République Algérienne démocratique et populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et la Recherche Scientifique

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

ENSV
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE VETERINAIRE
ALGER

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE

Projet de fin d'études

En vue de l'obtention du

Diplôme de Docteur Vétérinaire

THÈME :

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA PREVALENCE DU KYSTE HYDATIQUE DES ABATS ROUGES CHEZ LES ESPECES OVINES ET BOVINES DANS LES ABATTOIRS DE LA WILAYA D'ALGER

Présenté par : Zâamcha Mohamed Amine

Soutenu le : 21/12/2017

Devant le jury composé de :

- Président : KHELEF Djamel Professeur (ENSV)
- Promotrice : BAAZIZI Ratiba Maître de conférences classe B (ENSV)
- Examinatrice 1: CHAHED Amina Maître de conférences classe A (ENSV)
- Examinatrice 2 : FERHAT Lilia Maître assistante classe A (ENSV)

Année universitaire : 2016/2017,

Remerciement

Je tiens à remercier tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce travail, en particulier ma promotrice Dr BAAZIZI R. Maitre conférence pour ses précieux conseils et toute l'attention qu'elle m'a accordé tout au long de ce mémoire

Je tiens aussi à remercier monsieur le président de jury ainsi que les examinateurs à l'école nationale des vétérinaire pour avoir accepté d'évaluer mon travail sans oublier les responsables de l'INSP et la DSV de la wilaya d'Alger

Enfin à tous ceux qui ont aidé de près ou de loin à la réalisation de ce travail

Dédicace

Je dédie ce travail à mes très chers parents que je remercie pour leurs soutiens, leurs encouragements, à qui je souhaite une longue vie ,à ma sœur imen et son époux ,à mes frère Abd elrhmen et Souhaib à mes deux chères nièces Sibelle et Anfele ,à mes tantes à mes oncles à mes cousins et cousines, à ma belle promotrice Baazizi Ratiba ,aux membres du jury aux responsables de l'inv, à madame Hnifa de l'ensv, aux enseignants de l'ensv, à mes amis, à toutes les personnes qui m'aiment.

À tous ceux que je n'ai pas cité, tous ceux qui ont par leur présence à mes cote été d'une Valeur inestimable, ils se reconnaîtront, qu'il trouve et je l'espère, ici l'expression de mon immense estime et affection

Liste des Tableaux

Partie bibliographique :

- ✓ **Tableau 01 :** Les signes cliniques de l'hydatidose chez l'homme en fonction de la localisation du parasite (Villeneuve, 2003)….p 16

Partie expérimentale :

- ✓ **Tableau 01** : Nombre d'ovins abattu durant la période d'étude……...P 36
- ✓ **Tableau 02** : Nombre de bovins abattus durant la période d'étude…P 37
- ✓ **Tableau 03** : Nombre des ovins et bovins atteints d'échinococcose….P 38
- ✓ **Tableau 04** : Nombre d'organes saisis (foie, poumon) pour cause d'hydatidose chez les ovins….P 39
- ✓ **Tableau 05** : Nombre d'organes saisis (foie, poumon) pour cause d'hydatidose chez les bovins….P 40

Liste des Figures

- **Figure 1:** Répartition Géographique d'Echinococcus granulosus à travers le monde **…**P 02
- **Figure 2:**Ténia échinocoque **f**orme Adulte**….**P 03
- **Figure 3 :** Les Œufs (emryophores) d'Echinococcus granulosus hexacante directement infestant…P 03
- **Figure 4 :** Coupe Transversale D'une Larve Echinococcique**…P 05**
- **Figure 5 :** Schéma Récapitulatif du Cycle Evolutif d'Echinococcose…P 12

Liste des Graphiques

- ✓ **Graphique 01** : Nombre d'ovins abattus en fonction du sexe durant la période d'étude au niveau des abattoirs de la wilaya d'Alger…P 36
- ✓ **Graphique 02 :** Nombre des bovins abattus en fonction du sexe durant la période d'étude au niveau des abattoirs de la wilaya d'Alger…P 37
- ✓ **Graphique 03** : Nombre des ovins et des bovins atteints d'échinococcose durant la période d'étude au niveau des abattoirs de la wilaya d'Alger….P 38
- ✓ **Graphique 04** : Nombre d'organes saisis (foie, poumons) pour causse d'hydatidose chez les ovins au niveau de la wilaya d'Alger durant la période d'étude….P 39
- ✓ **Graphique 05** : Nombre d'organes saisis pour cause d'hydatidose chez les bovins au niveau des abattoirs de la wilaya d'Alger pendant la période d'étude…..P 40

ABREVIATIONS

P : page.

E: Echinoccocus

BV : Bovin.

Gr : Gramme.

KH : Kyste Hydatique.

Mn : Minute.

OV : Ovin.

Tr : Tour.

DSA : Direction Des Services Agricoles.

DSV : Direction Des Services Vétérinaires.

IFI : Immunofluorescence Indirecte.

IRM: Imagerie Par Résonance Magnétique.

OMC : Organisation Mondiale De Commerce.

OMS : Organisation Mondiale De La Santé.

ONS : Office National Des Statistiques.

INSP : Institut National De La Santé Publique.

PAIR : Ponction Aspiration Injection Respiration.

TDHB : Test De Dégranulation Des Basophiles Humains.

ELISA : Enzym Linked Immuno Sorbent Assay.

SOMMAIRE :

Partie bibliographique :

Chapitre 01……étude du parasite.

I.I. Introduction ……...01

I.2. Historique ……..…..02

I.3. Systématique ……..…….....03

I.4. Distribution géographique. ……..…...04

I.5. Morphologie……..…..05

I.5.1. Ver adulte……..….05

I.5.2. Les œufs.....….....05

I.5.3. La larve…….... . .05

I.5.3.1. La cuticule…….....05

I.5.3.2. La membrane germinative……... 05

I.5.3.3. Liquide hydatique. ……..... 05

I.5.3.4. Sable hydatique…… ..05

I.5.3.5.Les éléments germinatifs…….. 05

I.6. Fertilité. ……..….….... 06

I.7. Développement de la larve……...……...07

I.8. Migration de la larve (noosphère)……..…… 08

I.9.Résistance de la larve……..…… 09

Chapitre 02……épidémiologie.

II.1. Les espèces hôtes animaux d'echinoccocus granulosus……..…… 01

II.1.1. Les hôtes définitifs……..……...01

II.1.2**.** Les hôtes intermédiaires……..……..01

II.2. La prévalence de l'hydatidose…….……02

II.2.1**.**chezl'homme……...……..….02

II.2.1.1. En Algérie……...……...……....02

II.2.1.2.Dans le monde……..……...02

II.2.2**.**chez l'animal……..…….... 02

II.3. Importance de l'hydatidose…….……..03

II.3.1.Importance en santé publique…….….... 03

II.3.2 Importance économique……..……... 03
II.4. Fréquence de l'hydatidose……..04
II.4.1.Chez l'homme……..…….04
II.4.2.Chez l'animal……..……..04
II.5. Cycle évolutif d'Echinococcus granulosus……...……... 05
II.5.1.L'ingestion par l'hôte définitif…… 05
II.5.1.1.Cas des canidés sauvage……...……. 05
II.5.1.2. Cas du chien domestique……...……... 05
II.5.2 l'ingestion par un hôte intermédiaire…….. 05
Chapitre 03…….....étude clinique.
III.1.SYMPTOMES…… 01
III.1.1.Chez les animaux…….…… 01
III.1.1.1.Chez les herbivores. …….…….. 01
III.1.1.1.1 forme hépatique. …….……01
III.1.1.1.2 forme pulmonaire…….……... 01
III.1.1.1.3 forme cardiaque…….…. 01
III.1.1.4 Dans la forme osseuse…….……01
III.1.1.1.5 Forme cérébrale……... 01
III.1.1.2.Chez le chien……...……... 01
III.1.2.Chez l'homme……...……..……. 01
Les autres localisations..... 01
Les complications……..……..... 01
III.2. LES LESIONS……..……. 02
III.2.1. Localisation des kystes hydatiques…….……. 02
III.2.2. Les lésions macroscopiques……. 02
III.2.2.1. Aspect des organes parasités……...02
III.2.2.2. Structure du kyste hydatique……..……02
III.2.2.3. Contenu du kyste hydatique…….……...02

III.2.3. Lésions microscopiques**……...… 02**

III.3. LA PATHOGENE**……..… 03**

III.4. LE DIAGNOSTIC…….……04

III.4.1. Le diagnostic anti mortem……..…….04

III.4.1.1.Le diagnostic clinique. …….……..04

III.4.1.2. Le diagnostic expérimental…….……...04

III.4.1.2.1.Les méthodes immunologiques……...…..04

III.4.1.2.1.1. Exploration de l'immunité humorale…..……04

1. L'immunofluorescence indirecte (I.F.I)
2. L'hémagglutination indirecte
3. L'immunoélectrophorèse
4. L'électrosynérèse
5. L'ELSA:

III.4.1.2.1.1.1. Chez l'hôte intermédiaire (animal)……..04

III.4.1.2.1.1.2. Chez l'hôte définitif……...04

III.4.1.2.2. Les méthodes coprologiques…….…..04

III.4.1.2.2.a. Recherche des œufs dans les matières fécales..04

III.4.1.2.2.b. Détection des copro-antigenes chez l'hôte définitif….04

III.4.1.2.2.c. Recherche du parasite adulte……04

III.**4.2.** Les diagnostic post mortem……04

III.5. LE PRONOSTIC……..……..05

IIL5.1. Chez les animaux……..……...05

III.5.2. Chez l'homme…….……05

III.3 DIAGNOSTIC……...……..06

III.3.1 Diagnostic ante mortem……...06

III.3.1.1 Chez l'animal……...06

III.3.1.1.1 Diagnostic clinique……06

III.3.1.1.1.1 Les réactions sérologiques. ……..06

III.3.1.1.2.2 Les réactions d'hypersensibilité cutanée……....06

III.3.1.1.3 Diagnostic immunologique……...06

III.3.1.2 Chez l'homme……..…….06

III.3.2 diagnostic post mortem chez l'animal……..……....06

Chapitre 04……mesures de lutte.

IV. LES MOYENS DE LUTTE…….……01

IV.1. Le traitement……..……..01

IV.1.1.Chez l'hôte intermédiaire……..…….01

IV.1.1.1.Chez les animaux…….……..01

IV.1.1.2. Chez l'homme……...01

IV.1.2.Chez l'hôte définitif……...……01

IV.2.La prophylaxie…….……02

IV.2.1. Actions sur l'hôte définitif (le chien)…….……02

IV.2.1.1. Mesures offensives…….02

IV.2.1.2. Mesures défensives……..…….....02

Partie Expérimentale

I. Problématique et Objectif de l'Etude…….……..01

II. Matériel et Méthode…….……...02

III. Résultats et discussion……03

IV. Conclusion et recommandation……...04

Partie Bibliographique

Chapitre 01
Étude du parasite

I.1.INTRODUCTION :

L'hydatidose est une helminthose larvaire à caractère infectieux, inoculable, non contagieuse, commune à l'homme et à divers mammifères. Cette pathologie sévit de façon endémique en Algérie (Euzeby J. 1997).

La symptomatologie n'est pas spécifique, ni chez l'homme, ni chez l'animal et l'évolution de cette maladie, passe dans beaucoup de cas, du stade aigu au stade chronique. Le diagnostic de cette maladie est délicat, car il dépend de la taille des kystes, de leurs nombres ainsi que de leurs localisations .le traitement est presque inexistant chez l'animal et le plus souvent une découverte d'abattoirs, par contre chez l'homme, le traitement chirurgical est la seule thérapie utilisé (Euzeby J, 1997).

I.2.HISTORIQUE :

La forme larvaire du ténia échinocoque est connue depuis l'antiquité puisque Hyppocrate savait déjà que les kystes étaient remplis d'un liquide qui. Lorsqu'il se répandait dans la cavité péritonéale du porteur à la suite d'une rupture, pouvait provoquer la mort subite. 1l a fallu cependant attendre le 19^{cmc} siècle avec (Von Siebold, 1852) pour que soit découvert le ténia échinocoque adulte, trouvé dans l'intestin grêle du chien (Ripert, 1998).

Par DEW (Cristian, en 1925 le cycle fut élucidé définitivement, 1998).

En Algérie l'hydatidose a été signalée pour la première fois par (Bertrand, 1862).

Le premier congrès international d'hydatidose en Algérie s'est tenu en 1951. Et le second, en 1981 ceci explique l'importance que revêt la maladie en Algérie.

I.3. SYSTEMATIQUE :

D'après, (Rausch, 1997). Les échinocoques, toutes espèces confondues, appartiennent

Embranchement : Helminthes.

Sous-embranchement : Plathelminlhes (vers plats).

Classe : Cestoda (vers plats segmentes),

Sous-classe : Eucestoda,

Ordre : Cyclophylidea,

Sous-ordre : Taeniata (Scriabin et Shul'ts .1937).

Famille : Taeniidae (Abuladze, 1960),

Genre : *Echinococcus* (Rudolphie. 1801).

Espèce : Echinococcus Grctnulosus.

I.4.DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE :

La distribution de l'hydatidose, est mondiale et reflète la distribution des zones d'élevage avec une importance variable selon les pays et contient .les pays ou l'élevage des ovins est intensif sont les plus touchés tels que les : pays bas, et le Maghreb,

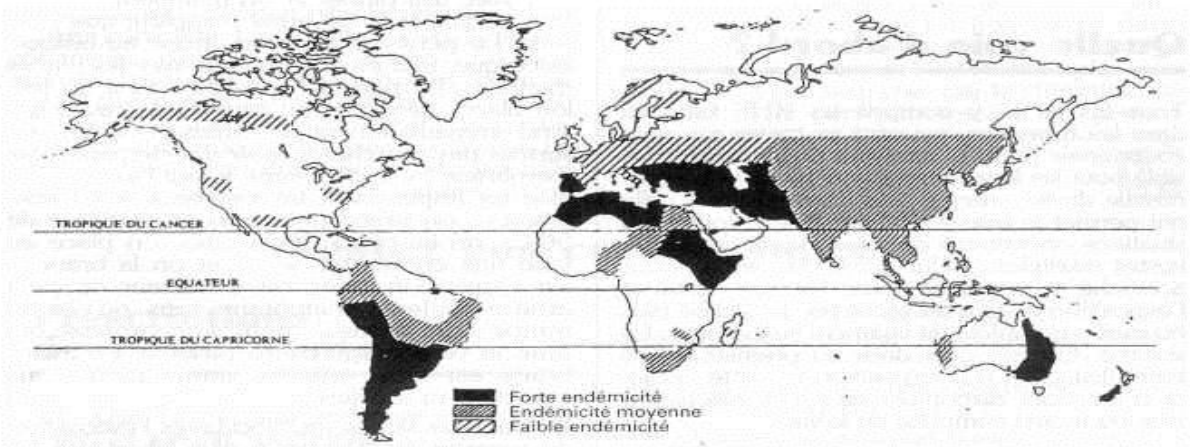


Figure n° 3. Répartition géographique des hydatidoses humaine et animale (quelques cas ont été signalés en Afrique de l'Ouest). L'hydatidose est largement répandue mais sévit surtout dans les régions d'élevage, en particulier celles où les grands troupeaux de moutons sont gardés par des chiens : Amérique du Sud (Argentine, Uruguay), Afrique du Nord et de l'Est. Elle existe en Australie, à Chypre, en Sardaigne et dans la péninsule Ibérique. Dans ces foyers, l'hydatidose frappe surtout les enfants, en contact étroit avec les chiens, et les professions exposées (bergers, bouchers).

.

Figure 1 : Répartition Géographique d'Echinococcus granulosus à travers le monde (pandy et Ziam 2003).

I.5.MORPHOLOGIE :

I.5.1 LE VER ADULTE :

echinoccocus granulosus est un cestode de petite taille (4 à 8 mm) soit 3 à 5 anneaux Seule le dernier anneau est gravide, scolex à 4 ventouses, rostre non rétractile avec 2 couronnes de crochets ; l'antérieur avec de grand crochets (25 à 45 Um) et la postérieure de petits crochets (20 à 35 Um).

Le nombre et la dimension des crochets varient avec les différentes souches, seul l'avant-dernier anneau, plus long que la moitié du corps, présente un appareil génital hermaphrodite développé (01 ovaire et 20 à 70 testicules), le dernier anneau porte sur un des côtés, le pore génital, il est entièrement occupé par l'utérus peu ramifié contenant 400 à 800 œufs. .

