

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE VETERNAIRE-ALGER

PROJET DE FIN D'ETUDE

EN VUE DE L'OBTENTION DU

DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE

**Etude rétrospective de la fasciolose bovine au niveau de la tuerie
de Boufarik**

Présenté par : CHEKIRI ANIS

Devant le jury :

- Président : AISSI.M, professeur
- Promoteur : HARHOURA. KH, Maitre de conférences classe A
- Examineur : TAIBI. M, maitre assistante classe A
- Examineur : MATALLAH.A, maitre assistante classe A

Année universitaire : 2014/2015

Remerciements

Je remercie dieu, de m'avoir donné le courage, la volonté et la patience pour la réalisation de ce modeste travail.

Mes remerciements s'adressent d'emblée à mon promoteur : Dr. Harhoura Khaled,

à mon père Dr. Chekiri Simak,

La rigueur scientifique de ce modeste travail est le reflet de leur grande disponibilité et leurs conseils judicieux.

Je tiens à exprimer ma gratitude envers l'ensemble des membres du jury :

Dr Aissi d'avoir acceptée de présider le jury.

A tous ceux qui étaient présents à mes côtés : Seif Boucharma et Taoues.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à celle qui m'a fait voir le jour, à qui je dois l'amour et de la reconnaissance ...à ma mère.

A celui qui est la source de mon inspiration et de mon courage...à mon père.

A mes deux frères : Mehdi et Younes...

A ma sœur : Hind ...

Et à tous mes amis ...

SOMMAIRE

CHAPITRE I

I.1	GENERALITES :	1
I.1.1	Définition :	1
I.1.2	Répartition géographique:	1
I.1.3	La prévalence de la fasciolose bovine :	2
I.1.4	Etiologie :	3
I.1.4.1	Taxonomie de Fasciola Hepatica :	3
I.1.4.2	Les espèces affectées:	4
I.1.4.3	Morphologie et cycle évolutif :	4
I.2	EPIDEMIOLOGIE :	8
I.2.1	Saisons d'infestation & distribution du parasite:	8
I.2.2	Mode d'infestation et source du parasite :	8
I.2.3	Réceptivité :	9
I.2.4	Formes Résistantes:	9
I.2.5	Activité Saisonnière De La Limnée:	10
I.3	PATHOGENIE :	11
I.4	SYMPTOMES ET LESIONS :	12
I.5	IMPACT DE LA FASCIIOLOSE HEPATIQUE :	13
I.6	PROPHYLAXIE ET PREVENTION:	14

CHAPITRE II

II.1	Objectif	16
II.2	Matériels et méthodes.....	17
II.2.1	Matériels.....	17
II.2.2	Méthodes.....	18
II.3	Résultats	18
II.3.1	Stage pratique:.....	18
II.3.2	Exploitation des données:.....	21
II.3.2.1	Exploitation des données au niveau de la tuerie de Boufarik.....	21
II.3.2.2	Exploitation des données recueillis au niveau du ministère.....	25
II.4	Discussion :.....	27
II.5	CONCLUSION :	29
II.6	RECOMMANDATIONS :	30
III	ANNEXES :	31

LISTE DES FIGURES

Figure 1:Distribution géographique du parasite (genre Fasciola) dans le monde.....	1
Figure 2:La taxonomie du parasite selon EUZEBY J.1971.....	3
Figure 3:Douve adulte de Fasciola Hepatica	5
Figure 4:Cycle évolutif chez l'hôte intermédiaire (PH. TESSIER et M. YVON).....	6
Figure 5:Cycle évolutif chez l'hôte définitif (PH. TESSIER et M. YVON)	7
Figure 6:La tuerie de Boufarik.....	17
Figure 7:Aire d'abattage de la tuerie de Boufarik.....	18
Figure 8:présence de douves au niveau des canaux biliaires(photo personnelle).....	19
Figure 9 : hypertrophie du foie avec calcification des canaux biliaire(photo personnelle)	19
Figure 10:Prévalence mensuelle de la fasciolose.....	20
Figure 11:Prévalence de la fasciolose au niveau de la tuerie entre 2010 et 2014.....	22
Figure 12: La prévalence totale de la fasciolose selon le sexe.....	23
Figure 13: La prévalence annuelle selon le sexe.....	24
Figure 14: La variation du poids des foies saisis par nombre de cas entre 2010 et 2014.	24
Figure 15: Les foies saisis et leur poids selon la région.....	26
Figure 16: Les foies saisis et leur poids (territoire national).....	26

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Différentes prévalences dans le monde selon l'origine	2
Tableau 2: Nombre de cas de fasciolose.....	20
Tableau 3 : Le poids des foies saisis des bovins affectés par ordre d'années.....	21
Tableau 4: Le nombre de cas et le sexe des individus atteints par ordre d'années.....	22
Tableau 5: Renseignement sur les foies saisis et leurs poids selon la région	26
Tableau 6: Renseignement sur les foies saisis et leurs poids (territoire national)	26

INTRODUCTION

Si certaines parasitoses sont en voie d'extinction, ce n'est pas le cas de la Fasciolose Hépatique (douve du foie) (DELATTRE .1985) qui est aussi connue sous le nom de distomatose hépatique, une maladie commune à l'homme et à de nombreux ruminants, dû à un parasite du genre *Fasciola* dont l'espèce *fasciola hepatica* (EUZEBY J. 1998).

Cette zoonose, essentiellement observée chez les bovins est considérée comme une maladie à recherche obligatoire au niveau des abattoirs. Quant aux foies atteints, ils sont systématiquement retirés de la consommation.

Peu de vétérinaires praticiens sont aux prises avec la distomatose en tant que maladie véritablement grave dans les effectifs bovins cependant la maladie entraîne des pertes économiques considérables dans les régions où elle est installée à l'état enzootique (BAKER. 1974).

Les chiffres de pertes économiques chez les bovins indiquent une baisse de l'efficacité productrice de huit pour cent dans les infestations légères et de plus de vingt pour cent dans les cas graves (ROSS. 1970) , le taux de morbidité et de mortalité varient énormément, mais un taux d'infection de quatre vingt dix pour cent dont témoigne la saisie des foies dans les abattoirs n'est pas rare lors des inspections dans les régions où *fasciola hepatica* est endémique (D.C.BLOOD & J.A.HENDERSON.1976).

- Dans un premier lieu nous étudierons la maladie sous ses différents aspects (CHAPITRE I)
- Dans un second nous proposerons d'évaluer cette maladie par une étude de la prévalence au niveau de la tuerie de Boufarik (CHAPITRE II)

CHAPITRE I

PARTIE

BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE

II

PARTIE

EXPERIMENTALE

I.1 GENERALITES :

I.1.1 Définition :

La fasciolose hépatique est une parasitose due à l'infestation par *fasciola hepatica*, un vers plat (plathelminthe, trématode, hématoophage).

Le parasite se localise à l'état adulte au niveau des canaux biliaires chez les mammifères (dont l'homme) provoquant la distomatose hépatobiliaire (DELATTRE. 1985).

La mise en évidence de cette parasitose chez les bovins se fait généralement au niveau des abattoirs lors de l'inspection vétérinaire.

I.1.2 Répartition géographique:

La fasciolose hépatique est une zoonose cosmopolite. Son parasite est typiquement adaptée aux zones tempérées, l'espèce est aussi présente de façon localisée en Afrique, notamment à plus de 1200 mètres d'altitude en Afrique de l'est, au Pakistan et au Népal (A.CHAUVIN .W. HUANG 2003).

