



843THV-1

Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de
DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

Thème

*Opération l'aïd sans kyste hydatique dans
les wilayas de laghouat et médea en 2013*

Présenté par:

- ❖ *M^{lle} Bendebba Nour elhouda*
- ❖ *M^r BoUMaDien Abdelrahman*

Devant le jury compose de :

- *Président de jury : Dr KADDOUR ABDENOUR*
- *Examineur : Dr ASSMA DAHMANI*
- *Promoteur : DR BENZARGA ABDELKADER*

Promotion : 2013-2014

Remerciement

Au premier lieu, nous tenons à remercier dieu qui nous a donné courage et la volonté pour terminer ce travail.

Nous tenons à remercier vivement tous ceux qui nous ont aidé à élaborer cet ouvrage et en particulier notre promoteur (dr benzarga abdelkader) pour son aide et ces orientation précieuse.

Nous tenons également à remercier les membres du jury pour l'honneur qu'ils nous ont accordé en acceptant de juger notre travail.

Nous remercierons aussi l'ensemble des enseignants de l'institut vétérinaire qui ont contribué à notre formation.

Que tous ceux ou celle qui nous ont apporté soutint qui nous ont aidé de loin ou de près par l'achèvement de ce projet. trouvant ici l'expression de notre vive et sincère reconnaissance.

DEDICACES

*J' ai l 'immense plaisir de dédie ce modeste travail de fin d 'étude à ceux
qui j ' aime les plus au monde mes très chères parents **Mansour et Bakhta** ,
pour tous les sacrifices qu'ils
ont consenti à mon égard et qui m'ont soutenu durant toutes ces années de
formations.*

A mes très chers frères Imaddine et Salahdine.

A ma très chère sœur Ayatou Erahmen .

A La mémoire de mon oncle Boulafaa

A tous mes oncles et mes tantes surtout Amina .

A toutes mes cousins et cousines

A toute la famille Ben Debla.

A mes amies :Khawla,Aicha,Khadra,Toulouze,

Lynda,Serine,Meriem, hajer, Ilhem, Mouna, lilya

A mes amies : imad, Aala, Mahmoud.

A mon binom Abd Elramen et toute sa famille.

A tous ceux et celle que j 'aime et qui m' aiment.

A toute personne proche de mon coeur

A tous mes amis et camarades du groupe trois, et de la promotion

2013-2014.

NOUR VÉTO

DEDICACES

*J'ai l'immense plaisir de dédie ce modeste travail de fin d'étude à ceux qui
j'aime les plus au monde mes très chères parents **Rebeh** et **Meriem**, pour
tous les sacrifices qu'ils*

*Ont consenti à mon égard et qui m'ont soutenu durant toutes ces années de
formations.*

A mon très chère frère Abdelaziz

A mes très chères sœurs. Djamila

Fatiha.

Fouzia et ses filles Merieme et Asma

A toute la famille BOUMEDIENE

A mes amis : Aala, Mahmoud, Mohamed, Adel

Yassin, Nasserredine.

A mes amies : Serine, hajer, Aicha

A mon binom, Nour et toute sa famille.

A tous ceux et celle que j'aime et qui m'aiment.

A toute personne proche de mon cœur

A tous mes amis et camarades du groupe sept, et de la promotion

2013-2014.

ABDERRAHMANE

Table des matières

| | |
|---|----|
| Introduction | 01 |
| Partie bibliographique: | |
| Chapitre 1: | |
| 1. Généralités | 02 |
| 1.1. La définition et synonymie | 02 |
| 1.1.1. La définition.. ;..... | 02 |
| 1.1.2. Synonymie..... | 02 |
| 1.2. Historique | 02 |
| 1.3. Répartition géographique..... | 03 |
| 1.4. L'importance | 03 |
| 1.4.1. Sur la santé publique | 03 |
| 1.4.2. Importance économique | 03 |
| Chapitre 2 | |
| 1. Etude de parasite | 04 |
| 1.1. Classification | 04 |
| 1.2. La morphologie | 04 |
| 1.2.1. Morphologie d' <i>E. granulosus</i> | 04 |
| 1.2.2. Le scolex | 04 |
| 1.2.3. Le strobile | 04 |
| 1.2.4. Les œufs (Embryoophores) | 05 |
| 1.2.5. Forme larvaire (<i>E. polymorphus</i>) | 05 |
| 1.2.6. Adulte (<i>Echinococcus granulosus</i>) | 07 |
| 1.3. Cycle évolutif | 08 |
| 1.3.1. Cycle de vie d' <i>Echinococcus granulosus</i> | 08 |
| 1.4. Modes de contamination des hôtes | 09 |
| 1.4.1. Contamination Humaine | 09 |
| 1.4.2. Contamination de l'hôte définitif | 09 |
| 1.4.3. Contamination des hôtes intermédiaires | 09 |
| 1.4.3.1. Cycle rural | 09 |
| 1.4.3.2. Cycle urbain | 10 |
| 1.4.3.3. Cycle sylvaïque :..... | 10 |
| 1.5. Facteurs favorisant la contamination | 10 |

| | |
|--|----|
| 1.5.1 Facteurs socioculturels | 10 |
| 1.5.2 Facteurs socio-économiques : | 10 |
| 1.5.3 Facteurs environnementaux | 10 |
| 1.6. Résistance et survie du parasite | 10 |
| 1.6.1. Sensibilité aux médicaments | 10 |
| 1.6.2. sensibilité et des infectent | 10 |
| 1.6.3. Inactivation par des moyens physiques | 10 |
| 1.6.4 Survie de parasite..... | 10 |
| 2. Etude clinique..... | 11 |
| 2.1. Les symptômes..... | 11 |
| 2.1.1 Chez les animaux..... | 11 |
| 2.1.1.1. Chez les herbivores..... | 11 |
| 2.1.1.1.1. Localisation hépatique | 11 |
| 2.1.1.1.2. Localisation pulmonaire..... | 11 |
| 2.1.1.1.3. Localisation cardiaque..... | 12 |
| 2..1.1.1.4 .localisation osseuse | 12 |
| 2.1.1.1.5. Les autres localisations | 12 |
| 2.1.1.2 Chez les carnivores | 12 |
| 2.1.1.3. Chez l'homme..... | 12 |
| 2.2. Le lésions..... | 13 |
| 2.2.1. Les lésions microscopiques | 13 |
| 2..2.1.1. Aspect des organes parasité..... | 13 |
| 2..2.1.2. Structure de kyste hydatique | 13 |
| 2..2.1.3. Contenu du kyste hydatique..... | 13 |
| 2.2.2. Lésion microscopique | 14 |
| 2.2.3. La pathogénie..... | 14 |
| 2.3. Diagnostic..... | 15 |
| 2.3.1. Diagnostique post-mortem..... | 15 |
| 2.3.2. Diagnostic ante morte..... | 15 |
| 2.3.3. Diagnostic clinique..... | 15 |
| 2.3.4. Le diagnostic expérimentale | 15 |
| 2.3.5. Diagnostic immunologique..... | 15 |
| 2.3.6. Diagnostic coprologique | 16 |

Chapitre 3:

| | |
|--|----|
| 1. Pronostic | 17 |
| 1.1. Chez les herbivores | 17 |
| 1.2. Chez le chien..... | 17 |
| 1.3. Chez l'homme | 17 |
| 2. Traitement | 17 |
| 2.1. Chez les herbivores | 17 |
| 2.2. Chez le chien..... | 17 |
| 2.3. Chez l'homme..... | 17 |
| 2.3.1 Chirurgical..... | 17 |
| 2.3.2. Médical | 18 |
| 3. La prophylaxie | 19 |
| Chapitre 4 | |
| 1. Opération aïd sans kyste..... | 20 |
| 1.1. Définition | 20 |
| 1.2 Les étapes de l'opération aïd sans kyste | 20 |
| 1.2.1 .Avant l'aïd | 20 |
| 1.2.2 Le jour de l'aïd | 21 |
| parties expérimentales | |
| Objectif..... | 22 |
| 1. matériels et méthodes..... | 22 |
| 1.1. matériels..... | 22 |
| 1.2. méthodes..... | 22 |
| 2.resultats et discussion..... | 24 |
| Conclusion..... | 30 |
| Recommandations..... | 31 |

Listes des figures :

1-Figure 1 : Souche ovine d'EG (a) et souche bovine (b).....05

2 -Figure 2: Embryon hexacante05

3-Figure 3: schéma du kyste hydatique06

4- Figure 4: hydatide07

5 - Figure 5: E.granulosis.....07

6 Figure6: cycle evolutive.....07

Les Abréviation

IRM : imagerie par resonance magnetique

DSA :direction service agricole

PAIR : aspiration injection reaspiration

APC : assembleé populaire communale

Résumé :

L'importance d'hydatidose dans notre pays, nous a amené à l'étudier .la première partie concerne une étude bibliographique sur le parasite : Echinococcus granulosus et son impact sur la santé publique .au la deuxième partie nous avons tenté d'évaluer les résultats de l'opération aid sans kyste dans la wilayas de Médéa et laghouat pendant les cinq dernières années de (2009 à 2013).et apprécier le taux de saisie d'organes infectés(foie et poumons)

Ce travail a été effectué afin d'avoir une idée sur l'état de santé du cheptel situé dans les deux wilayas et déterminer l'espèce le plus touchée.

Les mots clefs : Echinococcus granulosus,l'operation aid sans kyste, saisie, cheptel.

Summary:

The importance of the hydatidose in our country, which led us to its study. The first part includes a bibliographic study about the parasites: Echinococcus granulosus and its impact upon the public health. In the second part, we attempt to estimate the results of the process of aid without cysts in both wilayas of Medea and Laghouat during the last five years of (2009 till 2013) .and estimate the rate of seizing the infected organs(liver and lungs)

This work is realized in order to get an idea about the good status of the livestock's health in both wilayas and to determine the most affected species.

Key words: Echinococcus granulosus, process of aid without cysts, seizing, livestock.

الملخص:

ان أهمية الكيس المائي في بلادنا هي التي أوجبت علينا دراستها، الجزء الأول من الدراسة يتضمن دراسة نظرية حول الطفيليات: اكونوكوكيس غرانيليزيس ومدى تأثيرها على الصحة العامة. اما الجزء الثاني فقد حاولنا تقدير نتائج عملية " العيد بدون كيس مائي" في كل من ولايتي المدية والأغواط خلال السنوات الخمس الأخيرة (2009 إلى 2013) وتقدير معدل حجز الأعضاء المصابة (الكبد والرئة)

هذا العمل تمّ إنجازه قصد الوصول الى فكرة واضحة حول الصحة الجيدة للقطيع في كلتا الولايتين وتحديد أكثر الأجناس تأثراً

كلمات البحث: اكونوكوكيس غرانيليزيس، عملية " العيد بدون كيس مائي", حجز, القطيع

Introduction :

Le kyste hydatique dont la maladie est l'hydatidose, est une affection due à l'ingestion d'œuf d'un parasite (*Echinococcus granulosus*), vivant chez un carnivore. C'est une zoonose majeure grave. En Algérie, la souche ovine d'*E. granulosus* apparaît la plus incriminée dans l'infection de l'Homme.

