublierai jamais mon chers collègue Hassan Ibrahim Moumine et Diabaté Lamoussa, Nkundwanayo Canésius, Tago Eric Donatien, Moudhenn Herman et à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à ma formation.

Je tiens à exprimer à ma profonde gratitude envers ma promotrice :

Mme KOUIDRI MOKHTARIA.

L'ensemble des professeurs de l'Institut et à tous les étudiants de l'institut en particulier les camarades de la promotion 2013.

ISSAKHA MAHAMAT SABOUNE

Created with



nitro PDF[®]

professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional

Je dédie ce modeste travail :

Avant tout à mes chers parents, mon très cher **PERE** a qui je dois toute ma fierté, qui a su être présent pour moi et a su me guider dans le bon chemin, qui a été et qui sera pour toujours mon exemple parfait à suivre, mon symbole de noblesse, un homme tendre et affectueux.

A celle qui représente tout pour moi, qui m'a porté dans son ventre, qui m'a allaité et porté dans son dos, celle qui a ouvert mes yeux et qui a gouverné mes premiers pas aux prodiges de la terre, qui a illuminé mes nuits sombres et ensoleillé mes jours avec son inépuisable affection, symbole de sacrifice, à ma **MERE**, pour ta tendresse profonde (que Dieu te protège).

A mon petit frère **ABAKAR IBRAHIM**, pour ton soutien financier et moral qu'il n'a cessé de m'apporter durant ces années innombrables d'étude, sans toi ces années auraient été insupportables, j'exprime ici toute ma gratitude et ma franche reconnaissance.

A tous mes frères, sœurs, cousins, cousines, neveux et nièces(notamment à Binti Adam Adam), pour tous les soutiens et encouragements qu'ils apportent durant ces longues années, espérons que ça continue. Merci

A toute la famille **MOUMINE**. A eux, j'exprime ici toute ma gratitude et ma franche reconnaissance.

A la UETT (Union des Etudiants Tchadiens de Tiaret), pour tous les soutiens. Merci.

A tous mes ami(e)s d'enfance, en souvenir de ces moments de complicité et de bonheur passés ensemble; et à leurs familles. Merci infiniment d'être présent pour moi en ces moments durs.

A tous mes amis du secondaire, vous m'avez toujours soutenu et bien conseillé lors des moments de doutes mais aussi quelquefois freiné quand je souhaitais aller un peu trop vite. Soyez assuré de ma gratitude et de mon amitié.

A tous mes ami(es) et collègues d'étude, notamment à Hammoudi Halima, Kkrais Ibrahim, Lakli Abdallah, Diabaté Lamoussa, Nkundwanayo Canésius, Tago Eric Donatien, Moudhenn Herman, Hamza Rezki,...et à tous mes enseignants dont le soutien dans tous les domaines durant ces longues années ne saurait être évalué. Merci.

A tous les étudiants de l'habitat, en particulier à mes camarades de promotion 20013.

Je tiens à présenter mes reconnaissances et mes remerciements à ma promotrice Mme **Kouidri Mokhtaria**.

A tous mes connaissances de près et de loin notamment à Brahim Mahamat Adam, Moussa Mahamat Adam, Hassan Abakar M'bodou M'bami, Ousmane Mahamat Abderahim

Enfin à tout ce qui ont contribué de près ou de loin à l'accomplissement de cette étude.

Spéciale dédicace à mon binôme Issakha Mahamat Saboune (Eh ! oui je ne t'ai pas oublié), tu seras à jamais gravé dans ma mémoire

HASSAN IBRAHIM MOUMINE

Created with



Sommaire

Sommaire	I
Table des Illustrations	III
➤ LISTE DES ABREVIATIONS :	III
➤ Liste des figures :	III
➤ LISTE DES TABLEAUX :	IV
➤ Liste des photos :	V
INTRODUCTION GENERALE	1
PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE	3
CHAPITRE I : L'échinococcose.....	4
A. HISTORIQUE.....	5
B. DEFINITION	6
C. ETIOLOGIE.....	6
D. Systématique.....	7
E. Répartition géographique	7
F. Etude de parasite :	8
a) La forme adulte	8
b) La forme larvaire	9
a) Cycle des Échinococcoses (présentation générale).....	11
b) Cycle des Échinococcoses (présentation spécifique)	12
c) Forme infestante	12
CHAPITRE II : EPIDEMIOLOGIE	14
CHAPITRE II : EPIDEMIOLOGIE.....	15
A- Espèces affectées	15
B- Ages et sexes	15
C- Localisation des larves.....	15
D- Conditions favorable à l'infestation	16
1. Le climat	17
2. Les conditions sanitaires.....	17
3. La conduite d'élevage.....	18
CHAPITRE III : ETUDE CLINIQUE.....	19

Sommaire

CHAPITRE III : ETUDE CLINIQUE.....	20
A. Tableau clinique	20
1. Hydatidose pulmonaire :	20
2. Hydatidose hépatique :	21
3. Hydatidose diverse :	21
B. Lésions	22
CHAPITRE IV : LE DIAGNOSTIC DE L'ECHINOCOCCOSE	23
CHAPITRE IV : LE DIAGNOSTIC DE L'ECHINOCOCCOSE.....	24
1) Diagnostic par imagerie médicale	24
2) Diagnostic biologique	24
3) Diagnostic parasitologique direct.....	24
4) Diagnostic immunologique.....	25
5) Diagnostic microscopique	27
CHAPITRE V : PROPHYLAXIE ET TRAITEMENT.....	28
CHAPITRE V : PROPHYLAXIE ET TRAITEMENT.....	29
a) Prophylaxie.....	29
b) TRAITEMENT.....	30
PARTIE EXPERIMENTALE.....	31
MATERIEL ET METHODES	32
1- L'abattoir :	32
2- Les animaux :	32
3- Matériel utilisé :	33
4- Méthodes de travail	33
RESULTATS.....	34
DISCUSSION	48
Conclusion :	50
Recommandations :.....	50
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	52

Table des Illustrations

➤ LISTE DES ABREVIATIONS :

Eg : *Echinococcus granulosus*

ELISA: Enzyme, Linked, Immuno, Sorbent, Assay

HAI : Hémagglutination indirecte

HD : Hôte Définitif

HI : Hôte Intermédiaire

IFI : l'immunofluorescence indirecte

IgE: Immunoglobuline E

KH : Kyste Hydatique

➤ Liste des figures :

Figure 1:Le nombre global des lésions saisies pour kystes hydatiques	34
Figure 2: L'incidence du kyste hydatique ovin chez les deux sexes.....	35
Figure 3:La répartition des saisies de k.h ovin selon les différentes catégories d'âge.....	36
Figure 4: La répartition des saisies pour Hydatidose ovine selon les différentes localisations.	37
Figure 5: La fréquence de fertilité, de viabilité, de cas non fertiles, de cas calcifiés et de cas suppurés globale.....	41
Figure 6: La fréquence de fertilité, de viabilité, de cas non fertiles, de cas calcifiés et de cas suppurés des poumons.....	42
Figure 7: Répartition des pertes selon les organes en kg (foie, poumons et reins).	43
Figure 8: La répartition des saisies pour kyste hydatique caprin selon les différentes catégories d'âge.....	46
Figure 9:La fréquence du kyste hydatique du foie et des poumons.....	46

Sommaire

➤ LISTE DES TABLEAUX :

Tableau 1: Les sous espèces de l'échinococcus granulosus	6
Tableau 2: La fréquence des saisis de hydatidose ovine	34
Tableau 3: L'incidence du kyste hydatique ovin chez les mâles et les femelles	35
Tableau 4: La répartition des saisis pour kyste hydatique ovin selon les différentes catégories d'âge	36
Tableau 5: La fréquence du kyste hydatique du foie, du poumon et du rein	37
Tableau 6: Les taux de fertilité, de viabilité, de cas non fertiles, de cas calcifiés et de cas suppurés globale	41
Tableau 7: Poids global des pertes en kg du foie, des poumons et des reins	42
Tableau 8: La fréquence des cas saisis global chez les caprins	45
Tableau 9: L'incidence du kyste hydatique caprin chez les mâles et les femelles	45
Tableau 10: La répartition des saisis pour kyste hydatique caprin selon les différentes catégories d'âge	45
Tableau 11: La fréquence du kyste hydatique du foie et des poumons	46

Sommaire

➤ Liste des photos :

Photo 1: Distribution géographique d'Echinococcus granulosus à travers le monde (Pandey, 2003).....	8
Photo 2: Adulte d'Echinococcus granulosus(Comité Interministérielle de Lutte Contre Hydatidose , 2007)	9
Photo 3: Représentation schématique d'un kyste hydatique avec des vésicules filles (Comité Interministérielle de Lutte Contre Hydatidose 2011).....	10
Photo 4: Cycle de transmission de l'échinococcose (United States Centres for Disease Control Parasitology Identification Laboratory, 2005)	11
Photo 5: Kyste Hydatique observé sur un Foie d'ovin (labo de Parasitologie de l'Institut Vétérinaire de Tiaret)	38
Photo 6: Kyste Hydatique observé sur un Poumon d'ovin (labo de Parasitologie de l'Institut Vétérinaire de Tiaret)	39
Photo 7: Kyste Hydatique observé sur un rein d'ovin (labo de Parasitologie de l'Institut Vétérinaire de Tiaret)	40
Photo 8: Photo de protoscolex ovins vus au microscope optique (labo de Parasitologie de l'Institut Vétérinaire de Tiaret).....	44

INTRODUCTION GENERALE

INTRODUCTION GENERALE

Le kyste hydatique encore appelé échinococcose ou hydatidose ou maladie hydatique est une zoonose majeure, commune à l'Homme et à plusieurs espèces animales et qui est causée par le développement de la forme larvaire du ver adulte *Echinococcus granulosus* qui vit dans l'intestin grêle du chien (Chauve, 1990).

Il fait parti de la famille des Cestodose larvaires en plus de la Cysticerose et de la Cœnurose. Il est très fréquent chez les Ovins, il atteint généralement les Poumons, le Foie, le rein et plus rarement le cœur. Il est caractérisé par sa forme sphérique rempli de liquide sous pression sur ces organes précités. Elle s'étend aux zones d'élevage de tous les continents où les chiens vagabonds entraînent la dissémination du parasite. Elle est plus commune dans les régions tempérées où sont élevés des moutons (Magras et al. 2004).

C'est donc un parasite assez ubiquiste en raison de la grande variété des espèces d'hôtes intermédiaires et surtout du fait que le mouton est répandu presque partout dans le monde (Ripert, 1998).

L'hydatidose est une maladie cosmopolite, sévissant dans les pays où l'élevage des ovins et caprins est répandu ou anarchique, en particulier les pays du bassin méditerranéen, l'Australie, la Nouvelle Zélande, et certains pays d'Amérique du Sud. Elle constitue un véritable problème de santé publique.

En effet cette zoonose en Algérie, nous a amené à réaliser une étude durant 9 mois (de 18 décembre 2011 jusqu'à 18 Septembre 2012) au niveau de l'abattoir municipal de Tiaret.

INTRODUCTION GENERALE

Nous subdivisons notre travail en cinq chapitres dans la partie bibliographique et la partie expérimentale présentera le travail que nous avons réalisé au niveau de l'abattoir et le laboratoire de parasitologie de l'institut vétérinaire de Tiaret pour évaluer:

- La fréquence globale de l'Hydatidose ovine et caprine durant les 9 mois d'expérimentation,
- La fréquence des cas saisis selon le sexe,
- La répartition des cas saisis par catégorie d'âge,
- La répartition des cas saisis par organe,
- L'examen microscopique du liquide hydatique pulmonaire, hépatique et rénal en vue de l'évaluation de la fertilité et de la viabilité,
- Estimer le poids global du foie et de poumon saisis,
- Et les pertes économiques en poids.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : L'échinococcose

A. HISTORIQUE

Le kyste hydatique était connu depuis l'Antiquité. Hippocrate et Galien y font allusion dans leurs écrits et signalent la présence à la fois dans le poumon et dans le foie humain des kystes dont l'étiologie n'était pas encore connue. A la fin du XVIIème siècle, Redi avec d'autres auteurs, soupçonnent l'origine parasitaire du kyste hydatique mais c'est seulement en 1782 que Goeze démontre qu'il s'agit d'un cestode en retrouvant les scolex en abondance dans la cavité du kyste (Comité Interministérielle de Lutte Contre Hydatidose 2011).

Les principales dates qui ont marqué la caractérisation de la maladie sont:

- 1804 : R. Laennec met en évidence de la différence entre l'hydatidose humaine et animale .
- 1821 : Breshler identifie le parasite ;
- 1835 : Von Siebold identifie le mode de transmission ;
- 1862 : Leuckart et Heubner réalisent au laboratoire à partir de scolex d'origine humaine, la reproduction expérimentale du cycle .
- 1872 : Nauxyn en Allemagne et Kabb en Islande, réalisent au laboratoire à partir de scolex d'origine humaine, la reproduction expérimentale du cycle .
- 1901 : Mise en évidence du mécanisme anaphylactique que provoque le parasite
- 1910 : mise au point de l'intradermo-réaction par Casoni, qui portera son nom (Midaoui , 2004) .
- 1950 : Etude de la thérapeutique de la maladie à l'occasion du premier congrès mondial sur le kyste hydatique à Aigre.
- 1961-1996 : Etablissement des tests immunologiques par Fisherman, de l'électrophorèse par Capronen et l'utilisation de l'ultrasonographie pour le diagnostic du kyste hydatique

CHAPITRE I : ECHINOCOCCOSE

B. DEFINITION

L'hydatidose ou échinococcose est une maladie parasitaire qui résulte du développement tissulaire de la larve ou hydatide d'un tænia échinocoque parasite à l'état adulte dans l'intestin grêle des canidés (© Université Médicale Virtuelle Francophone, 2008). C'est une Anthropozoonose cosmopolite, elle se rencontre partout dans le monde. Mais, du fait de son mode de transmission, elle sévit à l'état endémique essentiellement dans les pays d'élevage de moutons (Lagardère et al ,1995). On a dit : « L'hydatidose suit le mouton comme son ombre » (Carmoi, et al ,2008).

