الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

المدرسة الوطنية العليا للبيطرة – الجزائر

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE VETERINAIRE-ALGER-

MÉMOIRE

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME DE

Docteur vétérinaire

Thème

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'INFECTION DE CRYPTOSPORIDIUM PARVUM CHEZ LE BOVIN DANS LA REGION DE CHERAGA

Présenté par :

Kadri hanene ahlam

Elfarci sarah

Haoua abd el nour

Devant le jury composé de

Dr. Hafsi. F	Maître de conférences	ENSV Alger	Président
Dr. Ghalmi. F	Maitre de conférences	ENSV Alger	Promoteur
Dr. Derdour. S	Maitre assistant	ENSV Alger	Examinateur
Dr. Lamari. A	Maitre assistant	ENSV Alger	Examinateur

Année universitaire 2012-2013

Remerciements

Le présent travail est effectué dans le but de l'obtention du diplôme
De docteur vétérinaire.

Nous tenons à remercier le bon Dieu qui nous a procuré tout l'aide et qui nous a éclairé notre chemin , ainsi que tous ceux qui ont contribué de prés ou de loin, à
La réalisation de ce mémoire.

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude et nos sincères remercîments à notre promotrice,
Mademoiselle : GHALMI FARIDA pour son aide durant tout ce travail.

Nous remercions vivement l'ensemble du personnel de la subdivision agricole de la zone de Chéraga, et spécialement madame la directrice, et ammi DJAMEL le technicien pour
Son aide précieuse.

Nous tenons à remercier aussi : ammi AHMED le technicien de laboratoire de parasitologie

Nos plus vifs remerciements s'adressent à madame la présidente des membres de jury :
Dr : HAFSI
Et nos examinateurs :
Dr : DERDOUR
Dr : LAMARI
D'avoir honoré de leur présence et d'avoir accepté d'évaluer notre modeste travail.

Nous remercions ainsi, tous nos amis et collègues qui Ont marqué Ses retouches pour toutes les étapes
Par les quelles on est passé.

Nos remerciements, et notre gratitude, pour tous les professeurs de l'école national supérieur vétérinaire qui nous ont soutenu et éclairé le chemin de l'avenir.

A nos familles qui nous ont toujours soutenus, dans les meilleurs moments
Comme dans les pires.

Dédicace

A mes chers parents *symbole de sacrifice de tendresse et d'amour ; sont les moindres sentiments que je puisse vous témoigner, quoi que je fasse je ne pourrai jamais vous récompenser pour les grands sacrifices que vous avez fait et continuez de le faire pour moi.*

Aucune dédicace ne saurait exprimer mes grandes admirations mes considérations, mes sincères affections pour vous

A ma très chers sœur Amira qui a toujours été la pour moi et que j'aime

A mon petit ange Bouba et à nos moments d'enfances que je n'oublierais jamais

A ma meilleur amie, ma chérie, ma sœur que j'adore SARAH

A mes cher amies : Katia, Sabrine, Abir, Yasmine, Chirine, Nari, Louiza, Lynda, Nesrine, Nassila, et Imen , sarah.

A mon meilleur ami OZAYR qui ma beaucoup soutenus

A mon binôme : Abdou

A mes ami(e)s du groupe 06

A toute la promotion vétérinaire 2013

Je dédie ce travail

AHLAM

Dédicace

Je Dédie ce modeste travail :

Pour l'âme de ma mère, qui nous a quittés

Aujourd'hui j'ai la possibilité de te montrer mon respect afin de mieux t'honorer, et de te remercier de ta présence constante auprès de moi, quoi qu'il advienne tu seras toujours présente dans mon cœur

Puisse DIEU t'accorder une place au JANAT EL FERDAWS inchallah.

***Pour mon père**, qui a éclairé mon chemin et qui ma encourager et soutenu dans toute les étapes de la vie.*

***A ma famille** qui n'a cessé de me soutenir pendant toute mon parcoure :*

***Mes frères** : MEHDI et BILLAL*

Mes sœurs

***A une personne très spéciales**, qui m'est très cher a mon cœur MINA tu ma facilité la vie et tu ma beaucoup aider et soutenu.*

***A SISI** l'ange qui a donne un sens a ma vie, que DIEU te garde pour moi*

***A mes nièces** : INESSE, AMINA et MANEL.*

***A mes binômes** : SARAH et AHLEM*

***Pour finir** j'adresse mes remerciements à mes très chers ami(e)s qui sont devenus des frères et des sœurs pour moi :*

NASSIME - SHAINEZ - ABDLATIF

A la clique du parking sans exception

NOUNOU

Dédicace

Je Dédie ce modeste travail

Aux êtres les plus chers a mon cœur :

A MON PERE : *qui a sacrifié sa vie pour moi, et il a été toujours au pré de moi pour veiller a mon bien être, et ma réussite dans les étapes de la vie.*

A MA MERE : *qui ma donné la vie, le symbole de la tendresse, L'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi.*

Aucune dédicace ne saurait exprimer à sa juste valeur, le profond amour que je vous porte, Puisse Dieu vous procure santé bonheur et longue vie.

A mes grands parents : *A qui je leurs souhaite une longue vie inchallah, que DIEU vous protège.*

A mes adorables frères : *MOUMOUH et BILLAL*

A mes tantes et mes oncles

A ma sœur, *ma meilleur amie, ma copine, ma binôme, ma chérie AHLEM, que le bon DIEU te garde toujours pour moi.*

Remerciement très spéciale pour une personne très cher a mon cœur.

A mon meilleur ami OZ. A mes chères ami(e)s : *Soumia, Faiza, Sarah, Wafa, NASSILA, Ness, Lou, Hanene, Imen, Nassime, Amine, Oussama.*

A tous mes ami(e) de mon groupes *: Shasha, Yasmine, Asma, mahdi, Bachti.*

A *Dr : Salhi Omar.*

A *tous ceux qui me sont chères.*

A *tous ceux qui m'aiment.*

A *tous ceux que j'aime.* ***SARAH***

SOMMAIRE

INTRODUCTION ……1

Chapitre1 : synthèse de la littérature sur la cryptosporidiose bovine

1. DEFINITION ……..2
2. HISTORIQUE ……2
3. ETUDE DU PARASITE

3.1. Taxonomie …… 3

3.2. Morphologie……4

3.3. Cycle biologique……..7

3.4. Localisation du parasite chez l'hôte……..9

3.5. Caractères biologiques des oocystes……..10

4. ÉPIDÉMIOLOGIE

4.1. Répartition géographique……11

4.2. Espèces affectées ……11

4.3. Mode de contamination……11

4.4. Facteurs favorisant la contamination ……11

4.5. Prévalence de *Cryptosporidium parvum* dans le monde……12

5. PATHOGÉNIE…….....13
6. SYMPTOMATOLOGIE……13
7. DIAGNOSTIC

7.1. Diagnostic d'orientation……..14

7.2. Diagnostic de laboratoire 14

8. TRAITEMENT

8.1. Spécifique ……14

8.2. Symptomatique 15

9. PROPHYLAXIE

9.1. Sanitaire……15

9.2. Médical……15

Chapitre 2 : Partie expérimentale

I- Matériels et méthodes……16

II- Résultats……26

III- Discussion ……26

IV- Conclusion……28

Chapitre 3 : Références bibliographiques

Annexes

INTRODUCTION

Cryptosporidium sp est un protozoaire parasite du tube digestif de nombreux vertébrés dont l'homme et les ruminants domestiques. Son cycle comprend une phase parasitaire intestinale au cours de laquelle des multiplications intenses conduisent à l'émission dans les matières fécales des éléments infectieux, les oocystes. La transmission se fait principalement par l'ingestion d'eau ou aliments souillés par ces derniers. La maladie qui résulte de l'infection, appelée cryptosporidiose, s'exprime en général par une atteinte digestive (entérite) aussi bien chez l'homme que chez l'animal. Il en découle des problèmes diarrhéiques pouvant entraîner la mort chez des hôtes généralement immunodéficients.