Cette maladie a une grande importance par son impact sur la santé publique, des milliers de cas sont signalés annuellement en Algérie, et par la saisie des organes des animaux infectés (foie, poumons) qui présente des pertes économiques considérables.

A l'approche de l'Aïd, l'abattage de plus de trois millions de moutons, augmente le risque d'être contaminé par un kyste hydatique, car parmi le nombre important de moutons sacrifiés, subsiste un pourcentage d'entre eux infectés par *E. granulosus*, le risque devient d'autant plus grand étant donné que des millions de moutons étaient abattus en ce jour, souvent en l'absence de vétérinaire. Et l'abattage illégal d'animaux dans des conditions d'hygiène qui laissent à désirer est à l'origine de l'apparition et de la propagation de cette maladie.

Pour lutter contre cette maladie, la prévention doit être mise en œuvre, étant donné qu'elle constitue la pièce maîtresse de lutte contre la maladie pour ce but on a créé **opération aïd sans kyste**

Cette opération vise à sensibiliser la population au danger de la maladie et le mode de contamination et sa propagation et aussi par le contrôle d'organes et des carcasses d'animaux abattus le jour de l'aïd, cette sensibilisation est effectuée chaque année par des campagnes de prévention ou elle sera lancées via les médias audiovisuels, et des sciences au niveau des établissements scolaires, et au niveau des abattoirs et les tueries, ce qui nécessite la conjugaison des efforts de plusieurs intervenants notamment des départements ministériels comme l'Agriculture, l'Intérieur, la Santé, l'Enseignement et l'Environnement.

Partie bibliographique

Chapitre 1

1. Généralités :

Les échinococcoses animal sont des helminthoses dues au parasitisme de cestodes taeniidés appartenant au genre echinococcus (1).

C'est une maladie animale à déclaration obligatoire (2)

1.1. La définition et synonymie :

1.1.1. La définition:

Le Kyste hydatique résulte du développement tissulaire de la larve ou hydatide d'un *Tænia échinocoque* parasite à l'état adulte de l'intestin grêle des canidés. C'est une Anthropozoonose cosmopolite, sévissant en zone d'élevage (ovins, bovins, caprins, Porcins, camélidés, équidés, ...).

L'échinococose-hydatidose ; est surtout observé dans les régions d'élevage du mouton. Ce dernier est le principal hôte intermédiaire. (3).

1.1.2. Synonymie:

Hydatidose, maladie hydatique, maladie de kyste hydatique échinococcose –Hydatidose échinococcose larvaire (4)

La maladie chez l'animal est appelée Hydatidose uniloculaire (par opposition à l'échinococcose alvéolaire appelé également multiloculaire). Hydatidose kystique, échinococcose (1).

1.2. Historique :

Le kyste hydatique était connu depuis l'Antiquité. Hippocrate et Galien y font allusion dans leurs écrits et signalent sa présence dans le foie humain. 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 de la tumeur. 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'origines humaines, la reproduction expérimentale du cycle ;
- 1901 : Mise en évidence du mécanisme anaphylactique que provoque le parasite ;
- 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. (5)

1.3. Répartition géographique:

E. granulosus est l'espèce d'échinocoque la plus répandue avec des zones de haute endémicité dans le Sud de l'Amérique (Argentine, Sud du Brésil, Chili, Pérou et Uruguay), sur le littoral de la méditerranée (Bulgarie, Chypre, Espagne, Grèce, Italie, Portugal, Roumanie et Yougoslavie), dans le Sud de l'ex URSS, au Moyen-Orient (Iran, Irak et Turquie), en Afrique du Nord (Algérie, Maroc, Tunisie), en Afrique de l'Est, de l'Ouest et du Centre (Kenya, Ouganda...), en Australie et en Nouvelle-Zélande (6).

Les infections concomitantes dues à Echinococcus granulosus et Echinococcus multilocularis peuvent se produire dans les mêmes régions au Canada, en ex Union Soviétique, en Alaska (Etats-Unis d'Amérique) (6), ainsi qu'en Chine (7).

1.4. L'importance:

1.4.1. Sur la santé publique:

L'échinococcose est une zoonose grave, avec des taux d'échinococcose kystique chez les humains allant de moins de individu pour 100 000 à plus de 200 pour 100 000 au sein de certaines populations rurales, en cas de contact étroit avec les chiens domestiques. L'incidence de l'échinococcose alvéolaire humaine est généralement $< 0,5$ pour 100 000, mais peut s'élever à >100 pour 100 000 dans certaines communautés (par exemple chez les bergers tibétains).

Les personnels de laboratoire, les maîtres-chiens, les vétérinaires et les propriétaires de chiens courent un risque plus élevé. Les œufs étant disséminés dans l'environnement, ils peuvent contaminer les fruits et légumes ou l'eau et sont susceptibles d'adhérer au pelage des animaux et de se transmettre de la main à la bouche.

Chez l'homme, les kystes d'E granulosus se développent généralement dans des organes tels que le foie et les poumons. Les signes de la maladie sont donc liés à une défiance de ces organes. Rarement, les kystes se forment sur les os, provoquant des fractures spontanées, ou dans le cerveau, entraînant des signes neurologiques. (8)

1.4.2. Importance économique :

L'incidence économique sont favorisées par la cohabitation inter- espèce et se soldent par: Des baisses de production, des saisies multiples des viscères.

La saisie des viscères entraîne une perte de plusieurs millions de dollars par an ; A titre d'exemples en Amérique latine, les viscères de 2 millions de bovins et de 3.5 millions d'ovins sont saisis et détruits chaque année (9)

Chapitre 2

1. Etude de parasite :

1.1. Classification :

- Embranchement des Plathelminthe- Classe des Cestodes
- Sous classe des Eucestodes
- Ordre des Cyclophyllidés
- Famille des Taeniidae
- Genre Echinococcus
- Espèces
 - o Echinococcus granulosus (provoque l'hydatidose ou kyste hydatique)
 - o Echinococcus multilocularis (provoque l'échinococcose alvéolaire)
 - o Echinococcus vogeli (provoque l'échinococcose polykystique)
 - o Echinococcus oligarthrus (dans de rares cas provoque l'échinococcose humaine)
 - o Echinococcus schiquicus. (Connue uniquement chez les renards du Tibet en Chine)(10)

1.2. La morphologie

1.2.1. Morphologie d'*E. granulosus*

Echinococcus granulosus adulte mesure de 2 à 7mm. Il est formé d'une tête ou scolex et d'un corps ou strobile.

1.2.2 Le scolex

Le scolex comprend deux rangées de crochets. Une petite rangée et une plus grande rangée de crochets sur le rostre et 4 ventouses). (11)

1.2.3 Le strobile

Le corps ou strobile comprend 2 à 6 (3 en moyenne) segments dont des segments reproducteurs ou proglottis. Les segments reproducteurs ont des conduits qui débouchent sur des pores génitaux situés latéralement. La position des pores génitaux est fonction du genre et de la souche ; elle est importante dans l'identification des espèces. L'utérus gravide est dilaté après fertilisation et développement des oeufs. Le dernier segment ovigère a une taille importante (environ le tiers du parasite adulte). Il contient un utérus tubulaire. Les segments ovigères se détachent tous les 7 à 14 jours. Chaque segment contient 500 à 600 oeufs. Le parasite adulte est hermaphrodite (12).

L'intestin du chien peut contenir entre 10 à 25 000 parasites ; la moyenne étant de 200 à 300. La plupart des parasites sont attachés aux villosités dans le tiers supérieur de l'intestin grêle. La longévité des parasites est en moyenne d'une année avec des périodes comprises entre 6 et 20 mois (10).

La figure 1: représente un adulte d'*E. granulosus* (*E.g*), de 35 jours :

- (a) souche ovine d'*E. granulosus*, le parasite mesure 2,2 mm de long
- (b) souche bovine d'*E. granulosus* le parasite mesure 3.6 mm long

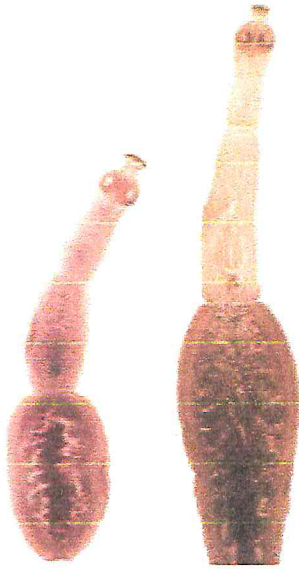
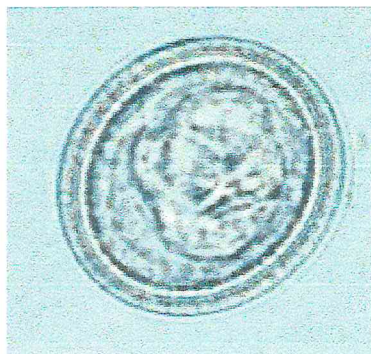


Figure 1 : Souche ovine d'EG (a) et souche bovine (b) (12).