C. ETIOLOGIE

L'Agent pathogène est divisé en deux formes qui sont la forme larvaire et la forme adulte, mais la pathologie est due aux larves de diverses espèces :

Echinococcus granulosus: l'hôte définitif est le chien ainsi que les canidés sauvages (Euzeby, 1971).

Echinococcus multilocularis: l'hôte définitif naturel est le renard. Les hôtes intermédiaires sont des rongeurs (Euzeby, 1971).

Echinococcus oligarthus : félidés sauvages (jaguar, puma), rongeurs sauvages (Giroud, 1996).

Echinococcus vogeli: les canidés sauvages, rongeurs et cuniculides (Gottstein et al, 1995).

Au sein de l'espèce *E.granulosus*, il y a 9 sous-espèces, les 4 sous-espèces ci-après distinguées sont considérées comme valides: (Euzeby, 1971).

S/espèce	Distribution	H.I	H.D
<i>Granulosus</i>	Cosmopolite	Ruminants, porc, home	Chien, loup, chacal
<i>Equinus</i>	Grande Bretagne, Belgique, France	Equidés	Chien
<i>Canadensis</i>	Canada	Cervidés	Loup, chien
<i>Borealis</i>	Canada	Cervidés (élan), home	Loup, chien, coyote

Tableau 1: Les sous espèces de l'échinococcus granulosus

D. Systématique

La classification de l'EG est la suivante :

- Règne → Animal
- Embranchement → Plathelminthe

- Classe → Cestoda

- Sous-classe → Eucestoda

- Ordre → Cyclophyllidea

- Famille → Teaniidea

- Genre → *Echinococcus* (Rudolf, 1801)

- Espèce → *Echinococcus granulosus* (Rudolf, 1805)

E. Répartition géographique

L'hydatidose est une affection cosmopolite. Elle s'étend aux zones d'élevage de tous les continents où les chiens vagabonds entraînent la dissémination du parasite. Elle est plus commune dans les régions tempérées où sont élevés des moutons (Magras et al, 2004).

C'est donc un parasite assez ubiquiste en raison de la grande variété des espèces d'hôtes intermédiaires et surtout du fait que le mouton est répandu presque partout dans le monde (Ripert, 1998).

Echinococcus granulosus est la plus répandue des espèces d'échinocoques, avec des foyers de haute endémicité dans le sud de l'Amérique latine (Pérou, Chili, Argentine, Uruguay et sud du Brésil), sur le littoral méditerranéen (notamment Grèce, Chypre, Yougoslavie, Roumanie, Italie, sud de la France et en Corse, Espagne et Portugal), dans le sud de l'URSS, au moyen orient, dans l'Asie du sud-ouest (Turquie, Irak, Iran), en Afrique du Nord (Algérie, Maroc et Tunisie), en Ouganda, au Kenya, en Australie et en Nouvelle-Zélande.

Dans ces deux derniers pays, l'incidence de l'hydatidose a considérablement diminué suite à la mise en œuvre de programmes de prophylaxie (Acha et al, 1989).

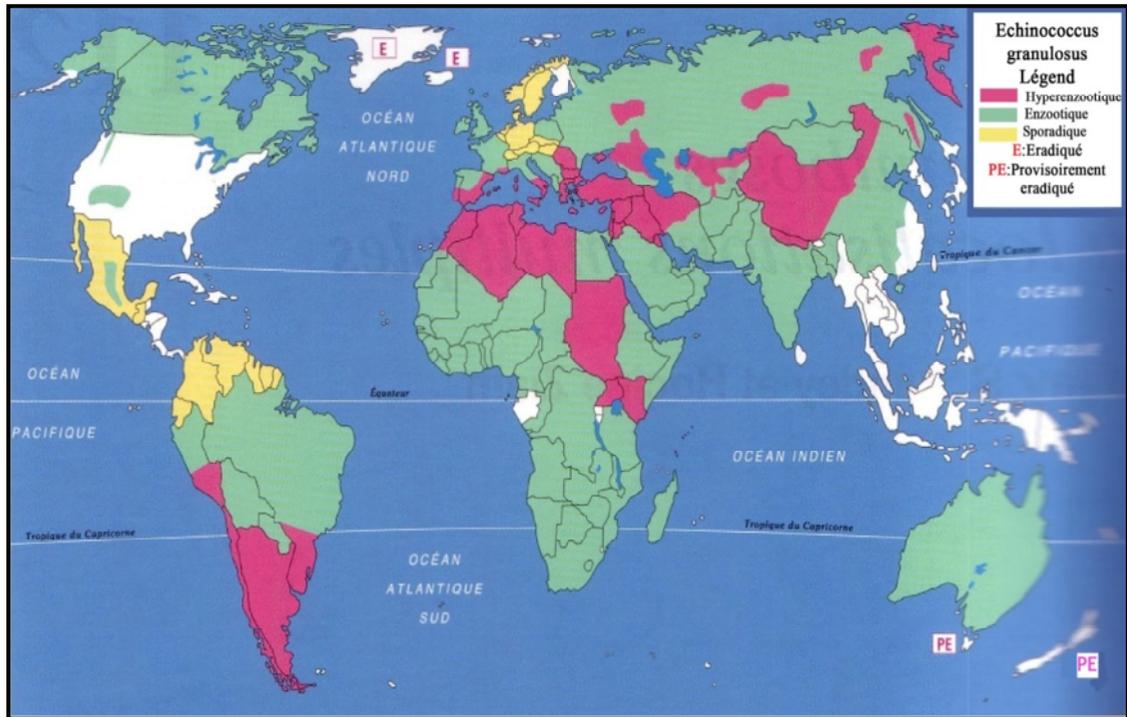


Photo 1: Distribution géographique d'Echinococcus granulosus à travers le monde (Pandey, 2003).

F. Etude de parasite :

1. Description du parasite

a) La forme adulte

Le parasite adulte vit dans l'intestin de l'hôte définitif appartenant à la famille des canidés (le chien et plus rarement le chacal, le cerf, le loup, etc.). C'est un tænia d'environ 5 mm de long composé d'une tête et d'un corps constitué de 3 ou 4 anneaux dont Le dernier anneau, encore appelé anneau germinatif, renferme 400 à 800 œufs. Une fois mature, l'anneau germinatif se détache du corps du tænia et s'élimine dans le milieu extérieur avec les déjections du chien (Bouhaouala et al ,2011).

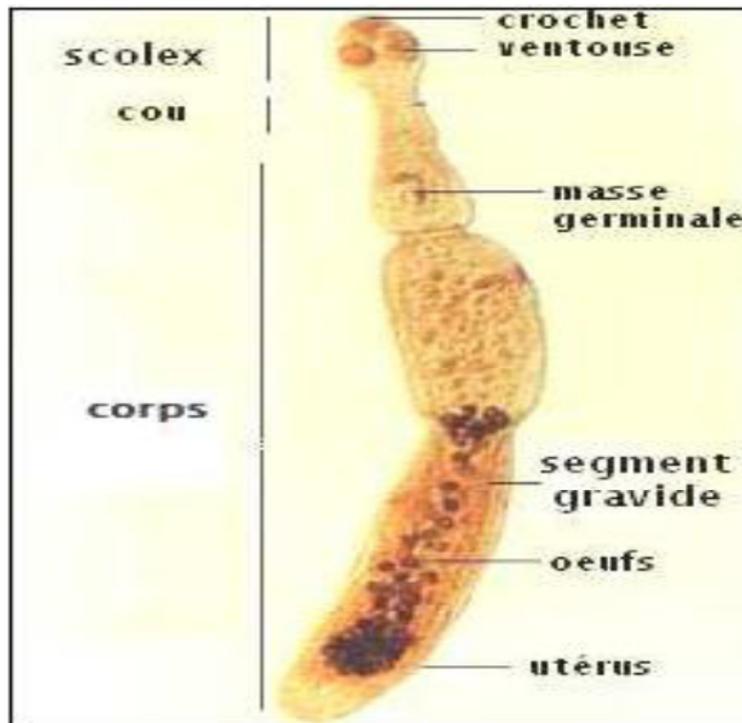


Photo 2: Adulte d'Echinococcus granulosus(Comité Interministérielle de Lutte Contre Hydatidose , 2007)

b) La forme larvaire

Le stade larvaire de kyste hydatique a une forme opaque, tendu et élastique, rempli d'un liquide sous pression. Il est aussi connu sous le nom de vésicule hydatique. Les vésicules hydatiques sont envahissantes et leur développement s'accompagne de la formation de vésicules-filles endogènes qui prennent naissance à partir des protoscolex de la membrane prolifère de la vésicule primitive. De diamètre variable et pouvant atteindre 30 cm, ces kystes sont fréquemment rencontrés dans le foie et les poumons, mais peuvent également se développer dans d'autres tissus et organes internes (Vallat, 2008).

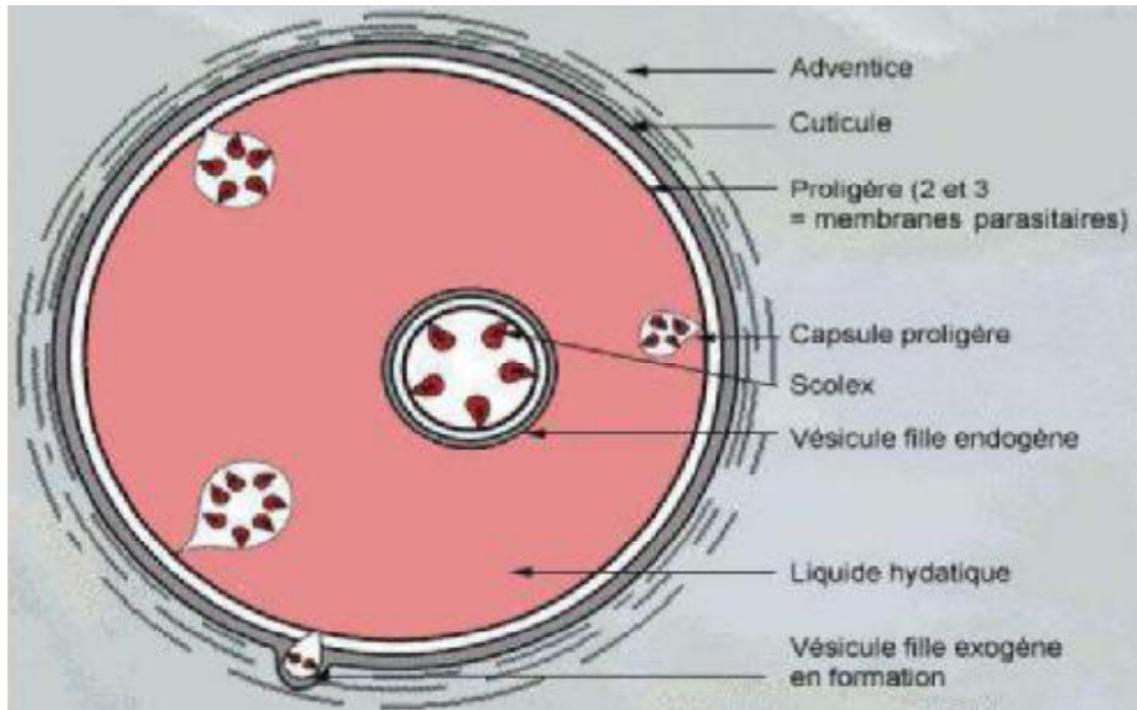


Photo 3: Représentation schématique d'un kyste hydatique avec des vésicules filles (Comité Interministérielle de Lutte Contre Hydatidose 2011)

1. Cycle évolutif

Le cycle biologique de *Echinococcus granulosus* se divise en deux :

- Le cycle domestique ou urbain
- le cycle sylvestre ou sauvage

⇒ Le cycle domestique ou urbain dont l'hôte définitif principal est le chien et les Hôtes

Intermédiaires sont les ongulés domestiques

⇒ et le cycle sylvestre ou sauvage impliquant les carnivores sauvages et les ongulés comme

Hôtes Intermédiaires.

Les deux cycles peuvent coexister ou se chevaucher (Eckert et al, 2004).

CHAPITRE I : ECHINOCOCCOSE

a) Cycle des Échinococcoses (présentation générale)

Le cycle de l'*Echinococcus granulosus* nécessite deux hôtes obligatoires (Toma et al, 1991) : E.g adulte mesure entre 3 à 7 mm de long (Eckert, 2004). Les adultes résident dans l'intestin grêle de l'hôte définitif qui peut être un chien ou un canidé. Les œufs sont libérés par les segments ovigères gravides. Les œufs libérés passent dans les fèces. Après l'ingestion par un hôte intermédiaire sensible (dans les conditions naturelles : ovins, caprins, porcins, bovins, chevaux et camélidés), les œufs sont acheminés dans l'intestin grêle et libèrent des oncosphères. Les oncosphères traversent la barrière intestinale. Elles migrent via la voie sanguine vers divers organes, particulièrement le foie et les poumons. Dans ces organes l'oncosphère se développe dans un kyste. Il se développe graduellement, produit des protoscolex et des vésicules filles qui emplissent l'intérieur du kyste. L'hôte définitif s'infeste en ingérant le contenu des kystes provenant d'organes infectés. Après ingestion des protoscolex. Ils s'attachent à la muqueuse intestinale, et se développent jusqu'à l'âge adulte en 32 à 80 jours.