Il existe 20 espèces de *Cryptosporidium sp.* identifiées, parmi celles-ci, sept infectent l'homme. *C. parvum,* une espèce commune et peu spécifique a longtemps été considérée comme l'unique espèce responsable de la cryptosporidiose chez l'homme et chez les autres mammifères (Fayer et Xiao, 2008). Cependant, il a été décrit qu'il existait plusieurs espèces différentes pouvant engendrer la pathologie chez l'homme. Mais, la majorité (plus de 90%) des infections humaines sont dues à *C. parvum* et *C. hominis*. Les caractéristiques de l'infection humaine laissent penser que la transmission de *C. parvum* est surtout d'origine animale et les ruminants nouveau-nés sont considérés comme la source principale d'isolats zoonotiques de *C. parvum.*

L'objectif principal de cette étude est de réaliser une enquête coprologique chez le bovin dans la région de Chéraga. Le but de mettre en évidence *Cryptosporidium parvum*. Ceci, nous permettra d'établir une prévalence et d'étudier certains facteurs de risque

1. Définition :

Cryptospridium parvum est un parasite protozoaire unicellulaire appartenant à l'embranchement des APICOMPLEXA et a la sous classe des coccidies à tropisme entérotrope (cellule épithéliale des muqueuse intestinale) et peut aussi atteindre l'épithélium respiratoire

Ce parasite provoque une forte diarrhée, de la déshydratation et parfois même la morts chez plusieurs espèces animale voir bovin ovin et aviaire il peut aussi affecter l'homme surtout les personne sidéenne

En 1915 SALVIN a observé ce parasite dans l'intestin des veaux présentant une diarrhée néonatale

2. Historique : (Upton, 2003 ; Euzeby, 1987)

- En 1907 TYZZER a décrit un nouveau genre le cryptospridium qui appartient a la règne des protozoaires, observé dans les glandes gastriques d'une souris de laboratoire (mus musculus). Ce genre Cryptospridium signifie « sporocyste caché » est établie espèce découvert est nommé *Cryptospridium muris.*

- Cinq ans après en 1912, la découverte de l'espèce *Cryptospridium parvum* qui appartient au genre de *Cryptospridium* autre que *Cryptospridium muris*. Cette espèce est localisée au niveau de la bordure en brosse de l'intestin grêle de la souris domestique.

- En 1955, SALVIN décrit l'espèce *Cryptospridium meleagridis* chez le dindon (*meleagris gallopavo*), qui se manifeste cliniquement par une maladie diarrhéique aigue avec une faible mortalité. De ce fait SALVIN a montré la première supposition du rôle pathogène des *Cryptospridium.*

- La première description des cryptosporidies cliniques en 1971 par PANCIERA, sur une génisse de 8mois.

- En 1974, deux nouveaux cas de cryptosporidies bovines ont été rapportés, sur des veaux qui avaient une diarrhée pendant longtemps.

La coexistence d'autres entérobactéries et virus fait que les cryptosporidies sont considérés comme des parasites opportunistes.

- En 1976, *Cryptospridium sp* est mis en évidence chez deux patients humains, un enfant de 3ans et un adulte de 39 ans placés sous traitement immunodépresseur.

- En 1979, *Cryptospridium felis* apparaît chez le chat par ISEKI.

- En 1980 TZIPORI, rapporte une enzootie de diarrhée chez des veaux infectés naturellement par Cryptospridium, sans pouvoir démontrer la présence d'autres agents enteropathogenes communément impliqués dans les diarrhées néonatales du veau. Toutes ces diarrhées seront reliés ensuite par *Cryptospridium parvum* chez le veau.

- En 1981 les cryptosporidies apparaissent chez l homme, responsable de diarrhée qui fait suite à un syndrome immunodéficience acquis. La parasitose est alors considérée comme une zoonose dont le principal réservoir est les ruminants. Une épidémie de cryptosporidies humaines apparait à partir de 1984, liée à la consommation d'eaux contaminée.

3. ETUDE DU PARASITE

3.1. Taxonomie :

Aujourd'hui pour nommer et valider la cryptosporidies faut tenir compte des critères morphologiques et caractères biologiques ainsi que cycle évolutif :

Cette classification a été proposée par LEVINE en 1984 :

Sous règne : PROTOZOA (Protozoaires)

Embranchement : APICOMPLEXE (existence d un complexe apical)

Classe : SPOROZOA (production de spores et reproduction sexuée)

Sous classe : COCCIDAE (œufs enkystés : oocystes)

Ordre : EUCOCCIDIA (nombreux microgamètes)

Sous ordre : EIMERIA (cycle a un seul hôte)

Famille : CRYPTOSPORIDIDAE (oocystes a 4 sporozoites sans sporocystes)

Genre : CRYPTOSPORIDUIM

Espèce : cette classification est basée sur la spécificité étroite entre le parasite et son hôte ce qui a valu la reconnaissance de 21-23 espèces, certains les regroupaient en une seule et unique espèce du fait de l'existence de transmission croisée seule 11 espèces en été retenues.

Tableau n°1 : espèces de Cryptosporidies et leur site préférentiel d'infection

(Fayer et al ., 2000. ;Xiao et al.,2000)

Espèces de Cryptosporidie	Site d'infection
C .muris	estomac
C .parvum	Intestin grêle
C.canis	Intestin grêle
C.baileyi	Cloaque, bourse de Fabricius, intestin
C.nasorum	intestin
C.wrairi	Intestin grêle
C.felis	Intestin grêle
C.andersoni	estomac
C.serpentis	estomac
C.meleagridis	Intestin grêle

3.2. Morphologie

Les oocystes :

Présentent une forme sphérique à ovoïde dont de diamètre varie entre 5-6 µm, chaque oocyste renferme 4 sporozoïte nus , et présente un corps résiduelle granuleux central . La paroi de l'oocyste est composée de deux couches bien distinctes interne et externe de densité électroniques variables.

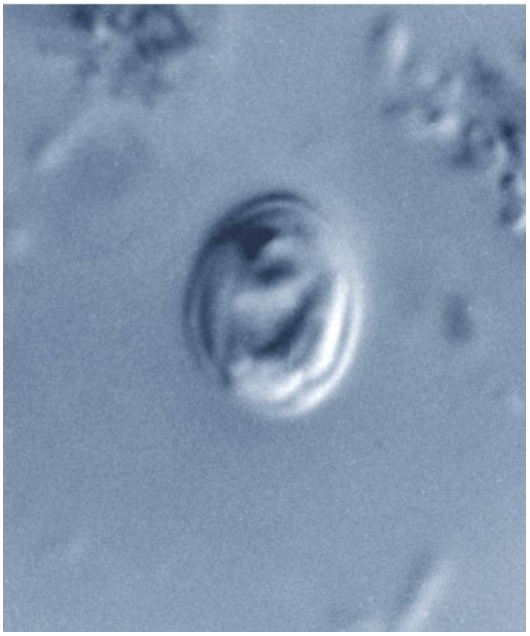


Figure n°1 : Oocyste de *Cryptospridium pavum* au microscope électronique

(http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00339175/)

Sporozoites et merozoites :

Cellule élancée virguloforme entourée d'une triple membrane, elle renferme un complexe apical, des ribosomes, un réticulum endoblastique abondant, un appareille de golgi et des organites spécialisé (microsome, rhoptrie).