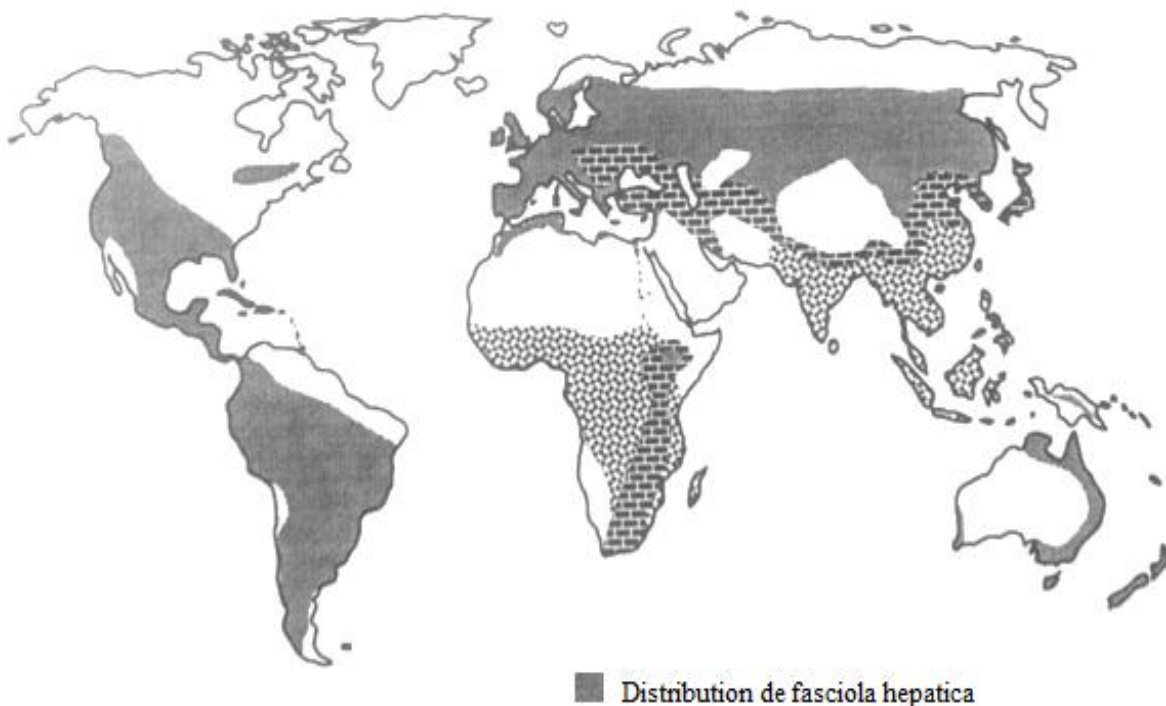


Figure 1:Distribution géographique du parasite (genre Fasciola) dans le monde

I.1.3 La prévalence de la fasciolose bovine :

- Dans le monde :

Tableau 1:Différentes prévalences dans le monde selon l'origine

Origine	Prévalences %	Références
Afrique: Egypte	12.3	MEKROUD A et al.,2003
Amériques : Florida	68	TORGERSON P. et al.,1999
Océanie : Australie	8.4	MOLLY J.B . et al ., 2006
Europe : France/ Limousin	41.8	MAGE C et al., 1989

- En Algérie :

Le peu de travaux que lui ont été consacrés montrent que la fasciolose hépatique est présente sur une grande partie du territoire national notamment :

- Dans la région du nord centre algérien (la Mitidja) (AISSI.M et al., 2008).
- Jijel (MEKROUD et al., 2004).
- Constantine et Skikda (BENDIAF. 2011).

Cependant les résultats de ces études ne reflètent pas la réalité épidémiologique de cette maladie.

I.1.4 Etiologie :

I.1.4.1 Taxonomie de *Fasciola Hepatica* :

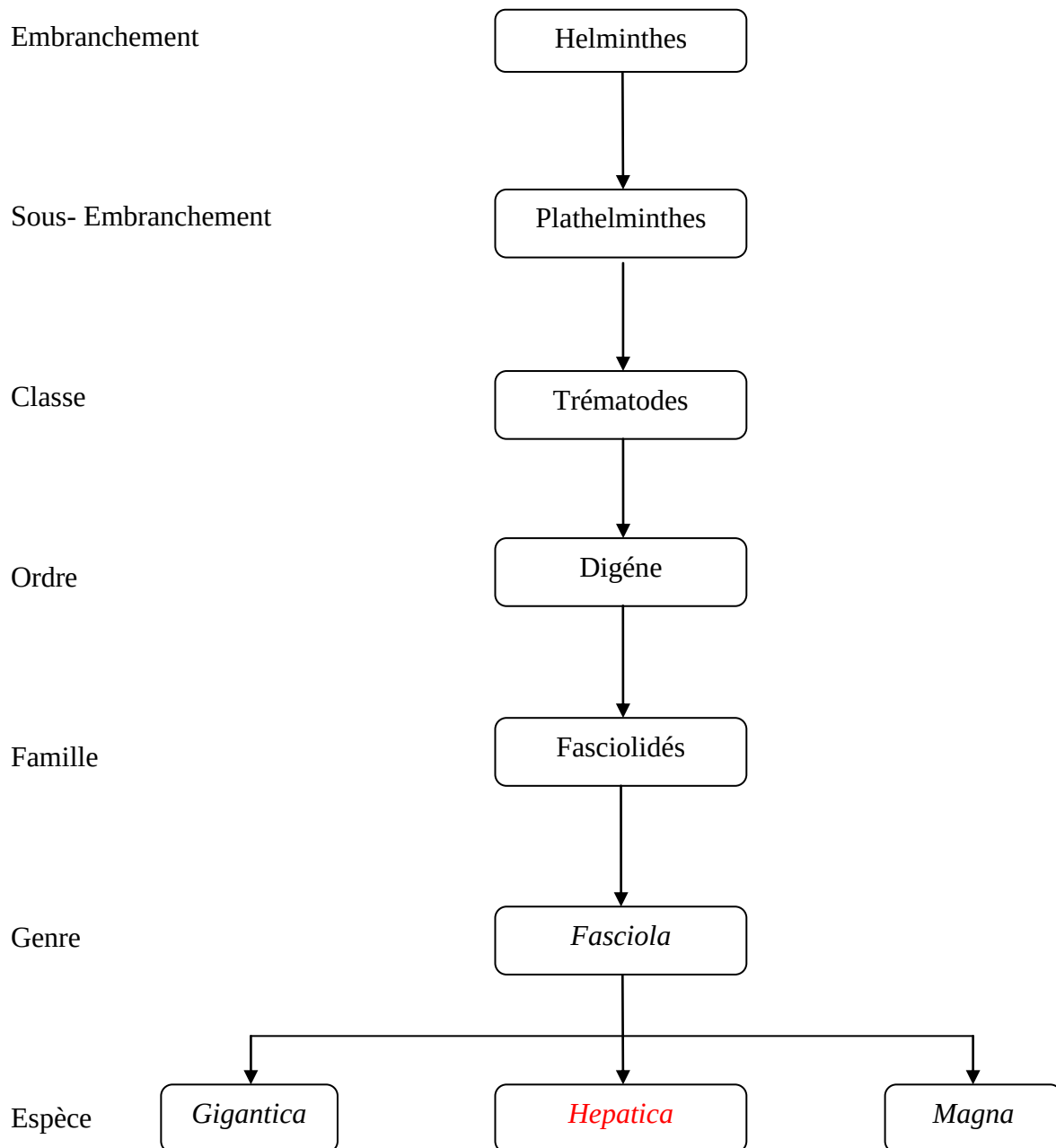


Figure 2:La taxonomie du parasite selon EUZEBY J.1971

Notre travail se limite à l'étude de la Fasciolose à *Fasciola Hepatica* qui est l'espèce la plus commune.

I.1.4.2 Les espèces affectées:

- Hôte définitif :

Divers mammifères herbivores ou omnivores : les ruminants, notamment le mouton et le bœuf, l'homme, plus rarement le cheval et le porc, divers hôtes sauvage naturels notamment le Ragondin (EUZEBY J. 1971)

- Hôte intermédiaire :

Un mollusque gastéropode amphibie, la limnée tronquée (*Galba truncatula*) (Y. MILLEMANN *et al.*, 2008).

