

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

UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES
DEPARTEMENT DE SANTE ANIMALE

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

SOUS LE THEME

*LA CORRELATION ENTRE DEGRE DE
SAISIE, COPROLOGIE ET SEROLOGIE
POUR LA FASCIULOSE BOVINE*

PRESENTE PAR :

Mr. BOUROUBA Abdeldjalil
Mr. BOUZIDI Ismail

ENCADRE PAR :

Pr. AGGAD Hebib



SOMMAIRE

REMERCIEMENTS.....	I
DEDICACE.....	II
LISTE DES FIGURES.....	IV
RESUME.....	V

INTRODUCTION.....	01
-------------------	----

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : GENERALITES

1. DESCRIPTION DU PARASITE	02
2. CYCLE EVOLUTIF.....	05
a. Fécondation et ponte.....	05
b. Développement exogène.....	05
c. Développement endogène.....	06
3. LESIONS.....	08

CHAPITRE II : IMPACT ECONOMIQUE DE LA FASCIOLOSE

1. CONSEQUENCES MEDICALE.....	09
2. CONSEQUENCES ZOOTECHNIQUES.....	09
2.1 Fertilité et production du lait.....	09
2.2 Production de la viande.....	10
2.3 Production de laine.....	10
2.4 Saisie des foies aux abattoirs.....	11
2.5 Effets sur la sante publique.....	11

CHAPITRE III : METHODES DE DIAGNOSTIC

1. DIAGNOSTIC SEROLOGIQUE.....	12
1.1 Hemagglutination indirecte.....	12
1.2 Méthode Immunoenzymatique (ELISA)	12

2. DIAGNOSTIC ANATOMOPATHOLOGIQUE.....	13
3. DIAGNOSTIC COPROLOGIQUE	13
3.1 Comparaison des différentes méthodes de diagnostic.....	15

CHAPITRE IV : TRAITEMENT ET PROPHYLAXIE

1. PROPHYLAXIE.....	16
1.1 Prophylaxie sanitaire.....	16
1.2 Prophylaxie médicale.....	17
1.2.1 Vaccination.....	18
2. TRAITEMENT DE LA FASCIIOLOSE.....	20

PARTIE PRATIQUE

1. OBJECTIF DE TRAVAIL	22
2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE	23
2.1. Description de l'abattoir de Tiaret	23
3. MATERIELS ET METHODES	25
3.1. Au niveau de l'abattoir	25
3.1.1. Examen des animaux	25
3.1.2. Examen des foies	25
3.2. Au niveau du laboratoire	26
3.2.1. Analyse Coprologique	26
A. Méthode de sédimentation	26
B. Méthode de flottaison	26
C. Méthode de MC kenna	27
3.2.2. Analyse de la bile	27
4. RESULTATS	27
4.1. Examen macroscopique du foie	27
4.2. Analyse coprologique	27
4.3. Analyse de la bile	27
5. DISCUSSION	28
6. CONCLUSION	29
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE	30
ANNEXES	

REMERCIEMENTS

– الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات –

Nous remercions dieu ALLAH le tout puissant
Qui nous donne la patience et la volonté pour continuer ce travail.

Nous tenons à remercier l'encadreur **Mr. AGGAD Hebib** professeur en hygiène et inspection des denrées alimentaires d'origine animal et le directeur du laboratoire d'hygiène et pathologie animale, et maître de conférence à l'institut des sciences vétérinaires de tiaret, pour nous avoir proposé ce sujet et nous avoir encadré durant ce travail, et pour ces précieuses recommandations.
Hommages respectueux.

Nous remercions **Mr. GOUASEM** l'inspecteur vétérinaire principal de l'abattoir de tiaret pour l'aide et les conseils qu'il nous a donné au cours du travail dans l'abattoir.
Sincères remerciements

Nous remercions aussi **Mr. MOSTAFA** chef du laboratoire d'hygiène et pathologie animale à l'institut des sciences vétérinaires de tiaret, pour sa grande disponibilité et ces encouragements.
Sincères remerciements

A tous les personnels du laboratoire d'hygiène et pathologie animale à l'institut des sciences vétérinaires de tiaret **RADOUANE, KHALDIYA, INASS, LEILA**, pour leurs sympathie à notre égard, leur disponibilité et le temps qu'ils ont consacré à ce travail.
Sincères remerciements

Nous remercions aussi **Mr. BACHIR Mouhad Belkacem**, Docteur vétérinaire du cabinet (SERSEG-Had sahy), qui a contribué à la réalisation de ce travail par la prise de la responsabilité de l'impression de ce document.
Remerciements chaleureux.

A tous **les personnels du l'abattoir** de Tiaret qui nous ont apporté une aide inestimable dans la réalisation du protocole de cette étude, qu'ils en soient vivement remercié.

Comme un tel travail ne s'effectue jamais seul, nous aimerons remercier tous ceux qui, de près ou de loin nous ont aidé à le réaliser.

DEDICACE

A la mémoire de mon Grand-père EL-hadj-Bakhti fedda,

J'aurais tant aimé que tu sois là aujourd'hui, je crois que tu serais fier de moi.

A ma mère SADIKA FEDDA (MAMA),

Pour l'amour que vous m'avez donné et que vous me donnez encore. Pour votre soutien indéfectible dans les moments de doute, Merci de prendre soin de moi, tout en essayant de me responsabiliser au maximum. Avec toute mon admiration et tout mon amour.

A mon père NOUR-EDDINE (DADA),

Pour m'avoir toujours supportée (dans tous les sens du terme...), et avoir cru en moi. J'espère, aujourd'hui, que tu es fière de celui que tu m'as aidé à devenir. Parce que tu as toujours été là dans les virages, Je te remercie pour ta gentillesse et ta patience.

A mes grands-parents HADJ AHMED(SIDI) et REBIHA(MA) et FATIMA(MAMMA),

Pour leur générosité, leur gentillesse et leur éternelle jeunesse, Merci pour tout l'amour que vous m'avez donnée. Merci surtout d'avoir été plus que des grands-parents.

A mon grand frère L'AMINE,

Pour m'avoir supportée depuis toujours.... Je te souhaite beaucoup de bonheur et de réussite dans ta vie. Merci d'avoir été un Grand frère avec un grand G.

A ma grande sœur SELMA (HADA),

*Pour son encouragement ininterrompu durant toutes ces années.
Et sont marie TERZI et sa fille LAMMA, Je te souhaite une belle vie.*

A mes petits frères HAKIM, HAMOUDI et IDRIS et mes petites sœurs TOULA et MARWA
pour leur indéfectible soutien, en toute situation, Je vous aime.

A MIMI

Pour son soutien, son amour, sans faille et sa patience dans les moments difficiles, avec passion pendant toutes ces années, Pour toutes ses attentions qui illuminent ma vie, tu es la meilleure chose qui me soit arrivée. Merci du fond du cœur, je t'aime.

A Dr. BACHIR MOHAD BELKACEM,

Mon oncle vétérinaire, tu as toujours été un exemple pour moi, tu m'avais montré le chemin. Ton soutien et ton encouragement dans tous les moments m'ont toujours permis d'avancer et me dépasser .merci d'être toujours là pour moi. Et bien sûr sa femme HAMIDA (ma tante) pour sa gentillesse et les conseils qu'elle m'a données. Grand merci.

A KADDY (mon meilleur oncle), pour tous les moments passés ensemble, les conseils et le support. Malgré tu trop loin mais tu resté toujours plus proche, je souhaite le meilleur pour toi.

A tous mes oncles, tantes, cousins et petits cousins...et toute ma famille.

A HICHAM (mon ami), tu as toujours été comme un frère pour moi, merci pour tous.

A mes amis BAKHOCH, RACHID, YACINE, WAHID, 9ALBO, YUCEF, CHERIF, EL3ID, HAMMID, ET LES AMIS DE GROUP 04 pour leurs amitiés privilégiée qui nous relie, pour tous les fous rires partagés. Pour tous ces bons moments passés ensemble pendant ces 5 années.

A mes amis militaires, BAKHTI.S, RACHID.B, SELIMAN.S, pour leurs soutiens et leurs encouragements durant toutes ces années.

A tous ceux que je porte dans mon cœur de près ou de loin, ...

BOUZIDI Ismail

DEDICACE

A la mémoire de ma Grand-Mère YOUMA

Pour sa tendresse, son amour, l'éducation, l'espoir et qui m'a laissé la fierté d'être son petit-fils.

A mes parents, Ma mère AKILA et Mon père lhadj HOCINE :

Pour leurs encouragements ininterrompus durant toutes ces années, leur patience et leur soutien indéfectible dans les moments de doute, Ce que je suis aujourd'hui, c'est grâce à vous. Vous dirai-je assez merci pour tout ?

Ma mère AKILA, Si tu étais un astre, tu serais l'étoile polaire : unique, reconnaissable entre toutes, infaillible point de repère, toujours là pour éclairer mon chemins quel qu'il soit.

Mon père lhadj HOCINE, Heureusement, tu es là, tout près, pour veiller sur moi chaque jour, et m'apprendre à voler de mes propres ailes, mais toujours indispensable à mon équilibre, tu m'as donné le goût du travail.

A mes frères, FATEH, ANIS, DIDINE et AMINE :

Parce ce que rien ne remplacera jamais la complicité qui nous relie.

A ma sœur DOUNIA :

Pour son indéfectible soutien, en toute situation.

***A mes amis, A.BAKHOUCHE, B.ISMAIL, M.LAID, B.CHERIF, A.YACINE,
B.ABDELWAHED, D.GALBO, F.YOUCEF, B.HAMID, A.ABDELHAK.***

Pour tous les fous rires partagés ainsi que Pour tous ces bons moments passés ensemble durant ces 5 années.