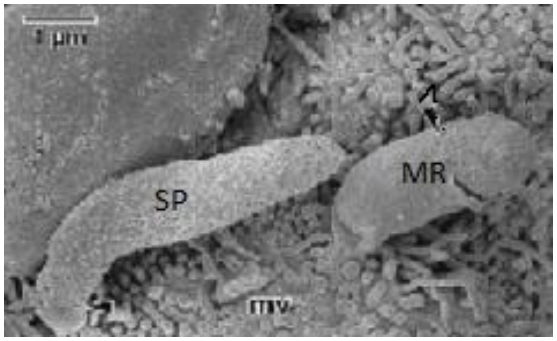


Figure n°2 : Sporozoïte et merozoïte de *Cryptospridium parvum* au microscope optique

MR : merozoite

SP : sporozoite

(http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00339175/)

Trophozoïte :

Se localise en position extra –cytoplasmique entouré de cinq membranes dont les deux externes forment la vacuole parasitophore, il contient un noyau nucléale, un réticulum endoplasmique et un appareil de Golgi.

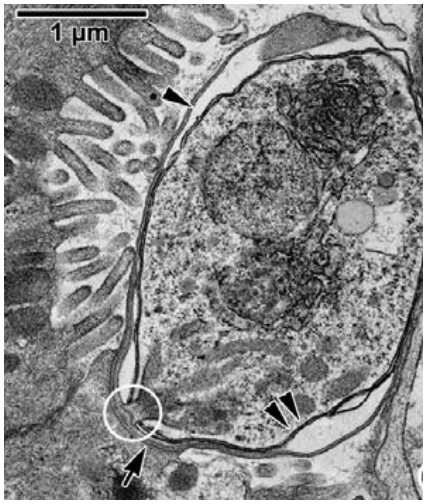


Figure n° 3 : Trophozoït de *Cryptospridium parvum* au microscope électronique

(http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00339175/)

Schizonte mur :

Il sont de deux type en forme de banane, contient un pole postérieur avec un grand noyaux avec nucléole, le pole postérieur présente de micronéme et de rhoptries .

Les macrogamétocytes : forme ovoïde a sphérique il présente en position central un noyau a nucléole et de large granules de polysaccharides et de phospholipides.

Figure n °4 : Macrogémétocyte de *Cryptospridium parvum* au microscope électronique

(http://atlas.or.kr/atlas/include/viewImg.html?uid=630)

Les microgamétocytes : se reconnais par ses microgamètes cunéiformes non flagellés (12-16) repartis a la périphérie

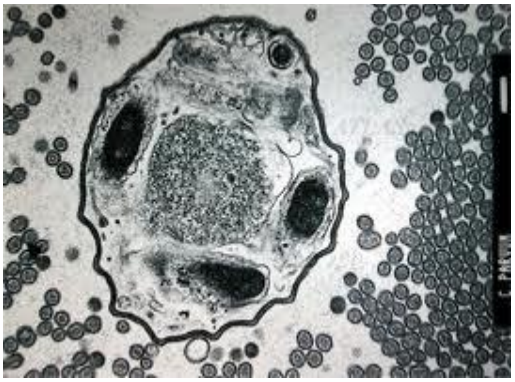


Figure n°5 : Microgametocyte de *Cryptospridium parvum* au microscope électronique
(http://atlas.or.kr/atlas/include/viewImg.html?uid=631)

3.3. Cycle biologique selon Current et Garcia, 1991 ; Fayer, 1997 :

Cryptospridium parvum est un parasite monoxene dont le cycle se déroule chez un même hôte au niveau du tractus digestif à la surface des enterocytes
Il renferme plusieurs phases :

- **L'excystation et l'invasion cellulaire :**

Pour que le cycle soit initialisé, l'hôte doit ingérer des oocystes infectants. Les oocystes renferment quatre sporozoitse nus, ces sporozoïtes sortent de l'oocyste et se déplacent par glissement grâce à leur système micro tubulaire pour arriver au niveau de la bordure en brosse des cellules épithéliales de l'intestin. Les sporozoïtes présentent alors leur complexe apical à la membrane entérocytaire. Ils sont progressivement recouverts par la membrane plasmique des cellules épithéliales, logés dans la vacuole parasitophore.
Ce stade parasitaire internalisé est appelé trophozoïte.

- **La merogonie :**

Le cycle de développement comporte deux mérogonies ou schizogonies ou multiplications asexuées, suivies de la gamétogonie. Le trophozoïte après trois divisions nucléaires donne naissance à un méronte de type I contenant huit cellules filles ou mérozoïtes de type I. Ces huit mérozoïtes de 1ere génération vont infecter les cellules voisines et auront alors deux destins possibles: soit donner naissance à de nouveaux mérontes de type I (recyclage), soit initier une mérogonie de 2ème génération ou type II (qui donnera des mérozoïtes de Type II).

- **La gamogonie :**

Les merozoites de type II qui sont quatre par méronte II, initient la reproduction sexuée ils se différencient en microgamontes ou en macrogamontes femelle. Les microgamontes deviennent multi nucléés, chaque noyau étant ensuite incorporé dans un microgamète. Les macrogamontes demeurent uninucléés en devenant de macrogamètes. La fécondation a lieu suite à l'union des macrogamètes et des microgamètes.
Celle-ci aboutit à la formation de zygotes qui deviennent des oocystes. Ces derniers sont émis sporulés dans la lumière intestinale, rejetés avec les fèces dans le milieu extérieur et sont directement infectants pour un autre hôte sensible.