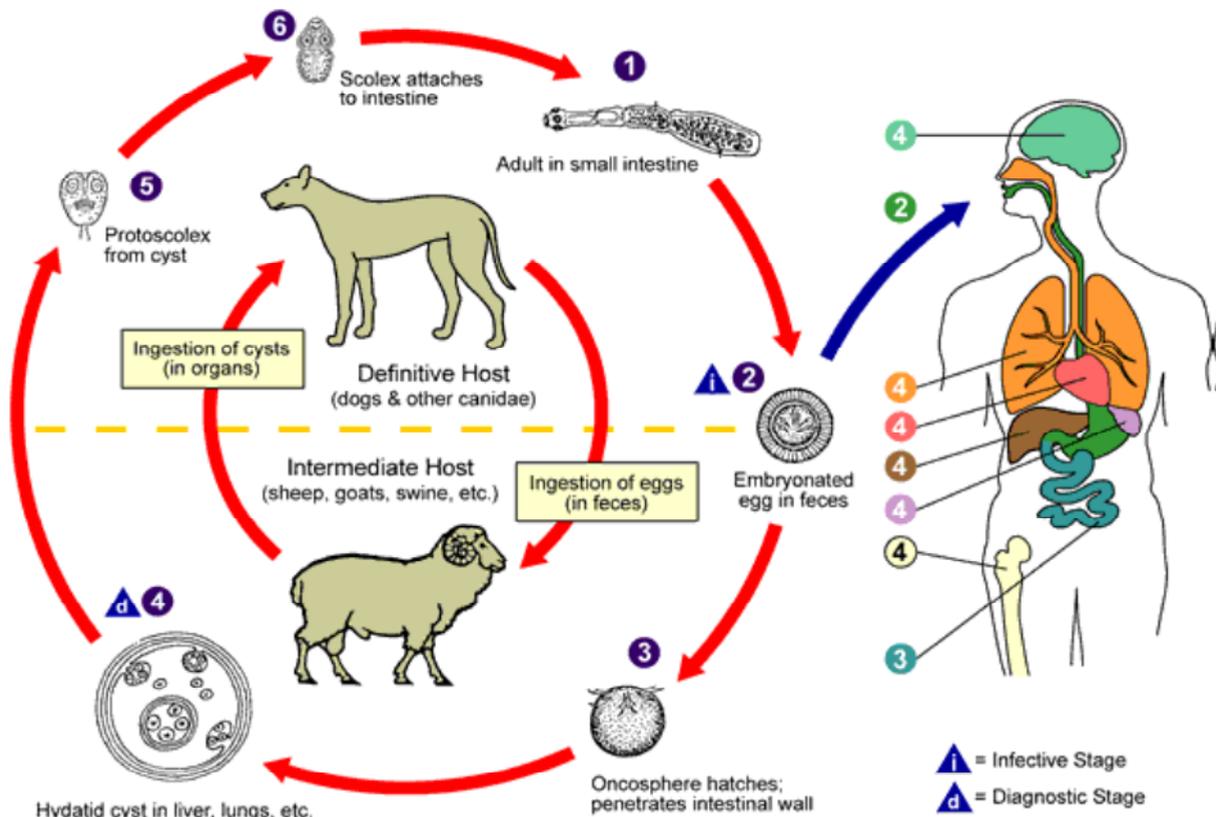


Photo 4: Cycle de transmission de l'échinococcose (United States Centres for Disease Control Parasitology Identification Laboratory, 2005)

b) Cycle des Échinococcoses (présentation spécifique)

Les *Echinococcus spp.*, requièrent deux Mammifères pour compléter leur cycle. C'est un cycle à deux hôtes ou cycle dixène ou mono-hétéroxène (Euzéby, 1997). Les segments viagères ou l'œuf, sont libérés dans les fèces de l'hôte définitif qui est un carnivore. Ils sont alors ingérés par un hôte intermédiaire ou un hôte accidentel ou aberrant en l'occurrence l'homme. Le cycle est complet quand l'hôte définitif, un carnivore mange l'hôte intermédiaire (Thomson et al, 2001).

c) Forme infestante

Les mammifères se contaminent par l'ingestion d'œufs *d'E.g.* Les oncosphères sont libérés après l'action des enzymes gastriques et intestinales. L'oncosphère pénètre activement dans la muqueuse intestinale grâce à l'action de la bile, des mouvements des crochets et probablement à des sécrétions de l'oncosphère lui-même. Il arrive à une veinule où il est transporté passivement jusqu'au foie. La plupart des oncosphères infestent le foie et quelques uns atteignent les poumons. Un petit nombre atteint les reins, la rate, les muscles, le cerveau ou les autres organes (Cas rares). Tous les mammifères, l'homme y compris, infectés par des méta cestodes sont dits « HI ». En épidémiologie il faut faire la distinction entre « l'HI » qui perpétue le cycle et « l'hôte aberrant ou accidentel » qui est considéré comme un cul de sac écologique et ne joue pas un rôle dans la transmission de la maladie. Cela est dû au fait que le méta cestode ne donne pas des kystes fertiles ou parce qu'il n'interagit pas dans le cycle. Les embryophores ingérés (élément infestant) arrivent dans l'estomac de l'animal où leur coque est dissoute sous l'action enzymatique et libère l'embryon hexacanthé ou oncosphère. Ce dernier à l'aide de ses crochets et de ses sécrétions enzymatiques perce la paroi intestinale au niveau de la portion proximale de l'intestin grêle et gagne le foie par le système de la veine porte. L'embryon se développe soit directement en hydatide dans le foie, soit il franchit la barrière hépatique pour atteindre le poumon par la grande circulation et se distribue dans divers tissus et organes (Belkaid et al, 1984).

Les scolex des larves d'Echinocoques ne peuvent s'établir dans l'intestin d'un hôte éventuel si la teneur de la bile en acide désoxycholique dépasse un certain taux, car cet acide risque de les lyser.

CHAPITRE I : ECHINOCOCCOSE

Le système immunitaire des canidés reconnaît le cestode mais est incapable d'empêcher une réinfection (Torgerson, 2006).

Expérimentalement, les moutons ne développent pas une immunité satisfaisante à l'égard d'*E.G.* L'échinococcose augmente avec l'âge des animaux. La température et l'humidité influencent la viabilité des œufs d'*E.g* et leur infectivité mais ne régule pas la population de parasite (Eckert et al, 2004). Les œufs d'*E. g* peuvent survivre dans une atmosphère humide, des semaines voire des mois sous un climat froid ou chaud (-30 à +30°C) mais ils sont sensibles à la dessiccation (25%) (Craig et al, 2006). Plusieurs facteurs interviennent dans la dispersion de ces œufs dans l'environnement (Eckert et al, 2004).

Les œufs d'*E.g* sont très résistants dans le milieu ambiant. Ils peuvent résister à des températures de - 30°C à + 30°C mais ils sont déshydratés à des taux d'humidité de 25%, ainsi qu'à des températures supérieures à 45°C (Bourrée et al, 2007 ; Eckert *et al*, 2001).

CHAPITRE II : EPIDEMIOLOGIE

CHAPITRE II : EPIDEMIOLOGIE

A- Espèces affectées

La larve d'*Echinococcus granulosus* ou hydatide se développe chez de nombreux mammifères herbivores : Bovidés domestiques (bovins, ovins, caprins,) ou sauvages (buffles...) Cependant le mouton constitue l'animal de choix pour l'évolution des hydatides (Euzeby, 1984).

B- Ages et sexes

Compte tenu de la longue période qui s'écoule entre le moment d'infestation et le moment de formation du KH (12-18 mois), il a été constaté que les Ovins qui font souvent l'objet des saisies à l'abattoir ont un Age compris entre 3 et 5 ans ; mais aussi les animaux âgés.

Il faut noter que le sexe des animaux qui ont fait l'objet de saisies à l'abattoir n'a aucune importance. Les animaux de sexe différents qui vivent dans les mêmes conditions ont les mêmes prédispositions à la pathologie. (Abo-Shehaba, 1993)

C- Localisation des larves

L'hydatidose peut se développer dans tous les tissus et organes des animaux réceptifs (hôtes intermédiaires). Toutes fois, les poumons et le foie constituent le plus souvent les organes électifs des parasites (Euzeby, 1964). On a pu cependant noter quelques variations suivant les espèces animales parasitées et chez un même sujet la localisation peut être unique, atteinte d'un seul organe (poumon ou foie) ou simultanément (foie et poumon) (Chermette, 1982).

D- Conditions favorable à l'infestation

a - Chez l'animal :

Le chien et les autres HD contractent le Téniasis échinococcique en consommant les viscères porteurs d'Hydatidose fertiles. Ils trouvent ces sources de parasite dans les Abattoirs qui manquent de rigueur, sur des viscères saisies et jetés négligemment ou qui sont détruits partiellement.

Les Chiens qui consomment les kystes non fertiles ne sont pas exposés à des Ténia ; il faut donc impérativement que le kyste soit fertile. La fertilité des kystes ne peut pas s'observer à l'œil nu ; cela nécessite des examens de laboratoires.

Les pays où les Chiens errants sont presque inexistantes, où ils existent des Abattoirs bien structurés, l'Hydatidose a une extension très limitée. Le contraire est observé dans les pays sans police sanitaire sérieuse. Aussi, même dans les pays industrialisés il est difficile d'empêcher certains groupes religieux de sacrifier les Moutons Agés en dehors des Abattoirs et de jeter aux Chiens les viscères parasités, raison pour laquelle la maladie est endémique.

Par contre les Ovins s'infestent par le biais de leur alimentation et/ou leur breuvage qui se trouvent être contaminés par les Œufs de Ténia libérés par les Chiens grâce à leurs fèces. Au bout de 12-18 mois ont à la formation de KH sur différents organes. (Kayoueche, 2009)

b - Chez l'homme :

L'homme est le seul hôte intermédiaire concerné par ce mode d'infestation. En effet cette contamination est surtout répandue dans le milieu urbain par le fait que l'homme ou l'enfant entretient des relations étroites avec le chien de compagnie.

Le ténia Echinocoque provoque un prurit anal chez le chien. Ce dernier se lèche au niveau de la région anal et dissémine ainsi les œufs sur son pelage .L'homme peut donc s'infester en caressant son chien ou en se faisant lécher par lui. L'activité professionnelle peut en outre engendrer l'infestation de l'homme si celle-ci se fait sans précaution (Menai, 1978).

1. Le climat

Le climat conditionne la répartition géographique d'E. g. Ainsi la sécheresse en Afrique influence l'épidémiologie du fait des changements de comportements nutritionnels et l'adaptation des hommes et des animaux aux conditions extrêmes pour survivre. La prolongation de la sécheresse fait que l'aire de survie est restreinte et s'organise autour des points d'eau, ce qui augmente les chances de contaminations par les animaux sauvages. Les sécheresses de 1978 et 1981 à Turkana (Kenya) ont tuées plus de 70% du bétail. Ils ont entraîné une forte charge parasitaire d'E. g. chez les chiens et une augmentation de la population canine (se nourrissant de cadavres d'animaux et d'hommes) et des hôtes intermédiaires (Machpherson, 1995)

2. Les conditions sanitaires

La transmission d'E.g a été largement favorisée par la détérioration des conditions sanitaires et la concentration des populations autour des points d'eau ou dans les «camps de famine », le peu de mobilité, la sous nutrition et la diminution de l'immunité ont favorisé la propagation de la maladie entraînant des conséquences dramatiques ; le tristement célèbre « foyer de Turkana » (Machpherson, 1995), Turkana étant le nom d'une tribu au Kenya (Acha et al, 2005). En Afrique sub-Orientale (Kenya), les chiens font la toilette des enfants en les léchant ce qui entraîne

CHAPITRE II : EPIDEMIOLOGIE

un taux d'Hydatidose infantile très élevé (Euzeby, 1997). Les excréments de chiens sont également utilisés comme lubrifiants et médicament (Acha et al, 2005).

Les femmes sont plus atteintes que les hommes du fait qu'elles passent plus de temps en compagnie des chiens. La promiscuité homme-animal, favorise la transmission de la maladie (Develoux, 1996). Le troc du bétail et le maintien d'un grand nombre de chiens augmente la prévalence de cette maladie chez les nomades et les hommes en transhumance dans l'est de l'Afrique (Machpherson, 1995). Les nombreuses migrations mettent en contact le bétail et les animaux sauvages, ce qui facilite l'apparition d'autres pathologies (virales et bactériennes) en plus du parasitisme.

3. La conduite d'élevage

Les pratiques d'élevage, facilitent la contamination du fait de la variabilité des espèces qui pâturent ensemble et accroissent les chances de contamination (Euzeby, 1991).

A cela, on peut ajouter :

- les modes d'élevage
- la présence de Chiens errants et sans propriétaires
- la prédisposition de certains métiers (bergers, bouchers, vétérinaires....)
- les Abattoirs de fortunes
- l'ignorance de la population par rapport à l'existence de cette affections et des risques en cours en s'infestant
- les coutumes et traditions (fête religieuses de sacrifice ...) (Kayoueche, 2009)

CHAPITRE III : ETUDE CLINIQUE

CHAPITRE III : ETUDE CLINIQUE

A. Tableau clinique

Les symptômes de l'échinococcose dépendent de l'hôte définitif et de l'hôte intermédiaire :

- 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 induit par la pénétration de segments ovigères dans les glandes anales (Euzeby, 1971). Les oeufs n'étant pas visibles à l'oeil nu, aucun signe externe ne permet de repérer l'infestation.
- Hôte intermédiaire : Chez l'hôte intermédiaire, le kyste hydatique a une croissance très lente sur plusieurs années. On peut observer quelques signes frustrés chez des animaux poly-parasités mais ces signes sont non spécifiques: fractures spontanées, troubles nerveux... et le lien avec l'hydatidose est difficile à établir (Eckert et Deplazes, 2004).

1. Hydatidose pulmonaire :

Primitive ou secondaire la phase de latence clinique de l'Hydatidose pulmonaire est moins longue. Les cas simples se traduisent par une toux, une dyspnée ou une hémoptysie. Ainsi, les signes sont ceux d'une broncho-pneumonie chronique (Christophe et al, 2000).