A tous ceux que je porte dans mon cœur de près ou de loin, ...

BOUROUBA Abdeldjalil.

LISTE DES FIGURES

Figure I : Œuf de <i>Fasciola hepatica</i> 130-150 μm \times 60-85 μm (UPTON).....	03
Figure II : Morphologie des différents stades évolutifs de <i>F. hepatica</i>	04
Figure III : Cycle évolutif de <i>F. hepatica</i>	07
Figure IV : Protocole utilisé au cours d'enquête.....	24

RESUME

Notre étude a eu pour objectif d'évaluer la corrélation entre degrés de saisie, coprologie et sérologie pour la Fasciolose bovine sur la base d'une enquête réalisée dans l'abattoir du Tiaret, durant cette étude, 60 bovins ont été inspecté.

Nous n'avons pas pu utiliser la sérologie comme moyen de diagnostic, nous n'avons mis a profit que la coprologie (Méthodes de Flottaison, Sédimentation et Mc Kenna) ainsi que l'analyse de la bile, sur la totalité des 60 bovins, aucun d'eux n'a été porteur d'œufs de *F.hepatica*.

Mots clés : Degrés de saisie, Coprologie, Sérologie, Fasciolose, Abattoir,
F.hepatica.

INTRODUCTION

La fasciolose est une helminthose du foie provoquée par des trématodes de genre *Fasciola* et dont l'espèce *F.hepatica* a été décrite en Afrique de nord. La fasciolose provoque une maladie dangereuse chez les animaux domestiques (bovins, ovins). En Algérie, elle se rencontre sur la plus grande partie de territoire, mais surtout au nord-est de pays.

L'importance économique de la fasciolose est très grande en considérant les pertes de gain de poids, du rendement de la carcasse à l'abattage et de la production du lait en zone endémique. Cette parasitose est caractérisée par des lésions hépatiques marquées par une hépatite parenchymateuse qui fait progressivement place à une cholangite, puis à une cirrhose. De ce fait, le foie des animaux atteints de la fasciolose font systématiquement l'objet de saisie au cours de l'inspection des denrées alimentaires d'origine animale dans les abattoirs.

Les pertes occasionnées par la saisie des foies douvés dans l'abattoir de Jijel sont estimées à plus d'un million de dinar algérien dont la prévalence de l'infestation naturelle est de 23% chez les bovins et 16% chez les ovins (MEKROUD *et al*, 2006).

Ce travail est composé de deux parties, la première, bibliographique comprend quatre chapitres :

1. Le premier chapitre présente les généralités sur la maladie.
2. Le deuxième est consacré à l'impact économique.
3. Le troisième chapitre détaille les méthodes de diagnostic.
4. Le dernier chapitre aborde le traitement et la prévention.

La deuxième est expérimentale, sur un totale de 60 bovins, elle est consacrée à :

- L'inspection des foies à l'abattoir de Tiaret.
- Usage de trois méthodes de diagnostic coprologique (Sédimentation, MC-Kenna, Flottaison).
- La recherche des œufs de *F. hepatica* dans la bile.

PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE

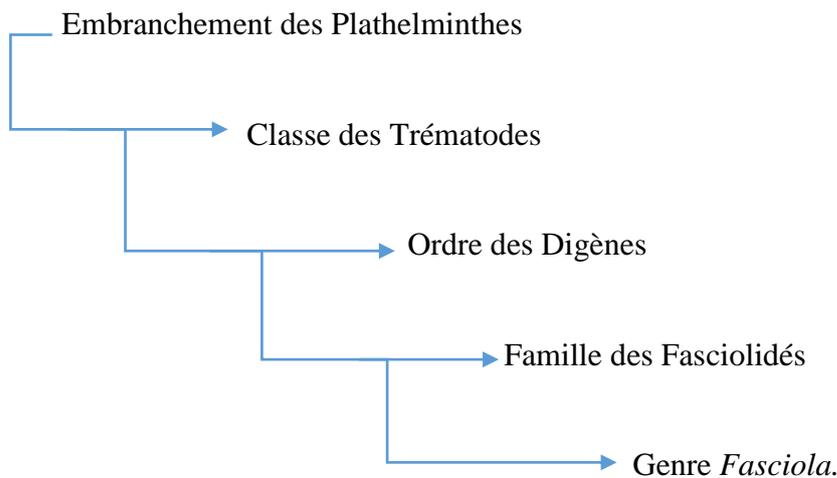
CHAPITRE I :

GENERALITES

1. DESCRIPTION DU PARASITE :

Fasciola hepatica est un trématode appartenant à la famille des Fasciolidés. Ce parasite est également appelé « grande douve » du foie par opposition à la petite douve du foie (*Dicrocoelium lanceolatum*).

Il occupe la place systématique suivante :



L'espèce *Fasciola hepatica* est présente dans le monde entier, surtout dans les régions au climat tempéré. Elle côtoie dans les régions tropicales l'espèce *Fasciola gigantica*. Ces 2 espèces de douves (*F. hepatica* et *F. gigantica*) sont responsables de la fasciolose chez les ruminants.

F. hepatica est un vers plat hermaphrodite de grande taille, 20-30 × 10 mm (Figure I), de coloration brun rougeâtre, présentant un cône céphalique antérieur. *F. hepatica* possède deux ventouses : une ventouse buccale au niveau de l'extrémité antérieure et une ventouse ventrale ou *Acetabulum* au niveau de l'élargissement du corps. Le pore génital se situe entre les deux ventouses.

L'appareil digestif (caecum) et l'appareil génital (ovaires et testicules) sont extrêmement ramifiés (Figure II). Le corps de forme foliacée est recouvert par une cuticule épineuse.

L'œuf est de grande taille, à paroi mince, operculé avec un contenu jaunâtre (Figure I). Le syncytium embryonnaire est parfois visible proche du pôle operculé.

L'adulte est un parasite des canaux biliaires (parfois de la vésicule) des ruminants : le mouton étant l'hôte le plus favorable.

On la retrouve parfois chez les équidés, le porc, les léporidés ou l'homme. Une étude menée chez l'homme au Pérou a montré des taux de prévalence, par détection des œufs dans les fèces, allant de 6 à 13 % dans les écoles.

Les formes immatures sont histophages durant leur migration à travers le parenchyme hépatique tandis que la forme adulte est hématophage : elles se nourrissent du sang des capillaires de la paroi des canaux biliaires.



Figure I : Œuf de *Fasciola hepatica* 130-150 μm \times 60-85 μm (UPTON).

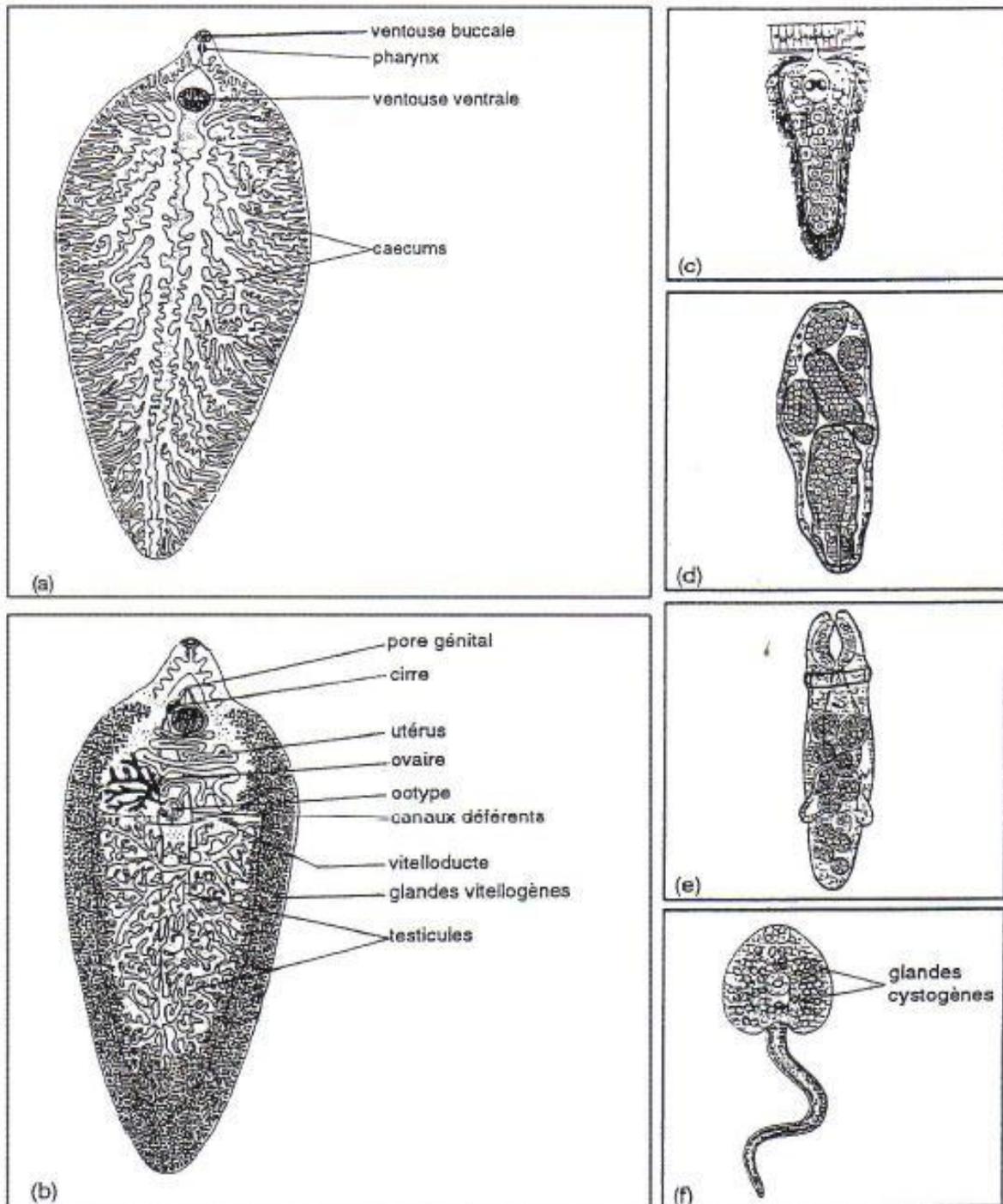


Figure II : Morphologie des différents stades évolutifs de *F. hepatica* (sauf la Métacercaire) :

(a) douve adulte – appareil digestif, (b) douve adulte – appareil reproducteur, (c) miracidium, (d) sporocyste, (e) rédie, (f) cercaire (d’après SOULSBY).