1.2.4 Les œufs (Embryoophores) :

Les œufs d'*E. granulosus* sont de forme sphérique à ellipsoïde, de 30-50 mm sur 22-24mm de diamètre (13). légèrement ovalaires et morphologiquement semblables aux œufs de *Taenia saginata* et *Taenia solium*, ils sont résistants dans le milieu extérieur et devront être ingérés par l'hôte intermédiaire pour poursuivre leur évolution (14), ils contiennent un embryon hexacanthe et présentent une membrane interne épaisse et striée transversalement et une membrane externe mince (15)



-Figure 02: Embryon hexacanthe (16)

1.2.5. Forme larvaire (E. polymorphus):

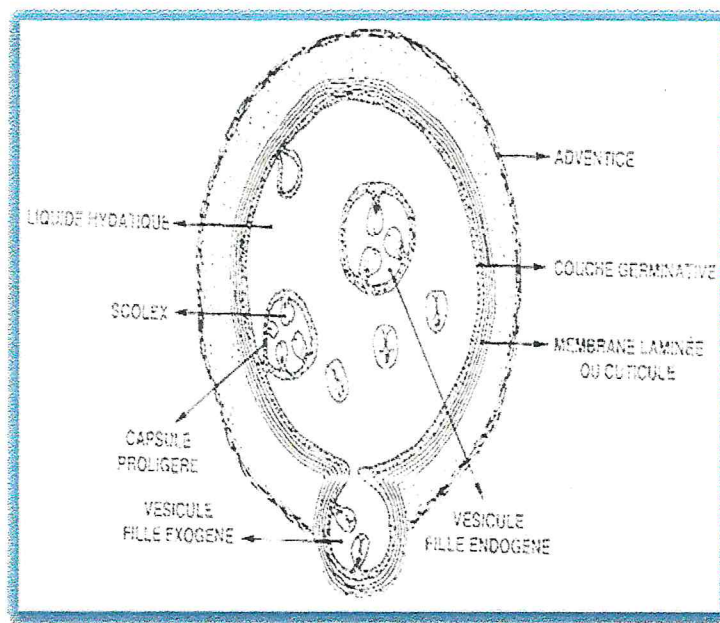
Après une reproduction asexuée (17), l'embryon hexacanthe se développe lentement et se transforme en larve hydatique qui atteint 250 à 300 um en un mois, l'hydatide (larve) va augmenter lentement de volume et ses dimensions gaguerant 2 à 3cm chez les hôtes intermédiaires, davantage chez l'Homme 10 à 15 cm (14).

Histologiquement la larve est de type vésiculeuse à double membrane de longueur de 15 – 30cm replie de liquide sous pression composée de :

Une couche germinative proliférante (proligère) : contient une vésicule fille et protoscolex et liquide hydatique

Cuticule couche lamellaire externe sans noyau

Adventice : zone réactionnelle de l'hôte (17). à la face interne de la couche germinative apparaissent des vésicules qui se transforment en capsules proligère de 400 – 500 um du diamètre et chaque capsule contient 10à30 protoscolex ; petit élément ovoïde, chaque protoscolex possède 4 ventouses et une double couronne de crochet dont la taille est de 20 à 25 um peuvent servir à différencier les espèces d'Echinocoques (18)



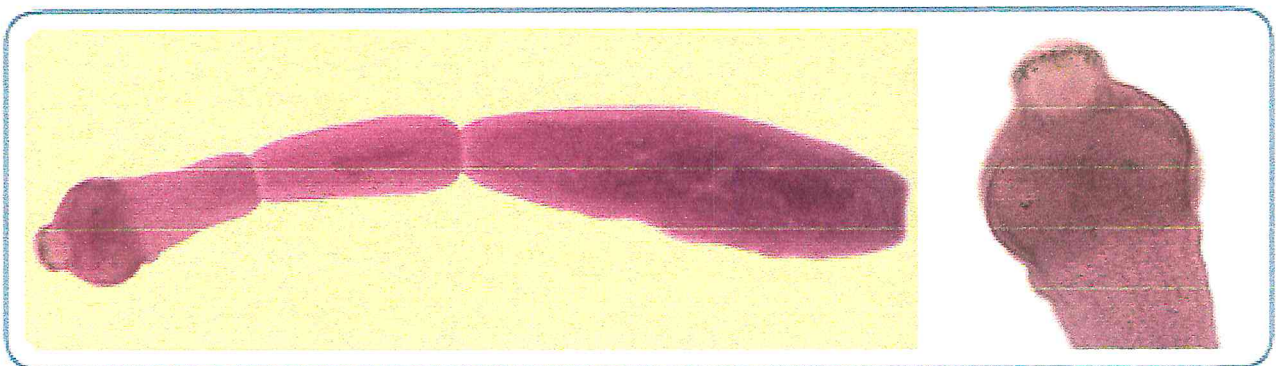
-Figure 03 : schéma du kyste hydatique (19)



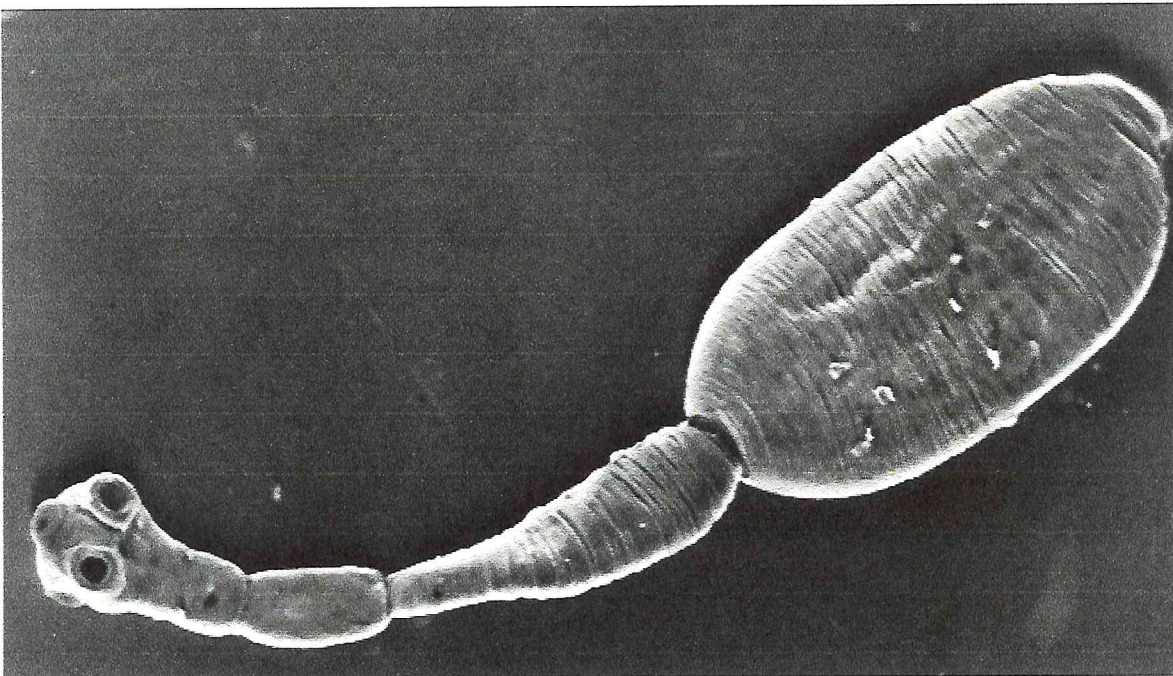
-Figure 04 : hydatide (20)

1.2.6. Adulte (*Echinococcus granulosus*):

Le ver adulte ne dépasse pas les quelques millimètres (3 à 6 mm), la tête (scolex) porte quatre ventouses et un double crochets qui permet au parasite de vivre dans l'intestin grêle de son hôte définitif (21), le corps est constitué en moyenne de 3-4 segment ou proglottis (jusqu'à 6) (22) . Un segment mur constitue l'appareil génital hermaphrodite développé (2 sexes) et segment gravis occupe 1/2 à 2/3 de la taille du ver (utérus bourré d'œufs) (17)



-Figure 05: E granulosus (23)



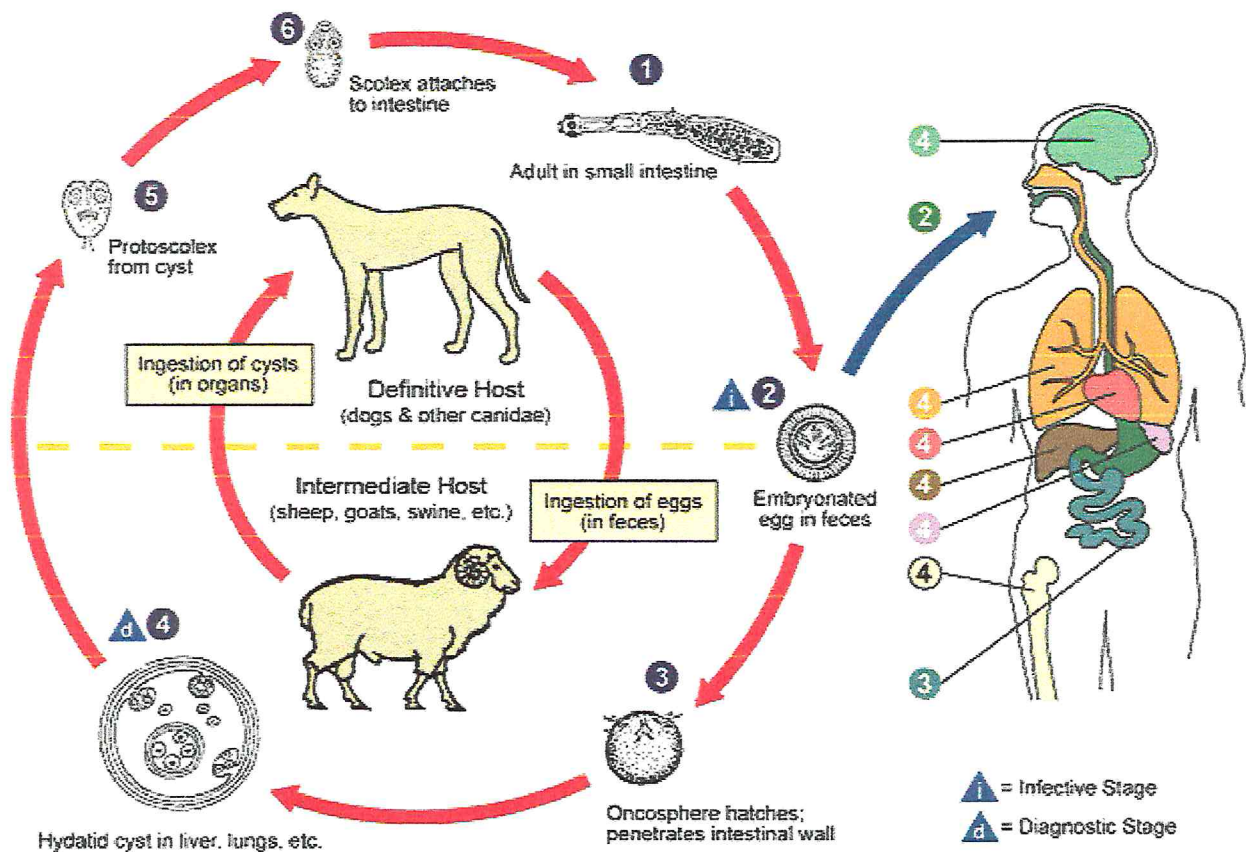
-Figure 05 : E. granulosus (23)

1.3. Cycle évolutif :

1.3.1. Cycle de vie d'*Echinococcus granulosus*

Echinococcus granulosus adulte mesure entre 3 à 7 mm de long

Les adultes résident dans l'intestin grêle de l'hôte définitif qui peut être un chien ou un canidé. Les oeufs sont libérés par les segments ovigères gravides. Les oeufs libérés passent dans les fèces. Après ingestion par un hôte intermédiaire sensible (dans les conditions naturelles : ovins, caprins, porcins, bovins, chevaux et camélidés), les oeufs 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(24).