I.1.4.3 Morphologie et cycle évolutif :

I.1.4.3.1 Morphologie des différents stades du parasite :

- L'œuf :

Il est elliptique au contenu granuleux jaune brun, operculé non segmenté, la longueur moyenne est de 130 à 140 μm pour une largeur allant de 70 à 90 μm (JOSENS *et al.*, 1990).

- Miracidium :

Larve piriforme 100 à 150 μm bordée par un épiderme, comporte un rostre antérieur musculueux et sensoriel, une ébauche de tube digestif, une à deux paires de protonephredies avec deux pores excréteurs latéraux, deux taches oculaires sur la face dorsale, une à deux paires de glandes annexes de pénétration (BROCHOT. 2009).

- Sporocyste :

Un tégument externe recouvre une fine couche de fibres musculaires peu développées. La cavité interne est délimitée par des cellules épithéliales. Après 6 ou 7 jours d'infestation, un amas de cellules germinatives crée 500 à 700 μm de diamètre (EUZEBY. 1971).

Le sporocyste prend de l'importance et devient un sac allongé rempli de massifs de cellules germinatives qui vont se différencier par la suite pour former les futures rédies (SAINT-GUILLAIN. 1968).

- Rédie :

Larve allongée 25 μm à 3 mm, cylindrique et se termine antérieurement par un cône céphalique portant une bouche. Cette dernière possède deux lèvres qui sont chacune formées par un pli sur l'orifice. Un pharynx musculueux fait suite à la bouche et se continue par un intestin aveugle.

Le pharynx fonctionne comme une « pompe aspirante », après différenciation la Rédie donne naissance à la Cercaire (THOMAS, 1883).

- Cercaire :

Elle comprend un corps discoïde et une queue mince, trois fois plus longue.

Le diamètre du corps est de 250 à 300 μm lorsque la cercaire est libre dans le mollusque. La larve présente une ventouse antérieure (orale) et une postérieure (ventrale).

L'anatomie interne comprend un pharynx, suivi d'un œsophage et de deux cæcums digestifs, un appareil excréteur avec 20 cellules à 28 flamme vibratile débouchant dans une vésicule, des cellules cystogènes et un système nerveux péri-œsophagien (EUZEBY. 1971).

- Metacercaires :

Elle représente la forme infestante du parasite. Sa parodie est constituée de deux couche (DIXON .1965 ,1966) .Sa structure est très proche de celle du corps cercarien le diamètre du corps est compris entre 250 et 300 μm ; elle n'a pas de cellules cystogènes mais possède par contre des glandes de pénétration dont la sécrétion. (MEEK ET MORRIS ,1979).

- Adulte (la grande douve) :

La douve du foie *Fasciola Hepatica* est un ver plat, en forme de feuille, de couleur gris brun, il peut avoir 38 mm de long sur 12 mm de large, mais habituellement sa taille est plus petite lorsque les individus sont nombreux (THOMAS, 1883).



Figure 3: Douve adulte de *Fasciola Hepatica*

I.1.4.3.2 Le cycle évolutif :

- Dans le milieu extérieur :

L'évolution de l'œuf se déroule en 8 à 10 jours dans le milieu extérieur, elle requiert de l'humidité et une température optimale de 25 à 28°C, et de l'oxygène. Sa survie est courte, elle est liée à la température extérieure: 15 jours à 22°C, 5 semaines à 15°C et 23 semaines à 10°C (Ph.Tessier et M.Yvon)

- Chez l'hôte intermédiaire :

Le miracidium sort par l'opercule et est attiré par les hôtes intermédiaires (les limnées) dont il doit pénétrer le manteau avant 48 heures.

Le sporocyste, qui donne rapidement des rédies. Ces dernières évoluent en cercaires, mobiles qui quittent dans le meilleur des cas la limnée 40 jours après leur colonisation.

Le manteau déchiré laisse échapper quelques centaines de cercaires par jour, pendant 8 jours.

La metacercare est fixée à la végétation, prête à rencontrer l'hôte définitif après quelques heures de vie aquatique. Dans les conditions optimales, un œuf peut donner naissance à 400 metacercaires (AISSI.M.2008).

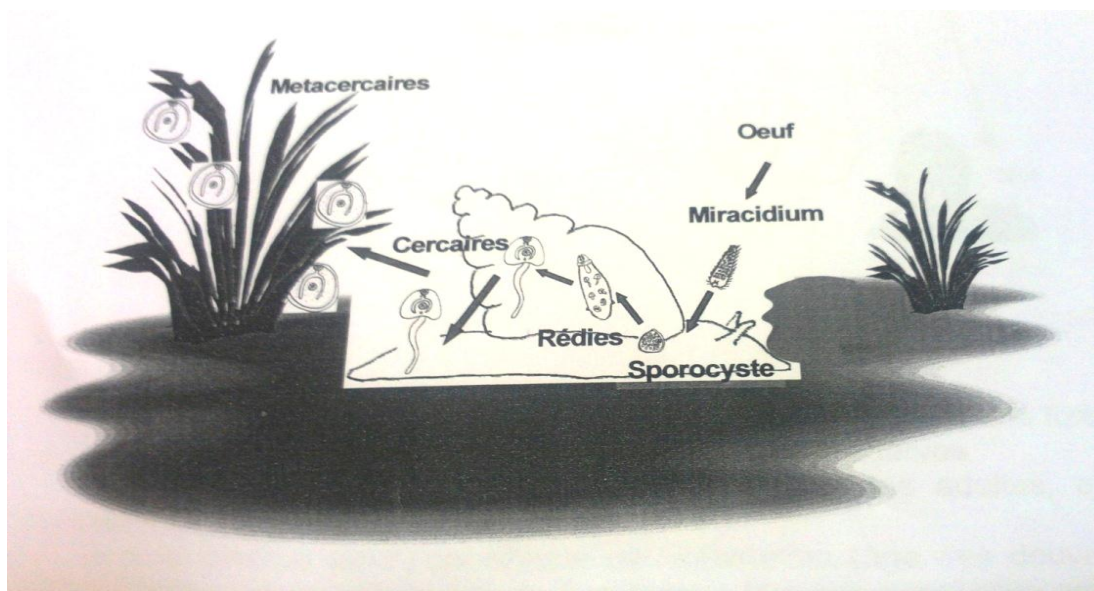


Figure 4: Cycle évolutif chez l'hôte intermédiaire (PH. TESSIER et M. YVON)

- Chez l'hôte définitif :

L'hôte définitif (Bovin) ingère la metacercaire, cette dernière libère la jeune douve, qui après la traversée de la barrière intestinale, son errance péritonéale commence et peut durer deux semaines.

Le foie est rapidement atteint par les premières larves (adolescaria), sa capsule est traversée, et son parenchyme devient le siège de migrations qui vont durer 6-8 semaines.

Les voies biliaires sont atteintes vers la 10ème semaine (36 % en moyenne des adolescaria deviennent adultes).

La ponte des adultes (grande douve) commence vers la 11ème semaine suite à l'autofécondation ou à une fécondation croisée. L'œuf operculé et embryonné est rejeté dans les voies biliaires puis rejoint les fèces. (PH. TESSIER et M. YVON)