2. CYCLE EVOLUTIF

a. Fécondation et ponte

Les adultes pondent des œufs ellipsoïdes, de grande taille, operculés, jaunâtres (couleur de la bile), remplis d'un zygote et d'une masse de cellules vitellines.

Les œufs sont véhiculés des canaux biliaires vers la vésicule biliaire, puis sont déversés dans le contenu intestinal et finissent par être rejetés dans le milieu extérieur avec les fèces. Pour chaque parasite, le nombre d'œufs pondus varie en fonction de nombreux paramètres : saison, heure de la journée, facteurs immunitaires, etc.

b. Développement exogène

Une fois dans le milieu extérieur, l'œuf ne poursuit son développement que si certaines conditions sont remplies : humidité, oxygénation, température.

L'éclosion de l'œuf libère un miracidium nageur de 130 µm de longueur (il faut 9 jours à 25° C, 7 jours à 30° C). Ce miracidium présente un chimiotactisme positif pour un hôte intermédiaire gastéropode, *Galba truncatula* (limnée tronquée), nécessaire à la poursuite de son développement. La durée de vie du miracidium est de moins de 2 jours.

Après avoir pénétré activement dans la limnée, le miracidium nageur devient un sporocyste de 300 µm de diamètre et donne naissance de 5 à 20 rédies (nom donné en hommage à Redi).

Chaque rédie donne ensuite, après s'être parfois multipliée, 15 à 20 cercaires qui sont éliminées passivement par la limnée. Les cercaires se déplacent peu de temps en milieu aquatique et se fixent sur des plantes immergées (durée de vie dans l'eau < 2 heures). Elles s'enkystent sur un végétal immergé et deviennent des métacercaires d'un diamètre d'environ 200 µm.

c. Développement endogène

Après ingestion par un animal réceptif, les métacercaires sont dissoutes dans le tube digestif et libèrent des adoloscaria (jeunes douves immatures). Celles-ci migrent dans la cavité péritonéale et pénètrent dans le parenchyme hépatique à travers la capsule de Glisson.

L'entrée dans le foie a lieu 5 à 6 jours après l'infestation. Tout en se développant, la jeune douve migre dans le parenchyme hépatique durant 7 à 8 semaines. Elle passe enfin dans les voies biliaires, devient hématophage et acquiert sa maturité sexuelle. Cette hématophagie est ainsi évaluée chez le lapin à 0,2 ml de sang/jour/douve adulte.

Le cycle de *F. hepatica* est donc très long et complexe :

- 3 mois dans le milieu extérieur (dont environ 6 semaines dans la limnée tronquée),
- 2.5 à 3 mois dans l'organisme de l'hôte définitif.

La période prépatente (durée entre l'infestation et la détection des œufs dans les fèces) est longue puisqu'elle dure de 10 à 11 semaines chez le bovin et le mouton.

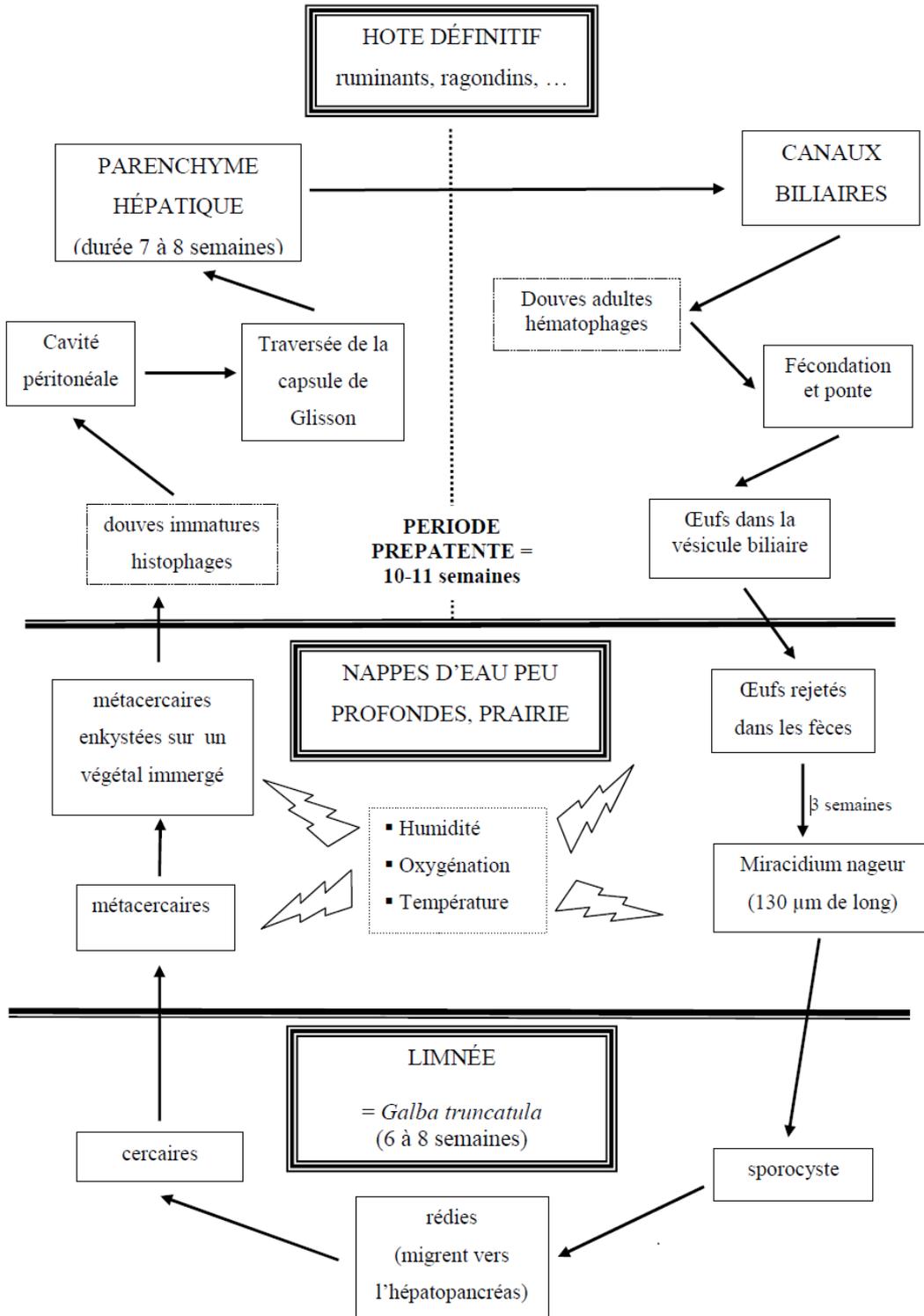


Figure III : Cycle évolutif de *F. hepatica* (d'après BUSSIERAS et CHERMETTE).

3. LESIONS

Les lésions concernent la carcasse entière (anémie, cachexie, carcasse plus grasse), le foie et dans une moindre mesure, les poumons. Les lésions hépatiques de cholangite chronique hypertrophiante et de cirrhose (irréversible) sont développées et caractéristiques. Le plus souvent, une calcification des canaux biliaires (Avec crissement entendu à la section du foie) est associée.

Le foie est hypertrophié (essentiellement le lobe gauche), déformé et décoloré (grisâtre). La coupe d'organe met en évidence une importante infiltration par des fibres cicatricielles s'étendant de façon centrifuge à partir des trajets caniculaires avec souvent une proportion supérieure de tissu cicatriciel par rapport au tissu sain.

L'histologie révèle une tendance à l'encerclement des lobules hépatiques par les fibres cicatricielles avec des foyers d'hyperplasie des hépatocytes. En cas de surinfection, des abcès contiennent du pus jaunâtre. La capsule de Glisson peut révéler les points de pénétration des *adolesearia* qui apparaissent hémorragiques (pénétration récente) ou cicatriciels.

Les lésions de cholangite chronique sont caractérisées par une dilatation importante des canaux et canalicules biliaires. L'épaississement et la calcification de la paroi forment de larges bandes grisâtres convergeant vers le hile dans tout le parenchyme hépatique.

A la coupe, les canaux biliaires restent béants avec une paroi blanc nacré et contiennent de la bile épaisse, noirâtre, d'aspect boueux avec des parasites. Les canaux biliaires peuvent contenir des cristaux d'acides biliaires précipités autour des douves et de nombreux déchets organiques plus ou moins solidifiés.

Une adénite subaiguë rend les nœuds lymphatiques hépatiques hypertrophiés. Des cancers hépatiques sont peut-être liés à la présence de *F.hepatica* chez les bovins.

Les lésions erratiques sont rares. Des nodules à paroi fibreuse peuvent être retrouvés à l'autopsie dans la rate, les plèvres et surtout les lobes postérieurs des poumons. Les lésions augmentent avec l'âge de l'animal du fait de leur caractère irréversible et cumulatif.