-Figure: 05 cycle evolutive (24)

1.4. Modes de contamination des hôtes :

Trois cycles épidémiologiques de l'échinococcose hydatique plus ou moins liés entre eux, sont mis en évidence dans la plupart des régions : cycle urbain, cycle rural et cycle sylvatique. la prédominance de l'un ou l'autre e fonction de l'importance des liens épidémiologique entre les divers hôtes intermédiaires et le chien d'une part et les canidés sauvage d'autre part (25)

1.4.1. Contamination Humaine :

L'homme (hôte intermédiaire) s'infecte par ingestion accidentelle des œufs évacués dans les fèces de chien contaminés .deux modes de contaminations sont évoqués :

D'une part la transmission directe lorsque il porte ses doigts souillés à sa bouche après avoir caressé un chien qui a léché son anus et son pelage en faisant sa toilette ou, encore, lorsque 'il se nourrit dans une assiette mal lavée préalablement léchée par le chien qui vient de faire sa toilette comme évoque précédemment D'autre part la transmission indirecte par ingestion d'eau ou d'aliment souillés (26) .

1.4.2. Contamination de l'hôte définitif :

Ingestion de viscères infestés de kyste hydatique (26)

1.4.3. Contamination des hôtes intermédiaires :

1.4.3.1. Cycle rural :

- Herbe contaminée dans les pâturages
- Eau des bords de ruisseau et d'abreuvoirs pour animaux
- Fourrage vert incomplètement séché
- Matière fécales des chiens (coprophagie par des porcins) (25)

1.4.3.2. Cycle urbain :

- Fourrage vert incomplètement séché
- Herbe sur les bords des rues dans les agglomérations sub-urbains (25)

1.4.3.3. Cycle sylvatique :

- Aliments végétaux des prairies et forêts

1.5. Facteurs favorisant la contamination :(27)

Des études ponctuelles ont permis d'identifier un certain nombre de facteurs favorisant dont les plus importants sont :

1.5.1. Facteurs socioculturels :

- Analphabétisme et ignorance du danger de la maladie et de son mode de transmission
- Coutumes et traditions (fêtes familiales, fête religieuse du sacrifice)
- Adoption de chien de garde sans contrôle vétérinaire

1.5.2 Facteurs socio-économiques :

- Hygiène déficiente surtout en milieu rural
- Abattoirs sous équipés notamment les tueries en milieu rural
- Prédisposition de certaines professions (bouchers, berger, agriculteurs)

1.5.3 Facteurs environnementaux :

- Présence de chiens errants dans les milieux urbain et rural
- Modes d'élevage dominés par le nomadisme dans certaines régions (cohabitation étroite hôte définitif –hôte intermédiaire)

1.6. Résistance et survie du parasite :

1.6.1. Sensibilité aux médicaments : sensible à l'albendazole, au mébendazole, au praziquantel(chien), utilisation expérimentale d'oxfendazole (28)

1.6.2. Sensibilité aux désinfectants: sensible à l'hypochlorite de sodium à 1%, au glutaraldéhyde à 2% (28)

1.6.3. Inactivation par des moyens physiques : sensible à la chaleur et à la dessiccation (28)

1.6.4:Survie de parasite :

voir le tableaux ci dessous :

Tableau N° 01: Survie de parasite. (17)

| Stade parasitaire | Milieu | Résistance |
|---------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Embryophore | Eau | 21j à 30°C |
| | Sable humide | 225j à 6°C |
| Protoscolex (kyste) | Viandes en putréfaction | 2 mois à 4°C Jours à +20°C |
| Kyste | Viscères | Années |

2. Etude clinique

2.1. Les symptômes

2.1.1 Chez les animaux

2.1.1.1. Chez les herbivores

La présence de kyste hydatique chez ces animaux est en générale bien tolérée .Même lors d'une infestation massive de foie et des poumons (découverte à l'autopsie). Dans la plupart des cas, les symptômes sont inapparents. Lorsqu'ils se manifestent, ces symptômes dépend de la localisation de kyste hydatique ; les organes les plus parasités étant le foie et les poumons (29).

2.1.1.1.1. Localisation hépatique :

- La latence clinique silencieuse est longue
- Le syndrome tumoral parasitaire se traduit par une hépatomégalie isolée, indolore.
- La compression biliaire ou vasculaire provoque un ictère ou une hypertension portale et diverses autres manifestations pathologiques.
- La fissuration ou la rupture entraîne dans l'immédiat une réaction allergique simple ou un choc anaphylactique souvent mortel et/ou plus tardivement une échinococcose secondaire locale, loco-régionale ou générale à pronostic sombre.
- Le kyste infecté évolue par ailleurs comme un abcès du foie (3)

2.1.1.1.2. Localisation pulmonaire

Le kyste hydatique pulmonaire est généralement primitive l'embryon hexacanth traverse le parenchyme hépatique sans s'y arrête et se développer au niveau du parenchyme pulmonaire. L'évolution est plus ou moins silence, en l'absence d'une intervention curatrice (30)

Les cas simples se traduisent par une toux, dyspnée ou hémoptysie impliquant une radiographie pulmonaire qui fait le diagnostic(3)

2.1.1.1.3. Localisation cardiaque

Elle constitue 0,5 à 2 % des autres localisations viscérales auxquelles elle est associée dans 35 % des cas. Au plan clinique, il n'existe pas de tableau clinique caractéristique. La symptomatologie clinique se résume en une dyspnée d'effort, précordialgies, palpitations, syncope par bloc auriculo-ventriculaire ou trouble du rythme. Parfois le kyste peut être découvert lors d'un examen radiologique systématique. L'examen clinique est peu évocateur et très pauvre. Le **téléthorax** de face note dans certains cas une déformation des arcs du cœur (31)

2.1.1.1.4 .localisation osseuse

Il a une particularité : l'absence de limitation fibreuse et l'évolution extensive. L'atteinte rachidienne est la plus fréquente (44% des atteintes osseuses) et la plus grave, surtout au niveau du rachis lombaire. Il est révélé par des douleurs, des tuméfactions, des fractures, des paraplégies. Les aspects radiologiques sont une ostéolyse uni ou multigéodique à limites floues ou des lacunes circonscrites avec effraction corticale. L'IRM est l'examen de choix pour l'exploration rachidienne. (32)

2.1.1.1.5. Les autres localisations

Localisations inhabituelles : plèvre ou péritoine (4 à 7%), rate (2 à 5%), rein (2 à 5%), cerveau (1 à 5%), cœur (0,5 à 2%) ; plus exceptionnellement, parties molles sous-cutanées et musculaires, thyroïde, pancréas, ovaires, articulations. L'examen histologique des pièces opératoires permet dans ces localisations inhabituelles de faire le diagnostic.

On voit donc l'intérêt de l'imagerie médicale : échographie, scanner, IRM pour le bilan préopératoire (et le suivi du malade) (32).

2.1.1.2. Chez les carnivores

Les symptômes sont inexistantes chez les animaux porteurs des adulte "ténias" (18). Chez le Chien; on a rapporté jusqu'à 5.000 et 6.000 vers; sans pouvoir leur associer un signe clinique (33) on a obtenu aussi plus de 5.000 parasites a partir de l'intestin d'un chien asymptotique de 8.5kg l'infestation du chien par un grand nombre de parasites produit probablement produit probablement une entérite(34)

2.1.1.3. Chez l'homme

L'infection humaine à *E. granulosus* entraîne le développement d'un ou plusieurs hydatides principalement localisés au niveau du foie et des poumons, mais aussi, plus rarement, des os, des reins, de la rate, des muscles, du système nerveux central et des yeux. La période d'incubation asymptomatique peut durer de nombreuses années, jusqu'à ce que la croissance des kystes hydatiques déclenche des signes cliniques. Les signes non spécifiques sont en particulier l'anorexie,

la perte de poids et l'asthénie. Les autres signes dépendent de l'emplacement du ou des hydatides et de la pression exercée sur les tissus environnants.

Les hydatides du foie sont couramment associées à des douleurs abdominales, nausées et vomissements. Lorsque le poumon est affecté, les signes cliniques incluent la toux chronique, les douleurs thoraciques et l'essoufflement.

L'échinococcose alvéolaire se caractérise par une période d'incubation asymptomatique comprise entre 5 et 15 ans et par le lent développement d'une lésion primaire d'aspect tumoral généralement localisée dans le foie. Parmi les signes cliniques figurent la perte de poids, des douleurs abdominales, un malaise général et des signes d'insuffisance hépatique. (35)

2.2.. Les lésions

2.2.1. Les lésions macroscopiques

2.2.1.1. Aspect des organes parasités

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 petites tailles, les viscères infestés sont souvent hypertrophiés.

Dans les infestations massives, une grande partie du tissu est remplacé par les kystes. A la surface de l'organe, apparaissent plusieurs bosselures à contour blanchâtre. Le foie est dit en "panier d'œuf" chez les animaux fortement infestés, le foie hypertrophié (hépatomégalie) ressemble à certains endroits à une grappe de raisins constitués d'une masse kystique avec des cordons tissulaires entre le kyste réduit au strict minimum. La surface du poumon apparaît irrégulière, en dépression ou surélevée. Le liquide sous pression dans les kystes, jaillit à la ponction de lésion (29). Les os infestés présentent une nécrose à l'aspect de sciure moillée (36) à l'ouverture de kyste, on observe la morphologie classique d'un kyste hydatique.