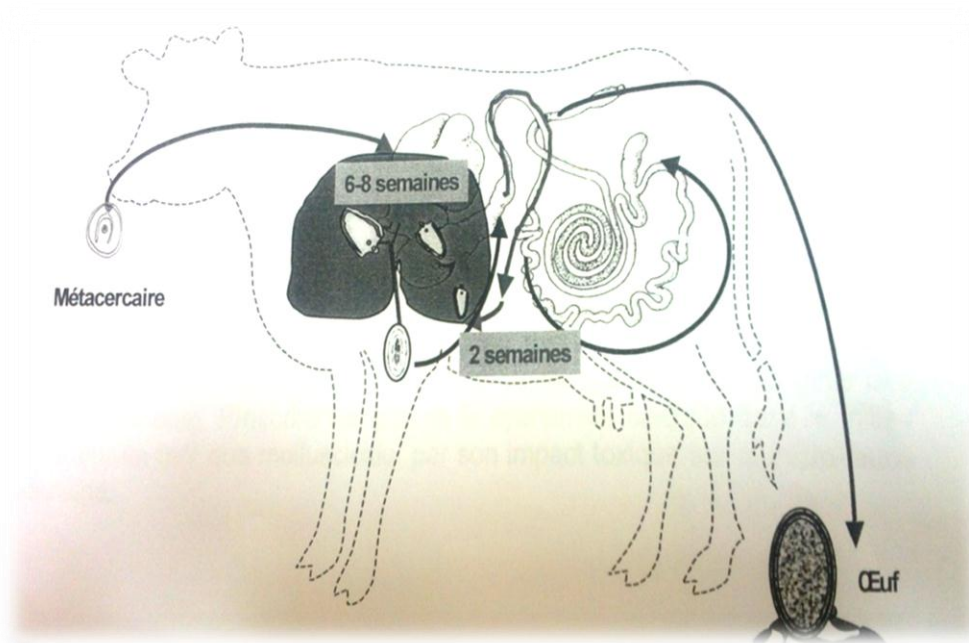


Figure 5: Cycle évolutif chez l'hôte définitif (PH. TESSIER et M. YVON)

I.2 EPIDEMIOLOGIE :

I.2.1 Saisons d'infestation & distribution du parasite:

L'infestation des bovins par la grande douve *Fasciola Hepatica*, est très courante (un élevage sur deux) (A.CHAUVIN ET W.HUANG. 2003). Et il existe 3 périodes à risque de contamination des bovins par *Fasciola hepatica* :

- infestation de printemps.
- infestation de début d'été.
- infestation de fin d'été – automne.

Dans les prairies, les zones d'infestations des bovins sont localisées dans les endroits humides et marécageux : les rigoles, les résurgences de sources, les bordures des mares et d'étangs, de ruisseaux et les fonds de vallée (F.BEUGNET. 2000).

I.2.2 Mode d'infestation et source du parasite :

L'infestation des prairies est entretenue par les animaux porteurs de douves qui expulsent les œufs de douves dans leurs fèces, du printemps à l'automne. (A.CHAUVIN ET W.HUANG. 2003).

L'infestation des ruminants se fait par l'ingestion des metacercaires, stades enkystés issus des cercaires, éliminées par les limnées et présentes sur les tiges des herbes consommées par les bovins.

- L'infestation de printemps :

C'est dans l'année, le début de la présence des premières métacercaires infestantes provenant soit de la population de metacercaires ayant survécu à l'hiver, soit de cercaires issues de limnées parasitées transhivernantes ; les bovins, après une saison passée à l'étable ou au pré avec comme fourrage principal le foin ont un goût particulier pour l'herbe à cette saison. La quantité d'herbe produite par la forte poussée de la végétation à cette période de l'année limite le pâturage des zones à risque par les animaux et limite la probabilité de rencontre des metacercaires et des bovins et donc la contamination de ces derniers. Ceci est renforcé par le faible nombre d'éléments infestants présents ; on est à la période de reprise d'activité pour les limnées. L'infestation de printemps n'est donc pas une infestation quantitativement importante. (ALZIEU et MAGE. 1991).

- L'infestation de début d'été :

A cette période, la pousse de la végétation est ralentie. L'herbe se fait plus rare ; les animaux vont avoir tendance à se rapprocher des zones qu'ils pouvaient avoir jusque là délaissées, les zones

humides ; et se rapprochent en même temps des zones d'habitat des limnées et donc d'une possible consommation de metacercaires. La pratique du surpâturage exacerbe ce risque.

D'après les études menées par MAGE (1989), ce n'est cependant pas la période durant laquelle s'effectue la plus forte contamination.

- L'infestation de fin d'été – automne:

Elle concerne les animaux jusqu'à la rentrée à l'étable ; sur cette période, l'herbe n'atteint pas son abondance du printemps et l'humidité redevient suffisamment favorable pour que les limnées infestées s'éloignent de leurs zones de vie permanente et libèrent à cette occasion des cercaires. Les bovins vont se rapprocher des zones humides qu'ils avaient jusque là plus ou moins délaissées, où l'herbe est plus abondante. Par ailleurs, le nombre de limnées s'est accru tout au long de la belle saison; le nombre de limnées parasitées s'est accru en proportion. On se trouve donc avec une charge élevée en éléments infestants sur les végétaux. Tous ces facteurs contribuent à faire de cette période, la période majeure de contamination comme a pu le montrer MAGE en 1989 dans son étude menée sur l'infestation naturelle des veaux sous la mère; alors que moins de un animal sur deux (44 %) est infesté après la belle saison, tous les animaux (100 %) le sont à la rentrée en étable en novembre. Cette période de fin d'été – automne constitue donc une période privilégiée pour l'infestation des bovins. (ALZIEU et MAGE. 1991).

I.2.3 Réceptivité :

La réceptivité des hôtes définitifs varie en fonction de:

L'espèce, les ovins sont plus sensibles que les bovins, qui développent une forte réaction inflammatoire au passage intra-parenchymateux des larves. (MAGE C. 1990)

L'âge, Les jeunes primo-infestés sont plus sensibles que les adultes, qui développent une immunité.

Le sexe, l'infestation est plus observée chez les femelles que chez les males (70,7 % contre 47.8%) (YILDRIM et al 2007).

D'autres espèces sensibles concourent à entretenir l'infestation sur les pâtures (cervidés, ragondins, etc.). (MAGE C.1990).

I.2.4 Formes Résistantes:

La limnée modifie son habitat et adopte un mode de vie plus aquatique propice à la sortie des cercaires. En effet, ce stade larvaire est très fragile, les cercaires ne survivant qu'en milieu aqueux et durant un temps très bref (2H). La cercaire rejoint un végétal en se fixant au niveau de l'interface entre l'air et l'eau, élaborant ensuite un kyste protecteur. Elle se transforme ainsi en metacercaire

(le stade larvaire suivant) qui peut subsister pendant l'hiver lorsqu'elle est immergée (la forme la plus résistante), cependant elle reste sensible au gel (ALZIEU ET MAGE.1991).

I.2.5 Activité Saisonnière De La Limnée:

La durée de vie des limnées est de 6 à 12 mois ; elles survivent à des températures comprises entre 0 et 28° C ; elles sont actives entre 10 et 20°C.

En conditions défavorables, les limnées entrent en état de dormance et peuvent survivre ainsi sur de longues périodes avant de reprendre une vie active lorsque les conditions redeviennent favorables. Toutefois, cet état de dormance semble abaisser leur potentiel de survie sur la période favorable qui suit.

Certaines conditions du milieu extérieur peuvent faire passer les limnées d'une vie active à une vie ralentie.

Durant la belle saison, lors d'un assèchement, on observe cette vie ralentie avec une fixation des mollusques sur les végétaux.

Durant l'hiver, les limnées s'immergent dans la boue.

Par ailleurs, on observe une augmentation de l'immersion et de la mortalité lorsque la durée des jours diminue ainsi que lorsque l'intensité lumineuse et la température s'abaissent (A.CHAUVIN, W.HUANG.2003).

I.3 PATHOGENIE :

La fasciolose hépatique aigue et chronique est provoquée par les différents stades de *Fasciola Hepatica* dans le foie.

La fasciolose aigue (très rare chez les bovins) est due à l'invasion soudaine du foie par des masses de jeunes douves qui peuvent détruire suffisamment de parenchyme pour entrainer l'insuffisance hépatique et celle-ci peut être aggravée par une hémorragie péritonéale.

Les douves se nourrissent de tissus et, en plus du parenchyme hépatique, elles absorbent de grandes quantités de sang.

La fasciolose hépatique chronique apparait lentement, elle résulte de l'activité des douves adultes dans les canaux biliaires. C'est en effet une combinaison de cholangite, d'obstruction biliaires, de destruction de tissus hépatiques avec fibrose et de libération d'une toxine hémolytique par les douves.