2. Hydatidose hépatique :

Pour l'Hydatidose hépatique,

- La phase de latence clinique (silencieuse) est plus longue
- Nous avons une hépatomégalie isolée et indolore n'empêche que souvent l'on constate une sensibilité anormale du flanc droit et de l'ascite (Christophe et al, 2000).
- Une compression biliaire ou vasculaire provoque un ictère ou une hypertension portale et diverses autres manifestations pathologiques telles que diarrhée, irrégularité d'appétit (Christophe et al, 2000).
- Une fissuration ou une rupture entraîne dans l'immédiat une réaction allergique simple ou un choc anaphylactique souvent mortel et/ou plus tardivement une échinococcose secondaire locale, locorégionale ou générale à pronostic sombre (Christophe et al, 2000).
- Un kyste infecté peut se transformer en un abcès du foie.

3. Hydatidose diverse :

Dans ces cas, le kyste ne prend pas la forme classique d'un kyste sphérique liquidien. Les kystes dues à *E. g* peuvent se développer dans tous les tissus et organes et peuvent toucher un ou plusieurs organes (Feki et al, 2008).

Quelques localisations exceptionnelles ont été rapportées :

- L'Hydatidose du cordon spermatique (Houas et al, 2006),
- Des côtes (Karaoglanoglu et al, 2001),
- De la cuisse (Viciomini et al, 2007),
- Du genou (Ben Haha-Bellil et al, 2005),
- Du péricarde (Karadede et al, 2008),
- Du kyste hydatique para rectal (Bounaïm et al, 2006),
- De l'oreille moyenne et du lobe temporal (Llanes et al, 2008)
- Et du sein (Rajhi et al, 2004).
- Les kystes hydatiques de la thyroïde ont été rapporté chez l'enfant (Erkiliç et al, 2004 ; Verci et al, 2005).

Par ailleurs, peu de cas d'Hydatidose sont associés à la gestation (Rodrigues et al, 2008).

B. Lésions

Les lésions de l'échinococcose larvaire sont essentiellement des kystes. Les kystes sont constitués de vésicules, de cuticules, et d'adventices ou péri kystes qui appartiennent à l'organe hôte.

Une vésicule est remplie de liquide, avec une enveloppe constituée d'une double paroi, la cuticule (externe) et la membrane germinative (interne). La cuticule a la possibilité de s'enrouler sur elle-même, c'est un élément typique de diagnostic de l'infestation. Son épaisseur dépend de l'espèce animalière, de 0,5 à 1 mm (Euzéby, 1971).

Le liquide hydatique est limpide semblable à de l'eau de roche, salé et renferme de nombreux éléments figurés d'où le nom de sable Hydatique. On peut citer entre autres comme éléments figurés, les capsules proligères, les scolex, les protoscolex, les vésicules filles, du glucose, du chlorure de sodium et des protides (albumine globulines, acides aminés), des enzymes glycolytiques et protéolytiques. (Christophe et al, 2000).

L'adventice est une couche scléro-hyaline et conjonctive composée de parenchyme atélectasie puis sain.

Au cours de sa croissance, la vésicule se met en contact intime avec les bronches, les vaisseaux, les canaux ou encore d'autres structures inclus dans l'adventice qu'elle peut éroder, prélude aux complications telles que les ruptures endo-bronchique, les inflammations, les scléroses.

CHAPITRE IV : LE DIAGNOSTIC DE L'ECHINOCOCCOSE

CHAPITRE IV : LE DIAGNOSTIC DE L'ECHINOCOCCOSE

1) Diagnostic par imagerie médicale

L'imagerie joue un rôle tout à fait fondamental dans le diagnostic, la classification et la recherche de complications du KHF (vilgrain, 2011). L'écographie est l'examen clé. Les autres techniques d'imagerie médicale ne sont utilisées qu'en cas de doute ou de difficulté diagnostique particulière (Gharbi, 1986). chez les ovins l'écographie est utilisée depuis longtemps pour détecter les cas d'hydatidose (sage et al ,1998) .Au Kenya , les kystes hydatiques hépatiques sont détectés par ultrasonographie chez les ovins et les caprins ,et en Tunisie seulement chez les ovins (Lahmar et al ,2007 ; Torgerson et Budke ,2003 ; Maxon et al ,1996) .En Turquie l'ultrasonographie ou échographie et le doppler ont été réalisées chez les souris blanches pour tester leur efficacité dans la recherche de kyste hydatique (sarimehmetoglu et al , 2004)

2) Diagnostic biologique

Toute suspicion (épidémiologique, clinique, radiologique) de nature hydatique d'une tumeur demande à être confirmée par une investigation biologique.

Signes biologiques non spécifiques :

La phase d'invasion et d'installation de cette cestodose larvaire tissulaire provoque très certainement une hyper éosinophilie sanguine élevée. Cependant l'absence habituelle des manifestations pathologiques d'appel enlève toute sa valeur diagnostique.

A la phase de kyste hydatique constitué, ce signe biologique passe à la normale comportant à la rigueur une fluctuation liée au degré de fissuration de la paroi kystique. Une compression des voies biliaires avec ictère se traduit par une augmentation du taux sanguin de la bilirubine (totale et conjuguée). Une infection bactérienne d'une Hydatidose pulmonaire s'accompagne d'une leucocytose à polynucléaire neutrophile. (Eckert et al, 2001).

3) Diagnostic parasitologique direct

Il convient de rappeler avec insistance qu'il est absolument interdit de ponctionner un kyste suspect en vue d'établir un diagnostic parasitologique. Ses indications sont précises :

- ponction per-opératoire
- vomique hydatique (déversement du liquide hydatique dans les bronches)

CHAPITRE IV : DIAGNOSTIC DE L'ECHINOCOCCOSE

- examen macroscopique et microscopique (histologique) des pièces opératoires. (Université Médicale Virtuelle Francophone, 2008-2009)

4) Diagnostic immunologique

Il s'agit de l'élément clé du diagnostic de l'Hydatidose. Il se base sur l'exploration de l'hypersensibilité immédiate, Les réactions sérologiques, Le diagnostic direct par les techniques PCR(Polymerase Chain Reaction) :

- l'exploration de l'hypersensibilité immédiate
 - Intradermo-réaction de Casoni: Elle Consiste à injecter dans le derme un antigène purifié standardisé. La réaction positive doit apparaître en 15 minutes et avoir une superficie au moins égale à 120 mm. Elle se trouve positive dans 70% des cas. Néanmoins, l'existence d'un grand nombre de faux positifs (réaction croisée avec d'autres ténias) et de faux négatifs lui ôtent beaucoup de sa valeur diagnostique. Elle a été abandonnée depuis les années 80 pour sa faible valeur diagnostique et pour les réactions allergiques qu'elle engendre parfois (Souiki ,2008).
 - dosage des IgE : La détermination quantitative des IgE totales et le dosage des IgE anti hydatiques analysent le même type d'immunité de façon plus fiable. Les IgE totales sont augmentées dans 52 à 82 % des cas, les IgE spécifiques dans 59 à 90 % des cas (Lagardère et al 1995).
- Les réactions sérologiques

Nous avons deux techniques pour faire les réactions sérologiques, l'une qualitative (immunoélectrophorèse, électro synérèse avec arc 5 spécifique), l'autre quantitative (hémagglutination indirecte, immunofluorescence indirecte, ELISA) .

- Techniques quantitatives

L'hémagglutination indirecte (HAI) : L'antigène soluble est fixé sur des hématies de mouton formolées. Cette fixation permet d'obtenir l'agglutination de celles-ci en présence d'anticorps correspondant (Lagardère et al 1995, Bourrée, 2004). C'est une réaction quantitative, simple, rapide et très sensible. Un titre de 1/320 est significatif dans 63% des localisations pulmonaires. 47 Des réactions croisées avec la cysticercose et la schistosomiase sont possibles avec possibilité de faux négatifs (Midaoui, 2004).

La technique ELISA (enzyme linked immunosorbent assay) : L'ELISA est une technique récente qui consiste à doser la réaction antigène anticorps avec une sensibilité élevée (plus de

CHAPITRE IV : DIAGNOSTIC DE L'ECHINOCOCCOSE

95%), mais sa spécificité est rarement satisfaisante. Ce dosage est couplé à une réaction catalysée par une enzyme qui libère un composant coloré suivi par une spectroscopie. En outre, environ 40% des kystes pulmonaires ne produisent pas d'anticorps sériques spécifiques (IgG) détectables et donc donnent des résultats faussement négatifs (Dantzenberg et Theobald, 1996 , Eckert et Deplazes, 1996).

Autres techniques : D'autres techniques peuvent être utilisées mais sont moins sensibles tel que la réaction d'agglutination au latex et l'immunofluorescence indirecte (IFI) (Laboratoire CERBA ,2007).

- Techniques qualitatives :

L'immunoélectrophorèse: L'immunoélectrophorèse permet la mise en évidence d'anticorps dirigés contre la fraction antigénique 5 (l'arc 5) spécifique du genre *Echinococcus*, confirmant le diagnostic (Laboratoire CERBA ,2007).). La sensibilité de ce test diminue en cas de kyste simple ou calcifié et augmente en cas de kyste fissuré ou rompu (Midaoui ,2004). De plus, cette technique est longue, délicate, avec possibilité de réactions croisées qui peuvent être observées avec l'échinococcose alvéolaire et la cysticercose(40 Laboratoire CERBA ,2007 et Paris L,2001).

Autres techniques : L'électrosynérèse est l'une de réalisation simple et aussi spécifique que l'immunoélectrophorèse (Midaoui ,2004). L'immunoblot utilisant l'antigène EM18 a une sensibilité qui varie entre 50 et 90 % et une spécificité qui dépasse 95% (Souiki, 2008 et Barnes et al 2008). Pour leur manque de spécificité et de sensibilité, les techniques d'hémagglutination indirecte, d'hémagglutination au latex et d'immunofluorescence indirecte ont actuellement tendance à être délaissées, au profit de l'ELISA, l'immunoélectrophorèse et l'immunoblot aux spécificités et sensibilités plus acceptables mais toujours insuffisantes (Wenbao,2003).

Intérêt de la sérologie : Le diagnostic de la plupart des cas du KHP est basé sur les méthodes d'imagerie médicale. Les techniques sérologiques peuvent également jouer un rôle complémentaire important. Leur sensibilité et spécificité sont de 90 à 95% (Wenbao, 2003).

- Le diagnostic direct: Actuellement les techniques par PCR sont du domaine de la recherche. Elles pourraient, dans l'avenir, avoir un rôle dans le diagnostic et la détermination de l'espèce (El Biaze, 2006 et Bronstein, 2005).

5) Diagnostic microscopique

La Fertilité est un examen microscopique du liquide hydatique permettant à l'examineur de confirmer la présence de protoscolex ou non. La présence de ceux-ci marque la capacité du kyste examiné à former un ténia chez le Chien qui l'aurait consommé. Mais l'absence permettra de conclure que même si cet organe avait été accidentellement consommé par un Chien, cela n'aurait rien donné (c'est-à-dire pas de Ténia). Il apporte l'élément de certitude par la mise en évidence de scolex caractéristiques ou de crochets. On parle de viabilité quand le liquide hydatique examiné au microscope contient au moins un scolex qui de surcroît est vivant. Cela veut dire que ce liquide pourrait donner le Ténia à un HD et donc perpétuer le cycle d'évolution de l'Hydatidose ; c'est un facteur épidémiologique très important. (Baswaid, 2007).

CHAPITRE V : PROPHYLAXIE ET TRAITEMENT



CHAPITRE V : PROPHYLAXIE ET TRAITEMENT

a) Prophylaxie

Les mesures prophylactiques visent avant tout à interrompre le cycle entre l'hôte définitif et les hôtes intermédiaires. Il s'agit de tous les aspects liés à la lutte contre les chiens errants ainsi que le contrôle de l'abattage du bétail pour la consommation de viandes.

Les principales mesures sont :

- Déparasitage des chiens de chasse et errants avec des anthelminthiques (Heath et al, 2003).
- Améliorer les conditions de l'abattage réglementé (abattoirs);
- La vigilance à l'égard des chiens car les fèces et les poils sont des matières infestantes
- Renforcer le contrôle vétérinaire des viandes en milieu rural ;
- Lutter contre l'abattage clandestin ;
- Ne jamais donner directement aux chiens, les organes des hôtes intermédiaires contenant des kystes ;
- Interdire l'accès des chiens aux abattoirs ;
- Lutter contre les chiens errants ;
- Procéder à l'élimination des organes infestés c'est-à-dire saisie et destruction des viscères d'animaux de boucherie infestés, pour empêcher les chiens ou les animaux sauvages de les manger
- Soumettre tous les chiens à propriétaire à un traitement vermifuge, au praziquantel, tous les six mois et ne pas leur donner à manger de la viande crue ni les laisser manger les déchets provenant d'animaux tués pour leur viande ;
- Renforcer l'arsenal juridique réglementant les lieux et conditions d'abattage et de contrôle sanitaire.
- Eduquer et obliger la population à faire les abattages dans les abattoirs pour minimiser les risques d'infestation (Craig et al, 2006).
- La vaccination des hôtes intermédiaires est aussi possible avec l'EG95. Cela fut évoqué par (Torgerson, 2006 ; Lightowlers et al, 1999) pour l'ovin et par (Heath et al, 2003) pour le bovin et le caprin.

CHAPITRE V : PROPHYLAXIE ET TRAITEMENT

b) TRAITEMENT

Chez les animaux, seule la chimiothérapie est utilisée surtout chez les Canidés.

En raison du coût élevé de la chimiothérapie, le traitement est très peu préconisé chez les hôtes intermédiaires domestiques.

Chez le chien, l'échinococcose intestinale peut être traitée par : l'Epsiprantel (Eckert et al, 2001)

→Praziquantel : 5 mg / Kg de poids vif par voie orale et 5,7 mg / kg de poids vif par Voie intramusculaire.

→Epsiprantel : 5,5 mg / Kg de poids vif par voie orale.

Chez l'être humain, le traitement est essentiellement chirurgical ou par la méthode PAIR (Ponction-Aspiration-Injection-Réaspiration), sous échographie guidée, en fonction du siège de la pathologie, le volume du kyste mais aussi et surtout en fonction du stade évolutif de la maladie.