Chez le chien, plusieurs centaines de ténias sont fixés à la muqueuse de l'intestin grêle .Leur

longévité est de 2 à 3 ans ; les adultes matures restent fixés alors que les juvéniles changent fréquemment de place (Moulinier, 2OO3).

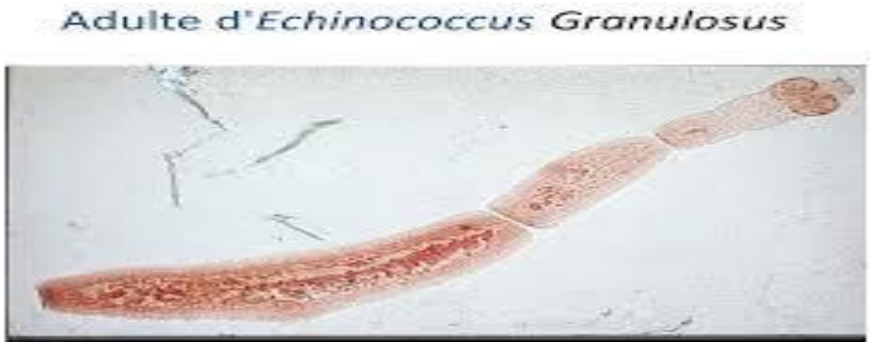


Figure 2: Ténia échinocoque forme adulte

(Faculté de Strasbourg 2005)

I.5.2 LES ŒUFS :

Ce sont des éléments microscopiques de 35 à 45 µm de diamètre, légèrement ovalaire et morphologiquement semblables aux œufs de ténias de Ténia Saginata et Ténia Solium (Moulinier, 2003).

Ils sont formés d'une coque épaisse contenant un embryon hexacanthe pourvu de six crochets disposés en paires (Euzéby J, 1996).

Les œufs sont résistants dans le milieu, ils sont retrouvés plusieurs semaines après infestation dans les matières fécales.

Figure 3 : Les Œufs (emryophores) d'Echinococcus granulosus hexacanthe directement infestant (Internet 228).

I.5.3 LA LARVE :

La larve d'*echinoccocus granulosus* est 'un élément globuleux, de type vésiculaire, parfois volumineux (pouvant atteindre 10 cm de diamètre), limité à l'extérieur par la membrane fibro-conjonctive danse et vascularisée (adventice) issue de l'organisme parasité de l'hôte. L'ensemble larve plus membrane adventitielle porte le nom de kyste ou hydatide constituée de l'extérieur vers l'intérieur (Moulinier, 2003).

1.5.3.1 La cuticule :

Paroi sphérique de 0,5 à 1mm d'épaisseur, blanc laiteux, opaque de consistance élastique, de nature lipidique, protidique et mucopolysaccharidique formée d'un ensemble de strates concentriques emboitées les unes dans les autres comme les pelures d'oignons.

Elle joue le rôle d'un filtre, laissant passer ; eau + électrolytes les petites molécules de protéines et glucide du plasma de l'hôte et certains lipides. Elle est imperméable aux éléments figurés (ex : cellules sanguines et aux germes).

Dans les kystes âgés elle peut se fissurer et laisser fuir le liquide hydatique et les scolex. (Moulinier, 2003).

1.5.3.2 La membrane germinative :

Elle tapisse la face interne de la cuticule .de structure syncitiale avec de nombreux noyaux, très fine (10 à 25 µm), riche en acide aminés, lipides et glycogène .elle a quatre rôles.

1-Assurer la croissance de la larve.

2- Secréter le liquide hydatique que maintient l'hydatide sous tension.

3- Générer les strates de la cuticule périphérique.

4-Assurer la reproduction asexuée par polyembryonie en bourgeonnement des (protoscolex) qui représentent les futurs ténias adultes chez l'hôte définitif (chien). .

Dans les vieux kystes la membrane proligère peut se détacher de la cuticule au niveau du pole supérieure et apparaitre flottante sur le liquide hydatique (Moulinier, 2003).

1.5.3.3 Liquide hydatique :

- ✓ La composition varie selon que l'hydatide est stérile ou fertile :
- ✓ Lorsque les vésicules sont fertiles, le liquide hydatique renferme aussi des produits du métabolisme des protoscolex, qui ont des propriétés antigéniques et toxiques (Moulinier, 2003).

1.5.3.4 Sable hydatique :

Il constitue dans la partie déclive du kyste un sédiment composé de protoscolex détachés de la membrane proligère ou libérée des vésicules, de capsules déhissantes, de vésicules filles, et de crochets chitineux provenant de scolex dégénérés et détruits (Moulinier, 2003).

1.5.3.5 Les éléments germinatifs :

Les éléments germinatifs correspondent aux vésicules et aux protoscolex elles sont pédonculées à l'intérieur du kyste ,et aussi appelées capsules proligères ,mesurant en moyenne de 400 à 500 µm de diamètre .Chaque capsule proligère contient 10 à 30 scolex invaginés , et infectants pour les carnivores .Spontanément des protoscolex isolés et des capsules proligère se détachent de la membrane proligère et s'accumulent dans les kystes l'ensemble a reçu le nom de sable hydatique cite en haut(Chartier et al,2000).

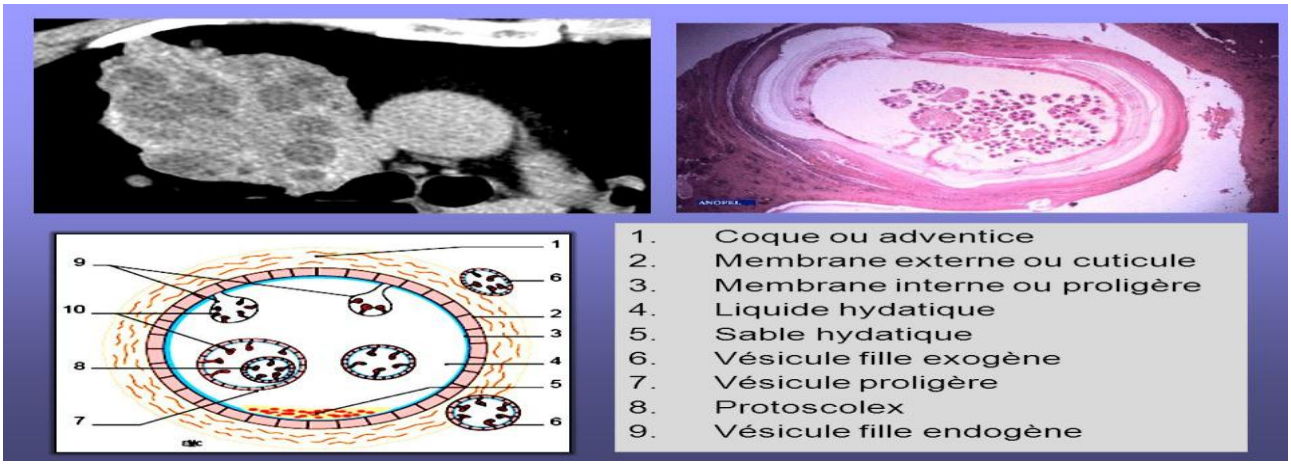


Figure 4 : Coupe Transversale D'une Larve Echinococcique. (Internet)

I.6 Fertilité :

La vésicule hydatique est dite <<fertile>> si elle produit des capsules proligères contenant des protoscolex, et elle est dite <<non fertile>> ou <<acéphalocyte>> ou << stérile>> si elle ne contient ni capsule proligère ni protoscolex correspondent aux éléments de la fertilité du kyste hydatique.

Les kystes hydatiques stériles ou acéphalocytes apparaissent surtout chez les hôtes peu adaptés au développement du parasite.

La vésicule est dite <<hyper fertile>>lorsqu'il y a formation de vésicules filles, cette hyper fertilité est plus fréquente chez les humains que chez les animaux les facteurs favorisant l'hyper fertilité sont le vieillissement de la vésicule, l'évacuation accidentelle du liquide, l'infection de l'espace péri-vésiculaire (Christian, 1998 ; Lefèvre et al ,2003).

I.7 Développement de la larve :

L'embryon hexacanthe se vésiculise lentement et se transforme en larve <<hydatique>> qui atteint 250 à 300 Um en 1 mois et suscite de la part de l'hôte une réaction <<d'incarcération>> par fibrose progressive pré-hydatique des issues de l'organe parasité (foie++) (Moulinier, 2003).

Cette réaction périphérique constitue l'adventice qui n'est donc pas d'origine parasitaire et détermine une zone de clivage entre l'hydatide elle-même et le viscère (zone parfois utilisée pour une véritable <<énucléation>> au cours d'intervention chirurgicale) (Moulinier, 2003).

L'hydatide va augmenter lentement de volume et ses dimension gagneront 1 à 2cm par un an .Pour atteindre 2 à 3 cm chez les hôtes intermédiaires, davantage chez l'homme, 10 à 15cm et plus selon l'intensité du processus de réaction de l'organisme, l'importance de l'adventice régulant la grosseur du parasite.

L'ensemble hydatique et adventice constitue alors le << kyste hydatique>> (Moulinier, 2003).

Le développement complet des hydatides, jusqu'à l'acquisition de leur fertilité est très long, de l'ordre de deux années ou davantage.

Cette particularité rend compte de l'infertilité des kystes portés par des animaux jeunes de moins de deux ans, encore certaines vésicules demeurent –elles stériles et incapable de poursuivre le cycle du parasite. Des infestations expérimentales réalisées chez le mouton ont montrées que les vésicules développées dans le myocarde, la rate, les reins, demeurent stériles (Euzèby J, 1998).

I.8 Migration de la larve (noosphères) :

Elle s'effectue essentiellement par voie sanguine << pyléphlébitique>> ce que rend compte de l'électivité de la localisation hépatique des parasites, mais elle peut aussi utiliser la voie.

Lymphatique avec évitement du foie, d'où la possibilité de développement en localisation extra-hépatique isolées, notamment dans les poumons (Euzéby J, 1998).

I.9 Resistance de la larve :

Chez les hôtes intermédiaires les protoscolex dans l'hydatide ont une grande longévité : 16 ans chez le cheval et jusqu' à 30 ans chez l'homme (Euzéby, 1984 ; Bussiéras et Chérmette ,1988).

Dans le milieu extérieur, les protoscolex peuvent survivre 3 à 6 jours dans les viscères, a l'aire, en milieu frais et jusqu'à 8 jours dans les viscères enterrés .Il est donc nécessaire, dans le cadre des mesures prophylactiques, d'enfouir profondément entre deux couche de chaux vive les abats parasités ou cadavres, pour empêcher les chiens ou autres canidés sauvages de les déterrer pour les dévorer.

Au réfrigérateur, à +4°c, la survie des protoscolex est estimée à trois semaines. à la congélation, à 15°c, ils sont tués au bout de 70 heures, et à la chaleur, +50°c, après 1 heure.

De nombreux agent chimiques exercent une action létale sur les protoscolex /-formol commercial à 2% -l'eau oxygénée à 0,1% -Les hypochlorites à 0,05% ou le chlorure de sodium à 2% assurant ainsi la stérilisation des viscères parasités (Euzéby, 1984 :Bourdeau et Beugnet ,1993).

Chapitre 02
Étude épidémiologique

II.1 Les espèces hotes animaux d'*echinoccocus granulosus :*

II.1.1 Les hôtes définitifs :

Les hotes définitifs d'***echinoccocus granulosus*** sont les chiens domestiques et quelques canidés sauvages (loup, chacal, dingo) (Perdo et Boris, 1989).En Algérie, le chien constitue le principal réservoir de contamination pour l'homme et le bétail (Senvet, 1951 ; Benchik Elfegoun, 2004 ; Benchik Elfagoun et al, 2007; Kohil, 2008).

II.1.2 Les hôtes intermédiaires :

Les hôtes intermédiaires d'***echinoccocus granulosus*** sont essentiellement les herbivores (ovins+++ <partout dans le monde>) camélidés (Afrique, proche et Moyen-Orient). D'autres herbivores domestiques ou sauvages peuvent intervenir (bovidés, caprins, porcins, équidés, rennes, élans, marsupiaux…). L'homme : hôte intermédiaire accidentel (Moulinier, 2003).

II.2 LA PREVALENCE DE L'HYDATIDOSE :

II.2.1CHEZ L'HOMME :

II.2.1.1 En Algérie :

D'après les registres des services de chirurgie viscérale, le kyste hydatique est responsable chaque année de près de 2000 cas opérés, encore que les services du ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière estiment 1,9 cas de kyste hydatique pour 100.000 habitants, (Thiziry, 2007 ; Mokrani, 2008). Selon les statistiques de L'INSP (Institut National de la Santé Publique) 573 cas d'hydatidose ont été enregistrés en 2004.

II.2.1.2Dans le monde :

Dans le monde, entre 2 et 3 millions de personnes sont affectées par l'échinococcose kystique. L'incidence annuelle varie selon les régions et peut atteindre jusqu'à 110 personnes par 100 000 habitants. La maladie affecte indifféremment les hommes ou les femmes, mais la prévalence semble plus élevée chez les enfants en raison de leur promiscuité avec les chiens (Villeneuve, 2003).

En France. L'hydatidose autochtone régresse, mais elle est encore observée en corse avec une prévalence estimée à 10 pour 100 000 habitants et en Provence à 4.5 pour 100 000 habitants dans les landes et les Pyrénées atlantiques.

II.2CHEZ L'ANIMAL :

Également importants, ainsi bien chez les hôtes définitifs que chez les hôtes intermédiaires. Dans les zones endémiques, il est courant d'observer des taux d'infestations supérieures à 30% chez les chiens (Moro et al, 1999 ; Larrieu et al, 2000 ; Maleky et Moradkhan, 2000 ; Wei et al, 2005). Dans toutes les régions ou la prévalence humaine est élevée, les cas d'hydatidose animale sont chez le mouton, principal hôte intermédiaire de l'échinococcose kystique dans de nombreuses régions du monde (Chai, 1995). Les taux de prévalence sont également élevés.

En **Amérique latine** dans les abattoirs des régions hyper endémiques. 20% à 95% des animaux abattus présentaient des kystes hydatiques.

Les taux les plus élevés sont observés dans les abattoirs ruraux, ou sont abattus des animaux âgés. Des taux de prévalence élevés soit également enregistrés chez les bovins, les porcins et les caprins (Pedro et Boris, 2005).

Dans d'autres régions du monde, notamment au **Moyen-Orient,** en **Afrique du nord** et en **Afrique de l'est,** les taux d'infestation sont aussi élevées chez les camélidés (Njoroge et al, 2002 ; L'Ahmar et al, 2004 ; Azlaf et Dakkak ,2006). Les taux enregistrés chez les camelins en **Lybie,** en **Algérie** et en **Tunisie,** étaient 48%, 24.8% et 32% respectivement (Ibrahe et Craig ,1998 ; Benchikh El Fegoun, 2004 ; L'Ahmar et al, 2004).

II.3 IMPORTANCE DE L'HYDATIDOSE:

II.3.1 Importance en santé publique :

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

II.3.2 Importance économique :

L'hydatidose engendre des pertes économiques soit directement par la saisie des organes infectés ou indirectement par la productivité des animaux atteints

L'incidence économique a été évaluée dans de nombreux pays Ainsi, l'impact monétaire général de l'échinococcose kystique a été estimé à des millions de dollars US par an en Tunisie (L'Ahmar et al, 2008), et 22.1 millions de dollar? l S en Uruguay (Torgerson et al, 2000).

A ceci s'ajoute les restrictions sur le commerce international et les coûts de contrôle de l'infestation. La maladie contribue à un niveau élevé à la perte de production chez le bétail par la saisie d'organes fortement parasités avec le kyste hydatique. De plus la maladie a une répercussion importante sur la santé humaine par la morbidité surtout et quelque fois par la mortalité chez les patients. Les études concernant l'impact de l'hydatidose sur la productivité des animaux sont rares.

La maladie exerce un effet négatif sur la croissance, sur les productions de lait et de laine, sur la quantité et la qualité de la viande (Lefèvre et al, 2003).

II.4 FREQUENCE DE L'HYDATIDOSE :

II.4 .1Chez l'homme :

La fréquence de l'hydatidose due à *Echinococcose grunulosus,* varie considérablement d'une région à l'autre. Les taux d'infestation les plus élevés sont enregistrés dans pays où existent des élevages

important de bétail, notamment ovins, dans les zones rurales et parmi les populations aux ressources culturelles et économiques limitées (Aeha et Szyfres, 2005).