CHAPITRE II :
IMPACT ECONOMIQUE
DE LA FASCIIOLOSE

1. CONSEQUENCES MEDICALES

La fasciolose est banale chez le mouton, la chèvre, et les bovins dans plusieurs régions du monde. Les taux de morbidité et de mortalité varient d'une région à l'autre. Dans les foyers d'endémie des taux de 50% sont fréquemment observés. (ACHA & SZYFRES ; 1989). Cette fréquence impose des traitements systématiques et périodique ce qui entraîne des dépenses supplémentaires.

Une fausse bénignité caractérise l'infestation des bovins, car les animaux paraissent en bonne santé et ne montrent pas des signes spécifiques à une atteinte fasciolienne.

La mortalité touche surtout les ovins en forme suraiguë lors d'infestation massive et peut atteindre 50 à 70 %. Dans la forme chronique elle se manifeste par 5 à 20 % des cas à la phase d'anémie et peut atteindre 50 % à la période finale de cachexie (BENTOUNSI 2001).

D'après HAWKIN et MORRIS (1978), la mortalité touche les agneaux infestés expérimentalement par des métacercaires dont la dose est au-delà de 230.

2. CONSEQUENCES ZOOTECHNIQUES

D'après MAGE (2002) les conséquences de la fasciolose sont beaucoup plus zootechniques que pathologiques. Même en l'absence de mortalité, la fasciolose demeure très sévère en raison de ses conséquences sur les productions animales.

2.1. Fertilité et production du lait

La diminution de la fertilité, due à la fasciolose, a été constatée par CAWDERY *et al*, (1977). Elle se remarque surtout lorsque l'invasion des canaux biliaires par les jeunes douves coïncide avec la période de conception du fœtus (CAWDERY et CONWAY, 1971). D'après LOISEL *et al* (1986), 31% des vaches laitières nécessitent chacune au moins trois inséminations pour être fécondées lorsqu'elles sont infestées par *Fasciola hepatica*. La diminution de la production laitière est difficile à évaluer compte tenu de l'intervention des différents paramètres (race, âge, nombre de lactation, statut immunitaires, la saison).

Des résultats établis par ROSS (1970) montrent que les vaches saines produisent 6% de lait en plus que les animaux infestés et traités et 8 à 20% en plus que les animaux infestés et non traités. DARGIE (1987) a estimé la perte de lait de 90 à 300 kg par lactation annuelle chez le bovin. Par ailleurs, il a été prouvé que la maladie influe sur la qualité de lait par perturbation du métabolisme hépatique (synthèse de protéines, de matières grasses et de lactose) qui se répercute sur le gain de poids des agneaux nourris par des brebis douvées (MAGE, 1990 b).

2.2 Production de la viande

D'après l'étude réalisée en Australie par HAWKIN et MORRIS (1978), sur des agneaux infestés expérimentalement par des métacercaires ; des pertes de productivité sont enregistrés après six mois plus tard, tous les groupes d'animaux parasites ont montré une inhibition de la croissance ainsi qu'une perte du poids, même une diminution de l'efficacité alimentaire chez les groupes porteurs de 45,67 et 117 douves. L'étude réalisée par MAGE (1991) montre que les taurillons limousins infestés par la fasciolose et destinés à l'engraissement ont besoin de 21 jours supplémentaires pour atteindre le poids d'animaux non parasites. Selon OAKLEY *et al* (1979), les jeunes bovins infestés expérimentalement nécessitent un délai de 70 jours supplémentaires pour atteindre le poids d'engraissement final.

Des changements dans le gain pondéral quotidien liés à l'intensité d'infestation ont été rapportés par BOHAM *et al* (1979). Par ailleurs les carcasses peuvent être déclassées en raison d'une moins bonne conformation.

2.3 Production de laine

La fasciolose a pour autre conséquence la baisse de la quantité et de la qualité de laine. ROSEBY, (1970) et EDWARDS *et al.* (197C) ont évalué cette réduction de 23 à 50% avec une intensité parasitaire de 45 à 350 douves. D'après ROSEBY (1970), une diminution de la production lainière de 20% à 30%, chez des moutons artificiellement infestés et comparés à des témoins. Il s'avère que la perte de l'appétit en est la principale cause.

2.4 Saisie des foies aux abattoirs

Les douves immatures dans le parenchyme hépatique, entraînent une hépatite traumatique. Les douves adultes provoquent des lésions de cholangite chronique ce qui aboutissent à la saisie du foie à l'abattoir. Selon la législation française, toute consommation de foie douvé est interdite.

En Algérie le parage partiel du foie est préconisé lors des infestations minimales par rapport à la valeur marchande importante de cet organe. Les pertes occasionnées par la saisie des foies douves dans l'abattoir de Jijel sont estimées à plus d'un million de dinars algériens dont la prévalence de l'infestation naturelle est de 23% chez les bovins et 16% chez les ovins (MEKROUD *et al*, 2006). Ceci constitue un important manque à gagner pour les professionnels de la viande.

2.5 Effets sur la santé publique

La fasciolose hépatique est une zoonose cosmopolite. L'homme peut s'infester en consommant l'herbe sauvage crue portant des métacercaires infectantes. Des travaux concernant la fasciolose humaine en Algérie. A titre d'exemple HAZOUG-BOEM *et al* (1979) qui signale deux cas en Constantine, un seul cas par HAMRIOUI *et al* (1980). Au Tunisie, Trente-six cas humains ont été recensés depuis 1940, date du premier cas (HAMMAMI et AYADI, 1999). En France, la maladie se trouve surtout dans les grandes régions d'élevage, avec 27 cas recensés dans le département de L'Orne ENTRE 1980 et 1990 (BOURREE et THIEBAULT, 1993) ou encore 860 cas recensés dans la région du Limousin entre 1955 et 1999 (RONDELAUD *et al*, 2000).

**CHAPITRE III :
METHODES DE
DIAGNOSTIC**

1. DIAGNOSTIC SEROLOGIQUE

De nombreux auteurs (ZIMMERMAN *et al*, 1982 ; OLDHAM, 1983 ; HILLYER, 1993, par exemple) se sont intéressés au diagnostic de la fasciolose par les techniques sérologiques. Parmi les six techniques qu'ont été proposés pour effectuer le dépistage de la maladie, deux d'entre elles sont importantes.

1.1 Hemagglutination indirecte

Cette technique a longtemps été utilisée pour le dépistage de la fasciolose tant pour les ovins (JEMLI *et al* ; 1991) que pour les bovins.

C'est la fixation d'anticorps spécifiques sur des structures antigéniques présentes à la surface des globules rouges. Cette réaction aboutit à la formation d'un agrégat d'hématies appelé agglutinat, Néanmoins, une étude comparative avec ELISA montre que la seconde méthode est plus spécifique (98% de positivité contre 86%). La technique ELISA permet, en plus, un dépistage plus précoce : à la deuxième semaine au lieu de la troisième (CORNELISSEN *et al* ; 1992).

1.2 Méthode Immunoenzymatique (ELISA) (*Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay*)

Les premiers essais remontent à plus de 20 ans (ZIMMERMAN *et al* ; 1982). Depuis, la méthode est largement employée dans le diagnostic de la fasciolose (BOULARD *et al*. 1985 ; HILLYER *et al* ; 1996).

L'ELISA est une technique biochimique utilisant un ou deux anticorps. L'un de ceux-ci est spécifique de l'antigène, tandis que l'autre réagit aux complexes immuns (antigène-anticorps) et est couplé à une enzyme. Cet anticorps secondaire, responsable du nom de la technique, peut aussi causer l'émission d'un signal par un substrat chromogène ou fluorogène.

Les principaux avantages de la technique ont une grande sensibilité et une précocité dans la détection (2 à 3 semaine après l'infestation) sur le terrain, les sérologies sont parfois réalisées sur des mélanges de sérum ou de lait et cela permet le dépistage non pas individuel mais dans le cas échéant, de toute une exploitation.

Dans ce cas précis ; l'interprétation doit être nuancée : un résultat positive atteste de façon quasi-certaine l'existence des œufs dans l'exploitation ; à l'inverse, un résultat négatif n'exclut pas la présence de parasite notamment pour ces mélanges.

2. DIAGNOSTIC ANATOMOPATHOLOGIQUE

La cholangite chronique est une inflammation des canaux biliaires, consécutive à une infestation prolongée ou répétée, due surtout à l'action mécanique et phlogogène de trématode soit des grandes douves (*Fasciola hepatica*) adultes, localisées dans les canaux biliaires principaux, soit de petites douves (*Dicrocoelium lanceolatum*) adultes dans les petits canaux biliaires (LE NET *et al.* 2005). Dans de nombreuses régions françaises, les deux infestations coexistent chez les mêmes bovins (DORCHIES *et al.* 1988 ; BICHET *et al.* 1998).

Comme l'hépatomégalie, la fibrose, la nécrose et les abcès hépatobiliaires, ces lésions ne sont pas pathognomoniques de la fasciolose bovine. L'inspection sanitaire retient le critère de la présence de douves vivantes ou calcifiées : il dépend de l'observation attentive des grands canaux biliaires par le préposé d'abattoir, après deux ou trois incisions réglementaires de la face ventrale du foie. En cas de faible infestation (< 10 douves/foie), cette technique se révèle peu efficace pour détecter leur présence. Les faux négatifs sont donc fréquents comme l'ont observé les auteurs (GIMARD, 2001 ; MEKROUD *et al.*, 2006 ; RAPSCH *et al.* 2006). L'examen *post mortem* a donc une faible sensibilité, de l'ordre de 65% vraisemblablement inférieure si la prévalence de l'infestation est faible. De plus, il ne permet pas de détecter les infestations de moins de 3 mois (période de migration larvaire dans le parenchyme hépatique).