2.2.1.2. Structure de kyste hydatique:

La structure du kyste hydatique est identique chez l'homme et chez l'animal. Elle comprend :

- l'adventice, coque fibroconjonctive, dure, épaisse, produit de réaction du viscère parasité ; il existe un plan de clivage entre l'adventice et la larve hydatide.
- la larve hydatide ou vésicule hydatique, remplie du liquide hydatique incolore, eau de roche, entourée de deux membranes accolées l'une à l'autre : la membrane externe ou cuticule et la membrane interne ou proligère ou germinative interne, avec des capsules proligères contenant des scolex. (37)

2.2.1.3. Contenu du kyste hydatique:

Le kyste fertile contient plusieurs centaines 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 vésicule fille. Chez les bovins, les kystes sont souvent stériles (pas de sable hydatique)

Les kystes acéphales" acéphalocyste " contiennent des vésicules, saans scolex ni vésicules filles (14)

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 moillé on peut retrouvé des vésicules sur les séreuses lors d'échinocose secondaire on peut trouve de nombreuse vésicules parfois petites et calcifié (la pseudo tuberculose hydatique) (38)

Quand on libère la paroi de larve, celle-ci s'enroule sue elle-même. L'examen du liquide hydatique révéla la présence d'une masse de graine sableuse, constituée par une capsule proligères des protoscolex, signe de la fertilité de larve. La lésion est alord dure et elle crisse sous le couteau. Sa nature hydatique n'est pas facile a déterminer toutefois dans le cas d'un kyste fertilee;on decèle la présence des protoscolex à l'examen microscopique. Liquide incolore, contenu sous pression, renferme des ions Cl⁻ et Na⁺, du glucose et des substances protidiques qui lui confèrents des propriétés antigéniques et toxiques (18)

2.2.2. Lésion microscopique :

A l'examen microscopique, on observe les différents éléments du kyste hydatique: la larve (adventice, paroi, protoscolex, capsule. Proligère) et les modifications du tissu environnant histologiquement, il s'agit d'une inflammation subaigüe, puis chronique avec cellules géantes cellules épithéloïde, éosinophiles, éléments conjonctifs (18)

Le foie présente divers degrés de cirrhose, de la dégénérescence, des désorganisations des cordons hépatiques et une atrophie par compression. Entre les kystes et les cordons du tissu hépatique apparaissent comme des ilots (39).les kystes intra parenchymateux déterminent une atrophie du tissu environnant et par la pression exercée sur les veines et les canaux biliaire, sont à l'origine d'une congestion hépatique et de stase biliaire, qui peuvent être compliquées par une infection secondaire.

A niveau des pommons, les lésion les plus importantes sont, le collapsus et l'emphysèmes alvéolaire créent ainsi la formation de larges zones alvéolaires qui communiquent entre elles.Les lésion perkystique de chaque organe montrent une forte infiltration par les cellules mononucléaires avec prédominance des fibroblastes (29)

2.2.3. La pathogénie

- **Action mécanique :** de dilacération, de compression et d'obstruction
- **Action irritative:** d'où réaction de l'hôte avec formation de l'adventice par l'hôte
- **Action toxique:** le liquide hydatique diffusant à travers la paroi qui peut être a l'origine de cachexie ou d'infantilisme.

- **Action antigénique:** une immunité acquise s'installe .une infestation unique protège les ovins des infestations pendant 6 a 12 mois et provoque une sensibilité de l'organisation, anaphylactique (38)

2.3. Diagnostic:

2.3.1. Diagnostique post-mortem :

Est le principal outil diagnostique chez l'hôte intermédiaire (24). En effet si les symptômes sont frustrés et peu spécifiques, les lésions, en revanche, sont parfaitement décrites. On les retrouve le plus souvent dans le foie et les poumons, mais tous les organes peuvent être atteints (système nerveux central, muscles ,moelle osseuse, rate .

Dans l'échinococcose primitive, on note la présence de kystes uniloculaires, c'est à dire des kystes isolés de tailles variables, fertiles ou stériles. Les vésicules contiennent un liquide sous pression détectable à la palpation et qui jaillit en eau de roche lors de l'incision du kyste. On observe alors la cavité caractéristique du kyste avec sa membrane proligère visible et individualisable.

L'aspect du kyste peut être modifié par la caséification ou la calcification de ses structures . Dans l'échinococcose secondaire, les kystes sont multi vésiculaires, du fait d'une vésiculation interne. Le liquide jaillit en cascade à l'incision du kyste.

Certaines particularités sont à noter en fonction de l'hôte (13)

2.3.2. Diagnostic ante morte;:

Le diagnostic ante mortem n'est jamais réalisé sauf chez l'homme qui justifie l'utilisation des réactions immunologiques (37)

2.3.3. Diagnostic clinique:

Il est quasi impossible chez les animaux en raison de l'absence des symptômes et des signes pathognomoniques (33)

2.3.4. Le diagnostic expérimentale :

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

La phase d'invasion et d'installation de cette cestodes larvaire tissulaire provoque très 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 gré 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 . (3)

2.3.5. Diagnostic immunologique :

Il s'agit de l'élément clé du diagnostic de l'hydatidose et de son suivi

Il repose sur la recherche d'anticorps spécifiques par des techniques quantitatives (immunofluorescence indirecte, ELISA, hémagglutination) et qualitatifs (coélectrosynérèse, immunoélectrophorèse) immunoempreinte ou western blot.

Toutefois, l'interprétation des résultats sérologiques doit rester prudente :

- Un résultat négatif ne permet jamais d'exclure une hydatidose .
- Un résultat positif n'est pas à l'abri des réactions croisées (autres cestodoses larvaires...).

C'est la raison pour laquelle il est recommandé d'employer des techniques de confirmation comme l'immunoempreinte.

Enfin signalons que la plupart de ces techniques sérologiques pourraient s'appliquer également à titrer les anticorps dans le L.C.R. En cas de localisation cérébral et à assurer le suivi post-thérapeutique. Les anticorps peuvent persister très longtemps (3).

2.3.6. Diagnostic coprologique

La coproscopie est l'examen le plus important pour le diagnostic des parasites intestinaux du chien. Mais cette méthode est peu sensible pour le diagnostic de l'échinococcose. En effet, les vers adultes ne pondent pas d'œufs directement, mais libèrent leur proglottis terminal contenant les œufs, dans le flux digestif et ceci de façon non continu dans le temps. De plus les œufs d'*E. granulosus* ne sont pas différenciables des œufs des autres ténias. Le diagnostic de certitude n'est donc pas envisageable, surtout si le résultat est négatif. Mais on peut obtenir une première orientation si les autres techniques ne sont pas disponibles immédiatement. Toutefois la coprologie devra dans tous les cas être confirmée par une technique plus spécifique.

On pourra utiliser la méthode de sédimentation et flottation des œufs ou bien la technique de purification et concentration, pour séparer les œufs du reste du bol fécal et les identifier au microscope .

La technique de « sédimentation et flottation des œufs » consiste à prélever environ 2 grammes de matière fécales qui sont ensuite filtrés à travers une maille de 100 microns minimum et homogénéisés en ajoutant de l'eau. L'ensemble est mis à sédimenter pendant 15-20 minutes puis le surnageant est éliminé. 3-4 ml de sédiment sont prélevés et déposés dans un tube de 15 ml. La solution de flottation spécifique est ajoutée jusqu'à former un ménisque positif. Une lamelle est déposée sur le ménisque. Après 10 minutes, on peut lire la lamelle au microscope, après l'avoir mise sur une lame porte-objet (3).

La technique de « purification et concentration » ressemble à la technique précédente avec en plus une centrifugation de 15-30 minutes avec la solution de flottation.

Chapitre 3

1. Pronostic :

1.1. Chez les herbivores :

Défavorable économiquement, l'affection à *E.garanulosus* entraîne des pertes directes par la saisie des organes nobles (foie) et des pertes indirectes (lait : 7-10% /viande : 5-20%. 20à 30% chez l'agneau issu de brebis atteintes. laine : 10-40%) (17)

1.2. Chez le chien :

Bénin : Anthelminthique efficace (17)

1.3. Chez l'homme :

Grave : seul traitement efficace [chirurgie] (17)

2. Traitement :

2.1. Chez les herbivores :

La maladie étant bien souvent inapparente, le diagnostic ne se fera que sur la carcasse à l'abattoir

Il faudra cependant différencier les kystes hydatiques des abcès, des lésions de tuberculose et des nodules pulmonaires liés à la migration erratique de parasites (comme *fasciola hepatica*) .Il n'existe à l'heure actuelle aucun traitement de l'hydatidose chez les bovins . les ovins en revanche, l'albendazole à la dose de 10mg/kg/jour pendant 5 semaines s'est montré efficace .un vaccin est à l'étude chez cette espèce (26)

Et d'autre part selon certains auteurs la maladie chez le mouton est incurable car il n'y a pas de médicament actif sur le stade larvaire d'*E.granulosus*. D'où l'impossibilité de pratiquer un traitement de l'animal (40)

2.2. Chez le chien :

-Praziquantel : LA seule molécule active contre *echinococcus*. Qui bloque l'absorption du glucose, Il est recommandé de le donner à minima tous les 3 mois (4 fois/an)

En zones contaminées, l'OMS recommande de le faire tous les mois. (41)

2.3. Chez l'homme : le plus important est le kyste de foie

2.3.1 Chirurgical :

Le meilleur traitement est l'ablation chirurgicale du ou des kystes .Il faut seulement éviter à tout prix tout essaimage parasitaire lors de l'intervention. L'idéal est donc de retirer les kystes intacts sans les ouvrir.

On peut aussi, lorsque l'ablation est difficile, détruire les scolex en injectant des solutions hypertonique ou de l'eau oxygénée dans le kyste avant de l'ouvrir (42)

Selon (43) la chirurgie comporte :

- **Réduction simple** : sans drainage ou ouverture du kyste, associée au capitonnage de la cavité .ce procédé s'adresse aux petits kystes à parois souple
- **Résection du dôme saillant** : résection de la partie extériorisée du kyste en laissant la partie incluse dans le foie
- **kystectomie totale** : résection de la totalité du kyste en passant au ras de la paroi
- **Périkystectomie** : résection du kyste en emportant du parenchyme hépatique périkystique.

-traitement percutané (PAIR) :

Technique : ponction du kyste du foie sous contrôle échographique, aspiration immédiate du liquide hydatique, injection d'un scolicide : chlorure de sodium hypertonique à 20% ou alcool à 95% laissé en place 10 à 20 mn, respiration du scolicide. Le malade reçoit de l'albendazole 4 heures avant la ponction et poursuit le traitement 2 à 4 semaines. (27)

Critères d'efficacité : jugé sur le bilan clinique, échographique, parasitologique, sérologique : disparition complète du kyste dans 20% des cas entre 10 et 48 mois, récurrences dans 1 à 2%.

Complications :

° Mineures (11%) : urticaire, malaise, douleurs.

° Majeures (6%) : infection, hémorragie, fistule biliaire, exceptionnellement choc anaphylactique

2.3.2. Médical :

Le traitement médicamenteux par les benzimidazoles (albendazole et mebendazole) a été proposé, seul ou en association estimée plus efficace avec le praziquantel. Le recours à ces médicaments s'intègre dans la stratégie non chirurgicale et représente un complément thérapeutique avant et après traitement instrumental. Cette chimiothérapie péri-opératoire a pour but de réduire le risque de récurrence.

L'albendazole (12-15 mg/kg/j) est jugé plus efficace que le mebendazole (30-70 mg/kg/j). Le traitement est commencé 14-20 jours avant la procédure et poursuivi de 2 à 24 mois.