Concernant l'hydatidose de l'homme, la distinction entre fréquence d'infestation et fréquence des cas clinique doit être faite. La source de l'information la plus commune sur la fréquence de la maladie est constituée par les registres d'interventions chirurgicales pratiqués dans les hôpitaux (Aeha et Szyfres, 1989). Le taux d'incidence chirurgicale annuel de l'hydatidose humaine est de l'ordre de 1.2% par 100000 habitants en **Mauritanie,** en **Tunisie** 15% par 100000 habitants, 6.4% par 100000 habitants au **Maroc.** 3.7% par 100000 habitants en **Algérie.** 1.5% par 100000 habitants en **Bulgarie.**

II.4.2 Chez l'animal :

Dans toutes les régions ou la fréquence de l'infestation de l'homme par *Echinococcus granulosus* est élevée, on enregistre un grand nombre de cas d'infestation chez les animaux aussi bien hôtes définitifs qu'hôtes intermédiaire.

Dans les foyers d'endémie, les taux d'infestations supérieures à 30% sont communément observés chez les chiens, par la mise en œuvre de l'épreuve à l'arécoline ou à l'occasion d'examens nécropsiques.

Chez le mouton, qui représente l'hôte intermédiaire le plus important dans de nombreuses parties du monde les taux d'infestation sont élevés. La fréquence des kystes hydatiques découvertes dans les abattoirs des foyers d'endémie, en Amérique latine varie entre 20% et 95% des animaux abattus (Aeha et Szyfres ,1989).

Les taux les plus importants sont observés dans les abattoirs ruraux, ou sont sacrifiés des animaux âgés. Des fréquences sont observées également chez les bovins. Dans d'autres parties du monde, notamment au moyen orient, on trouve des taux élevés chez le mouton mais aussi chez les camélidés qui sont également des hôtes intermédiaires (Acha et Szvfres, 2005). Il y aurait plus de 200 millions de moutons infectés dans le monde (Craig et *al*, 1996).

En Algérie selon les sources officielles (ministère de *l'*agriculture, 2005). Le nombre de cas atteints d'hydatidose est de **10297** chez les **bovins. 25578** chez les **ovins, 4851** chez les caprins, et **478** cas chez les camélias.

II.5 CYCLE EVOLUTIF d*'echinococcus granulosus* :

II.5.1L'ingestion par l'hôte définitif :

Le chien ingère les viscères parasités par des vésicules hydatiques fertiles, s'en suit le développement de nombreux échinocoques adultes dans l'intestin grêle. Le rôle de la bile dans l'évolution des protoscolex infestant pour les hôtes définitifs est capital. Une bile riche en acide désoxycholique exerce une action lytique sur les protoscolex; la bile des canidés est pauvre en cet élément et laisse s'accomplir l'évolution du parasite (Euzeby J ,1997).

II.5.1.1 Cas des canidés sauvage:

Lorsque l'homme contracte l'échinococcose larvaire à partir des canidés sauvages, c'est essentiellement par contact indirect qu'il s'infeste, et cela par l'ingestion des crudités souillées de fèces des animaux porteurs d'échinocoque adulte, beaucoup plus rarement, l'infestation peut être directe mais au contact des animaux morts (Euzeby J,1984).

II.5.1.2 Cas du chien domestique :

La contamination directe ou immédiate est possible par les embryophores libérés à la marge de l'anus de l'animal. Les chiens parasités perçoivent un prurit anal qui les pousse à se lécher la région péri-anale. Se faisant, ils chargent leur langue d'embryophores qu'au cours de leur toilette, Ils répandent sur leur pelage. Ainsi, l'homme peut s'infester en caressant son chien et en suçant ensuite Ses doigts qu'il n'aura pas lavés (Euzeby J, 1984).

II.5.2 l'ingestion par un hôte intermédiaire :

Les segments ovigères évacués par les carnivores infestés ou les embryophores libérés à partir de ces segments, entraîne le développement, chez cet hôte intermédiaire, des hydatides. L'action des sucs digestifs de l'hôte est importante dans l'éclosion des oncospheres, notamment l'intervention de la pepsine et de la trypsine et leur activation est l'œuvre de la bile (Euzeby J, 1997,1998).La migration des oncospheres s'effectue essentiellement par voie sanguine, pyléphlébitique, ce qui rend l'électivité de la localisation hépatique des parasites; elle peut utiliser la voie lymphatique, avec évidement du foie : d'ou la possibilité de développement dans des localisations extra hépatiques isolées, notamment dans les poumons (Euzeby J,1997).

Chez les hôtes intermédiaires, on distingue deux phases dans le développement du processus d'infestation (Euzeby J, 1997).

1. La phase précoce : Au moment de la pénétration des oncosphères (embryons hexacanthes) dans la paroi intestinale.

2. La phase tardive : Pendant le développement de ces embryons en larves. La période pré patente de l'infestation, chez hôte définitif, celle au terme de laquelle commence l'évacuation des segments ovigères, varie selon la sous-espèce du parasite, mais elle est de l'ordre de 5 à 7 semaines.

Le développement complet des hydatides, jusqu'à l'acquisition de leur fertilité, est très long : de l'ordre de deux années ou davantage.

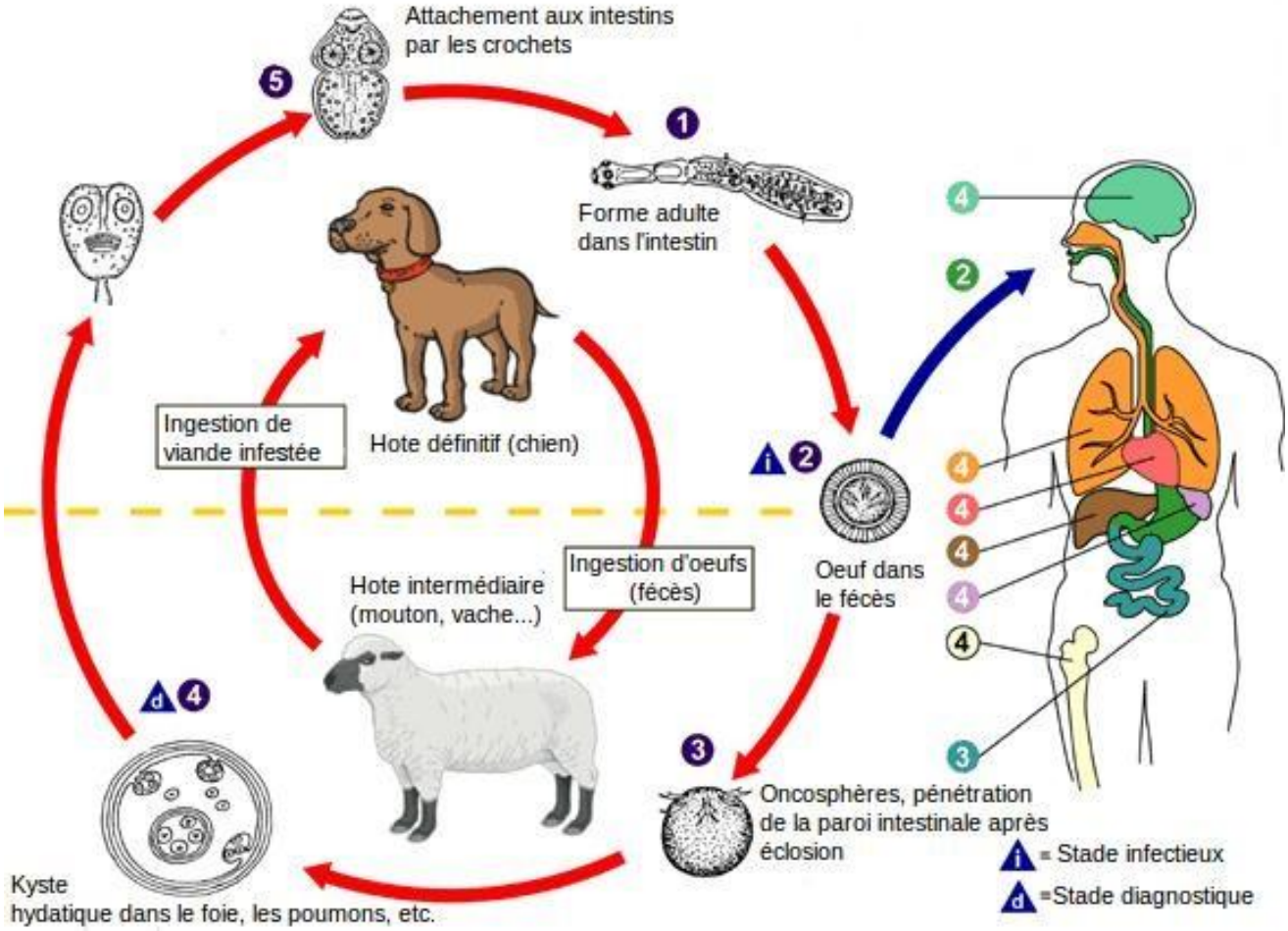


Figure 5 : Schéma Récapitulatif du Cycle Evolutif d'Echinococcose. (Internet)

Chapitre 03
Étude clinique

III.1LES SYMPTOMES :

III.1.1.Chez les animaux :

III.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).Les animaux restent apparemment en bonne santé. Dans la plus part des cas les symptômes sont inapparents lorsqu'ils se manifestent, ces symptômes dépendent de la localisation de kyste hydatique ; les organes les plus parasité étant le foie et les poumons (lefevre et al, 2003).

III.1.1.1.1.Forme hépatique :

L'hydatidose hépatique est la plus fréquente des localisations. La plupart du kyste (75% environ) occupe le lobe droit. Ils peuvent être situés soit profondément dans le parenchyme, soit superficiellement sous la capsule de Glisson (Pedro et Boris, 1989).

La forme habituelle est la fore tumorale avec une sensation de pesanteur de l'hypochondre droit, une hépatomégalie, une tuméfaction abdominale, lisse déformant la paroi (Amrani et al ,2000).

Elle est aussi caractérisée par des troubles digestifs suite au dysfonctionnement du foie (irrégularité de l'appétit, diarrhée, météorisation chronique chez bovins). On observe parfois un ictère par compression des canaux biliaires accompagné d'une sensibilité anormale du flanc droit et une hypertrophie de foie décelable à la palpation et à la percussion (Lefevre et al, 2003).

Chez le mouton et le porc on observe une ascite tandis que chez le cheval on observe un sub-ictère (Bussieras et Chermette, 1988).

III.1.1.1.2.Forme pulmonaire :

La seconde localisation importante des kystes est la localisation pulmonaire (Pedro et Boris,1989).les kystes sont généralement situés dans le lobe inferieur ,et plus fréquemment dans le poumon droit que dans le poumon gauche ,le kyste hydatique pulmonaire est généralement primitif .l'embryon hexacanthe traverse le parenchyme hépatique sans s'y arrêter et va se développer au niveau du parenchyme pulmonaire plus souvent à droite qu'à gauche .L'évolution est plus ou moins lente en l'absence d'une intervention curatrice (Golvany et al,1984).

Dans le poumon, la présence des kystes peut demeurer asymptomatique ou se traduire par des signes de broncho -pneumonie (toux sèche et dyspnée), parfois par une déformation thoracique, une douleur du coté parité du thorax (Pedroro et Boris, 1989). On observe parfois une sub -matité et une absence locale du murmure vésiculaire (Asha et Szyfres, 1989 ; Euzeby, 1998).

III.1.1.1.3.Forme cardiaque :

On observe des signes d'insuffisance cardiaque à l'auscultation et de la dyspnée (Lefevre et al, 2003.) On peut observer une rupture de myocarde (Euzeby ; 1998).

III.1.1.1.4.Forme osseuse :

Elle a une particularité, c'est l'absence de limitation fibreuse et l'évolution extensive .la localisation osseuse se traduit aussi par des boiteries, de la nécrose des fractures spontanées et de la déformation osseuse (lefevre et al, 2003).cette localisation représente environ 1% des cas (Asha et Szyfre, 1989).

III.1.1.1.5.Forme cérébrale :

Une encéphalite est observée évoquant la cénurose de mouton (Lefevre et al, 2003) Lors d'infestation massive avec une localisation des kystes dans plusieurs organes, on peut observer des signes généraux non spécifique d'allure chronique : une cachexie, un retard de la croissance chez les jeunes une diminution des performances chez les animaux de trait et de sport (Lefevre et al, 2003), sténose de l'œsophage (Mocsy et Manniger, 1959).

Cependant des infestations massives peuvent n'entrainer que peu de trouble (Bussieras et Chermette, 1988).

Certaines études indiquent que les ovins parasités prennent du poids ce qui les rend plus attractifs pour les prédateurs et peut gêner leur fuite (Asha et Szyfre ,1989)

A ces manifestations peuvent s'ajouter des symptômes d'intoxication et de sensibilisation anaphylactique semblable à ceux qu'on peut observer chez les hommes (Euzeby, 1998).

III.1.1.2.Chez le chien :

Les symptômes sont inexistants chez les animaux porteurs des parasites adultes (Ripert, 1998).Chez le chien, on a rapporté jusqu'à 5000 et 6000 vers sans pouvoir leur associer un signe clinique (Euzeby et Chermette, et Bussieras, 1998 ; Villeneuve, 2002). Barriga et Al-khaldi (1986) ont obtenu aussi plus de 5000 parasites à partir de l'intestin d'un chien asymptomatique 8.5 kg.

L'infestation du chien par un grand nombre de parasites produit probablement une entérite (Asha et Szyfres ,1989).

III.1.2.Chezl'homme :

La période d'incubation est variable, allant de 12 mois à plusieurs années, selon la localisation et la charge parasitaire. Il y reste pendant plusieurs années et s'y développe lentement et Silencieusement, sans occasionner de réactions tissulaires majeures ni de signes cliniques. L'embryon hexacanthe d'echinoccocus *granulosus* se déplace généralement dans le courant sanguin jusqu'à ce qu'il colonise une partie du foie ou des poumons. En général, les symptômes

apparaissent lorsque la larve se développe suffisamment pour comprimer ou détruire les canaux ou les tissus voisins et perturber leur fonctionnement. Bon nombre de kystes restent asymptomatiques pendant toute la vie du sujet parasité et ne seront découverts qu'à l'autopsie, à l'occasion d'une intervention chirurgicale ou d'une exploration radiologique effectuées pour d'autres raisons (Acha et Szyfres, 1989).

Les signes cliniques dépendent de l'organe atteint, de la taille du kyste et de l'interaction entre le kyste et les organes adjacents. Donc, la symptomatologie de l'hydatidose est surtout la conséquence des pressions exercées par des kystes sur les organes dans lesquels ils sont situés et sur le tissu environnant (Pedro et Boris, 1989).

La phase d'invasion du parasite se manifeste rarement de façon clinique. Un cas a été signalé où le patient a montré de la fièvre, de la fatigue et une perte d'appétit pendant une période de 10 jours, ce qui la poussé à consulter le médecin (Dicomite et Coll, 2000 cité par Villeneuve en 2003).

La croissance des kystes est rapide chez les patients de moins de 15 ans et beaucoup plus lente chez les personnes âgées (Roming et Coll., 1986 cité par Villeneuve en 2003).

Concernant les poumons, les symptômes n'apparaissent qu'en cas d'infestation massive et si les kystes atteignent une taille importante. On observe des bruits catarrhaux à l'auscultation. Le murmure vésiculaire s'affaibli : Hémoptysie, parfois vomiques «eau de roche» «liquide claire» qui résulte de la rupture des kystes au niveau des branches sous l'effet de la toux ». (Mocsy et Manniger, 1959).

Le patient rejette par la bouche et les narines une importante quantité de liquide au goût salé, avec des débris parasitaires comparés à des «peaux de raisins sucées» (Bouree, 1994).

On observe aussi des crachats de sang et une gêne respiratoire, une toux sèche au début qui devient humide avec des expectorations contenant une petite quantité de mucus et/ou du pus (Bregadze et Vantsian, 1983).

Tableau 01 : les signes cliniques de l'hydatidose chez l'homme en fonction de la localisation du parasite (Villeneuve, 2003).

Localisation	Signes cliniques
Poumon (20% à 30% des cas)	-Toux, douleur thoracique, crachat, perte d'appétit, et dyspnée. -La rupture d'un kyste se manifeste par de la fièvre, une toux soudaine et du sang dans le crachat. -Complications **:** pneumothorax, atélectasie, emphysème et formation des fistules.
Foie (60% à 80% des cas)	-Vomissements, douleur abdominale, distension abdominale. -Complication **:** obstruction des canaux biliaires, infection bactérienne secondaire, rupture intra péritonéale, hypertension portale et saignement gastro-intestinaux.
Cerveau (1% à 5% des cas)	-Augmentation de la pression intracrânienne, maux de tête, cécité et des crises épileptiformes, vomissements.
Os (1% à 3% des cas)	-Tout le squelette peut être atteint. L'atteinte rachidienne est la plus fréquente (44% des atteintes osseuses) et la plus grave, surtout au niveau du rachis lombaire et les os iliaques. Il est révélé par des douleurs, des (1 à 3% des cas) tuméfactions, des paraplégies et des fractures. Les aspects radiologiques sont une ostéolyse uni ou multi géodique à limites floues ou des lacunes circonscrites avec effraction corticale. (Amrani et al. 2000).