3. DIAGNOSTIC COPROLOGIQUE

Les œufs sont récupérés par sédimentation ou par flottaison grâce à un liquide d'enrichissement, ou bien par sédimentation et flottaison. Ils sont ensuite comptés sous microscope à l'aide de la cellule de Mc Master (THIENPONT *et al.* 1979).

D'après RAYNAUD *et al.* (1974), la méthode de flottaison dans l'iodomercurate de Potassium présente de meilleures qualités de reproductibilité, précision, sensibilité et rapidité, que celle de sédimentation. Mais, l'iodomercurate de Potassium demeure un liquide très toxique qui ne peut plus être utilisé actuellement. Il doit être remplacé par des solutions potentiellement moins toxiques comme le sulfate de Zinc à saturation. On doit également tenir compte de l'extrême variation de l'excrétion des œufs par les grandes douves adultes.

Celle-ci varie d'un jour à l'autre chez un même bovin et chez les bovins infestés d'un même groupe (DUWEL et REISENLEITER, 1990).

Quelle que soit la méthode, la sensibilité de l'analyse coprologique est d'autant plus faible que l'excrétion des œufs est plus faible (15 œufs par gramme, seuil de sensibilité des méthodes courantes).

Le diagnostic coprologique est défaillant pendant la période prépatente (10 à 12 semaines) qui précède la maturité et les premières pontes déposées par les douves adultes. D'autre part, le comptage des œufs par gramme de fèces (OPG) ne donne pas d'indication sur l'intensité de l'infestation (= nombre de douves présentes dans le foie) chez l'animal. Cela peut s'expliquer par un effet de foule : plus il y a de douves et moins elles pondent.

A cela s'ajoute un risque de confusion avec une autre parasitose : la paramphistomose bovine car les œufs de *F. hepatica* et de *Paramphistomum daubneyi* ne présentent que de très légères différences de couleur et de forme. A ce sujet, CHAUVIN et MAGE (1998) ont rappelé les critères qui permettent de différencier les œufs de *Fasciola hepatica* de ceux de *Paramphistomum daubneyi*.

La sensibilité du diagnostic coprologique varie de 33% à 92% selon les méthodes, la prévalence et l'intensité de l'infestation chez les bovins. Pour l'améliorer, trois stratégies peuvent être adoptées :

1. Répéter les analyses à partir d'un même prélèvement fécal (RAPSCH *et al.* 2006).
2. Augmenter la masse du prélèvement fécal (30 ou 50 g au lieu de 5 g) (CONCEIÇÃO *et al.* 2002).
3. Multiplier des analyses à partir de plusieurs animaux d'un même lot.

D'après YILDIRIM, *et al* (2007), 24, 5% des animaux séropositifs avaient des œufs de trématodes révélés par l'examen fécal. Selon YILMA (2000) 33,42 % des animaux examinés durant la saison sèche au nord de Gondar, en région Nord-ouest de l'Ethiopie sont positifs. À la coproscopie. Cependant FARIA *et al* (2005) 10,59% à Itajaí Minas Gérais, au Brésil. DOYLE (1972) observe des coproscopie négatives chez des bovins hébergeant 20 à 30 douves adultes. Le diagnostic coprologique est de moins en moins adapté pour la détection de l'infestation par *F. hepatica*, notamment dans les zones de faible prévalence qui ne peut fournir de renseignement qu'en cas de fasciolose chronique (CHARTIER *et al*, 2000), et doit être remplacé par le diagnostic sérologique.

1.1. Comparaison des différentes méthodes de diagnostic

Il est important de connaître les forces et les faiblesses de chaque méthode de diagnostic utilisées sur le terrain (THRUSFIELD, 1986).

Il n'existe pas de méthode de référence qui permette d'estimer la prévalence réelle de cette affection. Des auteurs ont comparé les résultats de différentes méthodes de détection (IBARRA *et al.* 1998 ; GIMARD, 2001 ; BLONDEL, 2002 ; RAPSCH *et al.* 2006). Les bilans des inspections des foies à l'abattoir donnent des informations imparfaites, mais restent très utiles à l'éleveur et à son vétérinaire sanitaire. Le diagnostic coproscopique individuel doit être amélioré pour atteindre une sensibilité acceptable. Il doit être considéré comme un outil complémentaire, notamment dans les situations pathologiques critiques.

Dans les années 1990, lorsque la prévalence de la fasciolose était élevée dans de nombreuses régions d'élevage, les deux tests permettaient d'identifier efficacement les sujets et les cheptels bovins atteints de fasciolose clinique, surtout en cas de défaillance de la coproscopie.

CHAPITRE IV : TRAITEMENT ET PROPHYLAXIE

1. PROPHYLAXIE

La fasciolose chez les ruminants est un problème croissant. Seules les exploitations affectées par ce problème nécessitent la mise en place de mesures de contrôle contre *F. hepatica*.

Le contrôle de la fasciolose est important à double titre : d'une part pour minimiser les pertes économiques liées à la réduction des performances des animaux infestés par *Fasciola hepatica* et à la saisie des foies à l'abattoir, et d'autre part pour réduire la pression d'infestation parasitaire du troupeau en limitant le déroulement du cycle

Il existe trois niveaux dans le cycle biologique de la douve sur lesquelles on peut intervenir : Le stade de développement dans le mollusque hôte, le stade d'enkystement des cercaires sur les végétaux et enfin, le parasite adulte chez l'hôte définitif. Les mesures à prendre sont soit d'ordre sanitaire soit d'ordre médical.

1.1 Prophylaxie sanitaire

Elle est indispensable et complète toute lutte médicamenteuse de la fasciolose chez l'hôte définitif. L'utilisation rationnelle des prairies permet d'éviter le surpâturage, car cela provoque une surconsommation de l'herbe et, par la même, augmente l'ingestion des larves auteurs des points d'eau qui sont des zones à risque. Le piétinement des bouses favorise le développement et la dissémination de la parasitose.

Les points d'eau suspects peuvent être clôturés afin de limiter tout accès des animaux à ces zones. Dans le cas où les points d'eau sont réduits, il faut faucher l'herbe et traiter par des molluscicides (MAGE, 1991). Des essais expérimentaux de lutte contre *Lymnaea truncatula* ont été pratiqués en 1984 par l'emploi d'un molluscicide, le chlorure cuivrique $CuCl_2$, à dose sub létale. Les premiers résultats montrent que l'élimination de la limnée peut se réaliser en une seule année de traitement dans la plupart des habitats (RONDELAUD 1988).

L'utilisation de mollusques prédateurs s'avère être un procédé efficace. Certains auteurs comme RONDELAUD (1975), MOENS (1991), XIMENES *et al* (1993) proposent une lutte biologique par l'emploi des limnées comme *Zonitoides nitidus*.

Il faut également utiliser de façon hygiénique, l'herbe récoltée dans les zones à risque. Cela se résume à la consommation de foin et de l'ensilage au moins six mois après la récolte en raison de la mort des métacercaires au-delà de cette période. Enfin, le drainage des prairies et autres lieux de pâturage sont utilisés généralement pour éviter les inondations qui surviennent à la suite de forte précipitation, il constitue aussi une technique pour lutter contre la fasciolose en détruisant le milieu dans lequel vit la limnée tronquée.

Le contrôle de la contamination des pâtures par les œufs de douve constitue le point essentiel d'une lutte rapide et efficace contre la douve. (MAES *et al*, 1993).

1.2 Prophylaxie médicale

Le moment du traitement doit être choisi en tenant compte du climat de la région considérée, puisque la climatologie locale conditionne les infestations (CHARTIER *et al*, 2000).

Le traitement est répété plusieurs fois par an, à intervalles réguliers. Cependant, il n'y a pas de schéma thérapeutique standard, compte tenu de nombreux paramètres épidémiologiques qui varient d'une région à l'autre. Il faut agir aussi bien sur les douves immatures que sur les formes adultes. Dans les zones à hiver pluvieux, trois traitements sont faits chaque année, un au milieu de l'hiver, un au printemps pour éviter la contamination des pâturages et un dernier en automne afin de faire baisser l'effet chimique des douves déjà ingérées par les animaux. Classiquement on reconnaît trois périodes de traitements dans les régions tempérées de l'Europe de l'ouest mais cette notion de prophylaxie est surtout adaptée à l'élevage de type intensif.

Un premier traitement : un mois avant la mise en pâturage pour éviter la contamination de la prairie par les œufs de *F.hepatica* excrétés au printemps ce qui interrompt le cycle d'été précoce (sans tenir compte d'une éventuelle contamination par les hôtes sauvages).

Un deuxième traitement : en août, avec un produit actif :

-Contre l'adulte, Issu de l'infestation de début de printemps.

-Contre les formes jeunes, issus de limnées en automne ce qui interrompt le cycle trans-hivernant.

Un troisième traitement : à la fin de l'automne pour détruire la population adulte issue de l'infestation automnale (fasciolose d'hiver).

Pour les animaux vivants en permanence en liberté (cas de l'Algérie ou il y a un élevage extensif) certains auteurs comme MAGE *et al* (1989) préconise un traitement plus réelle par exemple à base de Triclabendazole toute les huit semaines cela reflète la lourdeur de ce mode de traitement en raison de nombre d'intervention dans l'année et de la quantité de produit médicamenteux administrée.

Cette prophylaxie pose le problème à long terme, de l'apparition de chimiorésistance, et du rejet par le consommateur de résidus chimiques dans l'alimentation. Parmi les stratégies alternatives à la chimiothérapie, la vaccination semble la plus efficace mais nécessite une connaissance approfondie de l'interaction moléculaires et cellulaires entre l'hôte et le pathogène.