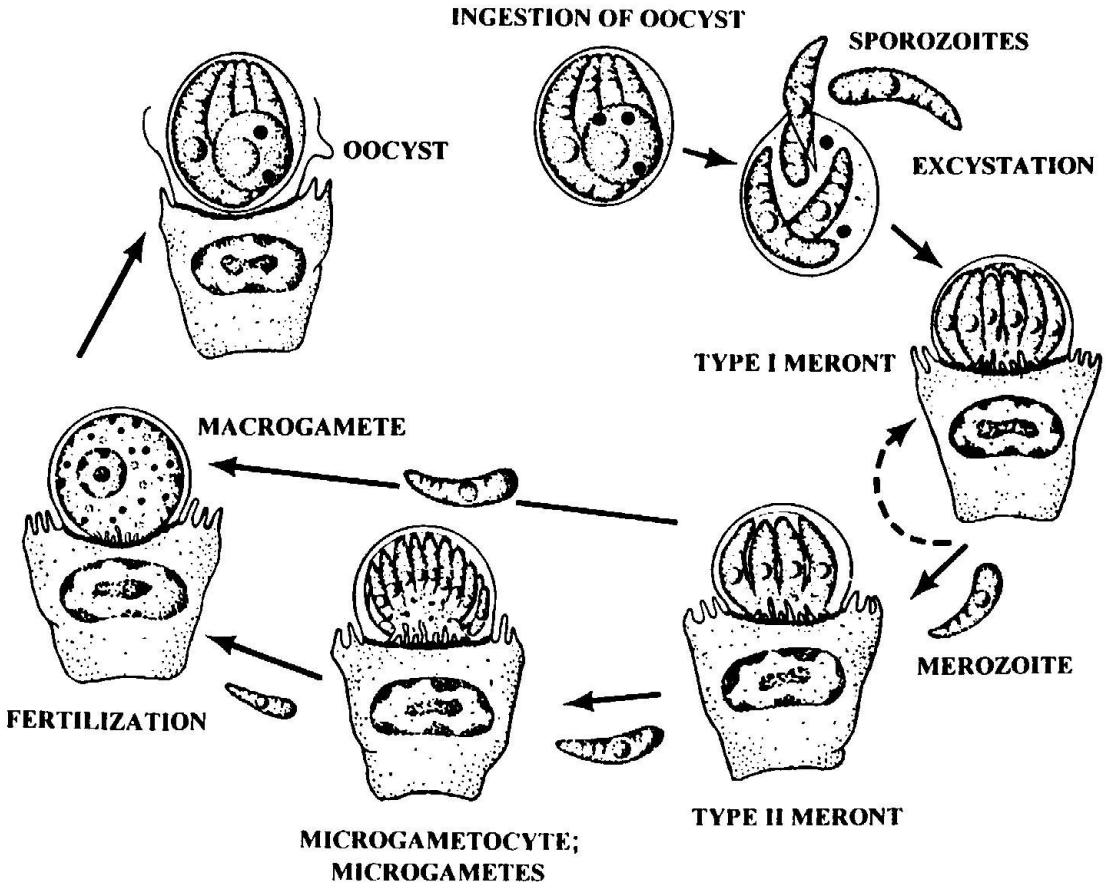


Figure n°6 : Cycle biologique de *Cryptospridium parvum*

(http://www.k-state.edu/parasitology/625tutorials/Crypto01.html*)*

3.4 Localisation du parasite chez l'hôte :

Chez les ruminants, *Cryptospridium parvum* a été détectée dans tout le tractus intestinal principalement l'intestin grêle distal (iléon) ; le parasite a aussi été trouvé au niveau du caecum , colon et duodénum, le tissu préférentiel est l'épithélium des villosités de l'intestin grêle sans atteinte de l'épithélium cryptique des glande de lieberkûn (Jacques Euzeby,1987)

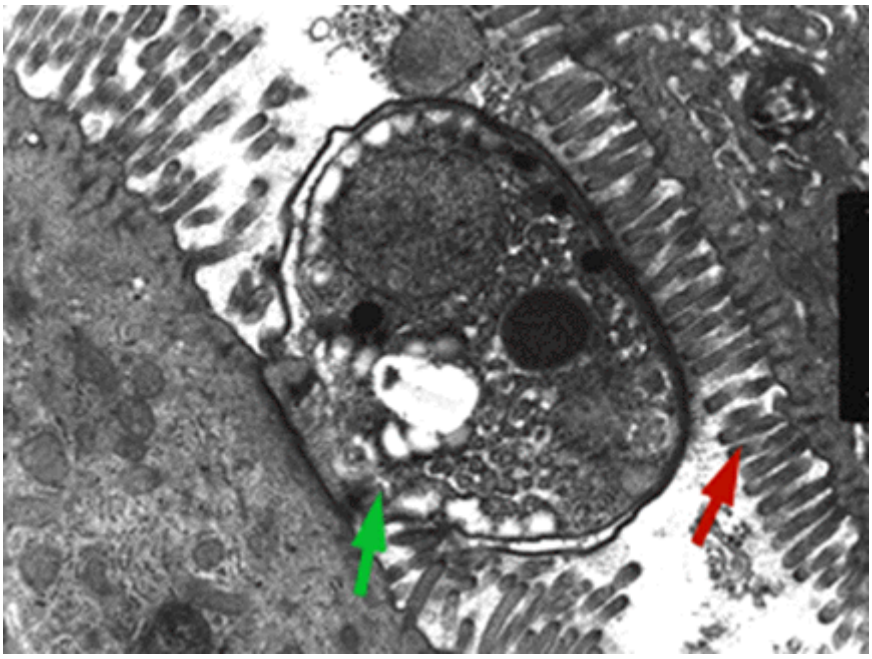


Figure n°7 au microscope électronique : *Cryptosporiduim* (flèche verte) attaché à la membrane cellulaire d'un enterocyte

Flèche rouge : microvillosité normale

(http://radiology.uchc.edu/eAtlas/GI/1615.htm)

3.5 Les caractères biologiques des oocystes :

Les oocystes de *Cryptospridium parvum* présente une très grande résistance dans le milieu extérieur, ils peuvent rester viables et infectants dans l'eau pendant plusieurs mois à des températures comprise entre 0°-30° et jusqu'à un mois dans l'eau de mer ;mais ils persistent plus longtemps dans le sol que dans l'eau surtout sur le sol humide.(Fayer et al,1998 ;Roberston et al.,1992 ;et Pozio,1999)

En revanche les oocystes de *C.parvum* sont sensibles à de nombreux agents chimiques tel que le formol à 10% et aussi aux agent physiques comme les ultraviolets (Jacques Euzeby, 1987)

L'inhibition du pouvoir infectant est également obtenue par l'action de chaleur de 65° pendant 30 minutes

En plus d'être très sensible à la dessiccation les oocystes ne résistent pas à une congélation rapide.

4. Épidémiologie :

4.1. Répartition géographique

La cryptosporidiose est une maladie cosmopolite le parasite a été identifié chez les animaux et chez l'homme dans divers pays dans tout les continents.

4.2 Les espèces affectées

Bien que les cryptosporidies sont des parasites ubiquiste ; Les oocystes de *Cryptospridium parvum* ont été signalés chez plusieurs espèces animales sauvages et domestiques : mammifères (plus de 10 espèces), oiseaux (30 espèces) et les reptiles (Pedro et Boris, 1989)

Ils ont été majoritairement identifiés chez les ruminants puis les souris et les chevreaux.

4.3 Le mode de contamination

La transmission des oocystes de *Cryptospridium parvum* se fait par les excréments à travers les cours d'eaux des pâturages et des aliments souillés (Chermette et Boufassa, 1988) (transmission indirecte) mais aussi par contact direct avec les animaux porteurs sains ou malades

La possibilité de transmission par voie aérienne reste difficile a évaluer, elle existe chez les sujets à cryptosporidies respiratoires et aussi chez l'homme.

Les animaux sauvages peuvent être considérés comme source du parasite pour les animaux domestiques.

En effet, les veaux s'infectent dés leur naissance par voie orale (mamelle contaminée) ou par litière souillée.

La maladie est aussi prouvée chez l'homme non seulement par contact étroit avec des animaux atteins (caractère zoonotique) mais aussi d'un homme a homme (inter-humaine)

Les mouches et le matériel utilisés au contact des animaux peuvent assurer la transmission d'oocystes.

4.4 Les facteurs favorisant la contamination

La transmission de *Cryptospridium parvum* est large et variée elle se fait selon plusieurs facteurs

1-La race :

Chez les bovins, la prévalence est plus importante chez les races allaitantes que chez les races laitières**. (Naciri et al . ,2000)**

2- L'espèce :

Les chevreaux nouveau-nés sont les plus sensibles à l'infection par *C. parvum* ; l'expression clinique est beaucoup plus constante et intense que chez veau ou l'agneau. (Naciri et al . ,2000)

3-L'âge :

La cryptosporidiose atteint particulièrement les jeunes individus (Chartier, 2002. Dubly et al., 1990), chez les bovins, les veaux âgés de 3jours à un mois sont plus sensibles, alors que les adultes restent des porteurs asymptomatiques.

4-L'état immunitaire :

La cryptosporidiose est une maladie opportuniste qui se développera plus facilement chez les individus qui présentent des déficiences immunitaires ou une maladie intercurrente, il est possible que l'alimentation joue un rôle sur la sensibilité : un déficit énergétique.