Les autres localisations:

La répartition des localisations inhabituelles de l'hydatidose montre une prédominance de la localisation rénale, classiquement unilatérale, L'atteinte rénale se manifeste cliniquement par des douleurs qui évoquent une pyélonéphrite ou une angiocholite. Le rein peut être totalement détruit, notamment dans les kystes de siège hilaire associé à une hypertension artérielle, par compression de l'artère rénale, aboutissant à un rein muet. (Wilson, 1991).

La plèvre ou le péritoine «4 à 7%», la rate «2 à 5%», le cœur «0,5 à 2%»; Plus exceptionnellement, les parties molles sous-cutanées et musculaires, la thyroïde, le pancréas, les ovaires, les articulations, et au niveau intra-orbitaire, qui se traduit alors par un syndrome d'hypertension intracrânienne, les muscles, les organes génitaux surtout chez la femme. L'examen histologique des pièces opératoires permet dans ces localisations inhabituelles de faire le diagnostic (Gharbi et al. 1985).

LES COMPLICATIONS :

Deux types de complications sont possibles :

1 - Une infection de la vésicule hydatique qui peut conduire à l'abcédation de l'organe concerné et une hyperthermie. La suppuration des hydatides peut se compliquer à la suite d'une rupture de l'abcès dans le péritoine «péritonite» (Euzeby, 1998).

2 – Une rupture de la vésicule hydatique « biliaire, thoracique, péritonéale ou digestive» à la suite d'un coup ou d'une chute. La fistule kysto-biliaire est la plus fréquente qui peut avoir des conséquences graves : douleur abdominale, hépatomégalie, fièvre, angiocholite, ictère, prurit avec risque d'angiocholite urémigéne, de septicémie, de choc septique (Gharbi et al. 1985).

La mort subite survient soit par un choc anaphylactique quand le liquide hydatique se répand dans l'organisme "intoxication aigue", soit par une hémorragie interne massive en cas de rupture d'un kyste du myocarde, ou encore par embolie hydatique. Le développement d'une échinococcose secondaire lors de la rupture d'un kyste fertile et de la libération des protoscolex. Ces derniers vont alors se greffer dans les organes environnants ou entrer dans les vaisseaux et se disperser dans d'autres organes où ils peuvent former de nombreuses larves hydatiques. (Bussieras et Chermette, 1988 ; Lefevre et al. 2003).

L'échinococcose secondaire est une récidive qui peut être locale ou étendue à de vastes régions de la surface des séreuses ou des organes creux. L'échinococcose secondaire généralisée est grave car elle est souvent au-dessus de toute ressource chirurgicale (Ripert, 1998).

- Le foie hypertrophié gène les mouvements du diaphragme. Certains kystes volumineux peuvent même comprimer la veine porte ou encore l'œsophage passant au bord supérieur de l'organe (Mocsy et Manniger, 1959).

Conséquences :

Une conséquence chanceuse de la rupture d'un kyste :

1. L'ouverture de la lésion dans la canalisation d'un viscère ou dans un conduit muqueux au voisinage d'un tissu infecté. Dans ce cas il peut y avoir l'élimination du parasite et guérison spontanée de la lésion.

Une évolution favorable a été observée lors d'hydatidose pulmonaire avec expulsion de la larve avec les expectorations. Cette guérison spontanée est beaucoup moins fréquente dans les autres localisations. Elle intervient cependant dans l'hydatidose du foie par ouverture du kyste peu volumineux dans le canal cholédoque. Quant à la rupture et l'évacuation du parasite dans l'intestin lui-même n'est possible que pour les kystes hépatiques superficiels et même dans ce cas elles sont rarissimes (Dor, 1937, cité par Euzeby, 1998). On peut avoir aussi un affaissement spontané par résorption du liquide (Ripert, 1998).

III.2. LES LESIONS :

III.2.1.Localisation des kystes hydatiques :

Les lésions de base sont des kystes hydatiques. Les organes les plus souvent atteints sont le foie et les poumons. Certains auteurs signalent la prédominance de la localisation hépatique environ 65% à 75% selon Moulinier (2003). Dans des études en Inde et au Maroc la localisation pulmonaire était prédominante chez les animaux domestiques (les ovins, les caprins, les bovins, les dromadaires et les ânes). D'autres organes comme la rate, les reins, le cœur, les os et le cerveau sont moins souvent infestés. (Lefevre et al. 2003).

Chez les bovins la localisation est souvent pulmonaire car la taille des vaisseaux lymphatiques favorise la migration des embryons par cette voie.

Le foie est le plus souvent atteint chez le porc, le cheval et l'homme car les vaisseaux sanguins sont plus développes.

A- Le cas particulier des équidés où la localisation est presque toujours hépatique (Bussieras et Chermette, 1988).

B - Les kystes développés dans le foie du cheval ne dépassent guère quelques mm. Chez l'homme le kyste peut atteindre une taille d'une orange (Euzeby,1998).

C - En méditerranée et en Afrique de l'est, *echinoccocus granulosus* souche caméline présente un tropisme particulier pour les poumons (Moulinier, 2003).

III.2.2.Les lésions macroscopiques :

III.2.2.1.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 petite taille. Les viscères infestés sont souvent hypertrophiés.

Dans les infestations massives, une grande partie du tissu est remplacée 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 les kystes réduits 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 la lésion (Lefevre et al. 2003). Les os infestés présentent une nécrose à l'aspect de sciure mouillée (Bentounsi, 2001). A l'ouverture de kyste, on observe la morphologie classique d'un kyste hydatique.

III.2.2.2.Structure du kyste hydatique

Unité lésionnelle de l'hydatidose : Le kyste hydatique est une formation généralement globuleuse, d'un diamètre de quelques centimètres"3 à 5 cm", parfois beaucoup plus. C'est le cas chez l'homme où il peut atteindre le volume d'une orange. Chez le cheval, il n'atteint que quelques millimètres.

Le kyste hydatique est constitué :

- Le kyste est constitué d'un élément parasitaire, la vésicule hydatique ou l'hydatide, qui est une vésicule remplie de liquide hydatique clair et limpide et constituée d'une, cuticule anhiste et d'une membrane proligère d'où bourgeonnent des capsules proligères qui donnent naissance à des scolex formant ainsi le sable hydatique.

- D'un élément réactionnel, l'adventice, qui est le produit de la réaction de l'hôte, en continuité avec les tissus de l'hôte. L'adventice est le résultat de la réaction fibreuse péri kystique, compacte,

blanchâtre, d'épaisseur variable atteignant souvent 6 à 10 mm Sa face interne est lisse, non adhérente à la cuticule de parasite.

Elle est constituée d'un infiltrat inflammatoire, comprenant des macrophages, des cellules épithélioides, des cellules géantes de type Langhans et des éosinophiles, noyés dans un tissu collagineux fibreux; Il s'agit donc d'un volumineux granulome, que l'adventice isole bien du tissu parasité en l'enveloppant d'une véritable coque (Euzeby et Ripert, 1998).

- Enveloppes parasitaires : a) membrane cuticulaire, b) membrane germinative.

-Vésicules filles endogènes à différents stades de leur développement.

-Vésicules filles exogènes.

III.2.2.3.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 vésicules filles. Chez les bovins, les kystes sont souvent stériles (pas de sable hydatique).

- Les kystes acéphales "acéphalocyste" contiennent des vésicules, sans scolex ni vésicules filles (Moulinier, 2003).

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

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

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

Photo01 : foie d'ovin poly kystique
(Beugnet et al ,1996)

Photo02 : vésicules filles détachées
(Duriez ,2002)

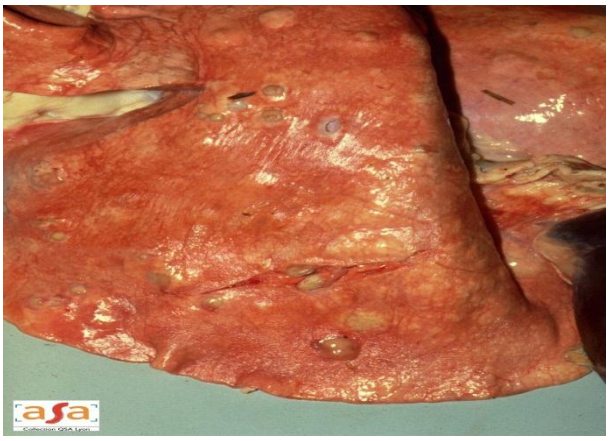


Photo03 : poumon de bovin poly kystique
(aSa 20040

Photo04 : foie de bovin poly kystique
(aSa 31169)

Photo05 : échinococcose forme cardiaque

(aSa 12490)

Photo06 : échinococcose forme osseuse

(aSa 13642)

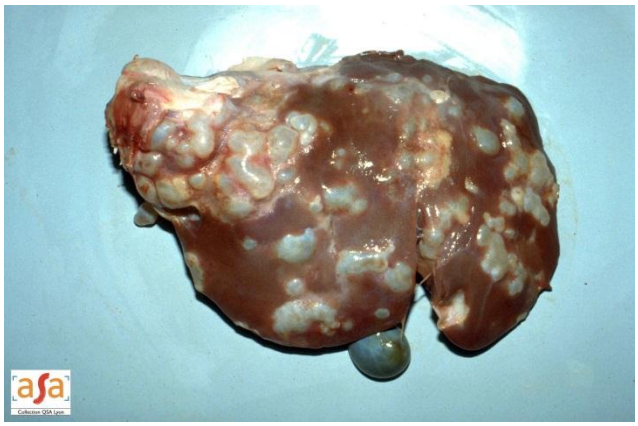


Photo07 : foie d'ovin poly kystique

(aSa 20044)

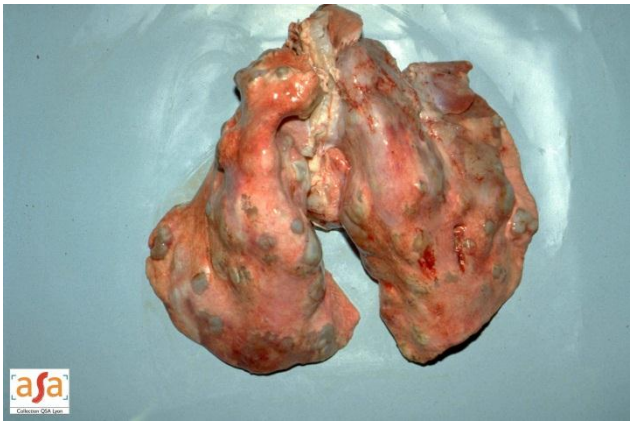


Photo08 : poumon d'ovin poly kystique

(aSa 20043)

III.2.3.Lésions microscopiques:

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 subaiguë, puis chronique avec cellules géantes cellules épithélioides, éosinophiles, éléments conjonctifs (Ripert, 1998).

- 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 îlots (Pandey, 1971).

Les kystes intra parenchymateux déterminent une atrophie du tissu environnant et par la pression exercée sur les veines et les canaux biliaires, sont à l'origine d'une congestion hépatique et de stase biliaire, qui peuvent être compliqués par une infection secondaire (Pedro et Boris, 1989).

- A niveau des poumons, les lésions les plus importantes sont, le collapsus et l'emphysème caractérisés par une stratification des couches alvéolaires.

La dilatation et la rupture de la paroi alvéolaire, créent ainsi la formation de larges zones alvéolaires qui communiquent entre elles.

Les lésions perikystiques de chaque organe montrent une forte infiltration par les cellules mononucléaires avec prédominance de lymphocytes, de plasmocytes et des cellules géantes. On trouve également des cellules épitheloïdes et des fibroblastes (Lefevre et al. 2003).

Photo09 : sable hydatique

(Duriez, 2002)

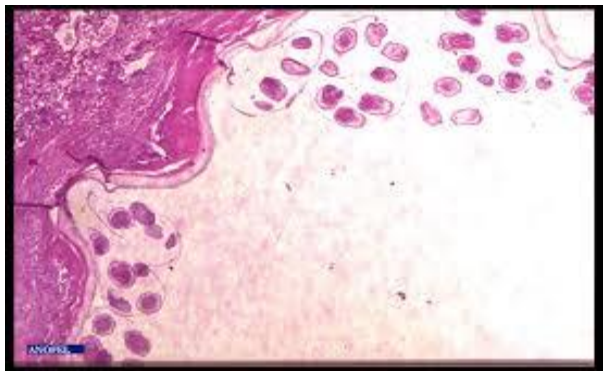


Photo10 : coupe histologique du kyste hydatique

((Duriez, 2002)

III.3. LA PATHOGENE:

- Action mécanique **:** de dilacération, de compression et d'obstruction, d'où ictère (par compression des voies biliaires), syndrome de Budd-Chiari (par compression des veines sushépatiques).

- 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 peut être à l'origine de cachexie ou d'infantilisme.

- Action antigénique **:** une immunité acquise s'installe. Une infestation unique protége les ovins des infestations pendant 6 à 12 mois et provoque une sensibilisation de l'organisme, permettant un diagnostic immunologique mais faisant aussi courir un risque de choc anaphylactique (Bussieras et Chermette, 1988; Ripert, 1998).

III.4. LE DIAGNOSTIC :

III.4.1.Le diagnostic ante mortem :

Le diagnostic ante mortem n'est jamais réalisé sauf chez l'homme, qui justifie l'utilisation des réactions immunologiques : ELISA, immunoélectrophorèse, immunofluorescence indirecte, fixation de complément, séro précipitation, intradermoréaction de CASONI, etc... (Bentounsi, 2001).

III.4.1.1.Le diagnostic clinique:

Le diagnostic clinique quasi impossible chez les animaux en raison de l'absence des symptômes et des signes pathognomoniques (Lefevre et al. 2003).

L'imagerie médicale (échographie, scintigraphie, I.R.M.) et les ultrasons utilisés chez l'homme n'ont qu'un intérêt académique et ne pourraient être utilisés, à la rigueur que chez des animaux de grande valeur (Lefevre et al. 2003).

Certains auteurs ont mis en évidence expérimentalement, chez le mouton, la possibilité du diagnostic par ultrasonographie : exploration pratiquée au niveau des septième, huitième, neuvième, dixième espaces intercostaux, longitudinalement et transversalement (Euzeby, 1998).

III.4.1.2.Le diagnostic expérimental:

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

La phase d'invasion et d'installation de cette cestodose larvaire tissulaire provoquer 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 la fissuration de la paroi kystique.

Une compression des voies biliaires avec ictère, se traduit parune 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.

III.4.1.2.1.Les méthodes immunologiques :

Les principales méthodes utilisées dans le diagnostic de l'hydatidose (Estève.1998)

III.4.1.2.1.1. Exploration de l'immunité humorale

Elle reste l'étape essentielle du diagnostic .Les rections sérologiques sont nombreuses .Leur sensibilité& et leur spécificité dépendent de la qualité de l'antigène utilisé .Leur purifications et standardisation permettent d'augmenter la spécificité des réactions sérologiques.

Les antigènes figurés correspondant aux protoscolex entiers ou à des coupes de scolex. Les antigènes solubles sont préparés à partir du liquide hydatique .Ils doivent être absolument purifiés pour éviter certaines réactions faussement positives (antigènes de hôte dans le liquide).

En immunoélectrophorèse, pour un immun sérum homologue, on observe au moins 10 arcs de précipitation dont l'arc remarquable : arc5 correspondent à la fraction antigénique spécifique 5 les principales techniques sérologiques utilisées pour le diagnostic de l'hydatidose sont :

1. **L'immunofluorescence indirecte (I.F.I) :**

Simple de réaction pour les laboratoires qui préparent leur antigène .elle est sensible dans les localisations hépatiques .le seuil de positivité est au 1/100ème .il existe des réactions croisées avec l'échinococcose à *E. multilocularis* et la cysticercose. C'est l'une des rares techniques utilisant des antigènes figurés.

2. **L'hémagglutination indirecte :**

Des hématies de mouton sont recouvertes d'antigènes solubles. La méthode est simple et disponible en kits. Sa sensibilité est bonne et le seuil de positivité est de 1/320. Ce test peut être positif dans d'autres helminthiases.