Comme moyens médicaux (Chimiothérapie), plusieurs drogues sont utilisés, certes ils ne sont pas dénués d'effets secondaires (l'hépatotoxicité, l'embryotoxicité, la protéinurie, la neutropénie *etc...*) et aussi ne sont pas prouvés efficaces. Cependant l'usage des Benzimidazole (l'Albendazole et le Mébendazole), Mébendazole (Vermox®) fut testé dans les années 1970. Au début des années 1980, L'Albendazole (Zentel®) allait s'avérer nettement supérieur (Zaouche et Haouet, 2006). Leur action sur les parasites extra-intestinaux, en l'occurrence le kyste hydatique, nécessite de fortes doses administrées de manière prolongée en raison d'une mauvaise biodisponibilité.

-Le Mébendazole est un antihelminthique à large spectre. Il agit sur le cytosquelette cellulaire du ver et inhibe la fumarate-réductase, ces deux actions ont pour objet la dégénérescence du ver.

-Albendazole exerce son activité en inhibant la polymérisation des tubulines, bloquant ainsi l'absorption du glucose par les parasites et provoquant leur mort (Vidal experts, 2007). Des études prospectives randomisées ont montré la supériorité de l'Albendazole par rapport au placebo et au Mébendazole (Gil et al, 1993). Ce qui fait de lui le médicament de référence en matière de traitement médicamenteux du kyste hydatique.

La chimiothérapie ne donne pas toujours de bons résultats et son coût est élevé (Eckert et al, 2004)

PARTIE EXPERIMENTALE

MATERIEL ET METHODES

Notre étude a été réalisée au niveau de l'abattoir municipal de la wilaya de Tiaret durant la période allant du 18 Décembre 2011 à 18 septembre 2012.

1- L'abattoir :

L'abattoir a été construit en 1950 et était destiné à l'exportation des viandes rouges, avec une capacité d'abattage de 2000 ovins et caprins /jour et 40 bovins /jour.

L'abattoir est séparé en deux locaux : l'un est destiné à la stabulation des animaux et pour la diète hydrique tandis que l'autre est consacré à l'abattage. Il existe deux aires d'abattage : l'une pour les ovins et les caprins et l'autre la plus étroite pour les bovins, dont la superficie représente moins de la moitié de celle réservée aux ovins et aux caprins.

La saignée se fait sur les animaux couchés selon le rite musulman, suivie par le dépouillement de l'animal qui est toujours couché ainsi que l'ouverture du flanc et la sortie des viscères, les animaux sont ensuite suspendus aux crochets pour retirer complètement le reste des viscères. Viens après l'étape de la fente de la carcasse et sa séparation en deux moitiés (Bousmaha, 2009). Pour s'assurer de la qualité hygiénique et sanitaire de la viande, une inspection minutieuse des différentes carcasses ainsi que des viscères est effectuée par les inspecteurs vétérinaires attachés à ce service.

2- Les animaux :

L'étude s'est portée sur des animaux de l'espèce caprine et ovine provenant soit de la région de Tiaret ou des régions avoisinantes.

La tranche d'âge des caprins et des ovins abattus allait de moins d'un an pour les plus jeunes jusqu'à plus de cinq ans pour les plus âgés.

La fréquence d'abattage était plus marquée chez les individus de sexe féminin que ceux du sexe masculin.

3- Matériel utilisé :

➤ Matériel de l'abattoir :

Appareil photographique, bistouris, couteaux, pinces, peseuse, gants jetables et une balance .

➤ Matériel de laboratoire :

Centrifugeuse, microscopes optiques, pinces, pipettes, papier absorbant, javel, formol, blouse, bloc note, seringue, lames, lamelles bistouris et l'éosine (0.1%).

4- Méthodes de travail

La partie expérimentale a été réalisée durant des visites régulières de Dimanche à Jeudi.

La recherche des lésions d'échinococcoses larvaires dans l'abattoir de Tiaret a été réalisée en présence de l'inspecteur vétérinaire et des techniciens. Elle s'est basée sur l'observation, la palpation et des incisions pour confirmer la présence réelle du kyste hydatique ainsi les lésions les plus claires ont été photographiées.

Nous avons aussi effectué la pesée des organes saisis pour évaluer l'impact (perte) économique attribué à ces lésions.

L'examen microscopique des liquides hydatiques a été réalisé au niveau du laboratoire de parasitologie de l'institut vétérinaire de Tiaret. Après incision du kyste hydatique, le liquide est récupéré dans des récipients stériles, ensuite une goutte du sédiment est récupérée entre lame et lamelle pour observation microscopique(X10). En présence de protoscolex le kyste hydatique est dit fertile. Les kystes stériles, calcifiés ou suppurés sont considérés comme non fertiles. La viabilité est estimée en se basant sur les mouvements des protoscolex et si nécessaire une coloration à l'éosine 0.1%.

RESULTATS

RESULTATS

Après notre période d'expérimentation de 9 mois au niveau de l'abattoir municipal de Tiaret, les données collectées nous ont permis d'afficher les résultats suivants :

D) OVINS :

1) La fréquence des cas saisis pour kyste hydatique chez les ovins au niveau de l'abattoir de Tiaret

Espèce	Nombre total abattu	Prévalence
Ovine	1584	11% (172/1584)

Tableau 2:La fréquence des saisis de hydatidose ovine

A travers ce tableau, on note une fréquence de saisie pour hydatidose chez les ovins abattus est de 11% .

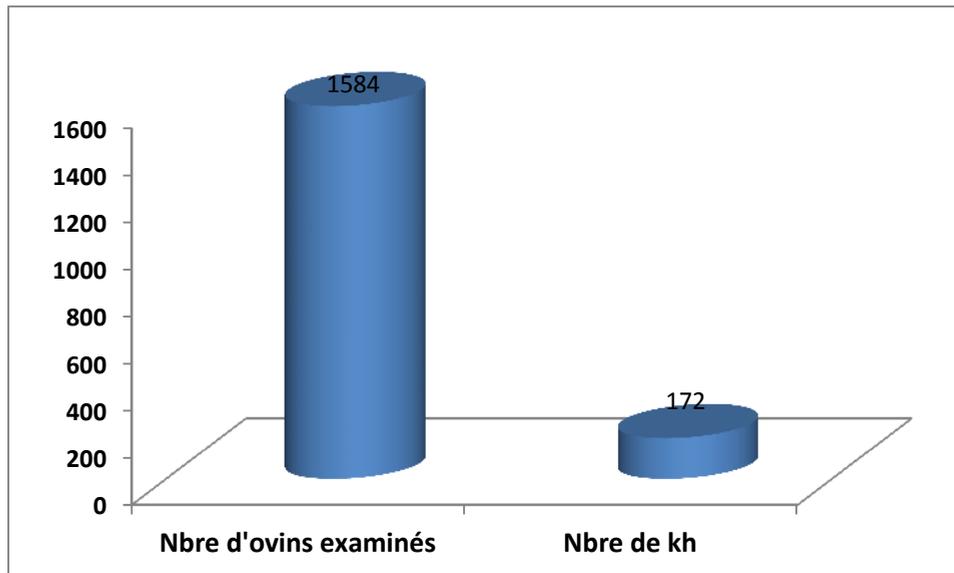


Figure 1:Le nombre global des lésions saisis pour kystes hydatiques

RESULTATS

2) La fréquence des cas saisis des ovins selon le sexe :

Le sexe	Male	Femelle
Le taux	2% (07/446)	14% (165/1138)

Tableau 3: L'incidence du kyste hydatique ovin chez les mâles et les femelles.

De ce tableau, on constate que les femelles sont supérieurement plus touchées par le kyste hydatique avec 14% par rapport aux males qui n'ont enregistré que 2%.

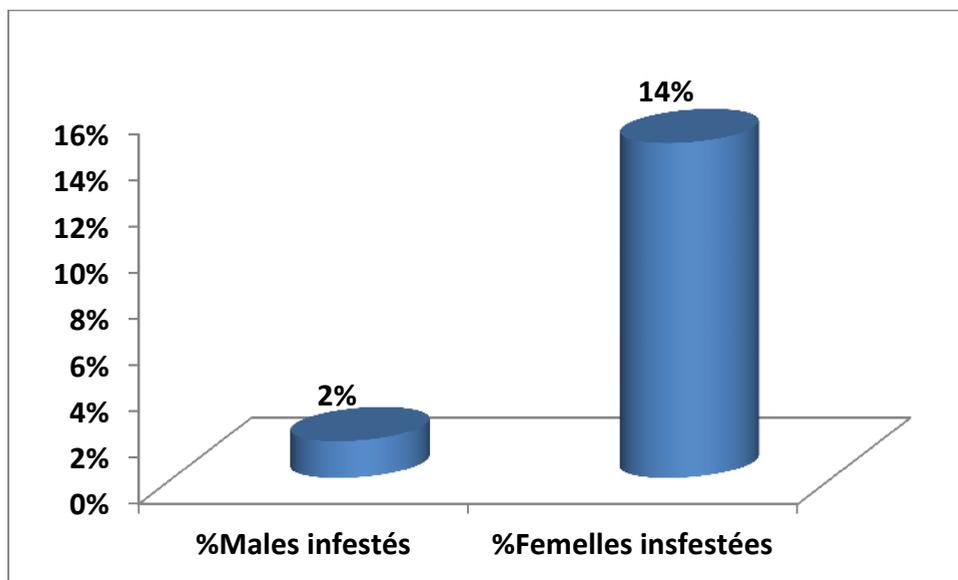


Figure 2: L'incidence du kyste hydatique ovin chez les deux sexes.

RESULTATS

3) La répartition des cas saisis pour Hydatidose ovine selon l'âge :

Age	La fréquence des saisies
1 an	00 % (00/229)
2 ans	03% (05/194)
3 ans	06% (21/336)
4ans	24% (49/206)
5 ans	15% (47/323)
+5 ans	17% (50/296)

Tableau 4: La répartition des saisies pour kyste hydatique ovin selon les différentes catégories d'âge

Il en ressort de ce tableau que l'incidence de kyste hydatique la plus élevée a été enregistrée chez les ovins âgés plus de 5ans avec 50 cas, suivis par ceux de 4ans avec 49 cas et en troisième rang la tranche d'âge de 5ans avec 47 cas, ceux de 3ans avec 21 cas et les autres catégories ont affiché des nombres de cas réduits variant de 00 pour ceux de 1ans à 05 pour ceux de 2ans.

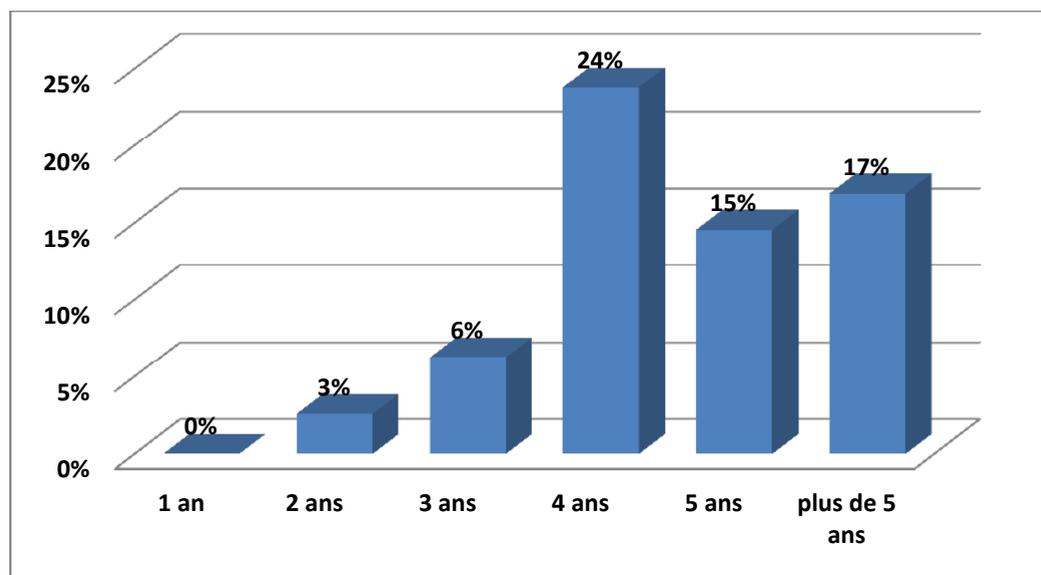


Figure 3: La répartition des saisies de k.h ovin selon les différentes catégories d'âge.

RESULTATS

4) La répartition des saisies du kyste hydatique ovin par organe :

L'organe	La fréquence
Foie	27% (47/172)
Poumons	42% (72/172)
Poumon et foie	30% (52/172)
Rein	01% (01/172)

Tableau 5: La fréquence du kyste hydatique du foie, du poumon et du rein.

Le tableau 05 montre clairement que le kyste hydatique à localisation pulmonaire prédomine avec 42 %, suivi par celle de poumon et foie associés avec 30 %. Alors que le foie seul affiche un taux moindre de 27% et en fin le rein affiche un taux très faible de 1%.

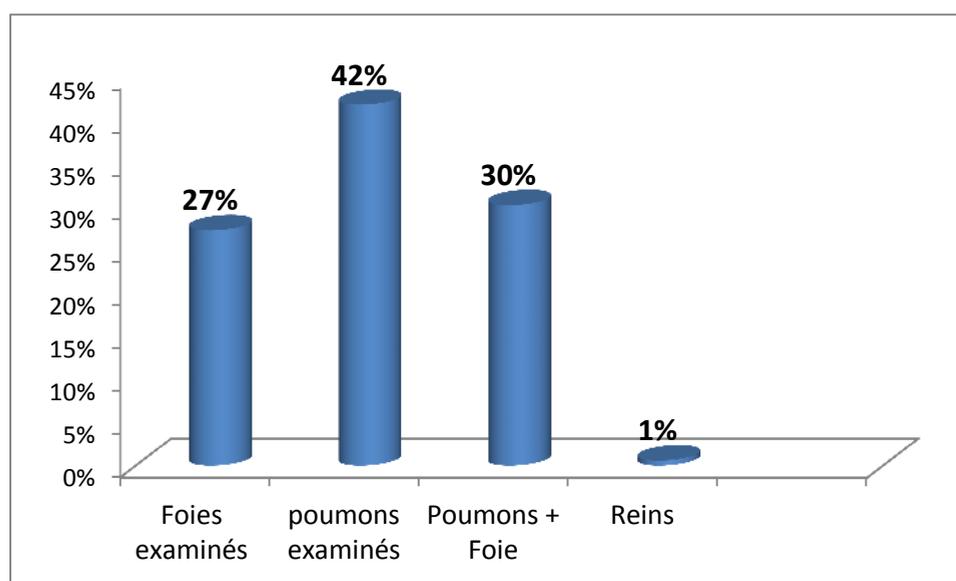


Figure 4: La répartition des saisies pour Hydatidose ovine selon les différentes localisations.