5-la saison et le climat :

La cryptosporidiose est plus importante à des saisons pluvieuses et sous climat humides.

4.5. Prévalence de *Cryptospridium parvum* dans le monde :

L'infection a été rapportée dans 95 pays de tous les continents et sous toutes les latitudes à l'exception de l'Antarctique (Ripert et Guyot , 2003). La prévalence de la cryptosporidiose chez les sujets immunocompétents est estimée à 1-2 % en Europe, 0,6-4,3 % en Amérique du Nord, contre 3-20% dans les pays en développement. Cette différence peut sans doute s'expliquer par la mauvaise condition de vie associée à la qualité de l'eau, le manque d'hygiène, les mauvaises conditions d'habitation dans les pays en développement La prévalence serait plus élevée pendant les mois les plus chauds et les plus humides de l'année.

5. Pathogénie :

C. parvum parasite de la bordure en brosse des entérocytes, il se situe dans une vacuole parasitophore issue de la membrane plasmique et des microvillosités.

Après ingestion les oocystes libèrent des sporozoaires qui se fixent aux microvillosités des cellules superficielles de la muqueuse intestinale, ceux-ci se transforme en trophozoites qui sont invaginés par la membrane cytoplasmique et reste donc extra-cytoplasmique.

Cette invasion entraine la destruction de l'épithélium et une atrophie bénigne à modérée des villosités, cela empêche l'absorption intestinale et entraine une diarrhée par malabsorption des nutriments et malnutrition.

Un processus sécrétoire (inflammatoire) du à une production accrue de prostaglandines au niveau de la muqueuse et a l'hyperplasie des cryptes , renforce la diarrhée , des exsudation .

Ces phénomènes expliquent la diarrhée et la perte de poids .

Compte tenu de l'abondance de la diarrhée observée chez certains individus, l'existence d'une entérotoxine par le parasite est suspectée (Fayer 2004).

6. Symptomatologie

Symptômes généraux :

L'animal atteint de *C.parvum* présente une diarrhée, des nausées, vomissements, accompagnée d'anorexie, la consommation de lait est réduite (chez le veaux) une démarche lente, une déshydratation , une hyperthermie modérée et abattement au bout de 48h après l'infection.(Jacques Euzeby**,**1987)

Symptômes digestifs :

La cryptosporidiose clinique peut s'exprimer dés l'âge de 7-15 jours après une durée d'incubation courte <5 jours par une douleur abdominale, une diarrhée aigue intermittente verdâtre aqueuse et nauséabonde non hémorragique. (Jacques Euzeby, 1987)

Ses symptômes persistent environ une semaine, certains animaux meurent après une à deux semaines d'autres commencent à récupérer, mais reste faible et présente des retards de croissance.

7. Diagnostic

Le diagnostic de la cryptosporidiose repose sur la mise en évidences des oocystes de *C.parvum* dans les matières fécales.

7.1. Diagnostic d'orientation :

Plusieurs signes cliniques peuvent nous orienter vers la suspicion de cryptosporidiose :on note un abattement, une anorexie, une diarrhée liquide puis mucoïde, une déshydratation, une douleur abdominale, bien que ces signes ne sont pas spécifiques de l'infection, des études coprologiques doivent être effectuées pour mettre en évidence le parasite.

7.2. Diagnostic de laboratoire :

Le recours aux techniques de laboratoire est le seul moyen de définir de façon certaine la présence de *C.parvum* dans les matières fécales par des techniques simples de coloration (zeihl-neelsen) ou bien a l'aide de technique complexe de biologie moléculaire (immunofluorescence)

8. Traitement

8.1. Traitements spécifiques :

Plusieurs traitements ont été testés mais aucune n'a été efficace contre la cryptosporidiose seules deux molécules ont donné des résultats significatifs : le lactate d'halofuginone et la paromomycine (Chartier, 2002)

- **Le lactate d'halofuginone :**

Utiliser comme traitement préventif par voie orale dans les 24H suivant la naissance à une posologie de 0.1mg par kilogramme de poids vif une fois par jour pendant sept jours.

Cette molécule n'est utilisée qu'après diagnostic de certitude de cryptosporidie ; des effets secondaires peuvent apparaitre à 3 fois la dose thérapeutique (lymphopénie, perte de poids, anorexie).

- **La paromomycine :**

Administrée après 3 jours de naissance à titre préventif à des doses de 100mg par kilogramme de poids vif pendant 11 jours, on constate l'arrêt de l'excrétion d'oocystes même après arrêt du traitement (favorise l'installation d'une immunité cellulaire spécifique solide et protectrice)

8.2. Traitements symptomatiques :

Il reste le traitement le plus efficace contre la cryptosporidiose bovine

- **La réhydratation** : par voir orale à base de solution de glutamine en évitant des solutions glucosées pour couvrir les pertes en eau et en électrolytes.

Par voie veineuse pour corriger toute acidose associée aux diarrhées néonatales

- **Régime alimentaire** : l'alimentation lactée de 24H a 48H et recoure à l'alimentation à base d'acide aminé; une diète transitoire de 12H est favorable.

- **Les anti-inflammatoires :** il reste préférable d'utiliser des anti-inflammatoires non stéroïdiens qui sont moins néfastes pour l'animal, ils agissent sur la douleur abdominale et au niveau de la muqueuse intestinale.

9. PROPHYLAXIE

9.1. Sanitaire :

* Désinfection du matériel inerte susceptible de contaminer le veau nouveau-né (botte, locaux matériel) par le formol 10% et nettoyage avec de la vapeur d'eau sous pression

*Changement quotidien de litière

*Isolement des animaux malade des animaux immunodéficitaire

*Placer les veaux nouveau-nés dans un environnement sain propre sec et isolé

* Eviter le mélange d'animaux de classe d'âge différente

*Assurer un apport claustral et nutritionnel de qualité

*Nettoyage quotidien des mamelles

9.2. Médicale :

Basée sur la vaccination de la mère en fin de gestation par voie sous cutané en utilisant des colostrums hyper immun. Par contre la vaccination des veaux nouveau-nés reste difficile a réaliser en raison de la contamination précoce.

Matériels et méthodes

1. Échantillonnage et prélèvements

- **Matériels**
  - Glacière pour l'acheminement des prélèvements vers le laboratoire
  - Pots en plastique propre ou stériles pour les prélèvements des matières fécales
  - Étiquettes autocollantes pour inscrire les renseignements
  - Gants de fouillis
- **Méthodes**

Représenté par des prélèvements de matières fécales fraiches récoltées à partir de bovins (génisses, vaches, taurillons, veaux), a concerné des élevages de type laitier ou viandeux dans la zone de Chéraga de la wilaya d'Alger.

- Un échantillon de 150 prélèvements a été réalisé, issus de différentes fermes, représenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau n° 02 : Localisation et nombre d'échantillon prélevé de différentes fermes bovines :

Localisation de la ferme	Animaux prélevés	Nombre d'animaux prélevés
Chéraga	10 vaches, 3 veaux	13
Bouchaoui	20 vaches, 5 génisses, 5 veaux	30
Dely brahim	15 vaches	15
Ouled fayet	7 vaches, 4veaux	11
Chéraga	20 vaches	20
Chéraga	6 vaches	6
Ouled fayet	6 vaches, 3 taurillons, 4 veaux	13
Dely Brahim	10 vaches	10
Ain el baniane	12 vaches	12
Chéraga	13vaches, 7 génisses	20
Total d'animaux prélevés		150

Les prélèvements de matières fécales ont été effectués dés leurs émissions spontanément, où après excitation de l'orifice anal et récupérés dans des récipients propres, hermétiquement fermés et étiquetés .