3. **L'immunoélectrophorèse:**

Elle permet de différencier les différents arcs de précipitation et la recherche de l'arc spécifique 5 pour le diagnostic de certitude d'échinococcose à *echinococcus granulosus* .Cet arc 5 peut se voir dans la cysticercose ou dans l'échinococcose alvéolaire mais permet de poser le diagnostic dans plus de 90 % des hydatidoses hépatiques et 65 % des hydatidoses pulmonaires. L'inconvénient majeur de cette technique est la nécessité d'une grande quantité de sérum (au moins 1 ml).

4. **L'électrosynérèse:**

Elle remplace l'immunoélectrophorèse grâce à la quantité moindre de sérum à prélever et au délai de réalisation inférieur (quelques heures). Elle consiste en une précipitation sur acétate de cellulose entre le sérum à tester et un antisérum anti-arc 5.

5. **L'ELSA:**

C'est une méthode immunoenzymatique. L'antigène spécifique est fixé sur un support solide. Si l'anticorps est présent dans le sérum à tester, il se forme un complexe immun par addition d'une antiglobuline humaine couplée à une enzyme. La lecture se fait par mesure de la densité optique à l'aide d'un spectrophotomètre. La réaction sera d'autant plus spécifique que l'antigène utilisé aura été parfaitement purifié (fragment 5). Le test sérologique E.L.I.S.A. constitue un bon outil de diagnostic de l'échinococcose du chien, et pourrait être appliqué sur une grande échelle pour déterminer les régions à forte endémicité en association avec les mesures de contrôle existantes (Bentchikh-Lefgounet al. 2004).

III.4.1.2.1.1.1. Chez l'hôte intermédiaire (animal) :

Il semble que, suite à l'infestation par les œufs d'*E. granulosus,* les ovins et probablement les autres animaux, ne montrent pas de production élevée et soutenue d'anticorps spécifiques circulants. Plusieurs tests immunologiques utilisant différents antigènes d'origine hydatique ont été utilisés (hemagglutination indirecte, immunoélectrophorèse, tests intradermiques, E.L.I.S.A., immuno-empreinte, western-blotting, etc...), mais aucun de ces tests n'est fiable pour le diagnostic de l'hydatidose chez les animaux.

Un test E.L.I.S.A. utilisant l'antigène B, isolé du liquide hydatique provenant d'ovins et de camélidés, a été mis au point. L'antigène originaire des camélidés s'est révélé être le meilleur. Cependant la sensibilité et la spécificité de ce test sont trop faibles pour l'établissement d'un diagnostic fiable. Beaucoup de réactions croisées avec d'autres infestations parasitaires sont observées, ainsi que des faux positifs et des faux négatifs (Euzeby, 1998; Lefevre et al., 2003).

III.4.1.2.1.1.2. Chez l'hôte définitif:

Chez les chiens, les anticorps dirigés contre *E. granulosus* peuvent être détectés dans le sérum par un test E.L.I.S.A. utilisant des antigènes provenant du protoscolex et d'oncosphères. Mais ce test n'est pas sensible, ni assez spécifique, et ne permet donc pas la discrimination entre une infestation active et une infestation passée (Lefevre et al. 2003).

III.4.1.2.2.Les méthodes coprologiques :

III.4.1.2.2.a. Recherche des œufs dans les matières fécales :

Les œufs d'*E. granulosus* ressemblant à ceux des autres Taenidés (Taenia), l'examen des fèces ne permet pas de faire un diagnostic spécifique d'échinococcose chez les chiens. De plus, ces œufs ne sont pas pondus dans le tube digestif, mais éliminés avec les segments ovigères.

III.4.1.2.2.b.Détection des copro-antigenes chez l'hôte définitif:

On recherche la présence des antigènes spécifiques d'*E. granulosus* dans des échantillons de matières fécales de chien par un test E.L.I.S.A. (copro-E.L.I.S.A.). Le test est positif à partir de 10 à 20 jours après l'infestation et il permet ainsi de détecter l'infestation avant qu'elle ne devienne patente. Deux à quatre jours après un traitement cestodicide et l'expulsion des vers, le test devient négatif. Le seuil de détection est entre 2 vers et 67.700 vers dans l'intestin des chiens. La spécificité du test est de 96% et sa sensibilité de 100%. Les copro-antigènes sont relativement stables et peuvent être détectés dans les fèces sèches, 6 jours après la défécation. Une combinaison de deux

techniques, copro-E.L.I.S.A. et immunœmpreinte (copro-Western blot), sur des échantillons de fécès dispersés dans l'environnement, au lieu d'échantillons individuels de fèces, permet une bonne évaluation du risque d'infestation pour les animaux et pour l'homme. Par sa sensibilité et sa spécificité élevée et par sa facilité d'application, ce test est d'une grande utilité dans le contrôle et la surveillance des échinococcoses animales et humaines (Lefèvre et al. 2003).

III.4.1.2.2.c.Recherche du parasite adulte :

Elle consiste en l'administration d'un ténifuge, le bromohydrate d'arécoline, à la dose de 4 mg/kg, induisant une purgation dans les 3 à 4 heures qui suivent son administration, suivie de l'examen des matières fécales évacuées. Cette méthode de purgation ne peut pas être utilisée chez les chiennes en gestation et chez les chiens jeunes ou trop âgés. La spécificité du test est de 100%. Mais sa sensibilité n'est que de 65% avec une dose d'arécoline et de 78% avec 2 doses d'arécoline. Une partie des chiens (32%) ne répondent pas à cette purgation et n'élimine pas de parasites. En outre cette technique est coûteuse et dangereuse pour l'homme, car il faut doucher les chiens au jet d'eau pour éliminer les œufs éventuellement collés au pelage (Pandey et Ziam, 2003).

4.2. Le diagnostic post mortem :

Ce diagnostic ne souffre d'aucune difficulté. Les kystes vivants sont identifiables par : leur forme, généralement globuleuse, leur couleur blanche mate, leur élasticité, due à l'hypertension du liquide hydatique, l'aspect «eau de roche» de ce liquide, qui jaillit à la ponction de lésion. Apres ouverture des kystes, la présence d'une paroi interne échinulée et de sable hydatique, est pathognomonique, car elle révèle le caractère fertile de la larve. L'observation de kystes volumineux, notamment sur le foie et les poumons, fait suspecter l'hydatidose. On voit sur les organes atteints une ou plusieurs bosselures dures, à contour blanchâtre. Les kystes sont remplis d'un liquide sous pression. La paroi dégagée s'enroule sur elle-même. L'examen au microscope du liquide, permet d'observer les éléments germinatifs «Certains kystes peuvent toutefois être stériles, notamment chez les bovins» (Graber, Perrotin, 1983).

III.5. LE PRONOSTIC :

Il varie considérablement selon qu'il s'agit de l'homme ou des animaux (Ripert, 1998).

LIL5.1. Chez les animaux :

Le pronostic est souvent bénin pour les porteurs du Ténia du chien, carnivores sauvages et pour les herbivores porteurs de vésicules hydatiques. Il devient grave lors d'infestations massives (Ripert, 1988).

L'échinococcose larvaire des animaux est généralement une découverte d'abattoir (Bussieras et Chermette, 1988).

III.5.2. Chez l'homme :

L'affection est grave, individuellement et socialement, entraînant la mort, différée à plus ou moins long terme, par des interventions thérapeutiques chirurgicales et/ou médicamenteuses. La gravité de l'affection entraîne, dans le pays infesté, la mise en œuvre de mesures d'ordre général, impliquant des autorités sanitaires et vétérinaires (Bussieras et Chermette, 1988 : Ripert, 1998).

Le pronostic est très grave dans le cas d'hydatidose d'organes vitaux tels que le système nerveux central, le cœur et les reins (Pedro et Boris, 1989).

Chapitre IV
mesures de lutte

IV. LESMOYENS DE LUTTE :

IV.1. LE TRAITEMENT :

IV.1.1.Chez l'hôte intermédiaire :

IV.1.1.1.Chez les animaux :

Actuellement, en pratique, il n'existe aucun traitement envisageable chez les animaux hôtes intermédiaires d'une part et il est difficile d'identifier les animaux infestés par des kystes hydatiques et d'autre part, une chimiothérapie efficace et économique n'est pas disponible (Lefèvre et al. 2003).

Expérimentalement, chez le mouton, l'albendazole à la dose de 10 mg/kg/jour, 5 fois par semaine, pendant 5 semaines, altère la membrane germinative du kyste et détruit les protoscolex. Toujours, chez le mouton, l'oxfendazole, lors d'un traitement pendant 3 mois, s'est révélé efficace dans 100% des cas quand il est administré à la dose de 30mg/kg/jour, dans 97% des cas si administré une fois par semaine, et dans 78% des cas si administré une fois par mois.

Mais l'oxfendazole à cette dose n'est pas sans toxicité et à provoquer une mortalité de 24% dans le cas d'un régime quotidien et de 4% à 6% dans les deux autres cas (Lefevre et al. 2003). L'albendazole possède une efficacité toute relative, et est proposée en complément de la chirurgie ou si celle-ci est impossible (Ripert, 1998).

IV.1.1.2. Chez l'homme :

Lorsque le traitement est jugé nécessaire et il y a 2 options : Le traitement médicamenteux ou le traitement chirurgical.

Le traitement médicamenteux à base d'albendazole (Zentel (R) (OMS, 1989) à la dose de 10 mg/kg en 2 prises, par cure de 28 jours séparée de 14 jours. Le KH compliqué relève du traitement chirurgical envisagée lorsque la taille et la situation des lésions le permettent, afin d'espérer une ablation totale du tissu parasitaire. Ce traitement chirurgical s'associe toujours à un traitement médical antiparasitaire prolongé. Le traitement chirurgical est indiqué lorsque les kystes sont de grande taille ; Ceux qui sont logés à la surface du foie et qui comportent un risque élevé de rupture et les cas compliqués par une infection bactérienne secondaire, la compression ou l'obstruction d'une structure importante ou d'un organe vital (Villeneuve, 2003). La ponction évacuatrice des kystes est autrefois proscrite en raison des risques encourus "choc, essaimage à distance", la ponction aspiratrice est actuellement rendue possible grâce au guidage échographique et la couverture anthelminthique associée. La technique PAIR Ponction, Aspiration, Injection d'alcool à 95%, Respiration est préconisée par l'OMS. (Organisation Mondiale de la Santé) (Ripert, 1998).

Lorsqu'une hépatectomie totale est nécessaire "lors de kyste hépatique", on procède a une transplantation hépatique (Ripert, 1998).

Principaux produits utilisés dans le traitement de l'hydatidose humaine sont : L'Albendazole (ZENTELR) ou (AZOLER), Mébendazole (VERMOXR) 500).

IV.1.2.Chez l'hôte définitif:

On se sert encore, pour agir sur les Ténias adultes au cours des compagnes de déparasitage, du bromohydrate d'arécoline "ténifuge, qui paralyse les vers mais ne les tue pas "et purgatif car il permet l'élimination des Ténias et le praziquentel" produit moderne, très efficaces, pas ovicide" (Ripert, 1998).

IV.2. PROPHYLAXE :

La lutte contre l'échinococcose - hydatidose consiste à rompre le cycle épidémiologique du parasite entre l'hôte définitif «Le Chien et les autres carnivores sauvages» et l'hôte intermédiaire (Herbivores et Omnivores). Les mesures envisagées sont orientées vers les chiens : (dépistage et traitement, enregistrement et contrôle de la population canine, élimination des chiens errants, interdiction d'accès des chiens aux kystes hydatiques). Vers les hôtes intermédiaires (inspection des viandes et destruction des organes parasités, limitation de l'abattage familial, application des mesures de police sanitaire, etc...). L'amélioration des infrastructures des abattoirs et l'éducation sanitaire (Lefevre et al. 2003**).**

IV.2.1. Actions sur l'hôte définitif (le chien) :

IV.2.1.1. Mesures offensives :

Consiste en la destruction des parasites (Euzeby, 1998; Lefevre et al. 2003). L'action sur les hôtes définitifs est primordiale, car ces animaux sont les dispensateurs des éléments de contamination tant pour les hôtes intermédiaires normaux que pour l'homme. Le chien jouant lerôle principal, c'est d'abord envers le chien qu'il faut agir. L'action contre les autres canidés est beaucoup moins facile. Les pays infestés préconisent, parfois, la mise en quarantaine des chiens importés et leur examen parasitologique, suivi éventuellement d'un traitement spécifique ou de l'abattage. Il est difficile de mettre en œuvre des mesures aussi draconiennes dans tous les pays. On recommande, donc des méthodes plus nuancées, variables avec la «qualité» des animaux susceptibles d'héberger des (Tenias-échinocoques)).

*** Sur les chiens errants**

En pays d'endémie, la capture et la destruction des chiens errants s'imposent. C'est cette mesure qui a été préconisée avec succès, à Chypre (Euzeby, 1998; Lefevre et al. 2003).

***Sur les chiens domestiques**

Une autre mesure radicale a été utilisée pour diminuer l'incidence de l'hydatidose : la stérilisation des chiennes domestiques, qui limite le nombre des chiens disséminateurs d'embryophores. Cependant, on ne peut pas généraliser ce moyen de prophylaxie. Dans les régions d'endémie hydatique, il faut dépister les chiens porteurs des parasites et les traiter et, surtout, éviter leur infestation, ainsi que celle des autres carnivores hôtes définitifs du parasite. (Euzeby, 1998, Lefevre et al. 2003).

a) Dépistage des chiens infestés :

Dans les régions enzootiques, avec une prévalence élevée de l'hydatidose, tous les chiens, surtout les chiens vivant à la compagne, les chiens de bouchers, les chiens de bergers gardant les troupeaux d'ovins ou de caprins, et même, parfois, les chiens de villes, doivent être considérés, suspects d'être infestés. La recherche du parasite (les œufs et vers adultes) et la recherche d'antigènes ou d'anticorps permet d'identifier les chiens infestés.

- Quant aux autres chiens domestiques, leur infestation peut être facilement décelée par la mise en évidence, dans les fèces, de segments ovigères des Ténias échinocoques visibles à l'œil nu. L'évacuation de ces segments est provoquée le bromohydrate d'arécoline, qui possède un effet anthelminthique ténifuge rapide. Il suffit, après le traitement, de maintenir attachés les animaux pendant 4 heures et de prélever leurs fèces pour rechercher les segments ovigères émis. Cette recherche s'effectue après délayage des matières fécales dans de l'eau et filtration de la suspension sur filtre métallique à mailles de 1 mm de porosité. Les segments ovigères sont arrêtés par le tamis et le rinçage de ce tamis par sa face inférieure libère les parasites dans unplateau, où on les recherchera sur fond noir, sous une mince couche d'eau de rinçage à l'œil nuou à l'aide d'une loupe binoculaire, au grossissement x 10 (G x10).

b) Le traitement des chiens :

En raison de l'efficacité faible et irrégulière de l'arécoline, il est conseillé d'utiliser le praziquentel. (Lefevre et al. 2003).

- Le praziquentel (ténicide) A activité plus lente, lysant les vers dans l'intestin et provoquant leur élimination au terme du transit intestinal, soit environ 48 heures. C'est un médicament très efficace. Une dose unique de 5mg/kg, per os, sans diète préalable, une seule fois ou par voie intramusculaire (0,10 ml/kg) d'une solution à 5,6% de praziquentel, élimine tous les vers juvéniles et adultes. Incorporé dans les aliments, il est bien accepté par le chien. Le praziquentel n'a pas d'activité ovicide suffisante. Ces médicaments imposent le maintien en détention des animaux traités pendant 48 heures à trois jours, afin d'éviter la dispersion, par les matières fécales, des embryophores

vivants, qui pollueraient le milieu extérieur. Durant toute l'opération, il convient de prendre des précautions pour éviter la contamination de l'homme et des animaux.

– Les chiens de berger doivent être traités contre le téniasis au minimum deux fois par an (Mocsy et Manniger 1959). - Traiter les chiens à intervalles réguliers, c'est-à-dire, toutes les 6 à 7 semaines jusqu'a 3 mois "temps de maturation *d'E. granulosus*"**;** mais en milieu traditionnel, cette solution est très difficile à mettre en œuvre. On utilise comme anthelminthiques en plus du praziquentel, la miclosamide «qui a une activité moindre», la bunamdine qui peut être toxique, la nitroscanate et le mebendazole (Mage, 1998 ; Chartier et al, 2000).