Les tentatives de vaccination contre *Fasciola hepatica* à l'aide de différentes préparations antigéniques sont très nombreuses, mais elles n'ont pas, donné de résultats reproductibles (HAROUN et HILLYER, 1986).

1.2.1 Vaccination

Le but recherché par la vaccination est multiple. A l'échelle individuelle, une diminution de l'intensité parasitaire permettrait de limiter les pertes économiques et de pallier aux inconvénients de la lutte chimique et agronomique. A l'échelle du troupeau, le but recherché, est d'une part, la diminution de la fertilité des vers ce qui permettrait de limiter la contamination du pâturage et des limnées et partant la transmission de la fasciolose ; d'autre part, la vaccination permettrait de diminuer la prévalence, ce qui à coup sûr limiterait les pertes économiques.

Les premiers essais de vaccination contre la fasciolose ont été réalisés avec des métacercaires irradiées (ARMOUR et DARGIE, 1974). D'autres tentatives avec des excréctions-sécrétions de vers immatures, (RAJASEKARIAH *et al.*, 1979).

Un complexe antigène-anticorps, (HOWELL, 1979), la FABP (*Fatty Acid Binding Protein*) (HILLYER, 1979), GST (*Glutathione S Transferase*) (SEXTON *et al.*, '990), les cathepsines *Y* Hémoglobine (DALTON *et al.*, 1996), *Paramyosine* (DALTON, 1999).

Des essais de vaccination avec l'ADN codant pour une cystéine protéase de *F. hepatica* ont été réalisés chez le rat (KOFTA *et al.*, 2000).

Les résultats obtenus par les différents essais de vaccination sont prometteurs mais se heurtent à différentes limites ; et la combinaison des vaccins qui permettent la réduction de l'intensité parasitaire et la réduction de la fécondité des œufs peut être efficace.

2. TRAITEMENT DE LA FASCIULOSE

Le moment d'élection pour le traitement est le début de l'hivernage dans les étables, quand les douves sont déjà fixées pour la plupart, mais que les animaux sont en bon état physique. (MOCSY, 1960). De nos jours, les vétérinaires praticiens disposent de diverses substances fasciolicides.

Le vétérinaire oriente son choix selon l'espèce de mammifères. Il faut tenir compte de délai d'attente pour le lait et la viande principalement, et l'efficacité plus ou moins sur les douves immatures. Cependant il faut choisir le moment opportun pour l'application du traitement, sauf le triclabendazole qui peut être utilisé à n'importe quelle période de l'année. Il faut cependant garder à l'esprit que tous les produits médicamenteux ne sont pas systématiquement adulticides et larvicides (MAGE et REYNAL, 1994).

De nombreuses molécules ont été expérimentées quant à leur efficacité sur le traitement de la fasciolose.

Une étude sur l'efficacité du Triclabendasole menée par DORCHIES *et al* (1989) sur 327 bovins infestés naturellement a révélé une guérison totale 14 semaines de traitement. FAWCET (1990) a mis en évidence l'efficacité chez les bovins. MARTIGNONI *et al*, (1994) montre le bénéfice de deux traitements annuels avec le Triclabendazole, en septembre et 15 jours après l'entrée en stabulation, par rapport au traitement unique effectué après l'entrée en stabulation.

Un traitement trimestriel à base de Triclabendazole durant deux années consécutives permet de réduire la prévalence de la fasciolose chez les moutons de 74 à 6% (TAYLOR *et al*, 1994).

Ces auteurs démontrent également que ce médicament dans sa forme injectable (flukiver ®) est efficace à 100% lorsqu'il est administré à des bovins adultes à raison de 2.5 mg/kg (MAGE *et al*, 1997). D'après JEMLI *et al* (1994), le traitement par du triclabendazole à la 6^{ème} semaine est efficace mais il ne permet pas la restauration complète des activités du tissu hépatique.

DORCHIES *et al* (1992) notent l'intérêt du traitement immédiat par l'Albendazole dès la rentrée en stabulation hivernale. Selon MAGE (1990), le traitement anthelminthique pratiqué sur les taurillons avec du Nitroxinyl a pour conséquence de réduire la durée d'engraissement de 39 jours.

Chez les bovins adultes, l'intervention thérapeutique, réalisée deux à huit semaines après la rentrée à l'étable dans 169 élevages infestés, la négativité de l'excrétion parasitaire dans 78,6 % des élevages. D'après MAES *et al* (1990), le potentiel d'efficacité épidémiologique du closantel est comparable à celui du triclabendazole. Le closantel de fait de son action douvicide rapide et directe contre à la fois les formes immatures et les formes adultes de *F. hepatica*. Grâce à ses effets atrophiant sur les douves survivantes. D'après DORCHIES *et al* (1990) ; Des poneys ont été traités par voie orale avec du Closantel à la dose de 10 mg/kg. Ce qui permet d'évaluer l'efficacité du produit sur *Fasciola hepatica* à 98,7 %.

D'après MAGE *et al* (1993) l'efficacité du traitement anthelminthique avec le Closantel, estimée par la comparaison du nombre de douves dans les foies saisis entre lot témoin et lot traité est de 95 %. Le traitement a entraîné une diminution du taux d'anticorps proche de 80%. D'après ROBIN *et al* (1990), Une efficacité de 98,7 % de clorsulon administré par voie sous-cutanée à la dose de 2.0 mg par kilo de poids vif.

Résistance à la salicylanilides et triclabendazole a été détecté dans le domaine, bien que la résistance aux médicaments ne semble pas être un gros problème pour le moment.

Stratégies visant à réduire au minimum le développement de la résistance incluent l'utilisation synergique des associations médicamenteuses, ainsi que la conception de la gestion intégrée des programmes et la recherche d'alternatives à la drogue, en particulier, les vaccins. (FAIRWEATHER, BORAY, 1999).

PARTIE PRATIQUE

1. OBJECTIF DE TRAVAIL

Le but de cette étude est d'évaluer la corrélation entre degrés de saisie, coprologie et sérologie pour la fasciolose bovine sur la base d'une enquête réalisée dans l'abattoir du Tiaret, nous avons effectué un échantillonnage de 60 de bovins.

Une approche parasitologique permet de déterminer la prévalence de la maladie en inspectant les foies parasites par la douve chez les animaux sacrifiés au niveau des deux abattoirs et d'estimer l'intensité lésionnelle des foies parasites.

2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

La wilaya de Tiaret est située à l'ouest de l'Algérie, elle est délimitée au nord, par les wilayas de Tissemsilt et de Relizane, au sud, par les wilayas de Laghouat et de El Bayadh, à l'ouest, par les wilayas de Mascara et de Saïda, à l'est, par la wilaya de Djelfa.

La ville de Tiaret est située à 1 080 m d'altitude sur le mont du Gezoul qui fait partie de la chaîne de l'Atlas tellien, boisé principalement par des variétés de cyprès et pin d'Alep.

La wilaya de Tiaret présente sur le plan physique trois grandes zones distinctes au nord : une zone montagnaise de l'Atlas tellien, au centre : les hauts plateaux, au sud : des espaces semi arides.

La wilaya se caractérise par un climat continental dont l'hiver est rigoureux et l'été est chaud et sec, elle reçoit 300 à 400 mm de pluies en moyenne par an.

La longueur du réseau hydrographique de la wilaya est de 1 938 km. Les principaux cours d'eau sont : Oued Touil, Oued Mina et Nahr Ouassel.

2.1. Description de l'abattoir de Tiaret

L'abattoir communal de Tiaret (plus assimilé à une tuerie) est un établissement public doté d'une grande chambre d'abattage et un système manuel de déplacement des carcasses, de la découpe.

On note l'absence de chambre froide. L'établissement est fonctionnel et travaille tous les jours de la semaine sauf le vendredi.

Le nombre des animaux abattus quotidiennement est variable suivant les saisons et les jours.

A titre d'exemple, la période estivale (propices aux fêtes familiales) ainsi que le mois de Ramadan ; voient le rythme d'abattage supérieur à celui des autres saisons. Le nombre peut atteindre 20 bovins au début de la semaine.