Les prélèvements ont été acheminés au laboratoire et conservées a +4 °c jusqu'à leurs analyses parasitologiques. .

Chaque prélèvement a été identifié d'abord sur l'étiquette de la boite ensuite sur une fiche de renseignement qui comporte :

- Nom du propriétaire
- Adresse
- Type d'élevage
- L'âge de l'animal
- Sexe
- Race
- L'alimentation
- Consistance de matières fécales
- Si il ya eu une diarrhée auparavant
- Vermifuger ou non
- Vacciné ou non

2. Technique d'enrichissement (technique de Ritchie simplifiée)

- **Matériels :**
  - Spatule
  - Verre a pied conique
  - Portoir
  - Pissette
  - Pipette pasteur
  - Tube conique
  - Lames et lamelles
  - Microscopique optique
  - Centrifugeuse

Réactifs :

- Eau formolée 10 % (100 ml de formol pur dans 900 ml d'eau distillée)
- Ether diéthylique

- **Méthode**

- Déposer quelque grammes de selles (3 à 5 gr) dans un verre à pied conique
- Verser dans le verre a pied un volume d'eau formolée à 10 %, 2 a 3 fois supérieur a celui des selles.
- Agiter avec une spatule jusqu'à l'obtention d'une dilution homogène.
- Laisser décanter 1 à 2 min pour éliminer les gros débris fécaux.

- A l'aide d'une pipette pasteur aspirer une partie de surnageant et verser dans un tube conique en plastique équivalent 2 / 3 du volume total a émulsionner.
- Ajouter un volume d'éther correspondant à 1 /3 du volume total a émulsion
- Boucher le tube avec un bouchon en caoutchouc, tout en prenant soin de laisser un espace vide pour le liquide d'environ 1 cm, pour permettre l'émulsion
- Agiter le tube vigoureusement pendant une minute
- Centrifuger à 2500 tours /min pendant 5 min
- Après centrifugation, le contenu du tube se répartis en 4 couches qui sont de haut en bas :

  - une couche éther
  - une couche épaisse sous forme d'anneau constitué de gros débris
  - une couche aqueuse
  - un culot dans lequel se sont concentrés les éléments parasitaires
- Jeter énergiquement le surnageant et garder le culot

3. Coloration de Ziehl-Neelsen modifiée par Henriksen et Pohlenz

➢ **Matériels**

- Bacs à coloration
- Pinces
- Minuteries
- Microscope optique
- Eau du robinet
- Tamis

Réactifs :

- Fushine phéniquée 2%
- Acide sulfurique
-Vert de malachite a 5 %
-Huile à immersion

➢ **Méthodes**

C'est la technique de coloration de référence utilisée pour l'identification spécifique des cryptosporidies.

a)- Confection d'un frottis fécal :

- Il doit être mince et adhérant a la lame
- A l'aide d'une pipette, on prélève 1 à 2 gouttes du culot de centrifugation, sur une lame numérotée par grattage à l'aide d'un diamant, déposer la goutte à l'une des extrémités de la lame, la mettre en contacte avec le bord d'une autre lame, la goutte diffuse sur le bord de la lame, ensuite l'étaler sur toute la surface de lame et d'une manière continue « en

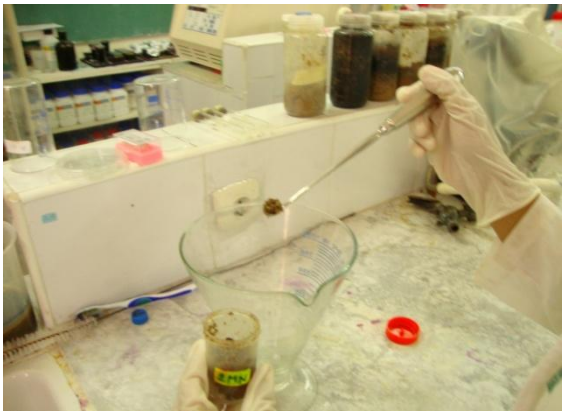
zigzag », sans revenir au point de départ, on obtient alors un frottis mince avec plusieurs épaisseurs, c'est le cas d'un bon frottis.

- Laisser sécher à l'air

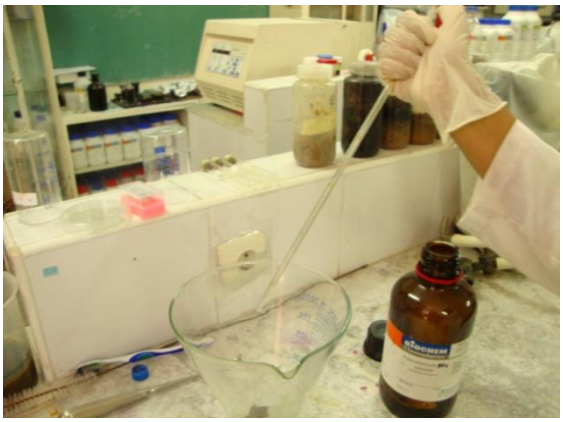
b)-Fixation et coloration du frottis :

- Fixer le frottis au méthanol pendant 5 min
- Laisser sécher à l'air ou par agitation
- Colorer dans une solution de Fushine phéniquée pendant 60 min
- Rincer à l'eau du robinet
- Différencier avec une solution d'acide sulfurique à 2% pendant 20 secondes (pour décolorer et éliminer les débris et les autres micro-organismes)
- Rincer à l'eau du robinet
- Contre colorer en vert de malachite à 5 % pendant 5 min (tout va être coloré en vert sauf les cryptosporidies qui gardent la coloration rouge)
- Rincer à l'eau du robinet
- Laisser sécher à l'air

Lecture : se fait au microscope optique à l'objectif 400X et 1000X (à l'immersion)



Etape 1 : déposer 3-4 gramme de selles dans le Verre a pied conique.



Etape 2 : verser 2 a 3 fois du volume d eau Formole à 10%qu'au volume de selle.

Etape 3 : agiter avec une spatule jusqu' a L'obtention d une solution homogène

Etape 4 : verser 2/3 du volume totale dans un tube conique en plastique.

Etape5 : ajouter un volume d éther correspond 1/3 de volume d émulsion.

étape 6 : agiter le tube pendant une minute.

Etape7 : centrifuger 2500tr/min, pendant 5min

Etape8 : jeter le surnagent et garder le culot

Etape9 : prélever 1à2gouttes de culot

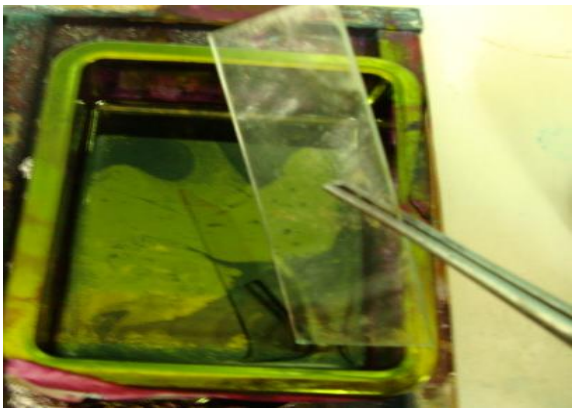
Etape10: confection d un frottis fécal.

Etape11 : laisser sécher a l'aire.