Avec l'albendazole, des modifications échographiques sont observées dans 20 à 30 % des cas, ce qui ne signifie pas que le parasite soit mort. Des modifications enzymatiques hépatiques et un retentissement sur les lignées hématopoïétiques ont été exceptionnellement rapportés, ainsi qu'une alopécie. Tous ces effets secondaires sont réversibles.

La viabilité des scolex a été étudiée après traitement par albendazole et praziquantel administré dans le mois précédant la chirurgie. Un nombre significatif de kystes contenant des scolex morts a été observé dans le groupe de patients traités par une association médicamenteuse, par rapport au groupe traité par albendazole seul, aussi bien pour une dose de 10 mg/kg/j que pour une dose double de 20 mg/kg/j .

De plus, les taux sériques et intrakystiques de sulfoxide d'albendazole étaient plus élevés chez les patients recevant une association médicamenteuse que chez ceux traités par albendazole seul (10 mg/kg/j, 20 mg/kg/j)

Au total, il n'y a pas de consensus formellement établi quant au traitement médical et des études complémentaires sont requises (44).

3. La prophylaxie :

La meilleure mesure de contrôle consiste à interrompre le cycle de vie du parasite pour *E. granulosus*, ceci eut être fait de façon suivante :

- Empêcher l'accès des chiens aux carcasses de bétail (vaches, moutons) ou aux restes d'abattage pouvant des fermes, des maisons, des abattoirs ou des boucheries.
- Traiter les chiens par anthelminthique (praziquantel) afin de tuer le vers adulte
- Détecter les kystes lors du contrôle de la viande afin de cibler les fermes ou communautés infestées.
- En laboratoire une hygiène stricte est nécessaire afin d'éviter l'infestation du personnel.
- Le cycle d'*E. granulosus* dans la faune sauvage ne se prête pas au contrôle, mais en empêchant le stockage des ordures et en mettant en place des mesures d'hygiène, l'infestation des animaux domestiques et sa transmission ultérieure à l'homme pourraient être réduites. (Code sanitaire pour les animaux terre (9)).
- Vaccination du mouton avec un antigène recombinant (EG95) d'*E. granulosus* ouvre des perspectives encourageantes pour la prévention et la lutte. Des essais du vaccin EG95 menés à petite échelle chez le mouton font état d'une efficacité et d'une innocuité élevée: les agneaux vaccinés n'ont pas été infectés par *E. granulosus*. Un programme associant la vaccination des agneaux, la vermifugation du chien et l'abattage des moutons les plus âgés pourrait permettre en moins de 10 ans d'éliminer l'échinococcose kystique chez l'homme. (45).

Chapitre 4

1. Opération aïd sans kyste :

1.1. Définition :

C'est une opération qui tend à empêcher la propagation de la maladie parasitaire du kyste hydatique transmise de l'animal (chien, mouton...) à l'homme, et ce, par la collecte des carcasses et viscères infectées.

Chaque année à l'occasion de l'aïd al adha al mobarek le ministère de l'Agriculture et du Développement rural algérien mobilise ses services vétérinaires à travers le territoire national dans le cadre de l'opération «Aïd sans kyste». Cette opération vise à sensibiliser la population aux mesures d'hygiène et au renforcement du contrôle du mouvement du cheptel à travers le territoire national. (46). Cette opération se fait en deux étapes la 1ère étape concerne la période avant l'aïd et la 2ème c'est le jour de l'aïd.

1.2 Les étapes de l'opération aïd sans kyste :

1.2.1 .Avant l'aïd :

Le ministère d'agriculture et de développement rural instruit chaque année toutes les directions des services agricoles (D.S.A) des 48 wilayas (inspection vétérinaire de la wilaya) à prendre les mesures sanitaires suivantes :

1-Détermination des points de ventes :

Les points de vente sont désignés par arrêté de wilaya en collaboration avec les présidents des assemblées populaires communales.

2-Contrôle des mouvements du cheptel :

Chaque troupeau transporté d'une région à une autre doit être accompagné d'un certificat de bonne santé délivré par les services vétérinaires de la région initiale attestant que le cheptel est indemne de toutes maladies à déclaration obligatoire.

Ce certificat contient l'identification et renseignements sur le troupeau ; sur le moyen de transport (type de véhicule, matricule) .Il sera demandé au niveau des barrages de sécurité (police et gendarme) l'arrivée du troupeau au points de ventes par les services vétérinaires.

03-Contrôle vétérinaire des points des ventes :

Dans le cadre de la prospection et de la prévention contre les maladies réputées légalement contagieuses et à l'ouverture des marchés, des brigades vétérinaires sont constituées ,leur rôle est de veiller sur le contrôle de l'état de santé des animaux présentés sur tout le long de la période de vente de façon régulière et journalière, toute suspicion de maladie doit être immédiatement signalée à l'inspection vétérinaire de wilaya. (47) (48)

04- Affichage :

Des affichages pour informer l'ensemble de la population qu'une permanence sera assurée par les services vétérinaires le jour de l'aïd ils comporteront : *les numéros de téléphone, les lieux de permanence, le grade, le nom des vétérinaires.*

05- Vulgarisation :

-organiser des séances d'information et de sensibilisation sur le kyste hydatique pour les citoyens et les éleveurs par Sensibilisation au niveaux des points de ventes et à travers des émissions télévisuelles, radiophonique et établissements scolaires (élèves).

-Affichage des posters muraux montrant surtout le mode contamination et prophylaxie.

-Organisation de journées portes ouvertes sur l'ensemble des établissements d'abattage de la wilaya. (47) (48)

1.2.2 Le jour de l'aïd :

Tous les établissements d'abattage, répartis sur l'ensemble du territoire national, seront ouverts le jour de l'Aïd pour inciter les citoyens à sacrifier leurs animaux dans une enceinte conforme et contrôlée, (49).

Les services vétérinaires procéderont à des permanences au niveau :

- des points d'abattages (quartiers).
- des abattoirs et tueries.
- du siège de la commune.
- les principaux lieux d'abattage des brigades mobiles composées de vétérinaires et techniciens vétérinaires. (50.)

Pour faciliter la mission du vétérinaire mobilisé pour cette journée des moyens, nécessaire seront mis à leur disposition:

- moyens de transport
- gants
- sachets en plastique,
- produit pour dénaturer (47)

Les services des voiries communaux doivent récupérer les saisies pour les acheminer vers des lieux d'enfouissement ou d'incinération. (49)

A la fin un bilan détaillé des inspections et des saisies opérées au cours de cette opération une copie sera envoyée à l'inspection vétérinaire de la wilaya ; chef de daïra ; p/apc. (49)

Partie expérimentale

Partie expérimentale :

Objectif : le but de notre travail est basé essentiellement sur l'évaluation des saisies ayant pour motif le kyste hydatique touchant des carcasses et organes des animaux abattus à l'occasion de l'aïd al Adha el Mobarek (ovins, caprins, bovins, camelins).

L'importance de cette zoonose dans notre pays, et son impact sur la santé publique, la santé animal, et les pertes économiques causés par cette maladie, nous a amené à choisir ce thème.

Nous avons participé à l'opération aïd sans kyste de l'année 2013 dans les wilayas de Médéa et Laghouat lieu de notre résidence, avec des vétérinaires étatiques et nous avons réalisé une analyse des résultats des cinq dernières années (2013,2012, 2011, 2010,2009), à partir des données obtenues des archives de la D.S.A des deux wilayas.

1. Matériels et méthodes :

1.1 Matériel utilisé :

1.1.1 Animaux :

Carcasses et organes des animaux abattus lors d'aïd el Adha (année 2013)

1.2 Méthodes :

1.2.1 Lieu d'inspection :

Inspections des carcasses et des organes des animaux le 1^{ier} et le 2^{ieme} jours de l'aïd au (le 15 et 16 octobre 2013), effectués avec les services vétérinaires en permanences, (tueries ; abattoirs ; quartiers) on suivant une inspection classique.

1.2.2 Méthode d'inspection :

a) Bovin :

1). Examen visuel de la tête et de la gorge ;

Incision et examen des ganglions lymphatiques rétropharyngiens (*Lnnretropharyngiales*).

Inspection de la bouche et de l'arrière bouche.

Palpation de la langue ; ablation des amygdales.

2).Examen visuel des poumons, de la trachée et de l'œsophage :

Palpation des poumons.

Incision et examen des poumons et des ganglions bronchiques et médiastinaux

La trachée et les principales ramifications bronchiques doivent être ouvertes

longitudinalement et les poumons incisés en leur tiers terminal perpendiculairement à leur

grand axe, étant entendu que ces incisions ne sont pas nécessaires si les poumons sont exclus de la consommation humaine.

3).**Examen visuel du péricarde et du cœur**, ce dernier faisant l'objet d'une incision longitudinale de façon à ouvrir les ventricules et à traverser la cloison interventriculaire

4). **Examen visuel du diaphragme.**

5).**Examen du foie :**

Examen visuel et palpation du foie et de ses ganglions lymphatiques, rétrohépatiques et pancréatiques, incision de la surface gastrique du foie (**flèche "double sens" en ligne continue**) et à la base du lobe carré ou de Spiegel (**flèche "double sens" en ligne discontinue**), pour l'examen des canaux biliaires, inspection et palpation des ganglions pancréatiques.

6).**Examen visuel du tractus gastro-intestinal** : du mésentère, des ganglions lymphatiques stomacaux et mésentériques

Palpation et, si nécessaire, incision des ganglions lymphatiques stomacaux et mésentériques ;

7).**Examen visuel et, si nécessaire, palpation de la rate.**

8).**Examen visuel des reins** ; incision, si nécessaire, des reins et de leurs ganglions lymphatiques

9).**Examen visuel de la plèvre et du péritoine.**

10).**Examen visuel et palpation de la région ombilicale et des articulations.** En cas de doute, la région ombilicale doit être incisée et les articulations ouvertes. Le liquide synovial doit être examiné.

b) Ovin et caprin :

Les carcasses et les abats des ovins et des caprins doivent être soumis aux procédures d'inspection post mortem suivantes :

1).**Examen visuel de la tête** : après dépouillement et, en cas de doute, examen de la gorge, de la bouche, de la langue et des ganglions lymphatiques rétropharyngiens et parotidiens.

2).**Examen visuel des poumons, de la trachée et de l'œsophage** ; palpation des poumons et des ganglions bronchiques et médiastinaux

En cas de doute, ces organes et ganglions lymphatiques doivent être incisés et examinés.

3).**Examen visuel du péricarde et du cœur.** En cas de doute, le cœur doit être incisé et examiné.