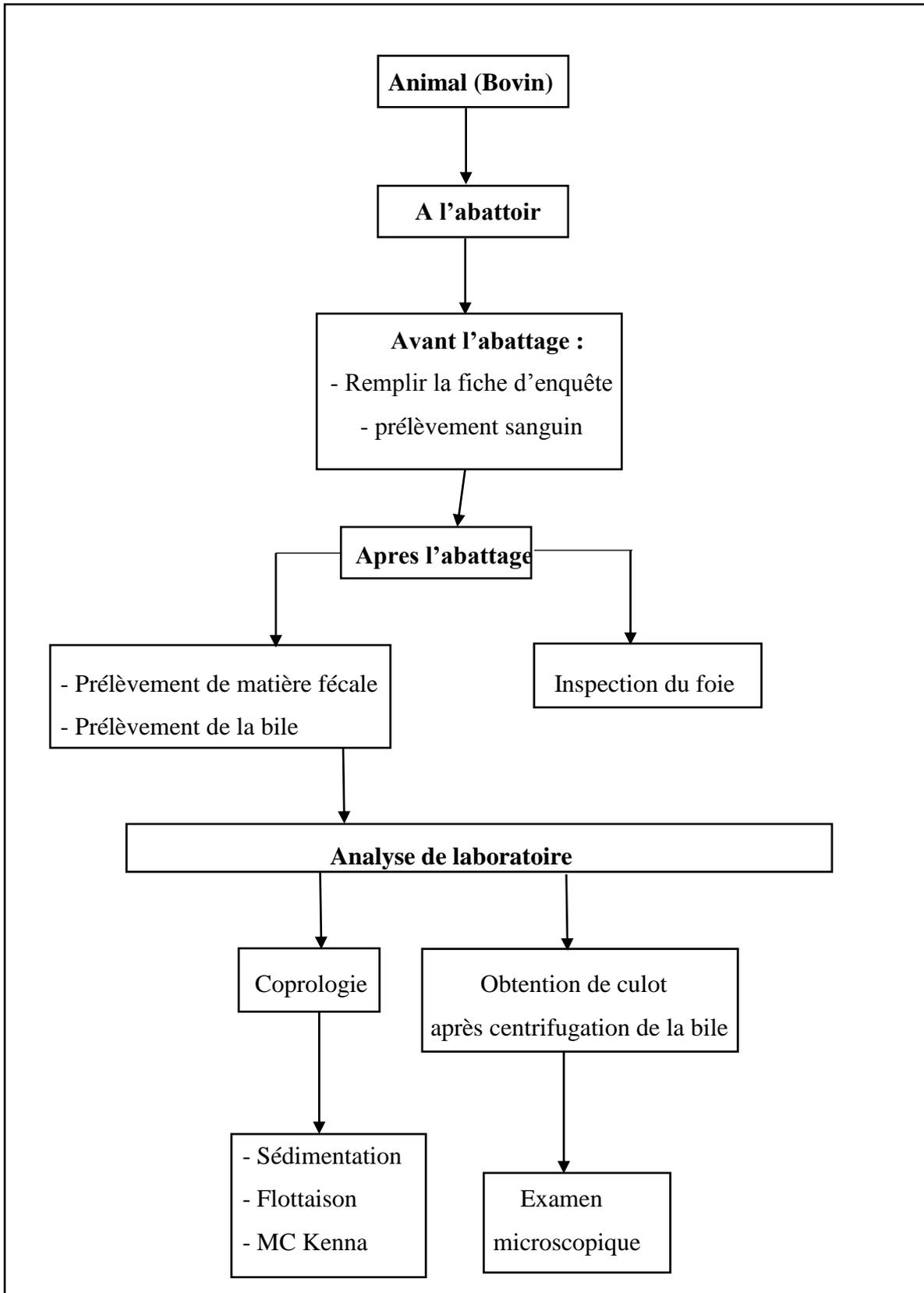


Figure IV : Protocole utilisé au cours d'enquête.

3. MATERIELS ET METHODES

La figure (Figure IV) schématise le protocole des investigations que nous avons appliqué aux animaux dans l'abattoir et après l'abattage.

Pour effectuer nos prélèvements, nous avons travaillé sur l'espèce bovine. Les animaux prélevés ont été choisis au hasard.

Cette étude a été réalisée sur 60 bovins abattus dans les abattoirs de Tiaret.

3.1. Au niveau de l'abattoir

3.1.1. Examen des animaux

Après l'arrivée des animaux à l'abattoir, nous procédons à l'établissement d'une fiche d'enquête aussi complète que possible en identifiant l'espèce, le sexe et l'âge, la race. Nous n'avons pas tenu compte de leur lieu de provenance.

3.1.2. Examen des foies

Le vétérinaire inspecteur de l'abattoir examine l'aspect général du foie notamment l'hypertrophie et l'épaississement des canaux biliaires, il effectue aussi deux sortes d'incision :

- Une longue et peu profonde à la jonction des deux lobes principaux.
- Une courte et profonde sur la partie postérieure de l'attache du lobe caudé.

3.2. Au niveau du laboratoire

3.2.1. Analyse Coprologique

Ayant en tête la mise en évidence des œufs de *F.hépatica*, nous avons pratiqué trois sortes de Technique d'analyse.

A. Méthode de sédimentation

- Homogénéiser le prélèvement au moyen d'un mortier et d'un pilon.
- Mettre le prélèvement sur le tamis d'une passoire en plusieurs fois en prenant soin de triturer après chaque passage le mélange restant dans le tamis.
- Il faut rejeter les éléments retenus dans le tamis et on le rincer.
- Laisser reposer une heure environ.
- Rejeter trois quarts du liquide surnageant sans trop agiter la suspension, jusqu'à obtention de surnageant plus ou moins claire.
- Prélever une à deux gouttes de la suspension, et mettre sur lame et lamelle.
- Observer au microscope a grossissement (X 40).

B. Méthode de flottaison

Préparation de la solution de flottaison :

- Ajouter du sel dans de 1000ml d'eau physiologique jusqu'à saturation.
- le prélèvement est homogénéisé au moyen d'un mortier et d'un pilon (humidifier si les fèces sont trop sèches).
- Peser 40 grammes de matières fécales recueillies en divers points du prélèvement.
- Les placer dans un récipient gradué.
- Ajouter 200 ml de la solution de flottaison.
- Délayer soigneusement le mélange de façon à obtenir une solution homogène.
- Remplir complètement le récipient avec le liquide filtré jusqu'à formation d'un ménisque convexe.
- Crever les bulles d'air à la surface s'il y a lieu.
- Recouvrir le ménisque d'une lame sans emprisonner de bulles d'air.
- Attendre 15 à 20 minutes la remontée des œufs par ascension.
- Retirer la lame à la face inférieure de laquelle se sont accumulés les œufs.
- Poser une lamelle sur la face inférieure de cette lame.
- Observer au microscope (X40).
- L'illustration de la technique est dans **l'Annexe II**.

C. Méthode de MC kenna :

-La technique étant qualitative, les fèces ne sont pas pesées, une cuillère à soupe bombée (30 à 50 gramme) de fèces est utilisé par animal.

-Ces fèces sont regroupées dans deux compresses croisées, refermées en aumônière, les coins noués de celle-ci permettent de la suspendre a un bâtonnet qui sera placé en travers du verre à pied, ce dernier est rempli complètement d'eau.

-On fait la lecture après un temps minimal de 8heurs, sans excéder 48heurs, au fond du verre à pied, se situe un dépôt au sein duquel se trouvent les éventuelles œufs de *F.hepatica*, les compresses permettent de limiter considérablement les débris végétaux présent au sein du culot, ce qui facilite la lecture.

-Après avoir retiré l'aumônière contenant les fèces, on laisse sédimenter le liquide qui s'en est échappé pendant 30minutes, le surnageant est évacué avec précaution à l'aide d'une seringue de 50ml jusqu'à ce qu'il ne reste qu'environ 5 à 10ml en fond de verre à pied.

-la technique est illustrée dans l'**Annexe I**.

3.2.2. Analyse de la bile

La bile prélevée antérieurement sera mis dans des tubes coniques et centrifugé à 4000tours/min.

Une petite quantité de bile du fond du tube et ensuite prélevé, mis entre lame et lamelle, et analysé à faible grossissement X40.

4. RESULTATS

4.1. Examen macroscopique du foie

Tout foie inspecté n'a montré aucune lésion caractérisant la fasciolose, la pluparts d'entre eux était donc sains, pour le reste, ils présentaient des kystes hydatique

4.2. Analyse coprologique

Nous n'avons trouvé aucun résultat positif

4.3. Analyse de la bile

Aucun résultat positif n'a été trouvé.

5. DISCUSSION

Malgré l'utilisation de divers méthodes de diagnostics de la fasciolose, nous n'avons cependant trouvé aucun résultat positif, Différent facteurs pourraient être à l'origine de la négativité des résultats, l'indemnité des troupeaux reflèterait les solides mesures prophylactique appliqué par les éleveurs, sans oublier le climat sec de la région, qui serait défavorable aux vecteurs et donc au développement de la maladie.

Les bilans des inspections des foies à l'abattoir donnent des informations imparfaites, mais restent très utiles à l'éleveur et à son vétérinaire sanitaire.

Le diagnostic coproscopique individuel doit être amélioré pour atteindre une sensibilité acceptable. Il doit être considéré comme un outil complémentaire, notamment dans les situations pathologiques critiques.

Le diagnostic coprologique est défaillant pendant la période prépatente (10 à 12 semaines) qui précède la maturité et les premières pontes déposées par les douves adultes.

CONCLUSION

La Fasciolose à *Fasciola hepatica* est une parasitose qui occasionne des pertes considérables sur le plan économiques et les quelques travaux réalisés en Algérie montrent que cette pathologie reste parmi les trois premières dominantes maladies parasitaires internes chez les ruminants. La seule banque de données disponible concernant cette parasitose est représentée par les rapports provenant des abattoirs. Ces données récoltées ne reflètent pas la prévalence exacte de la maladie ni à l'échelle régionale, ni nationale et les travaux de MEKROUD *et al* (2006) démontre clairement la non concordance de ces données avec la réalité épidémiologique.