Photo 5: Kyste Hydatique observé sur un Foie d'ovin (labo de Parasitologie de l'Institut Vétérinaire de Tiaret)



Photo 6: Kyste Hydatique observé sur un Poumon d'ovin (labo de Parasitologie de l'Institut Vétérinaire de Tiaret)



Photo 7: Kyste Hydatique observé sur un rein d'ovin (labo de Parasitologie de l'Institut Vétérinaire de Tiaret)

RESULTATS

5) les résultats de l'examen microscopique du liquide hydatique des ovins :

5.1) Les résultats de l'examen microscopique de liquide hydatique global en cas d'hydatidose ovine.

Taux de fertilité	62% (106/172)
Taux de viabilité	75% (80/106)
Taux de cas non fertile	16% (28/172)
Taux de cas calcifiés	17% (30/172)
Taux de cas suppurés	5% (08/172)

Tableau 6: Les taux de fertilité, de viabilité, de cas non fertiles, de cas calcifiés et de cas suppurés globale.

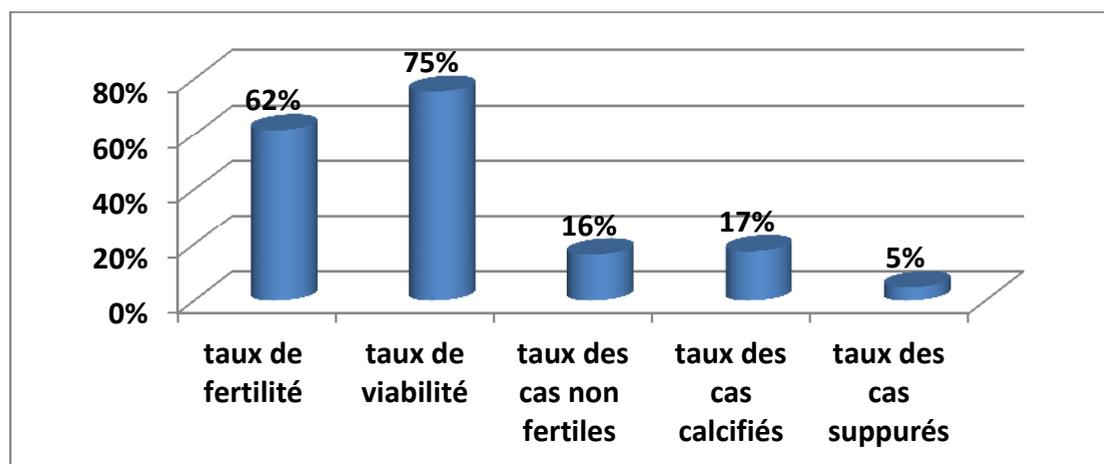


Figure 5: La fréquence de fertilité, de viabilité, de cas non fertiles, de cas calcifiés et de cas suppurés globale.

RESULTATS

5.2) Les résultats de l'examen microscopique de liquide hydatique selon l'organe

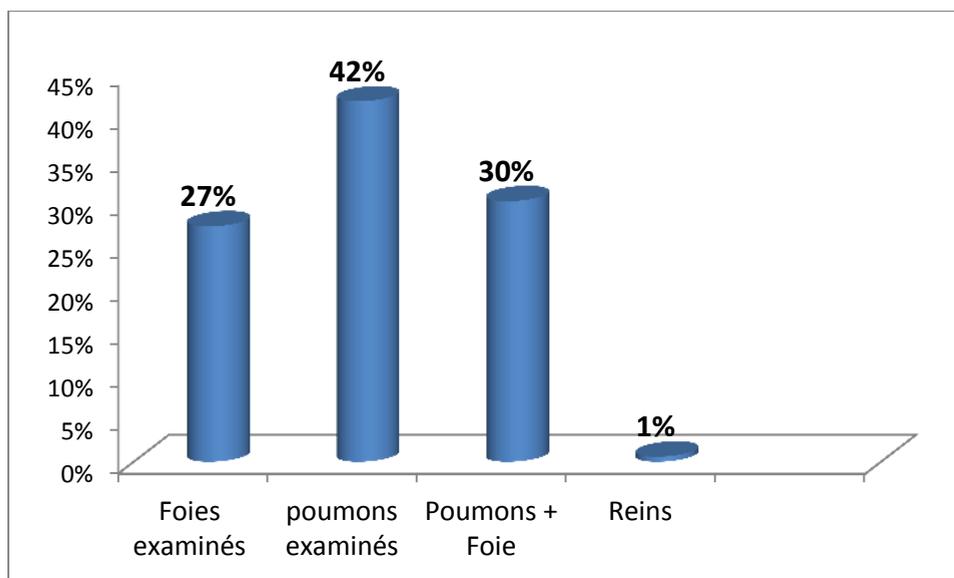


Figure 6: La fréquence de fertilité, de viabilité, de cas non fertile, de cas calcifiés et de cas supprimés des poumons

6) Le poids des organes saisis à cause du kyste hydatique chez les ovins :

Organes saisis	Les poids des organes saisis		
	Saisie totale	Saisie partielle	Poids total
poumons (124)	1kg (81)=81kg	23.720 Kg (43)	104.72kg
Foies (99)	1.5kg (75)=112.5kg	10.030 kg (24)	122.53kg
Reins (01)	0.06 kg(01)= 0.06 kg	00	0.06 kg

Tableau 7: Poids global des pertes en kg du foie, des poumons et des reins.

Ce tableau ci-dessus montre que le poids des saisies des foies est supérieur à ceux des poumons et des reins.

RESULTATS

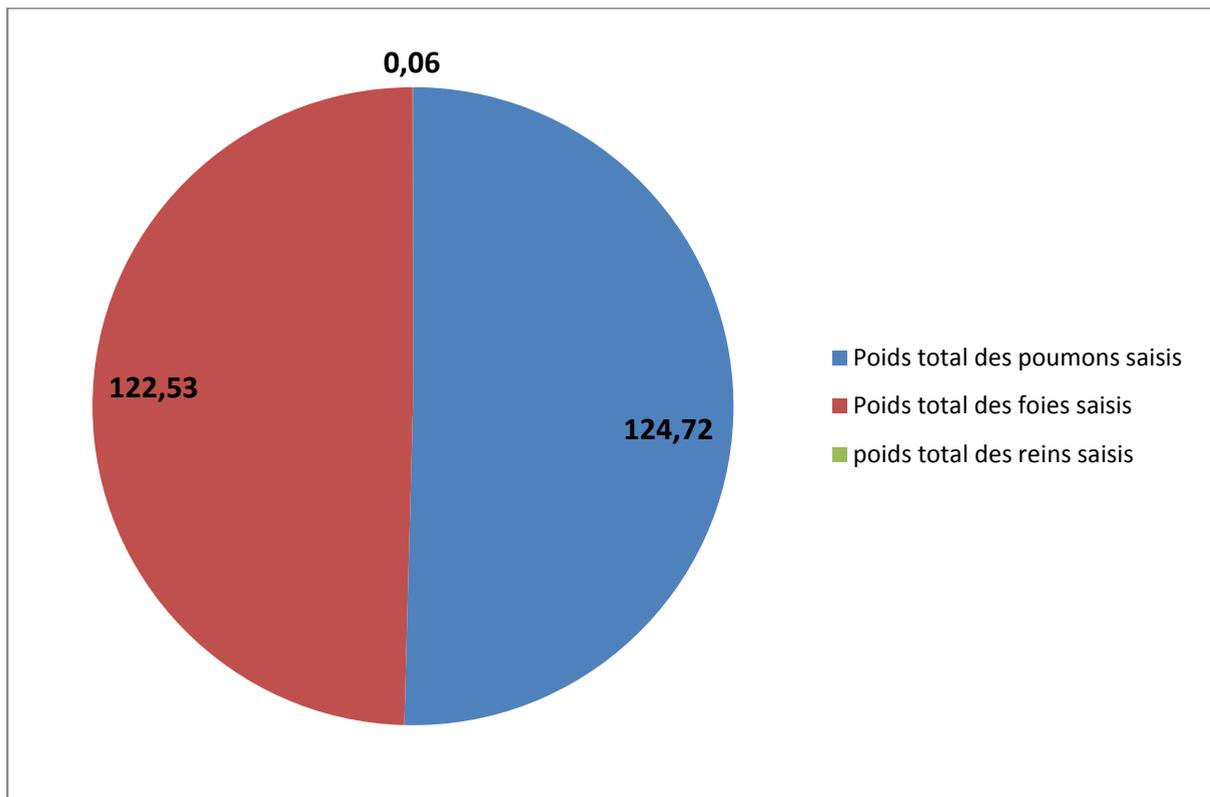


Figure 7: Répartition des pertes selon les organes en kg (foie, poumons et reins.

RESULTATS

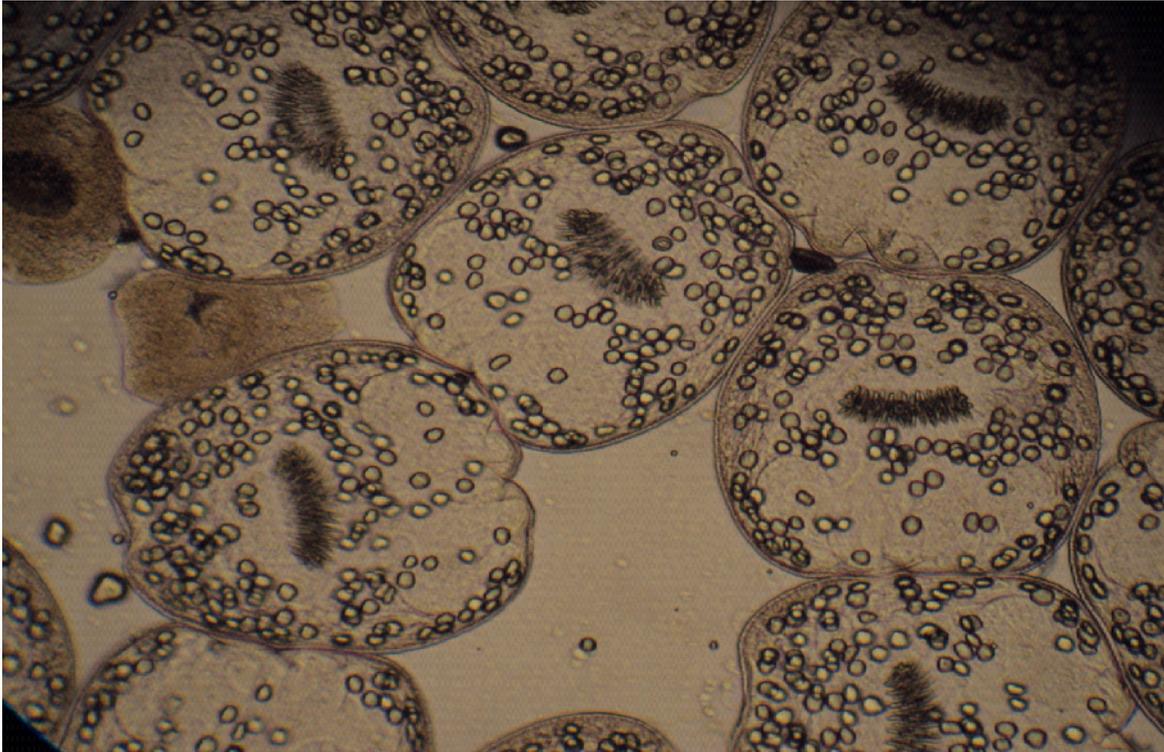


Photo 8: Photo de protoscolex ovins vus au microscope optique (labo de Parasitologie de l'Institut Vétérinaire de Tiaret)

RESULTATS

II) CAPRINS :

- a) La fréquence des cas saisis pour kyste hydatique chez les caprins au niveau de l'abattoir de Tiaret :

Espèce	Nombre total abattu	prévalence
Caprine	1200	1% (8/1200)

Tableau 8: La fréquence des cas saisis global chez les caprins

- b) La fréquence des cas saisis des caprins selon le sexe :

Le sexe	Male	femelle
Le taux	0,004% (02/518)	1% (6/682)

Tableau 9: L'incidence du kyste hydatique caprin chez les mâles et les femelles

De ce tableau, on constate que les femelles sont supérieurement touchées par le kyste hydatique avec 1% par rapport aux males qui ont enregistré 0,004%.

- c) La répartition des cas saisis pour Hydatidose caprine selon l'âge :

Age	Le nombre des saisies
1 an	00% (00/730)
2 ans	00% (00/235)
3 ans	03% (03/118)
4ans	06% (03/48)
5 ans	00% (00/60)
+5 ans	22% (02/09)

Tableau 10: La répartition des saisies pour kyste hydatique caprin selon les différentes catégories d'âge

RESULTATS

À travers ce tableau, on constate qu'aucun cas n'a été observé chez les jeunes et que les kystes hydatiques caprins sont enregistrés à partir de 03 ans, 04 ans et plus de 05 ans.