4).**Examen visuel du diaphragme.**

5).**Examen visuel du foie et des ganglions lymphatiques rétrohépatiques et pancréatiques**

Palpation du foie et de ses ganglions lymphatiques. Incision de la surface gastrique du foie afin d'examiner les canaux biliaires.

6).Examen visuel du tractus gastro-intestinal, du mésentère, des ganglions lymphatiques

Stomacaux et mésentériques

7).Examen visuel et, si nécessaire, palpation de la rate.

8).Examen visuel des reins ; incision, si nécessaire, des reins et de leurs ganglions lymphatiques

9).Examen visuel de la plèvre et du péritoine.

10).Examen visuel des organes génitaux (excepté le pénis, s'il a déjà été évacué);

11).Examen visuel de la mamelle et de ses ganglions lymphatiques ;

12).Examen visuel et palpation de la région ombilicale et des articulations chez les jeunes

2. Résultats et discussions :

Remarque : le nombre des organes inspectés n'a pas été mentionné dans le bilan qui nous a été transmis par les inspections de wilayas et par défaut le nombre de carcasses inspecté a été pris comme substituant.

1. ABATTAGE DES ANIMAUX :

Opérations aid sans kyste dans les wilayas de medea

Et laghouat (de 2009 à 2013)

1.1 Wilaya de Médéa :

1.1.1 Nombre de carcasses inspectées :

| | Nombre de Carcasses inspectées au cours des années | | | | | Total |
|----------|--|------|------|------|------|-------|
| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | |
| Ovins | 1667 | 2240 | 1810 | 1628 | 1808 | 9153 |
| Caprins | 21 | 27 | 36 | 58 | 35 | 177 |
| Bovins | - | - | - | 04 | 03 | 07 |
| Camelins | - | - | - | - | - | - |
| Total | 1688 | 2267 | 1846 | 1690 | 1846 | 9337 |

Tableau N°1 nombre de carcasses inspectées dans la wilaya de medea (de 2009 à 2013)

Nous constatons que l'espèce ovine est majoritaire durant les 5 années avec un pic durant l'année 2010 par à port aux autres espèces ce qui est raisonnables car les coutumes algériennes et la religion musulmane favorise cette espèce.

L'espèce caprine vient en deuxième position durant les cinq années avec un pic lors de l'année 2012.

L'espèce bovines est absente lors des années 2009 ; 2010 et 2011 .alors que durant les années 2012 et 2013 sept carcasses uniquement ont été inspectées ce qui reste très faible.

Le nombre des deux espèces précédente reste faible par à port au nombre de la population de la wilaya de Médéa, et de cherté de la vie car le prix d'un caprin et d'un bovin (association de 7 personnes pour un achat d'un bovin) est plus abordable.et aussi la wilaya est connu par l'élevage ovin

Il faut noter que les résultats reflètent l'absence de l'élevage de l'espèce cameline dans la région

1.1.2 Nombre de carcasses saisis :

| | Nombre de carcasses saisis au cours des années | | | | | | | | | | Total | |
|----------|--|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|-------|------------|
| | 2009 | | 2010 | | 2011 | | 2012 | | 2013 | | | |
| Espèce | Nb | Poids (kg) | Nb | Poids (kg) | Nb | Poids (kg) | Nb | Poids (kg) | Nb | Poids (kg) | Nb | Poids (kg) |
| Ovins | - | - | - | - | - | - | - | - | 01 | 18 | 01 | 18 |
| Caprins | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Bovins | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Camelins | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Total | - | - | - | - | - | - | - | - | 01 | 18 | 01 | 18 |

Tableau N°2 nombre de carcasses saisies dans la wilaya de medea (de 2009 à 2013)

On n'a constaté que le nombre de saisie de carcasses est très faible ce que reflète la bonne santé du cheptel

1.2 Wilaya de Laghouat :

1.2.1 Nombre de carcasses inspectées :

| | Nombre de carcasses inspectées au cours des années | | | | | Total |
|----------|--|------|------|------|------|-------|
| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | |
| Ovins | 387 | 500 | 602 | 1330 | 451 | 3270 |
| Caprins | 08 | 07 | 25 | 11 | 08 | 59 |
| Bovins | - | - | - | - | - | - |
| Camelins | - | - | - | - | - | - |
| Total | 395 | 507 | 227 | 1341 | 459 | 3329 |

Tableau N°3 nombre de carcasses inspectées dans la wilaya de laghouat (de 2009 à 2013)

Nous constatons que pour l'espèce ovine le nombre des carcasses inspectées durant l'année 2012 a doublé par rapport aux autres années à cause des prix où autre choses

L'espèce caprine vient en deuxième position durant les cinq années avec un pic lors de l'année 2011.

Les espèces bovines et camelines sont absentes lors des 5 années alors que l'élevage des deux espèces existe dans la région

1.2.2 Nombre de carcasses saisis :

| | Nombre de carcasses saisis au cours des années | | | | | | | | | | Total | |
|----------|--|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|-------|------------|
| | 2009 | | 2010 | | 2011 | | 2012 | | 2013 | | Nb | Poids (kg) |
| Espèce | Nb | Poids (kg) | Nb | Poids (kg) | Nb | Poids (kg) | Nb | Poids (kg) | Nb | Poids (kg) | | |
| Ovins | - | - | - | - | 02 | 42 | - | - | - | - | 02 | 42 |
| Caprins | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Bovins | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Camelins | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Total | - | - | - | - | 02 | 42 | - | - | - | - | 02 | 42 |

Tableau N°4 nombre de carcasses saisis dans la wilaya de laghouat (de 2009 à 2013)

On n'a enregistré que deux saisies durant l'année 2011.

1.3 Wilaya de Médéa :

1.3.1 Nombre d'organes saisis pour motif de kyste hydatique :

a) Foie :

| | Nombre de foies saisis au cours des années | | | | | | | | | |
|----------|--|------------|------|------------|------|-------|------|------------|------|------------|
| | 2009 | | 2010 | | 2011 | | 2012 | | 2013 | |
| Espèce | Nb | Poids (kg) | Nb | Poids (kg) | Nb | Poids | Nb | Poids (kg) | Nb | Poids (kg) |
| Ovins | 53 | 40 | 41 | 35,8 | 42 | 44,8 | 46 | 46,4 | 38 | 35,4 |
| Caprins | 02 | 1,8 | - | - | 02 | 1,4 | 01 | 0,7 | - | - |
| Bovins | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Camelins | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Total | 55 | 41,8 | 41 | 35,8 | 46 | 46,2 | 47 | 47,1 | 38 | 35,4 |

Tableau N°5 nombre de foie saisi à cause de kyste hydatique dans la wilaya de medea (de 2009 à 2013)

Chez les ovins, Le kyste hydatique du foie est présent durant les cinq années

Chez les caprins, le kyste hydatique du foie est absent durant les années 2010 et 2013

Chez les espèces bovines et camelines aucune saisie na été enregistré ce qui reflète le faible nombre de bovin inspecte et l'absence de camelin.

b) Poumons :

| Espèce | Nombre de poumons saisis au cours des années | | | | | | | | | |
|----------|--|------------|------|------------|------|-------|------|------------|------|------------|
| | 2009 | | 2010 | | 2011 | | 2012 | | 2013 | |
| | Nb | Poids (kg) | Nb | Poids (kg) | Nb | Poids | Nb | Poids (kg) | Nb | Poids (kg) |
| Ovins | 97 | 52 | 74 | 60,4 | 81 | 72,5 | 86 | 77,4 | 71 | 55,3 |
| Caprins | 04 | 2,4 | - | - | 03 | 1,4 | 01 | 0,5 | - | - |
| Bovins | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Camelins | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Total | 101 | 54,4 | 74 | 60.4 | 84 | 73,9 | 87 | 77,9 | 71 | 55,3 |

Tableau N°6 nombre de poumons saisis dans la wilaya e medea (de 2009 à 2013)

Chez les ovins, le kyste hydatique du poumon est présent durant les cinq années

Chez les caprins, le kyste hydatique du poumon est absent durant les années 2010 et 2013

Chez les espèces bovines et camelines aucune saisie n'a été enregistré ce qui reflète le faible nombre de bovin inspecte et l'absence de camelin.

1.4 Wilaya de Laghouat :

1.4.1 Nombre d'organes saisis :

a) Foie :

| | Nombre de foies saisis au cours des années | | | | | | | | | |
|----------|--|------------|------|------------|------|-------|------|------------|------|------------|
| | 2009 | | 2010 | | 2011 | | 2012 | | 2013 | |
| Espèce | Nb | Poids (kg) | Nb | Poids (kg) | Nb | Poids | Nb | Poids (kg) | Nb | Poids (kg) |
| Ovins | 36 | 43,2 | 21 | 25,2 | 23 | 25,3 | 21 | 25,2 | 32 | 48 |
| Caprins | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Bovins | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Camelins | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Total | 36 | 43,2 | 21 | 25,2 | 23 | 25,3 | 21 | 25,2 | 32 | 48 |

Tableau N°7 nombre de foie saisis dans la wilaya de lagouat (de 2009 à 2013)

On n'a enregistré que des saisies dans l'espèce ovine durant les cinq années avec des résultats qui se rapprochent d'une année à l'autre.

b) Poumons :

| | Nombre de poumons saisis au cours des années | | | | | | | | | |
|----------|--|------------|------|------------|------|-------|------|------------|------|------------|
| | 2009 | | 2010 | | 2011 | | 2012 | | 2013 | |
| Espèce | Nb | Poids (kg) | Nb | Poids (kg) | Nb | Poids | Nb | Poids (kg) | Nb | Poids (kg) |
| Ovins | 50 | 10 | 18 | 7,2 | 33 | 26,4 | 41 | 29 | 51 | 45,9 |
| Caprins | 02 | 0,6 | 01 | 0,3 | - | - | - | - | - | - |
| Bovins | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Camelins | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Total | 52 | 10 | 19 | 7,5 | 33 | 26,4 | 41 | 29 | 51 | 45,9 |

Tableau N°8 nombre de poumons saisis dans la wilaya e lagouat (de 2009 à 2013)

Chez les ovins, le kyste hydatique du poumon est présent durant les cinq années
Chez les caprins, le kyste hydatique du poumon est présent que durant les années 2009 et 2010

Chez les espèces bovines et camelines aucune saisie n'a été enregistré ce qui reflète l'absence de carcasses bovine et de cameline inspectées.

2. Etude comparative :

2.1 Carcasses :

À partir des deux tableaux nous constatons que pour les deux wilayas, l'abattage des ovins est prédominant, cela est expliqué par le fait que les algériens préfèrent la consommation de la viande ovine pendant l'aid el adha.