Selon le même auteur, une autre mesure à prendre consiste à lutter contre la prolifération des carnivores : chiens errants, chacals, hyènes. En ville, cette mesure est prise en charge par la fourrière canine, En brousse, une pratique assez courante, consiste à poser régulièrement des appats empoisonnés.

c) Eviter l'infestation des chiens par les viscères des hôtes intermédiaires parasités :

• Mesures de police sanitaire :

En ce qui concerne les animaux abattus en vue de la consommation, les seules mesures à promulguer sont celles qui réglementent l'hygiène des abattoirs. Elles consistent en l'obligation de l'abattage des animaux de boucherie et charcuterie dans des abattoirs agrées et en la surveillance stricte de ces abattoirs :

Inspection sanitaire régulière

Saisie des viscères infestés (dans les pays pauvres, on pourrait se satisfaire de l'«épluchage» des lésions).

Dénaturation des viscères ou des portions de viscères saisis «immersion dans de l'eau crésylée, brûlage, envoi à l'équarrissage» avant que des chiens puissent les atteindre.

Quant aux animaux morts pour une raison quelconque, si on ne peut pas les livrer à l'équarrissage, ils ne doivent pas être abandonnés sur le sol, mais être enterrés profondément

«0,7 m» et recouverts d'une couche de chaux vive, pour éviter que les chiens, les renards, les chacals etc..., ne viennent les dévorer et s'infester par les protoscolex, dont on sait la durée de suivi dans les cadavres. Dans les régions ou les températures hivernales sont trop basses ne permettent pas le creusement de fosses pour l'inhumation des cadavres. Certaines municipalités ont fait installer des congélateurs où ces cadavres sont conservés jusqu'à ce que leur mise en terre soit possible (Euzeby, 1998).

Empêcher l'infestation des carnivores en interdisant formellement l'accès aux chiens en construisant des abattoirs clos, entourés de grillage (Chartier et al, 2000).

IV.2.1.2. Mesures défensives :

Moyens médicaux : la vaccination :

La vaccination chez l'hôte définitif n'apporte pas de protection souhaitée et la technique ne semble pas encore être au point (Lightowler et Coll., 2000 cite par Villeneuve, 2003). Certains essais d'immunisation des chiens contre le téniasis échinocoque ont donné expérimentalement quelques résultats. Des antigènes isolés des protoscolex et administrés par voie parentérale, ne sont pas davantage actifs (Euzeby, 1998).

Mesures sanitaires :

Par control des abattoirs où l'entrée des chiens doit être formellement proscrite, même dans les prairies et par l'éducation du public, surtout dans les populations pouvant pratiquer des abattages d'animaux potentiellement parasités, afin d'éviter la distribution aux chiens de viscères parasités(Lefevre et al., 2003).

Selon Bussieras et Chermette (1988) par l'application des mesures de police sanitaire, la capture et l'élimination «ou la stérilisation» des chiens errants s'imposent dans les pays d'enzooties. Une pratique assez courante consiste à poser régulièrement des appâts empoisonnés. Tout ça pour lutter contre la prolifération des carnivores.

IV.2.2.Chez les hôtes intermédiaires :

En matière d'hydatidose comme dans toute prophylaxie, il est nécessaire d'informer les populations pour leur expliquer l'intérêt des mesures suggérées ou imposées.

Cette éducation sanitaire doit être faite à tous les niveaux et par tous les moyens : Notions dans les établissements scolaires, conférences de vulgarisation avec films démonstratifs, affiches illustrées disposées dans les lieux publics, édition de tracts, voire de livrets exposants Les données de base relatives à l'étiologie et à la prophylaxie. L'expérience de la «Nouvelle Zélande» permet d'espérer de bons résultats de l'application d'un programme d'éducation sanitaire intensif (Euzeby, 1971).

Aussi, l'information des éleveurs par les agents sanitaires au cours de leurs tournées. Il faut réussir à sensibiliser les populations, sur le fait que les carnivores, et tout spécialement les chiens, présentent un risque pathologique pour elles-mêmes et pour leur bétail, et qu'une trop grande promiscuité homme/chien est dangereuse (Chartier et al, 2000).

Eventuellement : sérodiagnostic systématique des populations à risque «ruraux» (Bouree, 1994).

Quelques points sont importants à citer :

« Tueries» sur les marchés locaux (Bussieras et Chermette, 1988).

Lutter contre l'abattage clandestin, et orienter la recherche sur les souches génétiques (8 sont identifiées) pour la connaissance du cycle et sur la vaccination des hôtes (Bentounsi, 2001).

Importance d'une inspection efficace des abattoirs.

Saisie et destruction des viscères parasités qui seront incinérés ou dénaturés par son immersion dans de l'eau crésylée pendant un temps suffisant pour tuer les protoscolex ou par le formol concentré qui exerce une action protoscolicide ou mieux par le feu (Euzeby, 1971).

L'enfouissement superficiel est souvent inefficace car les chiens ou les autres carnivores peuvent les déterrer pour les manger.

Rechercher lors de consultations de soins primaires des cas d'hydatidose humaine, ce qui a permis de diagnostiquer un grand nombre de cas non suspects (Acha et Szyfres, 1989).

Eviter l'infestation des animaux par les œufs en diminuant le nombre des chiens par troupeau.

Renforcer l'inspection vétérinaire dans les abattoirs municipaux et ruraux, «Mettre en quarantaine pour les animaux importés, au cours de laquelle ils seront examinés et en cas d'abattage, et devront être soigneusement examinés post mortem (Euzeby, 1998). * Eliminer les abattages domestiques. Cette mesure est établie en France où l'abattage se fait dans des établissements surveillés. Mais cette mesure est rarement appliquée par les populations maghrébines qui sacrifient des moutons à l'occasion de diverses cérémonies islamistes (L'Aïd).

Le chasseur devrait enfouir, faire bouillir ou brûler les kystes ou les poumons en entier de façon à détruire le parasite (Acha et Szyfres, 1989).

* Les chasseurs d'animaux à fourrure qui ont parfois la mauvaise habitude de dépouiller leurs victimes en s'aidant, de leurs dents, ce qui les expose à absorber les oeufs d'*echinococcus* dispersent sur le pelage. Une éducation sanitaire convenable devrait, leur être dispensée pour les délivrer de cette très fâcheuse et dangereuse habitude (Euzeby, 1971). | Hygiène de l'homme :

L'échinococcose-hydatidose faisant partie des "maladies des mains sales", pour cela on peut préconiser des recommandations suivantes :

Lavage des assiettes éventuellement léchées par le chien «contamination par les œufs lorsque le chien lèche son anus», sachant que l'echinococcose-hydatidose faisant partie des maladies des mains sales, dont il est assez facile de se protéger en se lavant les mains après toute manipulation ou simplement caresse du chiens familial (Ripert, 1998).

Porter des gants pour les travaux en plein air et se laver les mains après ces travaux ou après avoir toiletté son animal de compagnie.

Le contrôle de l'accès de chiens des lieux dans les restaurants, les magasins d'alimentation...) et également aux chiens même tenus en laisse (Ripert, 1998). O Bien laver les fruits (pommes, poires...), surtout les fruits forestiers (exemple : fraises myrtilles, pissenlits, etc...) et les légumes (cresson, carotte) du jardin susceptibles d'avoir été contaminés par les fèces de chiens «chien de garde par exemple». Surtout ne pas oublier que les hypochlorites agents chimiques sont incapables de stériliser ces aliments.l'hypochlorites de sodium lui-même qui lyse la coque des œufs n'empêche pas l'évolution des embryons même après 60 à 90 minutes de contact (Euzeby, 1971).

Eviter le contact avec les chiens «contamination avec les oncosphères collés aux poils». Dans les zones connues de transmission, il faut, porter des gants pour les travaux en plein air et se laver les mains après ces travaux ou après avoir toiletté son animal de compagnie, cuire les aliments provenant des champs, des forêts ou des jardins potentiellement accessibles aux chiens.

Les vétérinaires praticiens et les expérimentateurs appelés à manipuler les fèces de chiens susceptibles d'être atteints par les téniasis échinocoque :

* Port de gants à usage unique et à détruire après les avoir employés une seule fois.

* Utilisation des blouses à stériliser après chaque intervention.

* Protection contre les éclaboussures au moment du rinçage des tubes digestifs en vue de la recherche des échinocoques adultes : masque de gaze, installation de cloches de protection enveloppant la robinetterie

Dans les laboratoires, il faut de plus :

Stériliser les prélèvements fécaux et le contenu digestif à examiner par immersion durant 5 minutes dans de l'eau portée à l'ébullition et si possible, affecter une salle et un matériel particulier aux travaux portant sur les échinocoques adultes.

Dans tous les cas, la stérilisation des vêtements doit se faire par la chaleur. La désinfection de matériel se fera par le même procédé. Celles des paillasses et des tables également, mais par lavage à l'eau bouillante, qui se refroidit trop rapidement mais par utilisation d'une flamme (Euzeby, 1971).

Partie Expérimentale

Problématique et Objectif de l'Etude :

L'hydatidose pose un problème pour la santé animale mais aussi pour la santé humaine en Algérie et selon l'office national des statistiques pour les maladies à déclaration obligatoire nous avons près de 400 sujets qui sont atteints annuellement à titre d'exemple 334 cas en 2011 et 388 cas 2014 ont été enregistrés. L'objectif de ce travail est d'estimer la prévalence de l'hydatidose à travers les saisies des abats rouges au niveau des abattoirs de la wilaya d'Alger chez les espèces bovines et ovines durant les trois dernières années (2014, 2015, 2016).

Matériel et Méthode :

Les données statistiques relatives aux cas de saisies pour cause d'hydatidose ont été obtenues auprès de l'inspection vétérinaire de la wilaya d'Alger.il s'agit des bilans d'activité des abattoirs dans lesquels toutes les inspections post - mortem sont reportées.

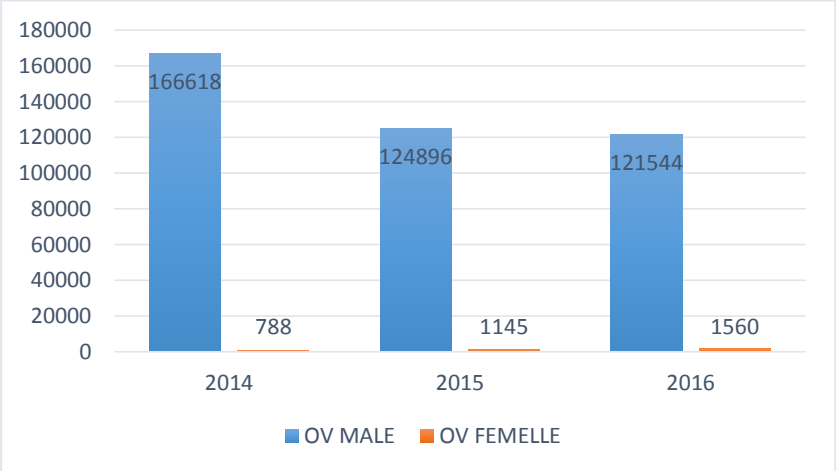
Les données collectées ont été traitées par un logiciel Excel et nous ont permis d'obtenir des histogrammes interprétables.

Résultats et Discussion :

Le Nombre d'ovins abattu durant la période d'étude dans le tableau numéro 01 :

	2014	2015	2016
OV mâle	166618	124896	121544
OV femelle	788	1145	1560

Graphique 01 : Nombre d'ovins abattus en fonction du sexe durant la période d'étude au niveau des abattoirs de la wilaya d'Alger.



Durant la période allant de l'année 2014 jusqu'à l'année 2016 Le nombre total des ovins abattus au niveau des abattoirs de la wilaya d'Alger ayant fait l'objet de notre étude s'élève à 416551 ovins dont 413058 sont du sexe masculin et 3493 sont du sexe féminin.

Cependant le nombre des ovins males abattus apparait en régression continue durant toute cette période d'étude à titre d'exemple 166618 ovins males abattus en 2014 et 124896 en 2015, avec aussi 121544 en 2016.

Le pic d'abattage pour les ovins males durant cette période d'étude est à 166618 en 2014

En revanche nous avons constaté que le nombre des ovins femelles abattus est en progression légère durant tout le long de la période d'étude (788 ovins femelles abattus en 2014, et 1145 en 2015, mais également 1560 en 2016)

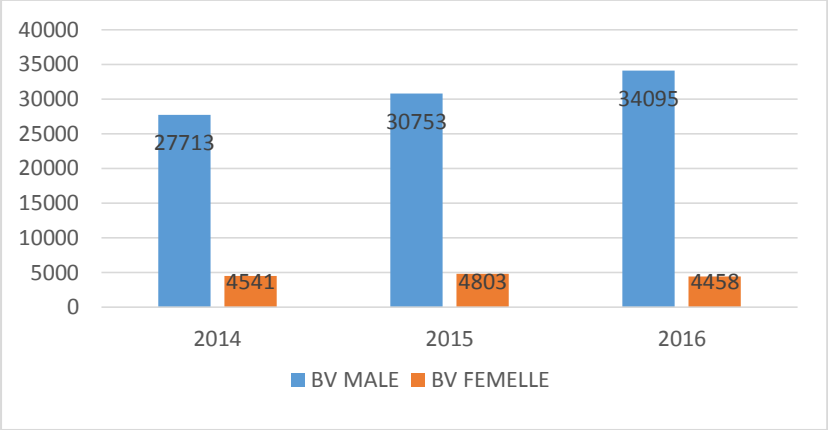
Selon les résultats le pic d'abattage pour les ovins femelles durant cette période d'étude est à 1560 en 2016

Aussi l'abattage des ovins males est plus important plus tôt que celui des femelles.

Le Nombre de bovins abattus durant la période d'étude dans le tableau numéro 02.

	2014	2015	2016
BV mâle	27713	30753	34095
BV femelle	4541	4803	4458

Graphique 02 : Nombre des bovins abattus en fonction du sexe durant la période d'étude au niveau des abattoirs de la wilaya d'Alger.



Durant la période d'étude nous avons constaté que le nombre total des bovins abattu est à 106353 bovins dont 13792 sont du sexe féminin et 92561 sont du sexe masculin.

Afin de pouvoir dire que le nombre des bovins mâles abattus est de plus en plus en progression continue durant toutes les trois dernières années. Il s'étend de 27713 en 2014 arrivant jusqu'à 34095 en fin 2016.

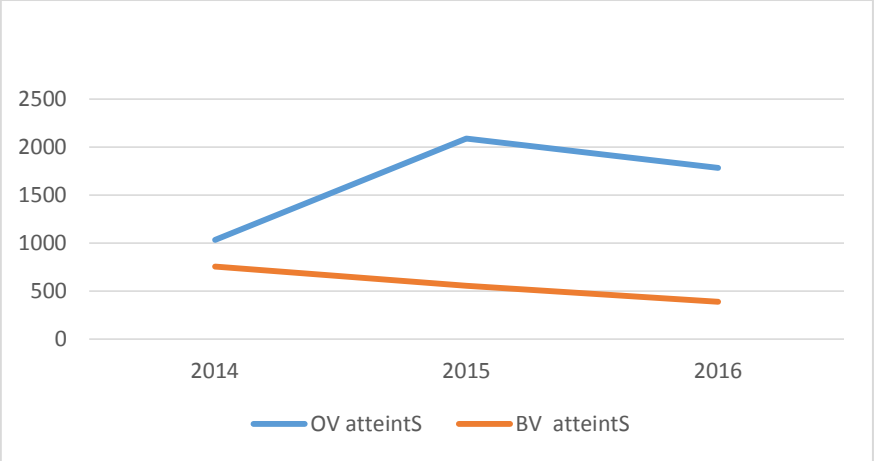
Contrairement au nombre des bovins femelles abattus qui apparait en stagnation avec (4541bovins en 2014, 4803 en 2015, et 4458 en 2016).

Le nombre des bovins femelles abattu est inférieur à celui des bovins mâles.

Le Nombre des ovins et bovins atteints d'échinococcose dans le tableau numéro 03.

	2014	2015	2016
OV atteint	1033	2088	1782
BV atteint	700	555	391

Graphique 03 : Nombre des ovins et des bovins atteints d'échinococcose durant la période d'étude au niveau des abattoirs de la wilaya d'Alger.



Selon les résultats récoltés auprès l'inspection des services vétérinaire de la wilaya d'Alger pendant la période d'étude on constate que nombre des ovins atteints par le kyste hydatique semble être plus élevé à celui des bovins.

Dont une augmentation entre l'année 2014 et l'année 2015 qui part de 1033 jusqu'à 2088 et une légère régression de 306 ayant eu lieu entre l'année 2015 et 2016 par rapport à l'année précédente chez les ovins.