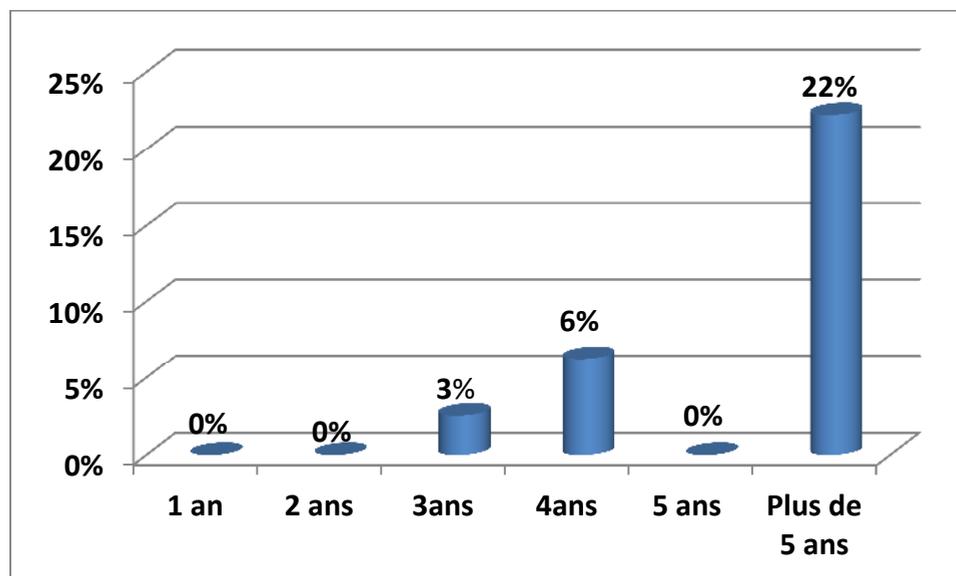


Figure 8: La répartition des saisies pour kyste hydatique caprin selon les différentes catégories d'âge

d) La répartition des saisies du kyste hydatique caprin par organe :

L'organe	La fréquence
Foie	50% (04/08)
Poumons	50% (04/08)

Tableau 11: La fréquence du kyste hydatique du foie et des poumons.

Le tableau 11 montre clairement que le kyste hydatique chez les caprins est localisé avec égalité entre le foie et les poumo

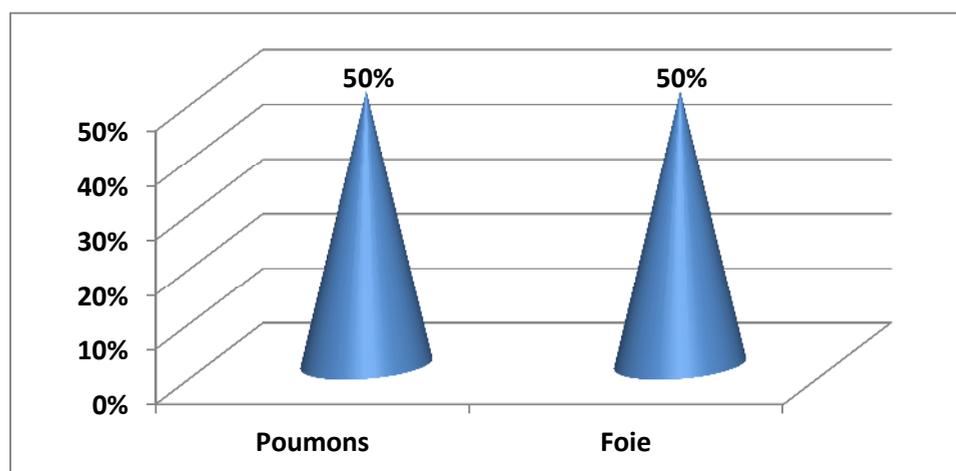


Figure 9: La fréquence du kyste hydatique du foie et des poumons.

RESULTATS

e) Les résultats de l'examen microscopique du liquide hydatique des caprins :

L'examen microscopique de liquide hydatique réalisé sur les 8 kystes hydatiques caprins récoltés s'est avéré négatif, ce qui a permis d'afficher un taux de fertilité de 0%.

DISCUSSION

Les résultats de notre étude réalisée au niveau de l'abattoir de Tiaret nous ont permis d'évaluer la fréquence globale d'hydatidose ovine qui est de 11%(172/1584) et caprine de 1% (08/1200), ce qui représente un taux inférieur à celui de Jaiem, 1984 en Tunisie et l'Inde 15,5% (Nair et al., 2006) , mais plus élevé à celui de 08,7% rapporté par Alkhalidi en 1998 en Libye.

En comparaison avec d'autre région du monde, la prévalence de l'hydatidose ovine s'avère plus élevée à celles rapportées au Yémen de 3,21% (Baswaid , 2007), En Jordanie : de 4% (Al-Yaman et al, 1985), au Maroc : de 5,3% (Pandey et al, 1988), en Iraq : de 5,9% , 4,5% (Al-Abbassy et al, 1980 et Molan, 1993) ; En Syrie : de 4,5% (Dajani, 1981) ; Au Soudan : de 6,9% (Elmahdi et al, 2001). Ces différences peuvent être liées à l'origine des animaux, la conduite d'élevage, la disponibilité des HD (carnivores), le degré de contamination des animaux, la qualité de l'inspection vétérinaire au niveau de l'Abattoir et même les conditions environnementales. L'Age des animaux doit aussi être un facteur à prendre en considération.

De notre étude, on constate que seulement 2%(07/446) des cas saisis des ovins sont des mâles comparés aux femelles qui représentent 14%(165/1138) et 0% (02/518) des cas saisis des caprins sont des mâles comparés aux femelles qui représentent 1% (6/282). Les raisons de cette différence ne sont pas élucidées. Cependant on pourrait dire que cela est dû au stress permanent de production (lait, gestation) auquel les femelles sont confrontées.

Selon notre étude, le pourcentage de saisie des ovins et des caprins augmente à partir de 03 ans, ces résultats concordent bien avec ceux rapportés par (Lahmar et al.,2008 et Kebede et al.,2009).

Les kystes hydatiques peuvent se localiser dans divers organes mais Le foie et les poumons sont les organes les plus communément touchés. (Ceballos et al. 2008).

Notre étude révèle que les poumons et les foies sont les plus infestés, cela est due probablement au fait que les poumons sont dotés de vaisseaux et capillaires sanguins plus importants par rapport à un autre organe (Kebede et al. 2009).

DISCUSSION

Les fertilités et les viabilités du liquide hydatique sont des facteurs très importants dans l'épidémiologie de l'Hydatidose. Dans notre étude, on a eu des valeurs de 62% (106/172) de fertilité et 75% (80/106) qui sont viables chez les ovins et 00% de fertilité chez les caprins.

Des pourcentages un peu plus élevés ont été publiés au Koweït (88,6%) de fertilité (Hassonah et al, 1976). Mais des taux plus faibles de fertilité ont été rapportés au Yémen (46,8%) (Baswaid, 2007) ; En Irak (39,4%) (Al- Abbassy, 1980). Un tel taux de Fertilité dans notre étude justifie le rôle des moutons dans le maintien du cycle de l'échinococcose dans la wilaya de Tiaret.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Conclusion :

Au terme de notre étude on a mis en lumière un certain nombre de données en matière de l'échinococcose (zoonose majeur) chez les caprins et les ovins.

La fréquence globale de kh chez les ovins et les caprins est de 11% et 01% respectivement.

Les ovins dont la tranche d'âge est supérieure à 03 ans s'avèrent les plus infestés.

Les caprins de 03 ans,04 ans et plus de cinq ans s'avèrent les plus infestés.

Les femelles ovines sont les plus touchées avec 14% et les males avec 02% par le kyste hydatique tandis que chez les caprins 1% pour les femelles et 0,004% pour les males.

La localisation pulmonaire prédomine par rapport aux autres organes avec un taux de 42%, suivie par la localisation hépatique et pulmonaire simultanément avec 30% et en fin le foie seul avec 27% pour l'échinococcose ovine, pour l'hydatidose caprine la localisation de foie et des poumons sont en proportion égale.

Les taux de fertilité et de viabilité chez les ovins sont très élevés avec 62% et 75% respectivement. Chez les caprins, les taux sont nuls.

Recommandations :

Au vue de l'importance économique et hygiénique des cestodoses larvaires, il convient de proposer des solutions efficaces pour renforcer les moyens de luttés afin de réduire, voir si possible, d'éradiquer ces parasitoses au niveau de la région étudiée (Tiaret).

Pour que cette prophylaxie soit efficace, on propose d'agir sur 4 niveaux :

➤ au niveau des abattoirs :

- ✓ Maintenir une inspection rigoureuse et sévère de la part du vétérinaire inspecteur et du technicien envers les carcasses et les 5ème quartier.
- ✓ Saisie total des organes infestés et même des organes faiblement infestés.
- ✓ L'incinération immédiate de tous organes saisis. **Ainsi chaque abattoir doit être doté d'un incinérateur.**
- ✓ Maintenir l'interdiction de toute introduction volontaire ou involontaire de chiens à l'abattoir.
- ✓ Personnel conscient et coopérant.

➤ Au niveau des élevages :

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

- ✓ Réalisation des lieux de stockage d'aliments pour empêcher les éventuelles souillures de ces aliments par les fèces de chiens.
- ✓ Clôture des pâturages à l'aide d'un grillage pour éviter toutes souillures par les fèces des canidés (chiens et renard,...).
- ✓ Exiger une vermifugation régulière des chiens car c'est protocole fiable et délaissé par beaucoup d'éleveur.
- ✓ Lors d'abattage familiale, éviter de donner des abats infestés ou crus aux chiens aux chiens.
- ✓ Limiter le nombre de chiens par élevage.
- **Au niveau des lieux public :**
- ✓ Une éducation sanitaire, doit être faite par tous les moyens :notions d'hygiène données au niveau des établissements scolaires, conférences de vulgarisation avec des films démonstratifs, affiches illustrées disposées dans les lieux publics, éditions par des tracts, voir livrets exposant les données de bases relatives à l'éthologie et à la prophylaxie de cette zoonose.
- **Au niveau du bureau d'hygiène communal :**
- ✓ Equiper le personnel de la fourrière canine par le matériel nécessaire pour faciliter la capture des chiens errants.
- ✓ Mettre au point un programme de capture des chiens errants, par exemple chaque soir.
- ✓ Doter chaque commune ou région, d'un incinérateur communal, actuellement, les kystes hydatiques récoltés lors d'intervention chirurgicale humaine, sont déversés au niveau de la décharge publique.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Abo-Shehada MN (1993). Prevalence of hydatidosis in donkeys from central Jordan.
2. Acha P.N et Szyfres B, 1989 : Zoonoses et maladies transmissibles communes à l'homme et aux animaux, 2^{ème} édition de l'Office Internationale des Epizooties, Paris, P. 794- 807.
3. Al-Abbassy, S.N., Al-Taif , K. L., Jawad, A;K and Al-Saqur, M . (1980) The prevalence of Hydatid cysts in slaughtered animals in Iraq. Ann. Trop. Med. Parasitology, 74(2): 185-187.
4. Al-Khalidi N. W . (1998) . Cystic Echunococcosis (Hydatidosis) in Sheep, Goats, Cattle and Camels in Shahat Abattoir, Al-Jabal, Libya Proceedings of the Third Annual Meeting for Animal Production Under Arid Conditions,Vol. 1: 143-149
5. Al-Yaman FM, Assaf,L, Hailat N, Abdel-Hafez SJ (1985). Prevalence of hydatidosis in slaughtered animals from north Jordan. Ann Trop Med Parasitol, 79: 501-6.
6. Barnes T.S, Li J, Coleman G.T et al. Development and Evaluation of Immunoblot-based Serodiagnostic Tests for Hydatid Infection in Macropodids Journal of Wildlife Diseases, 2008, 44(4): 1036–40
7. Baswaid S.H.(2007) . Prevalence of Hydatid cyst in slaughtered sheep and goats in Hadramout (Yemen). Ass.Univ. Bull. Environ. Res.Vol. 10 No.
8. Belkaid M, Bellazoug, Hamriou B et Kellou D, 1984 : Eléments de parasitologie à l'usage des étudiants 2^{ème} Edition : 140-143.
9. Ben Haha-Bellil, S., Chelly, I. (2005). « Hydatidose synoviale révélée par une monoarthrite aiguë du genou ». Lettres à la rédaction / Revue du Rhumatisme, 72 : 100–108.
10. Bouhaouala M.-H, Hendaoui L, Charfi M.-R et al.Hydatidose thoracique, EMC, Elsevier Masson, Radiodiagnostic-coeur-poumon, 2007, 32-470-A-20
11. Bounaim, A., Sakit, F., Janati, I.M. (2006).” Un cas rare de localisation primitive du kyste hydatique dans le pelvis». Médecine Tropicale, 66 (3): 279-281.
12. Bouree P, Bisaro F (2007). « Hydatidose : aspects épidémiologique et diagnostique ». Antibiotiques, 9: 237-247.
13. Bourée P, F. Botterel, P. Resende Sérologies parasitaires en pratique courante: Intérêt et limites Revue Française des Laboratoires, N ° 366, 2004, 51-9
14. Bronstein J.-A, Klotz F. Cestodoses larvaires EMC, Elsevier SAS, Maladies infectieuses, 2005, 8-511-A-12, 18p
15. Carmoi T, Farthouat P, Nicolas X, et al. Kystes hydatiques du foie. EMC (Elsevier MassonSAS, Paris), Hépatologie,7-023-A-10,2008.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