Comme on peut s'y attendre le nombre de metacercaires qui sont ingérées influe dans une large mesure sur la façon dont la fasciolose se manifeste. Par exemple la période prépatente est beaucoup plus courte lorsque le nombre des metacercaires est faible ; en effet avec une invasion plus massive, la fibrose hépatique et les diverses lésions retardent la migration. Le nombre des metacercaires ingérées en une seule fois n'est probablement pas le seul facteur qui détermine si la maladie va être aigue ou chronique, ou si la pathogénie va consister plutôt en lésion du parenchyme ou en phénomène d'obstruction biliaire. Une contamination préalable semble réduire la population parasitaire des voies biliaires et inhiber la migration. Les bovins sont plus résistants à l'infestation que les ovins ; ceci est en partie dû à des facteurs innés, de nombreux cercaires de première invasion ne peuvent se maintenir dans le foie du bœuf ; mais on a également mis en évidence une résistance à la suite d'une infestation antérieure dans l'espèce bovine. (ALZIEU et MAGE. 1991).

La migration de la jeune douve *fasciola hepatica* à travers le tissu hépatique contenant des spores quiescentes de *clostridium novyi*, peut amener l'apparition d'une hépatite infectieuse nécrosante chez les bovins et les ovins. Cette migration a été accusée également de stimuler l'apparition de cas occasionnels d'hémoglobinurie bacillaire des bovins (D.C.BLOOD & J.A.HENDERSON.1976).

I.4 SYMPTOMES ET LESIONS :

I.4.1 Symptômes et signes cliniques :

Chez les bovins la fasciolose se traduit rarement par des signes cliniques, contrairement à celle que l'on peut rencontrer chez les agneaux (fasciolose aigue) caractérisée par l'œdème sous l'auge (signe de la bouteille) où elle attire très vite l'attention de l'éleveur (*J.M.GOURREAU et F.SCHELCHER*).

Sous une forme sub-clinique ou chronique, cette distomatose bovine est d'une évolution longue due à une infestation moyenne mais continue et entretenue au pâturage (*Y.MILLEMANN et al.,2008*). Elle est caractérisée par:

Des muqueuses pâles, une perte de poids importante surtout si les vaches sont en lactation; la production laitière chute, une hypo protéinémie avec des œdèmes sous maxillaires, l'anémie et la diarrhée chronique apparaissent progressivement (*D.C BLOOD, J.A.HENDERSON. 1976*).

Les bovins peuvent développer une réponse immunitaire protectrice, avec une résistance acquise contre *fasciola hepatica* qui débute 5 à 6 mois après le contact initial. Ce mécanisme associé à l'hyperplasie et à la calcification des canaux biliaires, conduit normalement à une baisse importante du nombre de douves chez l'animal (*Y.MILLEMANN et al.,2008*).

I.4.2 Lésions:

La fasciolose hépatique chronique se caractérise par la présence de douves en forme de feuilles dans des canaux biliaires, très hypertrophiés et dilatés qui se laissent voir à la surface du foie.

La calcification des canaux est courante chez le bœuf mais pas chez le mouton, le parenchyme hépatique est très fibreux et les ganglions lymphatiques du foie sont de couleur brun sombre (*D.C BLOOD, J.A.HENDERSON 1976*).

A la coupe cette lésion est dite « tuyau de pipe », la bile est très épaissie souvent noirâtre et contient des calculs et des douves adultes (*DAWES.1970*).

La cirrhose pericholangitique et La fibrose conduisent à la saisie systématique des foies parasités lors de l'inspection à l'abattoir (*Y.MILLEMANN et al.,2008*).

I.5 IMPACT DE LA FASCIIOLOSE HEPATIQUE :

I.5.1 Sur la production laitière :

Les données sont assez limitées. Une étude menée par ROSS en 1970 montre une baisse de production laitière de 8 à 20 % pour des vaches non traitées avec des niveaux d'infestation de 100 à 500 douves. De plus, la qualité de lait est modifiée en raison de la perturbation de la synthèse de protéines, des matières grasses et du lactose (MAGE et al., 1990). Toutefois, en Algérie les remontées d'informations de la filière agro laitière ne sont pas systématiques, donc les données manquent pour évaluer précisément l'impact de la fasciolose sur la production laitière dans les conditions d'élevage.

I.5.2 Sur la production de la viande :

L'évaluation précise du niveau de pertes induites par *fasciola* est toutefois difficile, l'impact de l'infestation varie en fonction de la résistance ou de la résilience de l'animal (espèce, race, individu, âge), de l'intensité parasitaire et du niveau de l'apport alimentaire (A.CHAUVIN et W.HUANG.2003).

Une étude montre que les baisses des croissances pour des animaux douvés par rapport à des animaux traités ou non infestés est de 70 à 200 g par semaine pour des intensités parasitaires de 30 à 80 douves, et entre 350 à 1200 g par semaine pour des intensités parasitaires allant jusqu'à 200 douves, car Le foie intervient dans les processus d'élimination des déchets de l'organisme, et la digestion par la sécrétion de la bile : une baisse de production (par diminution du nombre des hépatocytes et obstruction des canaux biliaires) engendre une mauvaise digestion entraînant une baisse de l'assimilation digestive. Ainsi une perturbation de cette fonction, ne peut que nuire au bon état et à la production de l'animal atteint (DORCHIES et al., 1981).

En France par exemple, en élevage intensif, l'infestation par *Fasciola Hepatica* de jeunes bovins à l'engraissement induit une baisse de poids de carcasse qui peut nécessiter un engraissement plus long pour obtenir le poids de carcasse idéal, le coût par animal (moindre croissance ou coût alimentaire) est de l'ordre de 22 à 30 euros (MAGE. 1991).

I.5.3 Sur la saisie des foies :

Le foie douvé est interdit à la consommation selon la législation française, les lésions de cholangite chronique aboutissent systématiquement à la saisie du foie à l'abattoir.

Cependant en Algérie, le foie est un organe noble avec une valeur marchande importante, on a tendance à préconiser le parage partiel lors des infestations minimales.

Les travaux menés par MEKROUD en 2006 au niveau de l'abattoir de Jijel ont montré que les pertes occasionnées par la saisie des foies douvés sont estimées à plus d'un million de dinars dont la prévalence de l'infestation naturelle chez les bovins est de 23%.

I.6 PROPHYLAXIE ET PREVENTION:

Des méthodes de préventions existent pour lutter efficacement contre la fasciolose. Étant donné le coût du traitement et l'apparition de lésions non négligeables même sur un animal traité régulièrement, les méthodes de lutte et de prévention qui vont suivre doivent être privilégiées.

- Mesures agronomiques :

Trois méthodes sont envisageables selon les types de zones à risque rencontrées (MAGE C., CHAUVIN A. 1997)

-Sur les zones d'infestation étendues (au delà de 0,5 hectare), le drainage est le moyen de lutte à entreprendre. Cette opération d'assainissement nécessite au préalable une étude pédologique, car toutes les pâtures ne sont pas drainables.

-Sur les zones d'infestation de faibles étendues, il est possible de réaliser un captage de la source en cause ou de clôturer la zone dangereuse.

-Lorsque les pâtures saines sont de surfaces suffisantes dans l'exploitation, il est possible de faire pâturer une partie de troupeau en zone saine et le reste en zone dangereuse. Les économies de traitement réalisées sur un lot d'animaux permettent de mieux traiter les autres lots afin de limiter au maximum les pertes économiques.

En élevage laitier, il convient de privilégier les vaches laitières car il est difficile et coûteux de les traiter correctement contre la fasciolose. Dans ce cas, il est important de traiter tout de même les primipares après leur mise en pâturage en zone à risque. (MAGE C. CHAUVIN A. 1997)

- Elimination de d'hôte intermédiaire:

Une lutte chimique est envisageable uniquement pour les gîtes de faible surface. Les principaux molluscicides utilisables sont le sulfate de cuivre (toxique pour les ovins), la niclosamide ou le trifenmorphé. La possibilité de recolonisation rapide par les limnées d'un site voisin, font de cette lutte chimique une méthode médiocre. . (MAGE et RONDELAUD. 1991) (RENDELAUD D.,MAGE C. 1988) (T.XIMINES et al.,1993).