Le nombre le plus élevé des ovins atteints est à 2088 en 2015

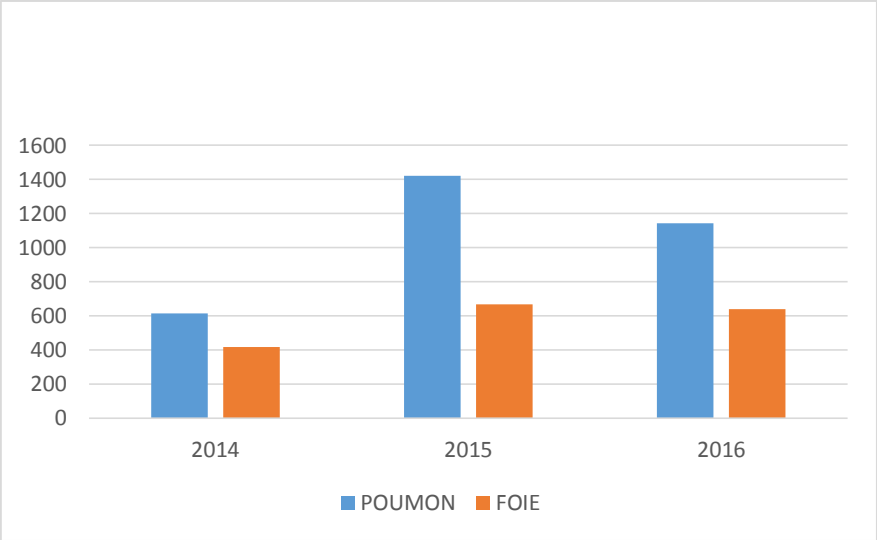
Par contre chez les bovins nous voyons une régression spectaculaire et continue durant toute cette période d'étude allant de 700 bovins atteints pour l'année 2014 jusqu'à 391 en 2016

Le nombre le plus élevé des bovins atteints est à 700 en 2014.

Le Nombre d'organes saisis (foie, poumon) pour cause d'hydatidose chez les ovins dans le tableau numéro 04

	2014	2015	2016
Foie	418	666	639
Poumon	615	1422	1143

Graphique 04 : Nombre d'organes saisis (foie, poumons) pour causse d'hydatidose chez les ovins au niveau de la wilaya d'Alger durant la période d'étude.



En comparant le foie et le poumon chez les ovins on constate que sur les trois dernières années d'étude au niveau des abattoirs de la wilaya d'Alger et selon les résultats récoltés auprès de l'inspection nationale des vétérinaires que le poumon est l'organe plus atteint plus tôt que le foie à titre d'exemple durant l'année 2014 nous avons enregistré environ 615 poumons saisis avec également un pic à 1422 en 2015 et une régression de 279 poumons en 2016 par rapport à l'année précédente concernant ce dernier chez les ovins .

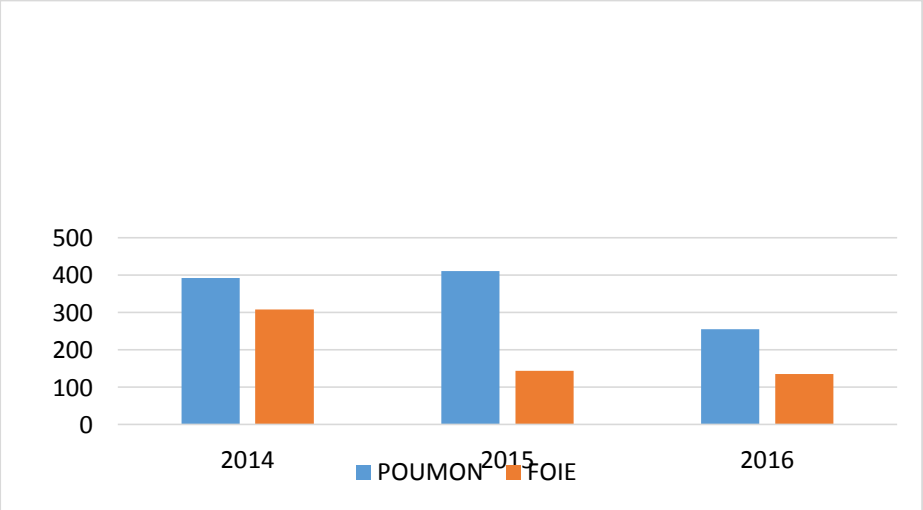
En revanche à propos des statistiques du foie il y a une progression entre l'année 2014 et l'année 2015 allant de 418 jusqu'à 639 foies saisis. Avec une légère diminution à ce dernier entre l'année 2015 et l'année 2016 selon les valeurs ci-dessus dans le tableau 04 chez les ovins.

Le pic d'atteinte pour cet organe est aussi en 2015 avec une valeur à 639

Le Nombre d'organes saisis (foie, poumon) pour cause d'hydatidose chez les bovins dans le tableau numéro 05.

	2014	2015	2016
foie	308	144	136
poumon	392	411	255

Graphique 05 : Nombre d'organes saisis pour cause d'hydatidose chez les bovins au niveau des abattoirs de la wilaya d'Alger pendant la période d'étude.



En ce qui concerne les résultats présentés ci-dessus sur le graph numéro 5 et à l'aide des valeurs du graph numéro 4 nous avons pu constater que soit chez les bovin ou chez les ovins le poumon reste l'organe le plus atteint.

Dont l'apparition à une légère augmentation de ce dernier entre l'année 2014 et l'année 2015 qui est à 19 poumons saisis mais également une diminution aussi importante entre l'année 2015 et vers la fin de l'année 2016 qui est à 134 poumons saisis chez les bovins contrairement aux statistiques enregistrées pour le foie qui apparaissent avec une régression importante allant de 308 jusqu'à 144 foies saisis entre l'année 2014 et l'année 2015 et presque une stagnation à ce dernier entre l'année 2015 et l'année 2016 .

Discussion

Les résultats obtenus permettent de constater Le nombre des ovins mâles abattus présentant un pic durant l'année 2014 avec une régression jusqu' à l'année 2016 .En revanche celui des ovins femelle est en ascension légère. Le nombre total des ovins males abattus est plus élevé que celui des femelles.

Sinon Le nombre des bovins mâles est en ascension avec un pic enregistré en 2016 Contrairement au nombre des bovins femelles qui apparaitrait plus au moins stable. Le nombre des bovins femelles est inférieur à celui des mâles.

La réglementation interdit l'abattage des femelles saine et âgées moins de 5 ans ce qui justifie le taux faible des bovins et ovins femelles abattus.

Cependant il y a quelques exceptions dont on pourrait se permettre l'abattage des femmelles génisses ou âgées moins de 5 ans :

1 dans le cadre de consommation familiale. (exp : faites religieuses ect…)

2 en cas d'urgence ou pour but sanitaire

- Durant notre enquête on a constaté que l'infestation pour l'espèce ovine est plus importante que celle d'espèce bovine ce qui valide aussi ce qui a été constaté par euzeby et moulinier qui disaient qu'il s'agit d'une parasitose du pâturage dont les régions d'élevage extensif du mouton et que la souche en cause *echinococcus granulosus* est une souche ovine et que les bovins sont des hôtes accidentels par la présence de leur faible taux en matière d'hydatidose

Que soit pour les bovins ou les ovins nous avons constaté notamment que le poumon est l'organe le plus fréquemment saisi pour cause d'hydatidose, par apport au total des abats saisis au niveau des abattoirs avec un pic d'infestation qui est enregistré durant l'année 2015.

Cependant d'autres localisation des kystes hydatiques a été révélée par rapport à celle pulmonaire, ces variations de la localisation préférentielle du kyste pourrait s'expliquer par le type de la souche et le les différents modes d'élevage (Euzbey ,1998).

Cette étude révèle également que le poumon est l'organe les plus atteint que soit pour les bovins ou les ovins ce qui fait penser que cette souche *échinicoccus granulosus* a un tropisme pour le poumon. (Euzeby et al 1998) et (moulinier et al 2003).

En effet Nous avons même constaté que les chiffres récoltés auprès la DSV révèle un taux de saisis des organes chez les ovins est de de 2 à 3 fois supérieur à celui des bovins.

Mais également le taux de saisi du foie chez les ovins est également important par rapport au taux de saisi chez les bovins

Conclusion et recommandation :

Le kyste hydatique est une parasitose qui sévit encore à l'état endémique dans notre pays. Son diagnostic repose sur l'anamnèse, la clinique, la biologie et l'imagerie. Devant un KHP, il faut rechercher systématiquement d'autres localisations en particulier hépatique. Son traitement est essentiellement chirurgical, dont les principes et les méthodes sont guidées par l'évolution anatomo-pathologique du kyste. Le traitement doit être simple et non disproportionné avec les lésions. Le traitement conservateur avec capitonnage de la poche résiduelle est proposé en cas de kyste non compliqué ou compliqué à périkyste légèrement remanié. Le traitement radical à type d'exérèse réglée est proposé en cas de kyste géant ou rompu et infecté s'accompagnant d'une destruction parenchymateuse importante. Cette exérèse doit être aussi économique que possible. Le traitement par chirurgie thoracique vidéo-assistée d'un kyste hydatique pulmonaire isolé semble une méthode fiable à l'avenir très prometteur. La mortalité est faible, mais la morbidité reste élevée, liée surtout à des complications infectieuses locales ou à une cavité résiduelle mal traitée. La récidive est toujours possible soit in-situ, soit par ré infestation exogène. Les moyens d'hygiène déficients, l'élevage traditionnel, la promiscuité avec les chiens et le manque de contrôle vétérinaire, toutes ces conditions réunies dans nos zones rurales, font encore de l'hydatidose un problème de santé publique en Algérie

Cette étude a mis en lumière la prévalence de l'hydatidose ovine et bovine dans les abattoirs de la région présente un taux d'infestation le plus élevé l'échelle nationale.

Elle a montré aussi que les localisations les plus fréquente des kystes hydatiques sont ; le poumon 60% et le foie 40%.

Elle a montré également, que l'hydatidose sévit toujours de façon endémique, les données récoltées auprès de la D.S.V. le révèlent de façon très claire. Le taux de saisis des abats rouges chez les ovins et les bovins est important ce qui entraine des pertes économiques importantes.

Selon les données récoltées auprès de l'inspection vétérinaire de la wilaya d'Alger l'hydatidose représente la cause principale des saisies des abats rouges.

Selon les données du ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme hospitalière, l'hydatidose fait partie des zoonoses qui sévissent encore à l'état endémique sur toute l'étendue de notre territoire,selon des sources sanitaires, 2000 algériens se sont faits opéré chaque année à cause du kyste hydatique . Aujourd'hui, il est devenu urgent de mobiliser toutes les potentialités humaines, matérielles et financières pour lutter de manière efficace contre cette maladie. Pour cela, il est nécessaire de rénover le comité national de lutte contre les maladies zoonotiques qui existe depuis 1984 et dont les initiateurs étaient les vétérinaires.

Aussi, une volonté publique de la part des pouvoirs publics et une étroite collaboration multidisciplinaire entre médecins et vétérinair ainsi que l'application de certaines mesures prophylactiques est indispensable pour diminuer l'incidence de cette zoonose : Lutte contre les chiens errants par la mobilisation des campagnes communales de chasse Contrôle vétérinaire rigoureux au cours de l'Aïd Al-Adha au niveau des quartiers populaires.

Mise à niveau des abattoirs par l'installation des dispositifs pour garder les chiens à l'extérieur de la cours de l'établissement de l'incinérateur dans chaque abattoir. Sensibilisation des adultes, non seulement à l'approche d'Aïd Al-Adha, mais toute l'année, par des programmes dans le media et création des affiches a distribué dans les écoles pour l'éducation des enfants et organisation des journées scolaire sur l'hydatidose dans les établissements scolaires urbaines et rurales ou bien d'inclure dans les programmes de l'enseignement primaire et secondaire les bases du cycle de cette maladie, les modalités de contrôle et les moyens de sa prophylaxie. Traitement périodique des chiens par un antihelminthique par des campagnes vétérinaires étatiques et distribution des affiches dans lesquelles il faut insister sur le rôle du chien et privilégier l'information primordiale à savoir éviter de laisser les kystes à sa portée. Contrôle des décharges, surtout dans les régions rurales où les tueries sont fréquentes et l'éradication de l'abattage clandestin par l'élaboration des sanctions financières lourdes

L'hydatidose, bien que relativement bénigne, représente un grave problème de santé publique qui menace l'économie des pays endémiques notamment l'Algérie.

Elle impose une prophylaxie de grande envergure, basée sur l'interruption du cycle parasitaire, ce qui nécessite une parfaite synchronisation entre les secteurs de santé et ceux de l'agriculture ainsi qu'une attention particulière des pouvoirs publiques.

Les mesures de prophylaxie de l'hydatidose sont théoriquement simples à formuler, mais malheureusement bien plus difficile à appliquer sur le terrain, notamment dans le monde rural. Elle impose d'agir sur tous les niveaux de la chaîne épidémiologique de façon concomitante, suivie et soutenue Ainsi, il faut

Lutter contre l'infestation de l'hôte définitif : Plusieurs mesures doivent être entreprises

- Les chiens doivent être tenus loin des abattoirs.

- Lutter contre l'abattage clandestin et réglementer l'abattage rituel.

- L'enterrement et l'incinération des viscères parasités après l'abattage.

- Abattage ou mise en fourrière des chiens errants

- Le traitement des chiens utiles parasités.)

Protéger l'hôte intermédiaire : Cette protection consiste à éviter et à réduire la promiscuité chien mouton, ce qui est difficile dans les zones d'élevage traditionnel. Pour cela, il faut préconiser les élevages en pâtures clôturées ne nécessitant pas la présence de chiens.

Lutter contre l'infestation humaine :

-Eviter tout contact avec les chiens inconnus.

-Le contact chien enfant doit être au moins limité s'il est impossible à éviter.

-La nécessité d'appliquer les mesures d'hygiène les plus élémentaires principalement celles des mains, l'hydatidose est la maladie des mains sales.

-Laver soigneusement les aliments consommés crus ou cuits.

-Contrôler les viandes dans les abattoirs et lutter contre l'abattage clandestin.

-Prendre des mesures supplémentaires pour les professions exposées (bergers, employés de fourrières, vétérinaires) tel que : le port de gants, stérilisation des vêtements et matériel de travail.

Il serait souhaitable de pratiquer un dépistage radiologique et sérologique systématique, périodique pour les membres des catégories professionnelles « à haut risque hydatique », afin de détecter le plus précocement possible le développement éventuel d'une échinococcose.

Dans les zones d'endémies, envisager un dépistage de masse, en utilisant l'intradermoréaction de CASONI ou les réactions sérologiques signalées précédemment. Enfin, il serait souhaitable de réaliser une information épidémiologique et une éducation sanitaire efficace et suffisamment prolongée afin d'enrayer définitivement ce fléau en organisant des journées

nationales de lutte contre l'hydatidose et une information complète et itérative par les médias, surtout à l'occasion d'AID EL ADHA au cours duquel l'abattage des moutons échappe au contrôle des autorités locales.

Références bibliographique

- **ACHA ET SZYFRES.,** 2005 : zoonoses et maladies transmissibles communes à l'homme et aux animaux. Volume 111, 3eme édition de l'office internationale des épizooties, paris, p 185-198.

- **ACHAP.N. et SZYFRES B.,** 1989 : Zoonoses et maladies transmissibles communes à l'homme et aux animaux, 2" édition de l'Office Internationale des Epizooties, Paris, P : 794-807.

- **AMRANI M., ZOUAIDIA F., BELABBASM.A., LABROUSSE F., CATANZANO G., ELHACHIMI A.,** 2000 : Hydatidose : A propos de quelques localisations inhabituelles. Med. Trop, vol. 60, P: 271-272.

- **BENCHIKH-ELFEGOUN. M., BENTOUNSI. B., OURIEMCHI. A., DUMON. H., SFAKSL. A., PIARROUX. R.,** 2004 : Evaluation de l'infestation des chiens par Echinococcus granulosus par le test ELISA dans deux régions de l'Algérie, XXI «Congrès Maghrébin Vétérinaire, P: 17-18.

- **BENHASSOUNA. J., CHELLY. II., GAMMOUDI. A., DHIEB. T., KHOMSL. F., MTALLAH. M., BOUSSEN. H., HACHICHE, M. RAHAL. K**., 2004 : Kyste hydatique du sein négligé, Maghreb Médical, Vol 24 (370), P: 163-164.

- **B.BENTOUNSI, 2001** : Helminthoses des mammifères domestiques. Polycopié : P : 113.