16. Ceballos, L., Elissondo, C., Moreno, L., Dopchiz, M., Bruni, S.S., Denegri, G., Alvarez, L., Lanusse, C. 2008. Albendazole treatment in cystic echinococcosis: pharmacokinetics and clinical efficacy of two different aqueous formulations. *Parasitol Res.* 103: 355-362.
17. Chermette R, 1982 : L'hydatidose, fléau des pays d'élevage. *La semaine vétérinaire*, (240) :18,19.
18. Christophe C, Itard J, Pierre C et Pierre M, 2000 : Précis de parasitologie vétérinaire tropicale– Édition EM inter -ISBN:2-7430-0330-8 / ISSN: 0993-3948 (AUF).
19. Comité interministériel de lutte contre l'Hydatidose / Echinococcose.2007.
20. CORDERO DEL CAMPILLO M. El parasito *Echinococcus granulosus* (Recientes aportaciones epidemiológicas y experimentales). In : XIII Congreso Internacional de Hidatidología, Madrid,Espagne, 24-27 Avril 1985, 75-83.
21. Craig, P. S. Larrieu, E. (2006). "Control of cystic echinococcosis/hydatidosis: 1863-2002." *Advances in Parasitology*, 61: 443-508.
22. Dajani YF, Khalaf FH. (1981) . Hydatidosis and tenuicollosis in sheep and goat of Jordan: a comparative study . *Ann Trop Med Parasitol*, 75: 175-79.
23. Dantzenberg B, Theobald ML. Parasitoses pulmonaires EMC, Elsevier SAS, Thérapeutique, 1996, 25-300-F-10, 7p.
24. DevelouxM. (1996). "Hydatidosis in Africa in 1996 : Epidemiological aspects" *Revue de l'Institut de médecine tropicale du service de santé des armées*, Marseille. 56 (2), 177-183.
25. Eckert J, Deplazes P. Biological, Epidemiological, and Clinical Aspects of Echinococcosis, a Zoonosis of Increasing Concern. *Clin Microbiol Rev*, 2004; 17: 107–35.
26. ECKERT J., DEPLAZES P. Biological, epidemiological, and clinical aspect of *Echinococcus*, a zoonosis of increasing concern. *Clinical Microbiological Review*, 2004, 17,1.
27. Eckert, J. Deplazes, P. Gemmel, MA Gottstein, B. Heath, D. Jenkins, D.J. Kamiya, M. Lightowers, M. (2001a)."Echinococcosis in animals: clinical aspect, diagnostic and treatment". In WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Human and Animals: a Public Health Problem of Global Concern. 73-100.
28. Eckert, J., Deplazes, P. (2004). "Biological, epidemiological, and clinical aspects of echinococcosis, a zoonosis of increasing concern". *Clinical Microbiology Reviews*, 17(1): 107.
29. El Biaze M. Hydatidose thoracique : actualités et faits nouveaux. *Revue des maladies respiratoires*. 2006 ; 23 : 10S80-10S82

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

30. Elmahdi IE, Magzoub MM, Ibraheem AM, Saad MB, Roming T. (2001) . Cystic Echinococcosis of like stork and human in central Sudan. *Ann Trop Med. Parasitol.* Jul: 98(5); 473-9.
31. Erkiliça, S., Özseraça, C., Koçera, C., Bayazit, N.E.,Y.A. Hydatid cyst of the thyroid gland in a child *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 68(3), 369-371.
32. Euzéby J. (1991). "The epidemiology of hydatidosis with special reference to the Mediterranean area". *Parassitologia*; 33: 25-39.
33. Euzéby J. (1997). "La spécificité parasitaire et ses incidences sur l'étiologie et l'épidémiologie des parasitoses humaines d'origine zoonosiques ». 152p
34. EUZÉBY J. Les échinococcoses animales et leurs relations avec les échinococcoses de l'homme. Paris : Vigot Frères, 1971, 163p.
35. Euzéby J., 1964 : Les zoonoses helminthiques, Vigot Frères Editeurs, Paris.
36. Euzéby J., 1971 : Les échinococcoses animales et leurs relations avec les échinococcoses de l'homme, édition Vigot Frères, Paris.
37. Euzéby J., 1984 : Les parasitoses humaines d'origine animale. Caractères épidémiologiques : Flammarion Médecine Science, Paris.
38. Feki, W., Ghazzi, S., Khiari, R., Ghorbel, J., Elarbi, H., Khouni, H., Ben Rais N (2008). "Multiple unusual locations of hydatid cysts including bladder, psoas muscle and liver". *Parasitology International* 57 : 83-86.
39. Gharbi HA, Mnif J, Benabdellah M, et al. Epidémiologie du kyste hydatique en tunisie : résultats de l'enquete par échographie abdominale portant sur 3116 sujets dans la région de Menzel-Bourguiba. *Médecine et maladie infectieuses*1986;3:151-186.
40. Gil-Grande LA, Rodriguez-Caabeiro F, Prieto JG, et al. Randomized controlled trial of efficacy of albendazole in intra-abdominal hydatid disease. *Lancet* 1993;342:1269-72.
41. Giroud C, 1996 : hydatidoses autochtones en Guyane française. Thèse médecine (Toulouse 3).P 80.
42. Gottstein, Dalessandro A., Rausch R.L, 1995: immunodiagnosis of polycystic hydatid. P 558.
43. Haouas, N. Sahraoui, W. Youssef, A. Thabet, I. Ben Sorba, N. Jaidane, M Mosbah, A.T. (2006). "Kyste hydatique du cordon spermatique". *Progrès en Urologie*, 16 : 499-501.
44. Hassounah A, Behbehani K (1976) . The epidemiology of Echinococcus infection in Kuwait. *J Helminthol*, 50: 65-73.
45. Heath, D., Jensen, O. (2003). "Lightowers, M.W. Progress in control of hydatidosis using vaccination: a review of formulation and delivery of the vaccine and recommendations for practical use in control programmes". *Acta Tropica*, 85: 133-143.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Helminthologie, Editions médicales internationales, Cachou Cedex, PP 277-309.
46. Jaiem, A. (1984). "L'échinococcose hydatique dans la région de Sousse enquête épidémiologique ». *Maghreb Vétérinaire*, 1(3): 9-11.
 47. Karadede, A., Alyan, O., Murat Sucu, M., Karahan, K. (2008). "Coronary narrowing Secondary to compression by pericardial hydatid cyst". *International Journal of Cardiology*, 123: 204-207.
 48. Karaoglanoglu, N. Gorguner, M. Eroglu, A. (2001). "Hydatid disease of rib". *Ann Thorac Surg.* 71:372-373
 49. Kayoueche Fatima-Zohra 2009 Thèse En vue de l'obtention du diplôme de doctorat et sciences option : épidémiologie
 50. Laboratoire CERBA Guide des analyses spécialisées Elsevier Masson SAS, 5ème édition, 2007, 376-8
 51. Lagardère B, Chevallier B, Cheriet R. Kyste hydatique chez l'enfant. EMC édition techniques, Pédiatrie,4-350-B-10,1995.
 52. Lagardère B, Chevallier B, Cheriet R. Kyste hydatique de l'enfant EMC, Elsevier SAS, Pédiatrie, 1995, 4-350-B-10, 6p
 53. Lahmar, S., Chehida, F.B., Pétavy, A.F., Hammou, A., Lahmar, J., Ghannay, A., Gharbi, H.A., Sarciron, M.E. (2007). *Veterinary Parasitology*, 143(1): 42-49.
 54. Lightowlers M.W. (2006) . Cestode vaccines: origins, current status and future prospects. *Parasitology*, 133,S27-42
 55. Llanes, E.G.D.V., Stibal, A., Mühlethaler, K., Vajtai, I., Häsler, R., Caversaccio, M. (2008). "Echinococcosis presenting as an otogenic brain abcess: An unusual lesion of the middle ear cleft and temporal lobe". *Auris Nasus Larynx*, 35(1): 115-120.
 56. Macpherson C.N.L (1995). « The effect of transhumance on the epidemiology of animal diseases". *Preventive Veterinary Medecine*, 25: 213-224.
 57. Magras C. et Fosse J, 2004 : Danger biologique et consommation de viande, édition TEC et DOC, Paris, P 102-105
 58. Magras C. et Fosse J, 2004 : Danger biologique et consommation de viande, édition TEC et DOC, Paris, P 102-105.
 59. Menai K., 1978 : Point sur l'échinococcose en Algérie. Mémoire rédigé en vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire.
 60. Midaoui Awatif. Le kyste hydatique du poumon chez l'enfant.
 61. Midaoui Awatif. Le kyste hydatique du poumon chez l'enfant. Thèse de médecine : Université Mohammed V, Rabat. 2004; 112p.
 62. Molan AL. (1993). Epidemiology of hydatidosis and echinococcosis in Theqar province, southern Iraq. *Jpn Med Sci Biol*, 46 ;29-35.
 63. Nair M.G., Kumar R, Lakkawar A.W., Varshney K.C. (2006). "A slaughter house and necropsy baed study of lesions in bivines". *Indian Veterinary Journal*, 83 (5): 490-493.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

64. Pandey V. et Ziam H., 2003 : Helminthoses à localisations multiples, principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail, tome II, édition TEC et DOC, Paris, PP 1519-1535.
65. Pandey, V.S., Ouhelli, H., Moumen, A. (1998). "Epidemiology of hydatidosis/echinococcosis in Ouarzazate, the pre-Saharan region of Morocco". *Ann Trop Med Parasitol*, 82: 461-70.
66. Paris L. Kyste hydatique Concours- formation, 2001, tome 123-24/25, p: 62-6
67. Rajhi, H., Mahjoub, R. Salem, A. Bouchoucha, H. Mnif, N. Kribi, L. Hamza, R. (2004). "Le kyste hydatique du sein. à propos de deux cas». *J. Le Sein*, 14 (3): 243-246.
68. Ripert C., 1998 : Epidémiologie des maladies parasitaires, tome II : Helminthologie, Editions médicales internationales, Cachou Cedex, PP 277-309.
69. Rodrigues G., Seetharam, P. (2008). "Management of hydatid disease (Echinococcosis) in pregnancy". *Obstet Gynecol Surv*, 63 (2): 116-123.
70. Sage, A.M., Wachira, T.M., Zeyhl, E.B., Weber, E.P., Njoroge, E., Smith, G. (1998).; "Evaluation of diagnostic ultrasound as a mass screening technique for the detection of hydatid cysts in the liver and lung of sheep and goats". *International Journal for Parasitology*, 28: 349.-353.
71. Sarimehmetoglu O., Bumin A., Gönenç B. (2004). « Diagnosis of secondary hydatid cysts in white mice by ultrasonography and Doppler examination ». *Revue de Médecine Vétérinaire*, 155(12):587-590.
72. Smyth, J., (1964): The biology of the hydatid organisms . In: *Advanced in Parasitology* . B. Dawes (ed), Academic Press, N. York.2: 169-219.
73. Souiki T. Le kyste hydatique du foie chez l'enfant Thèse médicale, Université Sidi Mohamed Ben Abdelleh, Fès, N°144, 2008, 141p
74. Thèse de médecine : Université Mohammed V, Rabat. 2004; 112p.
75. Thomson, R.C.A. Mcmanus D.P., (2001). Aetiology/ parasites and life-cycles in WHO/OIE Manuel on Echinococcosis in: Eckert J, Gemmel M.A, Meslin F.X, Pawlosky Z.S: Human and Animals: a Public Health Problem of Global Concern, Chapter 1: 1-16.
76. TOMA B., BENET J.J., DUFOUR B., ELOIT M., MOUTOU F., SANAA M. Glossaire d'épidémiologie animale. Maisons-Alfort : Le point vétérinaire, 1991, 365 p.
77. Torgerson, P. R. (2003) a. "Economic effects of echinococcosis." *Acta Tropica* 85: 113-118.
78. Torgerson, P. R. (2006). "Mathematical models for the control of cystic echinococcosis". *Parasitology International*, 55: 253-258.
79. United States Centres for Disease Control Parasitology Identification Laboratory ;18 juillet 2005 à 00h 24min

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

80. Vallat B, Edwards S. Echinococcose/hydatidose Manuel terrestre de l'OIE. 2008, chapitre 2.1.4, 193
Vet Parasitol, 30: 125-30.
81. Vicidomini, S., Cancrini, G., Gabrielli, S., Naspetti, R., Bartoloni, A. (2007). "Muscular cystic hydatidosis: case report". *Bmc Infectious Diseases*, 7 (3):
82. Vidal experts CD-ROM version 2/3. Vidal, 2007.
83. Vilgrain V. Lésions kystiques du foie. *Gastroenterol clin biol* 2001;25:167-177
84. Wenbao Z, Jun L, Donald P. Concepts in Immunology and Diagnosis of Hydatid Disease. *Clin Microbiol Rev*, 2003, 16:18–36
85. wikipedia.org/wiki/Fichier:Echinococcus_Life_Cycle_2.gif
86. Zaouche A, Haouet K. Traitement chirurgical des kystes hydatiques du foie. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Appareil digestif, 40-775, 2006.

Résumé

La prévalence de l'hydatidose dans l'abattoir de Tiaret durant notre étude s'est élevée à 11% (172/1584) chez les ovins et à 1% (8/1200) chez les caprins.

Les femelles ovines sont supérieurement touchées que les males avec 14% contre 2% et les femelles caprines sont supérieurement touchées que les males avec 1% contre 0,004%.

On a constaté dans notre étude que les ovins et les caprins sont plus touchés à partir de trois ans. Les sites de prédilection de l'hydatidose chez les ovins sont les poumons et le foie, la prévalence du foie et de poumons associés représentent 30%, tandis que le foie seul enregistre 27% contre 42% pour les poumons seuls et chez les caprins les sites de prédilection sont les poumons et le foie avec 50% chacun.

Les taux de fertilité et de viabilité chez les ovins sont très élevés avec 62% et 75% respectivement et chez les caprins, les taux sont nuls.

Abstract:

In an attempt to establish the prevalence of cystic echinococcosis in small ruminant, a study was conducted in Tiaret Abattoir. A total of 1584 sheep and 1200 goats were examined. Echinococcus granulosus metacestodes were found in 11% of the sheep and 1% in goats. In both sheep and goats, females were more infested than males. The category of age equal or higher than 3 years was the most infected in sheep and goats. In sheep, the highest distribution was in co-infection (liver and lungs). However, in goats the infection was distributed equally between liver and lungs. The global fertility rate of the cysts in sheep was greater in sheep than in goats with 62% and 0% respectively. These findings reflect the existence of the life cycle maintenance and the transmission of the cestode Echinococcus granulosus from definitive host (dogs) to intermediate hosts (sheep essentially) in Tiaret and prompt plans for further epidemiological studies and control programs.