Une lutte biologique est possible par l'utilisation de mollusques prédateurs de *G. TRANCATULA* a la famille des *Zonitides*, tel que *Zonitoides sp.* (MAGE et RONDELAUD. 1991) (RENDELAUD D.,MAGE C. 1988) (T.XIMINES et al.,1993).

Toutes ces mesures restent insuffisantes si elles ne sont pas associées à un bon diagnostic de la maladie. En effet, lors de l'inspection au niveau de l'abattoir, il est possible de procéder à l'estimation de l'ancienneté de l'infestation d'après la taille des douves. On peut parfois arriver de la sorte à localiser où et quand les animaux se sont contaminés, et surtout une meilleure lutte prophylaxique sans occasionner un déséquilibre au niveau de la chaîne animale.

II.1 OBJECTIF

Notre étude consiste en premier lieu à évaluer le taux de saisie des foies bovins touchés par la fasciolose au niveau de la tuerie de Boufarik, et en second l'analyse des différents chiffres délivrés par l'inspection vétérinaire et le ministère de l'agriculture concernant la situation de la fasciolose bovine des animaux abattus au niveau l'établissement, la région de Boufarik, et en Algérie.

II.2 MATERIELS ET METHODES

Notre étude comporte deux volets, un stage pratique effectué au niveau de la tuerie de Boufarik et une analyse des données récoltées au niveau du ministère et de l'inspection vétérinaire.

- **Stage pratique**

Une étude pratique a été effectuée de janvier 2015 à mars 2015. Sur les 957 têtes bovines abattues, seules 306 carcasses ont été inspectées en notre présence.

Compte tenu du manque d'informations et de la traçabilité des animaux arrivés à la tuerie, nous nous sommes limités à mettre en œuvre une fiche de renseignements sur le sexe, le poids, et le dernier lieu de provenance.

- **Exploitation des données recueillies auprès de l'inspection vétérinaire de la tuerie et de la direction des services vétérinaires du ministère de l'agriculture :**

La consultation des archives issues de la tuerie et du ministère de l'agriculture concernant le nombre de foies saisis pour motif de fasciolose, nous a permis de mener une enquête afin d'apprécier la prévalence de cette parasitose durant ces cinq dernières années au niveau de l'établissement, et de l'année 2014 au niveau national.

II.2.1 Matériel

La tuerie de Boufarik, est un établissement public construit en 1934 doté de :

- Une salle de 400 m², avec quatre aires d'abattages.
- Local de stabulation.

Cependant la tuerie ne contient ni chambre froide ni incinérateur, ce qui représente un risque potentiel dû à l'accomplissement des cycles évolutifs des divers parasites rencontrés.

La capacité d'abattage journalière pour les bovins est de :

- 20 bovins par jour.

Le nombre de bêtes abattues varie selon les jours et les saisons, on rencontre un rythme d'abattage supérieur à la normale en périodes estivales, et spéciales (Ramadhan).

Toutes les opérations de saignée, habillage, fente et éviscération, sont réalisées sur place (poste fixe).

Le service vétérinaire comporte un seul docteur vétérinaire assurant l'inspection.

L'établissement est fonctionnel, travaille du dimanche au jeudi.



Figure 6:La tuerie de Boufarik (photo personnelle) 03/01/2015



Figure 7:Aire d'abattage de la tuerie de Boufarik (photo personnelle) 11/01/2015

II.2.2 Méthodes :

Consistent tout simplement à une inspection des foies, comportant 3 phases :

- Un examen visuel des deux faces de l'organe, la face viscérale et la face diaphragmatique.
- Une palpation de l'organe.
- Deux incisions : la première, longue et superficielle au niveau de la palette, la deuxième courte et profonde à la base du lobe de Spiegel.

Ces incisions ont pour but de permettre un bon examen du parenchyme hépatique, et une bonne visualisation de la remontée des douves par massage des canaux biliaires.

II.3 RESULTATS :

II.3.1 Etude pratique :

Les photos suivantes nous indiquent le degré des lésions observées, et la présence des douves au niveau des foies saisis pour fasciolose à la tuerie.

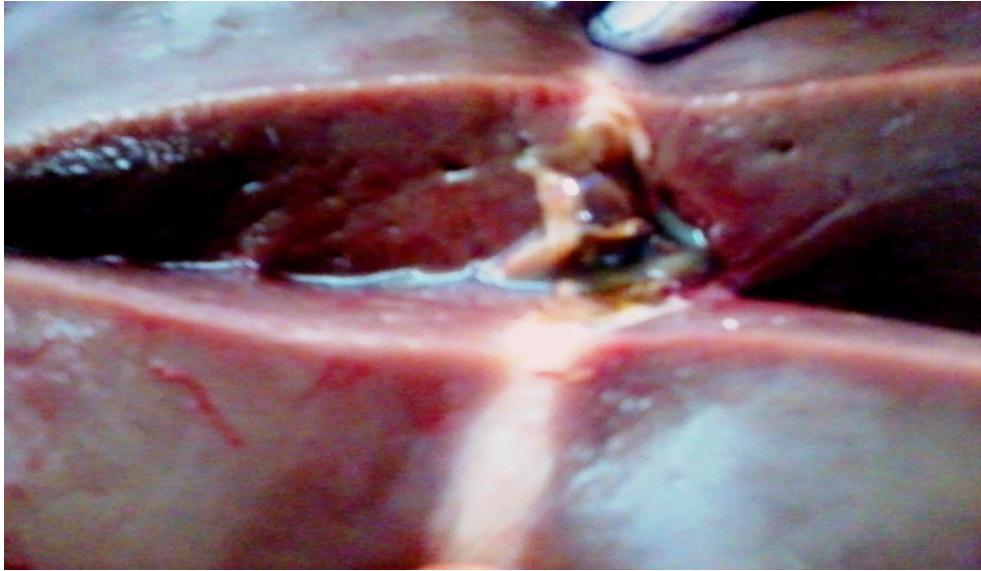


Figure 8: Présence de douves au niveau des canaux biliaires (photo personnelle) 11/02/2015



Figure 9: Hypertrophie du foie avec calcification des canaux biliaires (photo personnelle) 11/02/2015

Les résultats de l'étude pratique sont rapportés dans le tableau suivant

Tableau 2: Nombre de cas de fasciolose.

Mois	Bovins sacrifiés	Cas de fasciolose	Sexe	Poids	Provenance
Janvier	258	1	Male	250	Medea
Février	312	2	Male	311	Ain defla
			Male	280	Ain defla
Mars	387	0			

- Prévalence mensuelle :
 - Au mois de janvier : sur 258 bovins sacrifiés, la maladie ne s'est exprimée que sur un seul foie bovin, soit une prévalence de 0.38%.
 - Au mois de février : sur 312 bovins sacrifiés, la maladie s'est exprimée sur deux foies bovins, soit une prévalence de 0.64%.
 - Au mois de mars : sur 387 bovins sacrifiés, on a eu une prévalence de 0% (aucun foie bovin touché par la maladie).

La prévalence des saisies mensuelles des foies est schématisée dans le graphe suivant.