- **BESBES. M., SELLAMI. H., CHELKHROUHOU. F., MAKN. F., et AYADI. A**., 2003 : L'abattage clandestin en Tunisie : enquête sur les connaissances et les pratiques des bouchers face à l'hydatidose, Laboratoire de parasitologie – mycologie, faculté de médecine Sfax, Tunisie manuscrit n°2519, « santé publique ». Bull soc pathol exot, vol 96, 4, P : 320-322.

- **BEUGNET. F, CHOUVION. J, ET DANG. H.,** 1996: Atlas der tiermedizinischen helminthologie, in CD-Rom Merial, 2005.
- **BOUREE. P.,** 1994 : Aide-mémoire de parasitologie, Edition Flammarion Médecine Sciences, Paris, P : 83-86.
- **BREGADZE L. et VANTSIAN. E**, 1983 : La chirurgie des maladies parasitaires. P: 115
- **BUSSIERAS. J et CHERMETTE. R** 1988 : Abrégé de parasitologie vétérinaire, Fascicule III Helminthologies, informations techniques des services vétérinaires, éditeur R.ROSSET, Paris, P. 105-107.
- **CHRISTIAN.,** 1998 : épidémiologie des maladies parasitaires tome II : helminthologie ; p 277-309.
- **CHARTIER et al.,** 2000 : précis de parasitologie vétérinaire tropical ; édition médicale internationale et édition TEC et DOC ; p : 1 13-119.
- **CHAOUCHI et al.,** 1989 : prévalence de l'hydatidose chez l'homme en Tunisie.
- **CRAIG et al.,** 1988,1996 : prévalence de l'hydatidose à E.granulosus chez les camélidés en Afrique.
- **DICOMITE et COLL**., 2000, cité par VILLENEUVE en 2003 : localisation des kystes hydatiques chez l'hôte définitif

- **CHARTIER. C., ITARD. J., MOREL. P., TRONCY. P.,** 2000 : Précis de parasitologie vétérinaire tropicale, éditions médicales internationales et édition TEC et DOC, P : 113-119.

- **COLIN. M.,** 2002 : Guide pratique, Edition point vétérinaire, P:198.
- **COLIN. M.,** 2005. Les zoonoses transmises par voie orale, Rev : Supplément de l'action vétérinaire, no 1718, Paris, P: 14-15.

- **DEBONNE.J. M., REY P., COTONT., LEGALL.P, CARRE D., GUISSETM.,**

  KLOTZF.1997: Modalités thérapeutiques du kyste hydatique du foie : avancée ou révolution. Med. Trop, vol 57, P : 327-334.

- **DEL ESTAL. J.L., ALVAREZ. A.I., VILLAVERDE. C & JUSTEL. A.,** 1994:Increased systemic bioavailability of albendazole when administered with surfactants in rats. Inter. Journ of pharmacoceutics, vol 102, P: 257-260.

- **DESACHY. F.,** 2005 : Les zoonoses, transmission des maladies des animaux à l'homme, édition de vecchis, Paris, P: 88-91.

- **DIRECTION DES SERVICES VETERINAIRES,** 2017. Bulletin annuel concernant le nombre d'animaux infestés et les animaux abattus par année (2014 jusqu'à 2016) et par espèce animale dans les abattoirs de la wilaya d'Alger.

- **ECKERT. J. CONRATHS. FET TACKMANN. K.,** 2000: Echinococcosis, an emerging or reemerging zoonosis. Int. J. Parasitol, P: 1283-1294.

- **ESTEVEV.,** 1998 : Médecin-biologiste, Laboratoire de Biologie Médicale, Centre Hospitalier, Aulnay-sous-Bois. Développement et Santé, n°137, octobre 1998.

- **EUZEBY. J**., 1964 : Les zoonoses helminthiques, Vigot Frères Editeurs, Paris, P: 225–242.

- **EUZEBY. J**., 1966 : Les maladies vermineuses des animaux domestiques et leurs incidences sur la pathologie humaine, Tome II : maladies dues aux plathelminthes, fascicule premier : Cestodes, édition Vigot Frères, Paris, P: 531-609.
- **EUZEBY. J.,** 1971 : Les échinococcoses animales et leurs relations avec les échinococcoses de l'homme, édition Vigot Frères, Paris, P: 129.

- **EUZEBY. J**., 1984 : Les parasitoses humaines d'origine animale : caractères épidémiologiques, Flammarion Médecine Science, Paris, P: 169-175.

- **EUZEBY. J.,** 1998 : Les parasites des viandes : Epidémiologie, physiopathologie, incidence zoonotique, éditions médicales internationales et édition TEC & DOC LAVOISIER, Paris, P : 284-305.
- **EUZEBY. J.,** 2005 : Dictionnaire de parasitologie médicale et vétérinaire, édition TEC et DOC, Lavoisier, vol 148,223, P : 163-164. EUZEBY., 1964 : les zoonoses helminthiques, vigot frères éditeurs, paris : 225-242.

- **EUZEBY.,** 1966 : les maladies vermineuses des animaux domestiques et leurs incidence sur la pathologie humaine, tome 11 : maladies dues aux plathelminthes, fascicule premier : cestode, édition vigot frères, paris : 53 1-609.

- **EUZEBY**., 1971 : les échinococcoses animales et leurs relation avec les échinococcoses de l'homme, édition vigot frères paris : 129.

- **EUZEBY.,** 1984 : 1 es parasitoses humaines d'origine animales : caractères épidémiologiques, Flammarion médecine science, paris : 169-175.

- **EUZEBY.,** 1998 : les parasites des viandes : épidémiologie, physiopathologie, incidence zoonotique, éditions médicales internationales et édition TEC et DOC LAVOISIER, paris, p : 284-305.

- **EUZEBY.,** 2005 : dictionnaire de parasitologie édition TEC& DOC, Lavoisier, vol : 148-223, p : 163-164.

- **EUZRBY., 1984, BUSS1ERAS et CHERMETTE.** 1988 : le point vétérinaire .hydatidose, conséquences pratiques en médecine vétérinaire.

- **GOLUANY et al**. 1984 : localisation de l'E.granulosus chez FUI.

- **EVRARD. B., CHIAP. P., DETULLIO. P., GHALMI. F., PIEL. G., VAN HEES. T., CROMMEN.J., LOSSON. B., DELATTRE. L**., 2002 : Pharmacokinetic study of a new synthetic MMP inhibitor (Ro 28-2653) after IV and oral administration of cyclodextrin solutions. J. Control Release. Dec 13, 85 (1-3); P:45-50.

- **FORYET. W.,** 2001: Veterinary parasitology, reference manual, Blackwell Publishing, Fifth Edition, USA. P. 32.

- **FOSSE. J et MAGRAS. C**., 2004: Danger biologique et consommation de viande, édition TEC et DOC, Paris, P: 102-105.

- **GHARBI H.A., HASSINE W., ABDESSELEM K.,** 1985 : L'hydatidose abdominale à l'échographie. Réflexions, aspects particuliers. Ann. Radiol., vol 28, P: 31-34.

- **GOLVANY.J., AMBROISE-THOMAS P.,** 1984 : Les nouvelles techniques en Parasitologie. Flammarion Médecine-Sciences, Paris, P: 298.

- **GRABER. M et PERROTIN. C.,** 1983. Helminthes et helminthoses des ruminants domestiques d'Afrique tropicale, édition du point vétérinaire, Maisons-Alfort, P: 326 327.

- **GRANDE. G., RODRIGUEZ. A.L., CAABEIRO.F., PRIETO. J.G., SANCHEZRUANO. J.J., BRASA. C., AGUILLAR. L., GARCIA-HOZ. F., CASADO. N., BARCENA. R & ALVAREZ. A.L**., 1996: Randomised controlled trial of efficacy of albendazole in intra-abdominal hydatid disease. Lancet, vol 342, P : 1269 1272.

- **HADIDLH et CHAFAL. R**., 2005 : Contribution à l'étude de l'hydatidose chez les ruminants au niveau de l'abattoir d'El Harrach, ENV d'Alger, P.F.E.P : 55-59.

- **HAMOUDA.Z.,** 1985: Fréquence de l'échinococcose larvaire chez les bovins au niveau des abattoirs de Constantine, mémoire rédigé en vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire, ISV Constantine, P : 12-18,21.

- **INSTITUT NATIONAL DE LA SANTE PUBLIQUE,** 2004. (Alger). Le relevé épidémiologique annuel site d'internet http://www.ands, dz/insp/insp-publicat.htm

- **KACHANNI. M., OUHELLI. H., KADIRI. A et EL-HASNAOUI. M.,** 1997: Prevalence of hydatid cysts in livestock in Morocco and potential role of these intermediate hosts in transmission of cystic echinococcosis. In : compendium on cysticechinococcosis in Africa and in middle eastern countries with special reference to Morocco. ANDERSEN. F.L., OUHELLI. Het KACHANI. M. (EDS) Brigham Young university, Provo, Etats-Unis, P: 156-168.

- **KADL. A**., 1985 : Etude de la fréquence de la fertilité du kyste hydatique chez le dromadaire dans 2 régions de Sud algérien (El-Oued, Touggourt) , université de Constantine, P.F.E, P : 55-65.

- **LEFEVRE. P., BUSSIERAS. J., CHERMETTE. R.,** 2003 : Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail, tome II: Maladies bactériennes, Mycoses et Maladies parasitaires, édition TEC et DOC, Paris, P: 1519-1535.

- **L'AHMAR et al.,** 2004, 2006,2008 : diagnostique expérimental de P E.granulosus chez PHD par test ELISA.

- **MAGE.C**., 1998 : Parasites des moutons, édition France agricole, 1ère édition, P: 67 68.

- **MANNINGER. R et MOCSY. J.,** 1959: Traité des maladies internes des animaux domestiques, Tome II : Pathologie interne, Vigot Frères Editeurs, Paris, P: 338-339 et 455-456

- **MINISTERE DE L'AGRICULTURE,** 2005. (Alger). Statistiques de l'hydatidose en Algérie.

- **MOULINIER. C**., 2003 : Parasitologie et mycologie médicales, éléments de morphologie et de biologie, éditions médicales internationales, Edition Lavoisier, P : 416-424.

- **OUDNI-M RADM. S.MRAD, K.MAAZOUN, M.BELGUITH, A.NOURI, H. MEZHOUD, R. AZAIEZ, H. BABBA.,** 2006 : 1éres journées Algéro-françaises de parasitologie-mycologie (Xème journées nationales, 15et 16 novembre 2006). Laboratoire de parasitologie-Mycologie 99UR/08-05faculté de pharmacie. Monastir, Tunisie**.**

- **PANDEY. VS.,** 1971. Observation pathologique sur l'échinococcose à Echinococcus granulosus chez la chèvre et le chien. Ann. Méd, Vét, P : 519-527.

- **PANDEY. V.S., OUHELLI. Het MOUMEN. M.,** 1988: Epidemiology of hydatidosis/ echinococcosis in Ourzazate, the pre-saharian region of Morocco. Ann. Trop. Med. Parasitol, P: 525-529.

- **PANDEY. V et ZIAM. H**., 2003. Helminthoses à localisations multiples, principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail, tome II, édition TEC et DOC, Paris, P : 1519-1535.

- **PEDRO et BORIS.,** 1989,2005 : espèces hôtes affectes par E.granulosus chez les canidés domestiques et sauvages.

- **RAOULTDIDIER.,** 1998 : Dictionnaire de maladies infectieuses. **RIPERT.C.,** 1998 : Epidémiologie des maladies parasitaires, tome II: Helminthologie, Editions médicales internationales, Cachou Cedex, P : 277-309.

- **SCHANTZ. P.M., CHAI. J., CRAIG. P.S. et Eckert. J.,** 1995: Epidemiology and control of hydatid disease. In : Echinococcus and hydatid disease. THOMPSON R.C.A et LYMBERY A.J. (Eds), CAB international, Oxon, UK, (), P: 233-331.

- **SEDDIKI.Y.,** 1988 : L'hydatidose des animaux de boucheries, synthèse des mémoires expérimentaux soutenus à l'institut des sciences vétérinaire à Constantine (1977-1987), université de Constantine, P : 60-70.

- **SQALLI. N., TIZNITL. S., LEMHADRL. M., CHERKAOULM.,** 2004: Le kyste hydatique de la thyroïde, Rev : Maghreb Médical, Vol.24(370), P: 170-171.

- **THEODORIDES. V.J., GYVRIK. R.J., KINGSBURY. W.D & PARISH. R.C.,** 1976: Anthelmintics activity of albendazole against liver flukes, tapeworms, lung and gastro intestinals rondworms. Experientia, P: 702-703.

- **TRIKLYR,** 1988 : Les anthelminthiques, office des publications universitaires, Alger, P: 19.

- **VILLENEUVE. A**. 2003 : Les zoonoses parasitaires, l'infection chez les animaux et à, l'homme, les presses de l'université de Montréal, P: 192-199.

- **WILSON M.E.,** 1991: A World Guide to Infections. Diseases, Distribution, Diagnosis.Oxford University Press, P. 769.

SITES D'INTERNET:

> ANONYME: MSD AGVET, 1987: Parasites of sheep. Division of Merck and Co-Inc, USA P ,46

> CAMPUS NATIONAL DEPARASITOLOGIE, ANOFEL, 2005:

WWW.uvp5. univ.paris.S.fr/campus-parasitologie

Hydatidose : " www.medical web.it./aumi/echinonet/..... (22)

birgham young university, usa :

> http//www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/guery.ecgi.

AUBRY PIERRE. Actualités 2005. (Mise à jour le 20/07/2005).

- http://217.128.177.16/asadia.html. (227).

> Politesse university, murdosh, perth, australia:

www.discourse-in-society.org/Rhetoric.htm

> www.chambonac-versailles.fr/.../echinoc.htm. (228)

> http://fr.wikipida.org/wiki/hydatidose.dernière modification 18/05/2007

> Institute of parasitologie academy of sciences of the czech republic, 2002:

www.parucas.cz

RÉSUMÉ

L'hydatidose est une anthropozoonose due au développement chez l'homme de la larve d'Echinococcus granulosus granulosus. L'hydatidose est cosmopolite, sévissant en Amérique latine, dans les pays du pourtour méditerranéen, en Chine, en Afrique de l'est. Le principal foyer d'hydatidose humaine est africain au Kenya (Aubry, 2005). L'hydatidose est un problème de santé publique dans les zones d'élevages des pays en développement. L'importance de cette zoonose dans notre pays, nous a amené à l'étudier. Nous avons réalisé une étude rétrospective sur les saisies d'abats rouges d'ovins et de bovins et une étude ponctuelle durant 3 ans au niveau des abattoirs de la wilaya d'Alger

Mots clefs:

Hydatidose, Echinococcus granulosus, Abattoirs De la wilaya d'alger , bovins, ovins.

SUMMARY:

The hydatidose is a anthropozoonose due to the development of the larva of Echinococcus granulosus granulosus in the man. The hydatidose is cosmopolitan, prevailing in Latin America, in Oceania, in the countries of the Mediterranean circumference, in China, and in East Africa. The principal hearth of hydatidose human is African in Kenya (Aubry, 2005). The hydatidose is a problem of public health in the cattle-breeding areas of the developing countries. The importance of this zoonose in our country, led us to study it. We made a retrospective study on seized by red meat offals of sheep and cattles due to hydatidose on the level of the slaughter-houses of The wilaya of algiers and a specific study during 3 years .

Key words:

Hydatidosis, Echinococcus granulosus, Slaughter-houses of The wilaya of Algiers Cattles, sheep.

ملخص :

الكيس المايء مرض يصيب الانسان و الحيوان على حد سواء يعود الى تطور الدودة الشريطية (Echinococcus granulosus) .

ينتشر الكيس المائي في جميع أنحاء العالم خاصة في أمريكا اللاتينية دول حوض البحر المتوسطر الصين و افريقيا الشرقية. تعتبر كينيا اكثر المناطق تعرضا لكيس الماتي لدى الانسان، و يعتبر هذا الوباء لدى الدول السائرة فى ء طريق النمو مشكلا على مستوى الصحة العمومية. و نظرا لاهمية هذا المرض على المستوى الوطني، ارتنينا اجراء بحث في هذا الخصوص و قد قمنا باجراء دراسة استنباطية حول حجز الكبد و الرئتين عند الاغنام و البقر، و دراسة ميدانية مدة 3 سنوات على مستوى مذابح ولاية الجزائر

كلمات رئيسية :

بقره و غنم و الدودة الشريطية. مذابح ولاية الجزائر الكيس المائي