Pour la saisie le faible taux de saisie de carcasses est dû peut être à la bon suivie d'levage par le propriétaire, et la bonne santé du cheptel.

Le manque d'effectifs vétérinaires et de moyens de transport explique le nombre faible des résultats surtout pour la wilaya de Laghouat.

2.2 Organes :

Les résultats montrent que les saisies des organes avait concerné que l'espèce ovine dans les deux wilayas au cours des cinq années et que le kyste hydatique du poumon est plus important que celui du foie notamment au cours des années 2011 ; 2012 ; 2013 pour la wilaya de Médéa et l'année 2012 pour la wilaya de Laghouat ou on a enregistré le double.

Conclusion

Opération l'aid sans kyste hydatique a pour résultat principale l'irradiation de la transmission du kyste à l'homme.

Notre constat a réveillé :

L'opération nécessite un pic de conscience pour les citoyens, médecins, éleveurs et vétérinaires.

Le manque de moyen notamment le transport.

L'inconscience des populations.

Le manque d'abattage des chiens errants.

Le non-respect du protocole de déparasitage.

Le manque d'équipements au niveau des établissements d'abattage.

L'inspection reste limité et ne touche pas tous les quartiers et les lieux d'abattage pendant l'aid

L'ignorance de la population de l'importance de cette opération

Donc l'opération doit être renforcée, par des moyens humains, et matériels afin d'arriver à des résultats satisfaisants.

Recommandations :

Le kyste hydatique est zoonose ayant une incidence sur la sante publique et l'économie nationale.

Un certain nombre de mesures doivent être mises en œuvre d'une façon adéquates et contenues :

-Sensibilisation des populations (les citoyen et éleveurs) et enfants dans les écoles en utilisant les médias telle que la télévision la radio et d'autres moyens de communication modernes.

-une action coordonnée des services sanitaires : médecins hospitaliers et privés (cabinet et clinique), des services vétérinaires DSA : vétérinaires des bureaux d'hygiène communaux et vétérinaire privé).

- Contrôle de la population canine : abattage des chiens errants, identification des chiens (de propriétaire, des chantiers et de gardiens au niveau des cités).

- Réduire le nombre de chiens présents dans les élevages et les traiter régulièrement par un déparasitage régulier.

-Centraliser l'abattage des animaux dans des abattoirs qui appliquent le contrôle vétérinaire, garantir des conditions sanitaires appropriées et empêcher les chiens d'avoir accès à des viscères crus.

-l'inspections des viscères doit être stricte et effectué par des vétérinaire et des techniciens comptants et expérimentés

- Les opérations de dénaturation doivent être réalisées sous la responsabilité du vétérinaire inspecteur.

- elle est effectuée sous la responsabilité du vétérinaire inspecteur d'élevage. Les réalisations doivent être obligatoirement enregistrées. Le document d'enregistrement doit comporter avec précision au minimum les informations suivantes : les organes dénaturés, l'espèce animale, la quantité, la personne chargée, la décharge ou la fosse de destination.

- Augmenter le nombre des vétérinaires étatiques et a défaut réquisitionner des vétérinaires privées.

-plus des Moyens à mettre en œuvre

- Matériel de portage (brouettes, bacs en plastique).

- Matériel de biosécurité (blouses ou cirés, lunettes de protection, masques, gants).

- Chaux vive, désinfectants chloriques.

- Eventuellement incinérateur.

- véhicules de transport

*Références
bibliographiques*

1. **fosse.j., et magras.c.,2004**: danger biologique et consommation de viande, édition TEC & DOC, paris, p:103-105 .

2. **Décret exécutif algérien n° 06-119 du 12 Safar 1427** correspondant au 12 mars 2006 modifiant et complétant le décret exécutif n° 95-66 du 22 Ramadhan 1415 correspondant au 22 février 1995 fixant la liste des maladies animales à déclaration obligatoire et les mesures générales qui leur sont applicables.

3. **universite medicale virtuelle francophone association francais des enseignants de parasitologie et mycologie (anfale) 2014 page1**

4. **graber.m et per rotin.C, 1983**. helminthes et helmintoses des ruminants domestiques d'afrrique tropicale, édition du point vétérinaire, maison-alfort, P326-32

5. - **Pecarrere J. L., Anandra R., Raharisolo C., Esterre P., Huerre M.** Hydatidose hépatique à Madagascar : à propos d'un cas d'origine autochtone. Arch. Inst. Pasteur Madagascar, 1994, 61, 103 -104

6. **acha p.n. et szyfres B. 2005**:zoonoses et maladies transmissibles communes à l'homme et au animaux .volume ;3eme édition de l'office internationale des Epizoties, paris; paage: 185-198.

7. . **WHO Informal Working Group. (2003)**. "International classification of ultrasound images in cystic echinococcosis for application in clinical and field epidemiological settings". Acta Tropica, 85: 253-261

8. **www.oie it/ frnormes.intrnationale/code –terrester/ acces-en-ligne/**

9. **schantz.pm., chai.j., craig.p.s et eckret.j.,1995**: epidemiology and control of hydatid disease. In: echinococcus and hydatid diseas. Thompson R.C.A et lymbry A.J.(eds) , cab international, oxon, uk; page; 233-331.

10. Craig, P. S., McManus, D. P., Lightowers, M. W., Chabalgoity, J. A., Garcia, H. H., Gavidia, C. M., Gilman, R. H., Gonzalez, A. E., Lorca, M., Naguira, C., Nieto, A., Schantz, P. M. (2007).

11. . **Craig, P. S. Larrieu, E. (2006)**. "Control of cystic echinococcosis/hydatidosis: 1863-2002." Advances in Parasitology, 61: 443-508.

12. **Thomson, R.C.A., Constantine, C.C., Morgan, U.M. (1998)**. "Overview and significance of molecular methods: what role for molecular epidemiology". Parasitology, 117: 161-175.

13.thompson, R.,lymbery,aj., constantine, cc. (1995). The multiple organ dysfunction syndrom caused by endotoxin in rat: attenuation of liver dysfunction by inhibitors of nitric oxide.BR J PHARMACOL 116:2845-51.

14.moulinier.c., 2003: parasitologie et mycologie médicales, elements de morphologie et de biologie, edition médicale , edition LAVOISIER, P:416-424.

15.nozais. j.p, 1996: traite de parasitologie medicale. Edition: pradel.

16. www.chanbonac-vesail.fr

17.coure 4eme année dr triki yamani

18.ripert.c, 1998: épidémiologie des maladies parasitaires, tome : helminthologie, éditions médicales internationale, cachou cedex, page: 227-309.

19.francois p1998

20. yossef 00201 un blog.fr

21.villeneuve.A.2003: les zoonoses parasitaire, l'infection chez les animaux et l'homme, les presses de l'université de montréal, page: 192-199.

22.holcman barbara, davide d.heath.(1997) .the early stages of echinococcus granulosus development. Acta tropica 64; 5-17.

23.www.edc.gav/parasit/ echinococcus

24.Eckert, J. Deplazes, P. Gemmel, MA Gottstein, B. Heath, D. Jenkins, D.J. Kamiya, M .69

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

25.pr mondher kilani professeur d'anthropologie.communication fait au cours de formation national Sur le contrôle l'hydatidose en tunisie par la ministere de santé publique en collaboration avec OMS/ EMRO.ENMVSP avrile 1991

26.maladie de bovins 4eme edition institut de l'elvage, edition France agricole, fevrier 2008j:31

27. LUTTE CONTRE L'HYDATIDOSE/ECHINOCOCCOSE : Guide des activités de lutte

28.agence de la santé publique du canada www.sante publique .gc.ca date janvier 2001.

29.lefevre.p., bussieras.j., chermette.R., 2003: principale maladie infectieuses et parasitaires du betail, tome: maladies bactériennes, mycoses et maladie parasitaires, édition TEC et DOC, paris, pages: 1519-1535.

30. golvan Y.j., AMBROISE-THOMAS P., 1984: les nouvelles technique en parasitologie. Flammarion médecine-sciences, paris, page:298.

31.revue de maladie resperatoire vol 17 N 3 juillet 2002

32. **medecine tropicale professeure pery aubry** : - Debonne J. M., Rey P., Coton T., Le Gall P., Carre D., Guisset M., Klotz F. Modalités thérapeutiques du kyste hydatique du foie : avancée ou révolution. Med. Trop., 1997, 57, 327-334
33. **euzeby.j., 1998**: les parasites des viandes: épidémiologie, physiopathologie, incidence zoonotique, éditions médicales internationales et édition TEC& DOC LAVOISIER, paris, p:284-305
34. **acha P.N et szyfres b., 1989**: zoonoses et maladies transmissibles communes à l'homme et aux animaux, 2ème édition de l'office international des épidémies, paris page 794-807.
35. **centre de medias N377 mars 2013.**
36. **b.bentounsi, 2001**: helminthoses des mammifères domestiques. polycopie: p: 113
37. **www eclap.com/inf/hudatidos htmil33**
38. **bussueras.j et chermette.r 1988**: abergé de parasitologie vétérinaire fascicule : helminthologie, information technique des services vétérinaires , éditeur r.rosset ; paris;p: 105-107
39. **pandey.v.s., 1971**. observations pathologique sur l'échinococcus à ECHINOCOCCUS GRANULOSUS chez la chèvre et le chien. ann.méd.vét,P: 519-527.
40. **chistan naga**. docteur. ingénieur. consultant en santé animale. manuel pratique . parasites des moutons. prévention. diagnostic. traitement 2ème édition 2008 page 64.
41. **<http://conseils-veto.com/echinococcose-danger-et-prevention-homme-chien-et-chat>**
42. **francois pbret**. maladie infectieuses institut de formation en soins infirmiers et professions paramédicales. Edition heurs de france 2008 p:135
43. **aziz kara, denis labayle, nicole laraux**. Pathologie digestives et soins infirmiers 5ème édition c wolters kulner france 2008.
44. **christophe bastis, José jahel**. Département d'hépatogastroentérologie hôpital sainte marguerite . Hépatogastro. volume 11. numéro 2. 123-8. mars-avril 2004. (www.jle.com)
45. **oms.aide memoire N:377 mars 2013. www.who.int.com**
46. **le lindi libre le 03/11/2011**
47. **N 23/dsv/s/ pcha note d'instruction 1995**
48. **no88 spm .note d'instruction 3 mars 1998**
49. (www.algerie360.com/.../regulation-du-commerce-de-viande-3-grands-co...)
50. CARREFOUR D'ALGÉRIE / JEUDI 25 OCTOBRE 2012 SELON LE MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE page 4

Annexe