Etape12: fixer le frottis au méthanol

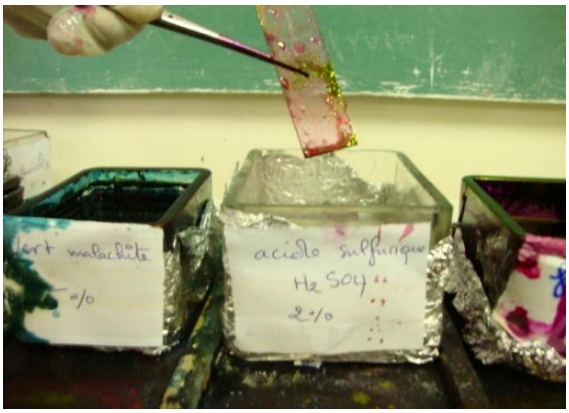
5minutes

Etape 13 : laisser sécher a l'air libre



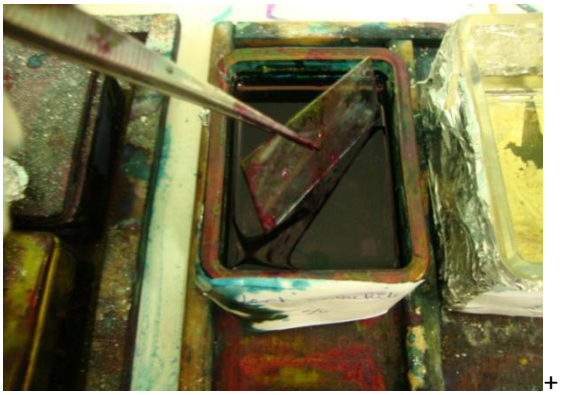
Etape 14 : Colorer dans une solution de Fushine phéniquée pendant 60 min

Etape 15 : Rincer a l'eau du robinet



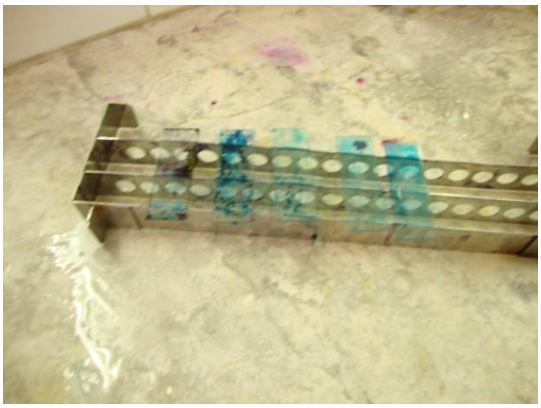
Etape 16 : Différencier dans une solution D'acide sulfurique a 2 % pendant 20 second

Etape 17 : Rincer a l'eau du robinet à 5 % pendant 5 min

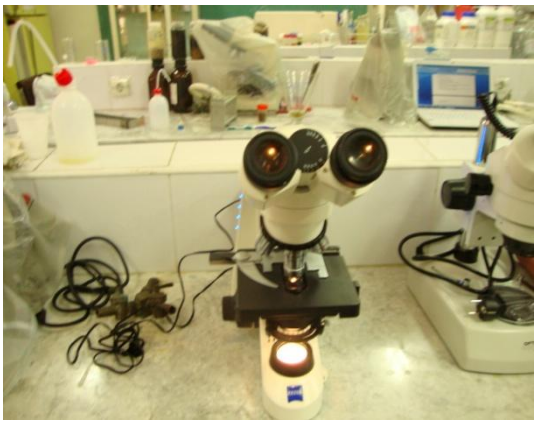


Etape 18 : Contre coloré en vert de malachite

Etape 18 : Rincer à l'eau du robinet



Etape 19 : Laisser sécher a l'air



Se fait au microscope optique

Au grossissement 400 X ou 1000 X à l'émersion

Résultats :

Dans notre travail nous avons recherche la présence de *Cryptospridium parvum* sur 150 prélèvements de matières fécales prélevées sur des vaches, veaux, taurillons, génisses d'âge et de race différentes dans plusieurs fermes (10 fermes) au niveau de la région de Chéraga.

Sur les 150 bovins prélevés, aucun animal ne s'est montré positif vis-à-vis de ce parasite, soit une prévalence globale de 0%.

Il est à préciser qu'aucun animal prélevé ne présentait des signes cliniques compatibles avec une cryptosporidiose notamment la diarrhée aqueuse…

DISCUSSION

La cryptosporidiose bovine est une des causes les plus fréquentes de mortalité et de pertes économiques chez les veaux nouveaux nés.
L'impossibilité de réaliser un diagnostic étiologique rapide pose un réel problème pour la mise en place du traitement qui se réduit souvent à un traitement symptomatique.

Dans le cadre de notre étude, une enquête a été réalisée sur 150 bovins (veaux, vaches, taurillons et génisses) issus de différentes exploitations bovines de la région de Chéraga.

Des matières fécales ont été récoltées et analysées pour une mise en évidence éventuelle des oocystes de *Cryptospridium parvum*. Un certain nombre de paramètres a été recueilli à travers un questionnaire épidémiologique sur ce parasite.

Les animaux prélevés étaient à l'unanimité des sujets asymptomatiques (aucun animal prélevé ne présentait des signes cliniques compatibles avec une cryptosporidiose).

Sur les 150 bovins prélevés, aucun animal ne s'est montré positif vis-à-vis de ce parasite, soit une prévalence globale de 0%.

Il est à signaler que :

- Toutes les vaches importées étaient après une mise en quarantaine, vaccinées contre la rage et la fièvre aphteuse

- Toutes les exploitations étudiées respectaient la vermifugation et respectaient les mesures générales de prévention contre cette maladie

- Lors de nos prélèvements, les vaches, veaux, taurillons montraient un bon état général à l'exception d'une exploitation qui était atteinte de Brucellose selon les résultats d'analyse du laboratoire central de l'Institut National de Médecine Vétérinaire. Cependant, les résultats coprologiques de ces animaux se sont montrés négatifs vis-à-vis de l'excrétion cryptosporidiale.

- Les veaux sont isolés dans un endroit propre, sont vaccinés contre la rage la brucellose et correctement vermifugés.

Tous ces points justifient parfaitement l'absence d'excrétion oocystale de cryptosporidies dans les fermes étudiées et … ces exploitations comme modèle d'élevage pour les autres régions du pays.

Si on compare nos résultats avec d'autres études similaires, notre prévalence est complètement différente de celle retrouvé dans différent pays voir : 43,7% en France, 52,3% en Espagne et 40% en Allemagne (AFSSA, 2002). Cependant, notre enquête a intéressé une petite région de l'algérois contrairement aux autres études qui publié des résultats impliquant des exploitations au niveau de l'ensemble du pays.

En Algérie, plusieurs études similaires ont été effectuées dans différentes régions qui ont mis une prévalence proche à celle retrouvé dans les pays sus-cités. Baroudi, en 2005 a obtenue une prévalence de 47,79%. Hani, 2003 à montré une prévalence de 54 ,6%. Ceci est à mettre en relation avec le non respect des règles d'hygiène au niveau des régions étudiées.

Enfin, il est à signaler que des oocystes de cryptosporidies peuvent ne pas être détectés même dans des échantillons même en provenance d'animaux cliniquement atteint ce qui signifie que l'absence d'oocyste dans les matières fécales n'implique pas obligatoirement l'absence d'infection.

Conclusion

La cryptosporidiose est une affection parasitaire redoutable commune à de nombreux mammifères y compris l'homme causant une symptomatologie souvent digestive et plus rarement respiratoire.

Le caractère non spécifique des signe cliniques indique que le diagnostic est pratiquement biologique et porte sur la mise en évidence des oocystes dans les fèces avec une bonne amélioration des connaissances épidémiologiques et interprétation minutieuse des espèces infectées, ce qui permet de déterminer des mesures de traitement et la mise en place des règles de préventions adaptées permettant de limiter et de réduire le développement de la cryptospodiose.