L'absence tout résultat positif est pour le moins réjouissant, car cela pourrait être la conséquence du bon contrôle de la région vis à vis de cette maladie.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **ACHA P. N. et SZYFRES. B. 1989-** Zoonoses et maladies transmissibles commune à l'homme et aux animaux. Office Internationale des Epizooties, Paris ed, 735-743.
2. **ALZIEU JP, MAGE C. 1991** - La fasciolose bovine : Pathogénie, épidémiologie, thérapeutique. Bull. G.T.V, 6-B-395, 59-74.
3. **ARMOUR J et DARGIE, J D, 1974** - Immunity to Fasciola hepatica in the rat. Successful transfer of immunity by lymphoid cells and by serum. Exp Parasitol. 35: 381-388 .
4. **CHAUVIN, A. et MAGE, C. 1998** - Conduite à tenir devant une suspicion de fasciolose en evaluation of a simple sédimentation method (modified McMaster) for diagnosis of bovine fascioliosis. Vet Parasitol. 105: 337-343.
5. **FAIRWEATHER I, BORAY JC 1999** - Fasciolicides : efficacy, actions, resistance and its management. Vet J, 158:81-112.
6. **FARIA, R.N. CURY, M.C et LIMA, W.S, 2005** - Prévalence de l'infestation naturelle des bovins brésiliens par Fasciola hepatica (Linnaeus, 1758).156. 2. 85-86. Rev Med Vet. A Itajubâ Minas Gerais, Brésil,
7. **FAWCETT AR 1990** - A study of à restricted programme of strategic dosing against Fasciola hepatica with triclabendazole. Vet Rec 127:492-493.
8. **GIMARD, G. 2001-** Fasciolose bovine : enquête épidémiologique en abattoir et évaluation de la sensibilité des tests sérologiques. Thèse méd. vét. Nantes, n° 114, 96.
9. **HOWELL, M J, 1979** - Vaccination of rats against Fasciola hepatica. J Parasitol. 65: 817-819.
10. **LE NET J.-L., COUROUBLE F., BESOGNET B. 2005** - Lésions hépatiques induites par Dicrocoelium dentriticum dans l'espèce bovine. In Comptes Rendus des journées nationales des GTV, Nantes, 25-27 mai 2005, Ph. Camuset, éditeur. 908.

11. **LOISEL, J. BONNAUD, P, MAGE, C, 1986** - Douve et fécondité en élevage laitier. CEIAM, EDE, ITEB, Paris, 10.
12. **MAES, L, VEYS, P, GEERTS, H. et CHIARISOLI, O, 1993** - Essai de terrain du closantel dans une stratégie de contrôle intègre de la fasciolose ovine. Rev, Med, Vet 144, 10, 781-786.
13. **MAGE, C et REYNAL, P.H, 1994**-Traitement des bovins contre *Fasciola hepatica* à l'entrée en stabulation : approche thérapeutique. Bull.group.tech.vet, n°474, 5-9.
14. **MARTIGNONI, L, M CAGE, C, REYNAL, P.H, 1995** - Prévention de l'infestation des bovins par *Fasciola hepatica* avec le triclabendazole, Rev, Med, Vet, 146, 6 : 413-420.
15. **McKENNA PB. 1999** - Comparative évaluation of two émigration sédimentation techniques for the recovery of dictyocaulid and protostrongylid larvae from faeces. Vet Parasitology ; 80:345-16.
16. **MEKROUD, A., TITI, A., BENAKHALA, A., VIGNOLES, P, RONDELAUD, D. 2006** - *Fasciola hepatica* : sensibilité des *Galba truncatula* du nord-est algérien à l'infestation expérimentale avec des miracidiums sympatriques .Revue Méd. Vét., 157, 10 : 494-501.
17. **UPTON SJ. 2015**-Animal and human parasite images, [en-ligne]. Mise à jour le 04 avril 2013. [<http://www.k-state.edu/parasitology/625tutorials/index.html>], (consulté le 15 avr 2015).
18. **XIMENES T, RONDELAUD D, MAGE C, CHERMETTE R. 1993** - L'élimination de la limnée tronquée dans les pâturages : contrôle biologique et lutte intégrée contre la fasciolose. Le Point vétérinaire, 24(149), 615-621.
19. **YILMA J.M. et MESFIN A. 2000.**- La fasciolose bovine durant la saison sèche dans le Nord-ouest de l'Ethiopie. Rev,Med,Vet 151. 6. 493-500.
20. **ZIMMERMAN, G.L, JEN, L.W, CEPRO, J.E, FARNSWORTH, K.L, WESCOH, R.B, 1982** - Diagnosis of *Fasciola hepatica*. Infections in sheep by enzyme-linked immunosorbent assay. Ann. J. Vet. Res, 43, 2097-2100.

ANNEXES

ANNEXES

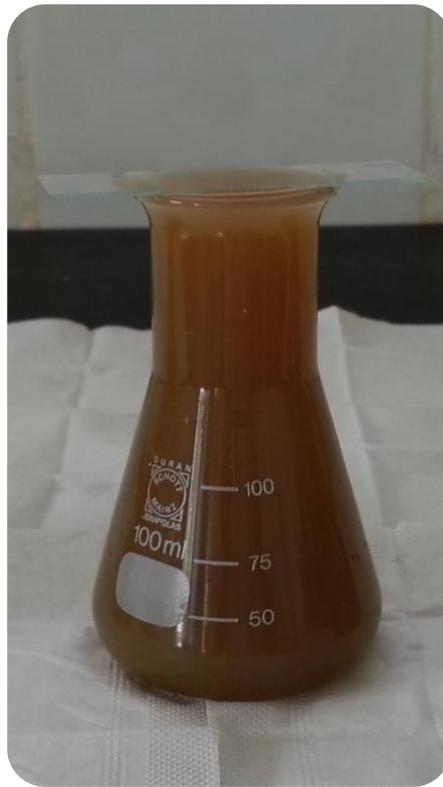
ANNEXE 1. PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES DE COPROLOGIE.

ANNEXE 2. RESULTATS MACROSCOPIQUES, PARASITOLOGIQUES ET
L'EXAMEN DE LA BILE

ANNEXE 3. EXEMPLAIRE DE FICHE D'ENQUETE UTILISE.

ANNEXE 4. TABLEAU COLLECTIFS DES FICHES D'ENQUETES.

ANNEXE 1. PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES DE COPROLOGIE



Annexe I : Méthode de flottaison.



Annexe II : Méthode de MC Kenna.

ANNEXE 2. RESULTATS DE L'INSPECTION ET DE LABORATOIRE

N°	Age			sexe		Examen		
	- 2 ans	2 / 4 ans	+ 4 ans	male	femelle	présence de douve	coprologie	examen de la bile
1			X		X	O	O	O
2			X		X	O	O	O
3	X				X	O	O	O
4	X			X		O	O	O
5	X				X	O	O	O
6	X			X		O	O	O
7	X				X	O	O	O
8		X		X		O	O	O
9	X				X	O	O	O
10		X		X		O	O	O
11			X		X	O	O	O
12		X		X		O	O	O
13	X			X		O	O	O
14			X		X	O	O	O
15		X		X		O	O	O
16		X		X		O	O	O
17		X			X	O	O	O
18		X			X	O	O	O
19	X			X		O	O	O
20	X			X		O	O	O
21		X			X	O	O	O
22		X			X	O	O	O
23			X		X	O	O	O
24			X		X	O	O	O
25		X		X		O	O	O
26	X			X		O	O	O
27	X			X		O	O	O
28		X			X	O	O	O
29	X			X		O	O	O
30		X			X	O	O	O
31			X		X	O	O	O
32	X			X		O	O	O
33		X		X		O	O	O
34		X		X		O	O	O
35	X			X		O	O	O

36		X		X		O	O	O
37			X		X	O	O	O
38		X		X		O	O	O
39	X			X		O	O	O
40	X			X		O	O	O
41		X		X		O	O	O
42			X		X	O	O	O
43		X		X		O	O	O
44		X		X		O	O	O
45		X		X		O	O	O
46		X		X		O	O	O
47			X		X	O	O	O
48			X		X	O	O	O
49			X		X	O	O	O
50	X			X		O	O	O
51	X			X		O	O	O
52	X			X		O	O	O
53			X		X	O	O	O
54		X			X	O	O	O
55	X			X		O	O	O
56	X			X		O	O	O
57		X			X	O	O	O
58	X			X		O	O	O
59		X		X		O	O	O
60	X			X		O	O	O
61			X		X	O	O	O

O = Résultat négatif

Annexe III : Résultats collectifs des différents examens.

ANNEXE 3. EXEMPLAIRE DE FICHE D'ENQUETE UTILISE

**UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES**

Fiche d'enquête

**Prélèvements sanguins et coprologiques effectués sur des
bovins au niveau de l'abattoir de Tiaret**

Date du prélèvement :..../..../.....

Numéro de prélèvement :

Localisation géographique du prélèvement :

Wilaya :

Identification du bovin :

Race :

Age : - 2 ans / 2-4 ans / + 4 ans

Sexe : male / femelle

Type d'élevage :

Élevage extensif :

Élevage intensif :

Mini-élevage (familiale)

Annexe IV : Exemple de fiche d'enquête utilisée (recto)

ANNEXE 4. TABLEAU COLLECTIFS DES FICHES D'ENQUETES

Date N°	Identification du bovin						Type d'élevage			Symptomatologie			Production		Inspection du foie										
	race	age			sexe		local	croisé	- 2 ans	2 - 4 ans	+ 4 ans	male	female	extensif	intensif	fatigue	asthénie	RAS	normal	baisse	sain	non distomienne	cholangite	autre signe	
07/03/2015	1	X				X						X						X		X					
	2		X			X						X						X		X				kyste hydatique	
	3		X			X						X						X		X					
	4		X			X						X						X		X					
	5		X			X						X						X		X					
	6	X				X						X						X		X					
	7	X				X						X								X					
	8		X			X						X						X		X					
	9		X			X						X						X		X					
	10		X			X						X						X		X					
14/03/2015	11	X				X						X						X		X					
	12	X				X						X						X		X					
	13	X				X						X						X		X					
	14		X			X						X						X		X				kyste hydatique	
	15		X			X						X						X		X					
	16	X				X						X						X		X					
	17	X				X						X						X		X					
	18		X			X						X						X		X				kyste hydatique	
	19		X			X						X						X		X					
	20	X				X						X						X		X					
	21		X			X						X						X		X					
	22		X			X						X						X		X					
	23		X			X						X						X		X					
	24		X			X						X						X		X				kyste hydatique	
	25	X				X						X						X		X					
	26		X			X						X						X		X					
	27	X				X						X						X		X					
	28		X			X						X						X		X					

Annexe VI : Résultats collectifs des fiches d'enquêtes (a)