Notre recherche effectuée dans la région de Chéraga sur 150 bovins issus de plus de dix fermes différentes. Les prélèvements ont concerné des animaux de différents âges mais surtout les plus jeunes sujets qui sont les plus sensibles à la cryptosporidiose.

Aucun cas de *Cryptospridium parvum* n'a été observé ce qui est justifié par les mesures spécifiques qui ont été préconisées pour diminuer la contamination environnementale par les animaux et leurs rejections et de minimiser les facteurs prédisposant de la maladie.

La connaissance en terme de diversité génétique des souches de Cryptospridium, ont permis d appréhender le caractère zoonotique de l infection.

En fin pour lutter contre cette zoonose les autorités de la sante publique doivent ajouter la cryptosporidiose dans la liste des maladies a déclaration obligatoire. Chose déjà faite dans certains pays (états unis, pays d'Amérique latine, suisse…..) (villeneuve, 2003).

Référence bibliographique

- AFSSA .,2002 : rapport sur les infections à protozoaires liées aux aliments et à l'eau : évaluation scientifique des risques associés à c. sp
- CHARTIER C., 2002 : La Cryptosporidiose des petites ruminants, 118-122
- CHERMETTE R., BOUFASSA-OUZROUT S., 1988 : Cryptosporidiose : une maladie animale et humaine cosmopolite. Série technique N° 5, 2éme Edition. Edité par l'office international des Epizootie Paris .
- CURRENT et GARCIA, L .S. , 1991 ;FAYER.,1997 :CURRENT,W.L.,GARCIA,L.S.,1991 Cryptosporidiosis. Clin Lab Med 11, 873-297
- DUBEY J.P.,SPEER C.A., FAYER R., 1990: Cryptosporidiosis of man and animal BOSTON :RATON ET ARBOR, p 199 .
- FAYER et al., 1998 ;ROBERTSON et al., 1992 ; et POZIO., 1999: Survival of infectious *Cryptosporiduim parvum* oocysts on seawater and eastern oycters in the chesapeake bay,64,(3),1070-1074
- FAYER R., TROUT J.M., JENKINS M.C.,1998, Infectivity of *C.parvum* oocyste stored in water at environnemental temperatures Parasitol, 84, (6), 1165-1169
- FAYER et al. , 2000 ; XIAO et al.,2000 : Epidemiology of *Cryptospridium* : trasmission, detection and identification ,30,1305-1322
- FAYE, R., 1997*: Cryptosporidium* and Cryptosporidiosise CRC Press, Boca.Rotan, New York, London, Tokio.
- JACQUES EUZEBY. , 1987 : protozologie médicale comparée p 309
- NACIRI M., LACROIX S. et LARRENT F., 2000 : la Cryptosporidiose des Ruminants Action Vet, 1536 , 17-23

- PEDRO N.ACHA et BORIS .SZYFRES.,1989 : Zoonoses et maladies transmissibles communes a l'homme et aux animaux, 2éme Edition ,p 635
- RIPERT, C., GUYOT, K., 2003 :Cryptosporidiose. In : Epidémiologie des maladies parasitaires Vol.3, pp. 269-297. Edition Médicales Internationales
- ROBERSTON L. J., ET CAMPBELL A. T., SMITH H. V. 1992: Survival of *C.parvum* oocystes under various environmental. Appl Environ Microbiol ,58 , (11), 3494-3500

- UPTON S. J., 2003 : Taxonomie chronology of *cryptospridium*

Adresse : http://www.Ksu.edu/parasitology//basichon

- VILLENEUVE A., 2003: Les zoonoses parasitaires: L'nfection chez les animaux et chez l'homme, 28-50.
- XION L., MORGAN U. M., FEYER R. et al. , 2000 : Cryptosporidium systematies and implication for public health Parasitol Today;16,(7), 287-292

Annexe

Tableau N°1 : espèces de Cryptosporidies et leur site préférentiel d'infection **……**04

Tableau N°2 : Localisation et nombre d'échantillon prélevé de différentes fermes bovines ……16

Figure N°1 : Oocyste de *Cryptospridium pavum* au microscope électronique ……..05

Figure N°2 : Sporozoïte et merozoïte de *Cryptospridium parvum* au microscope optique ……05

Figure N°3 : Trophozoït de *Cryptospridium parvum* au microscope électronique……06

Figure N°4 : Macrogémétocyte de *Cryptospridium parvum* au microscope électronique…….07

Figure N°5 : Microgametocyte de *Cryptospridium parvum* au microscope électronique…….07

Figure N°6 : Cycle biologique de *Cryptospridium parvum* 09

Figure N°7 : *Cryptosporiduim* (flèche verte) attaché à la membrane cellulaire d'un enterocyte…10

Flèche rouge : microvillosité normale

Abstract:

Cryptospridium kind, parasitic of the epithelial cells of the digestive system and respiratory the many vertebrate ones.

It is transmitted by the ingestion of oocysts excreted in breadths deposit of infected human animals or being.

This disease joined the The cryptosporidiosis is a parasitic infection whose agent etiologic is a protozoon of the list of the infections causing a diarrhoea in the young animals and it is important to think of this etiology during neonatal diarrhoeas.

Within the framework of our work, we studied the prevalence of *Cryptosporidium parvum* in the cattle in the area of Chéraga. A total of 150 faeces samples of cattle was taken, a prevalence of 0% was recorded. That is to be put in relation to the fact that all the taken exploitations respected perfectly the vermifugation and the general measures of prevention against this parasite.

Résumé :

La cryptosporidiose est une infection parasitaire dont l'agent étiologique est un protozoaire du genre *Cryptospridium*, parasite des cellules épithéliales de l'appareil digestif et respiratoire de nombreux vertébrés.

Elle se transmet par l'ingestion d'oocystes excrétés dans lés fèces d'animaux ou d'être humains infectés. Cette maladie rejoint la liste des infections causant une diarrhée chez les jeunes animaux et il est important de penser à cette étiologie au cours des diarrhées néonatales.

Dans le cadre de notre travail, nous avons étudié la prévalence de *Cryptosporidium parvum* chez le bovin dans la région de Chéraga. Un total de 150 échantillons de matières fécales de bovins a été prélevé, une prévalence de 0% a été enregistrée. Cela est à mettre en relation avec le fait que toutes les exploitations prélevées respectaient parfaitement la vermifugation et les mesures générales de prévention contre ce parasite.

الملخص :

الكريبتـوسبوريديـوز مرض طفيلي ناتج عن وحيد خلية صنف كريـبتوسبوريـديوم , والذي يصيب الخلايا المخاطية للجهاز الهضمي و التنفسي لدى العديد من الفقريـات حتى الانسان .

الكريبتـوسبوريديـوز ينتقل عن طريق بلع البوضات المرمات فـي فضلات الحيـونات و الاشخـاص المصابون
هذا المرض ينتمي الى قائمة الامراض المسببة للاسهـالات عند صغار الحيـوانات لهذا يجب ان نعطي له اهمية كبيرة

في اطـار عـملنا قمنـا بدراسـة حول انتشـار مرض الكـريبـتـوسبوريديوس عند الابقـار في منطـقة الشراقة شرق العـاصمة.فاخذنا 150 عينة من براز البقر ثم قمنا بدراستها بعنايـة فتوصلنا الى خلوها من هذا الطفيلي وهذا ممـا يؤكـد حرص المربين على تطبيق برنـامج التخـلص من الديدان و الوقـاية من هـذه الطفيليات.