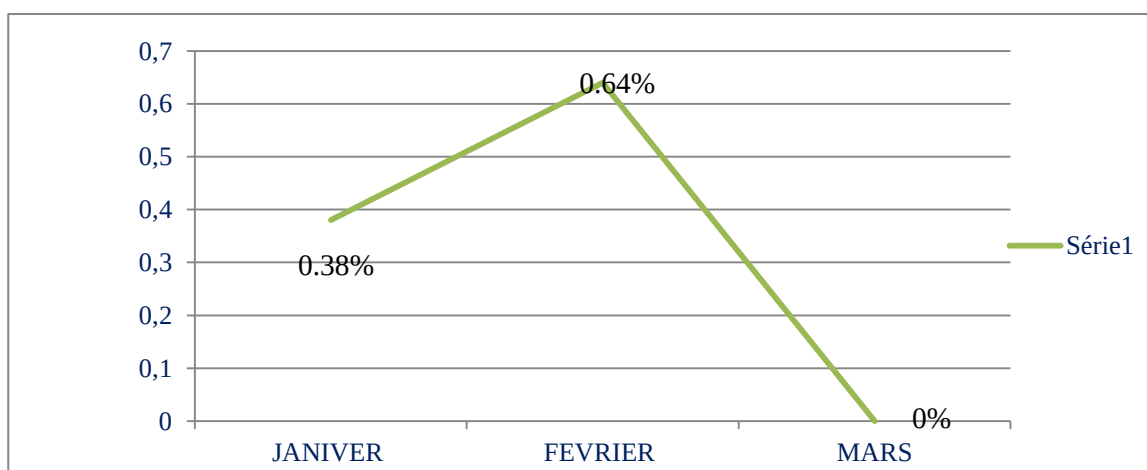


Figure 10: Prévalence mensuelle de la fasciolose.

- Prévalence totale :

Sur les 957 bovins sacrifiés, seuls trois foies ont été saisis soit une prévalence de 0.31 %.

II.3.2 Exploitation des données :

II.3.2.1 Exploitation des données recueillies au niveau de la tuerie de Boufarik :

Les données recueillies au niveau de la tuerie de Boufarik de l'année 2010 à l'année 2014 concernant : le nombre de bovins abattus, le nombre de cas de fasciolose, ainsi que le sexe des bovins touchés sont décrits dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Le poids des foies saisis des bovins affectés par ordre d'années.

Années	Bovins sacrifiés	Bovins affectés	Sexe		Poids des foies saisis (kg)
			Male	Femelle	
2010	2901	6	4	2	28
2011	2857	4	3	1	17
2012	3104	9	6	3	47
2013	3043	7	5	2	33
2014	4063	13	12	1	64

- **La prévalence :**

- En 2010, sur les 2901 bovins abattus 6 foies sont saisis, soit une prévalence de 0,21%.
- En 2011, sur les 2851 bovins abattus 4 foies sont saisis, soit une prévalence de 0,14%.
- En 2012, sur les 3104 bovins abattus 9 foies sont saisis, soit une prévalence de 0,29%.
- En 2013, sur les 3043 bovins abattus 7 foies sont saisis, soit une prévalence de 0,23%.
- En 2014, sur les 4063 bovins abattus 13 foies sont saisis, soit une prévalence de 0,32%.

La prévalence de la fasciolose au niveau de l'établissement, de l'année 2010 à l'année 2014 est schématisée dans le graphe suivant, et semble être en augmentation après un léger recul en 2011.

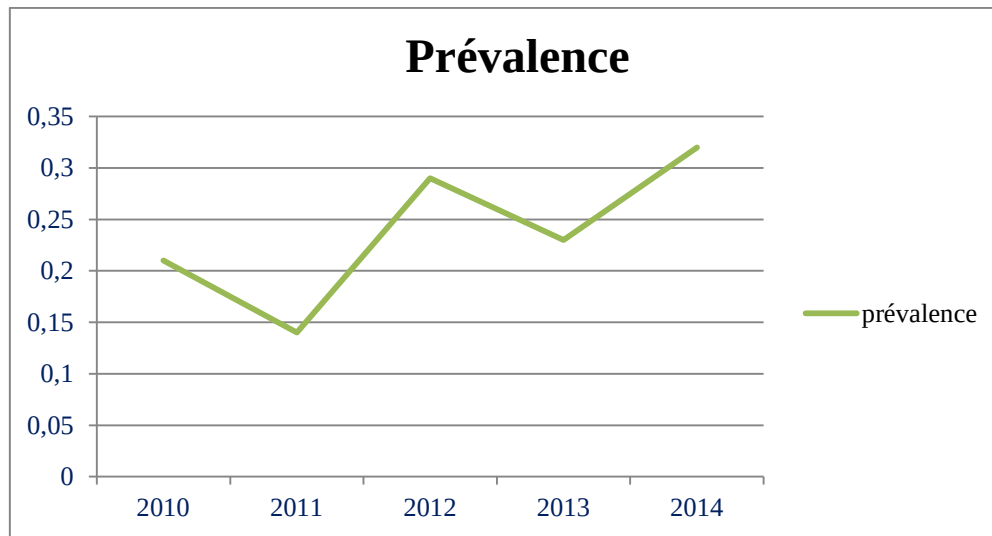


Figure 11: Prévalence de la fasciolose au niveau de la tuerie entre 2010 et 2014.

- **La prévalence selon le sexe :**

Tableau 4: Le nombre de cas et le sexe des individus atteints par ordre d'années

Année	cas	Sexe	
		Male	Femelle
2010	6	4	2
2011	4	3	1
2012	9	6	3
2013	7	5	2
2014	13	12	1

- **Prévalence totale selon le sexe :**

Sur les 39 foies saisis (entre l'année 2010 et 2014) 30 sont issus de males, soit une prévalence de 71,8 %, et 9 sont issus de femelles soit une prévalence de 28,2%.

- **Prévalence annuelle selon le sexe :**

- En 2010, sur les 6 foies saisis, 4 sont issus de males, soit une prévalence de 66,66 %. 2 sont issus de femelles, soit une prévalence de 33,33 %.
- En 2011, sur les 4 foies saisis, 3 sont issus de males, soit une prévalence de 75 %. 1 est issu de femelles, soit une prévalence de 25 %.
- En 2012, sur les 9 foies saisis, 6 sont issus de males, soit une prévalence de 66,66 %. 3 sont issus de femelles, soit une prévalence de 33,33 %.
- En 2013, sur les 7 foies saisis, 5 sont issus de males, soit une prévalence de 71,43 %. 2 sont issus de femelles, soit une prévalence de 28,57 %.
- En 2014, sur les 13 foies saisis, 12 sont issus de males, soit une prévalence de 92,30 %. 1 est issu de femelles, soit une prévalence de 7,70 %.

La prévalence de la fasciolose totale et annuelle par rapport au paramètre sexe, sont respectivement rapportées dans les figures 12 et 13:

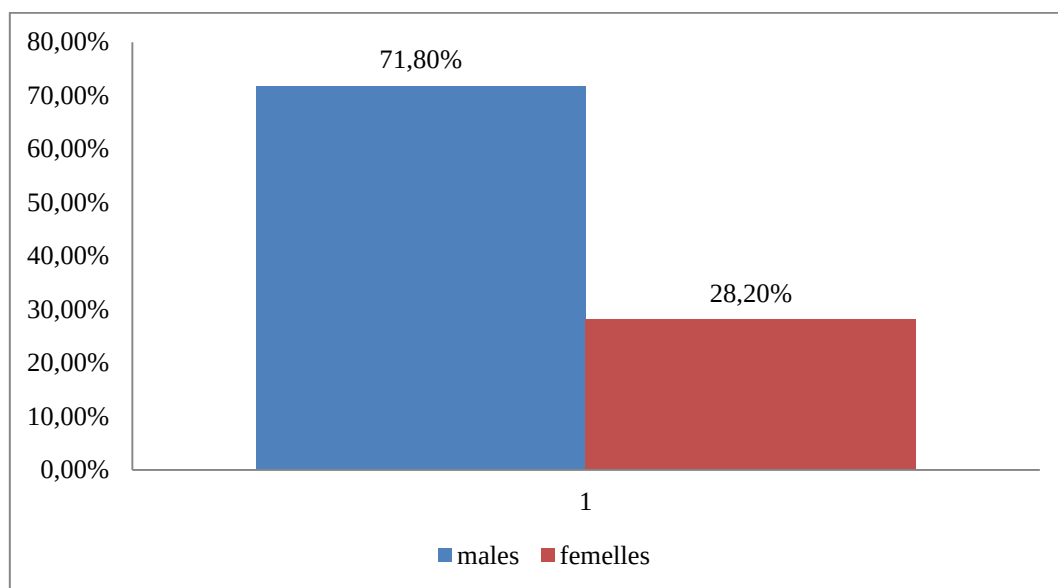


Figure 12: la prévalence totale de la fasciolose selon le sexe

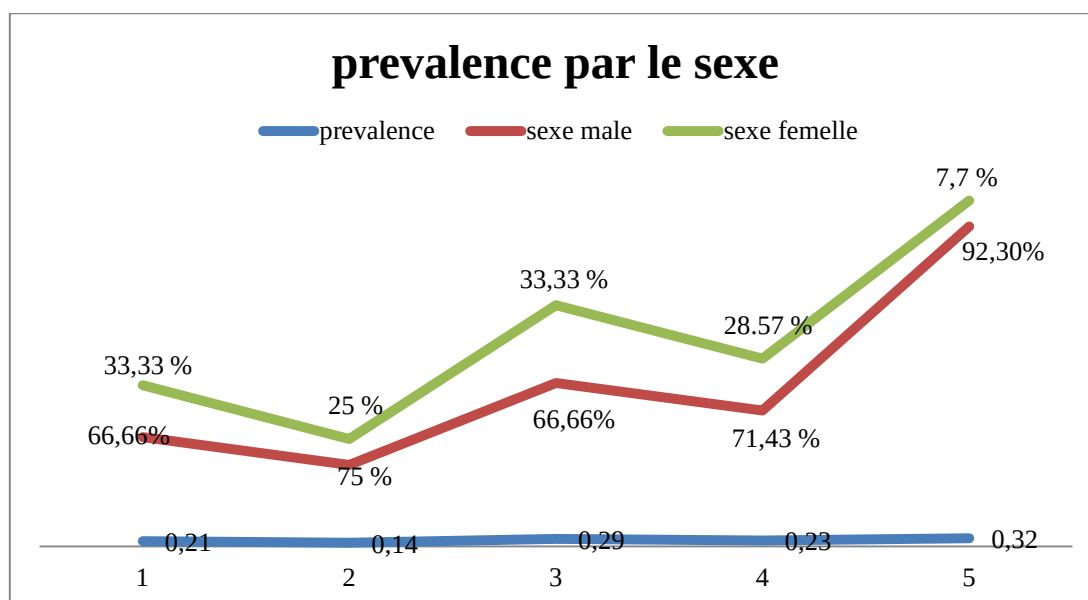


Figure 13: la prévalence annuelle selon le sexe

- **Le nombre de foies saisis et leurs poids :**

Les chiffres des foies saisis ainsi que leurs poids de 2010 à 2014 au niveau de la tuerie sont schématisés dans le graphe suivant :

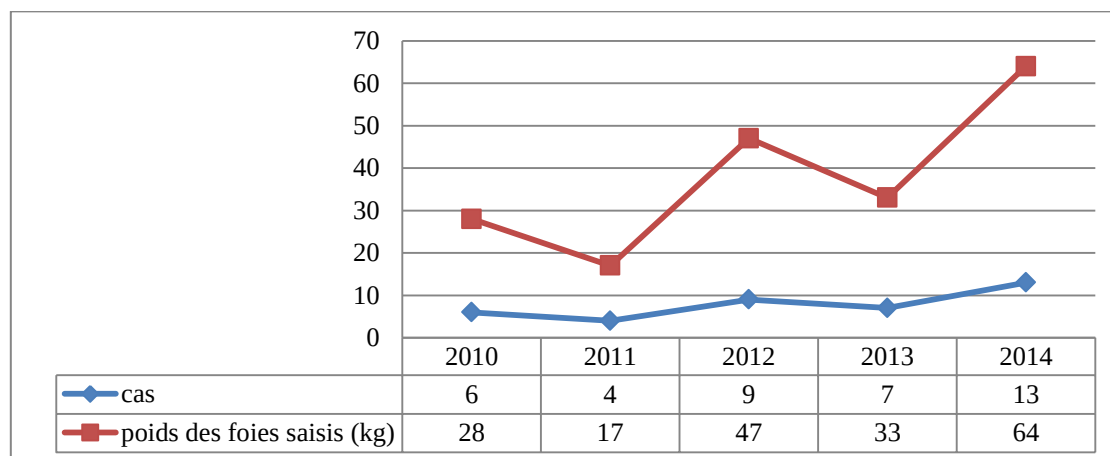


Figure 14: La variation du poids des foies saisis par nombre de cas entre 2010 et 2014.

II.3.2.2 Exploitation des données recueillies au niveau du ministère de l'agriculture :

Les données délivrées par la direction vétérinaire du ministère de l'agriculture, concernant le nombre d'organes saisis pour fasciolose ainsi que leurs poids (par région, et l'ensemble du territoire national) de l'année 2014 sont respectivement rapportées dans les tableaux 5 et 6, d'où nous avons pu en tirer quelques renseignements.

Tableau 5: Renseignement sur les foies saisis et leurs poids selon la région. (voir annexes)

Région	Foies saisis	Poids (kg)
Blida	146	602
Medea	115	671
Ain defla	89	374
Alger	310	2003,6
Boumerdes	424	2041
Bouira	455	1449,5
Bejaia	386	2216
Jijel	1196	4783
Constantine	299	1831

Tableau 6: Renseignement sur les foies saisis et leurs poids (territoire national).

Région	Foies saisis	Poids
Territoire national	7150	32363

Les résultats du nombre des foies saisis ainsi que leurs poids des tableaux 5 et 6 en 2014 sont schématisés dans les histogrammes suivants 15 et 16, ou nous constatons que les wilayas les plus touchées par la fasciolose sont des régions à pluviométrie élevée (Jijel, Bouira, Bejaia, Alger, Boumerdes).

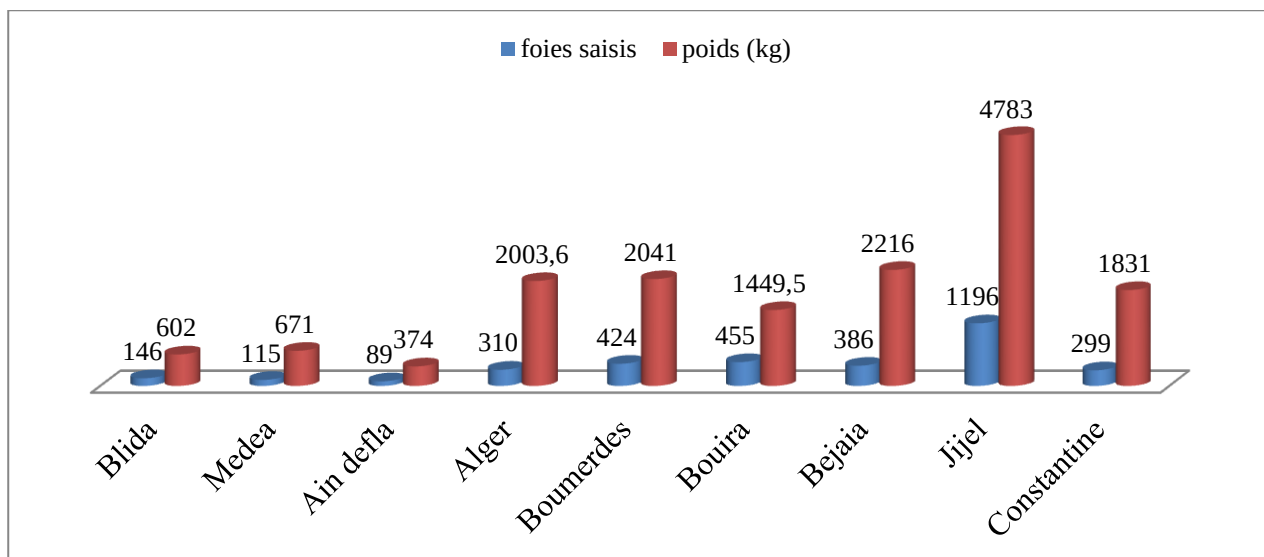


Figure 15: Les foies saisis et leurs poids selon la région.

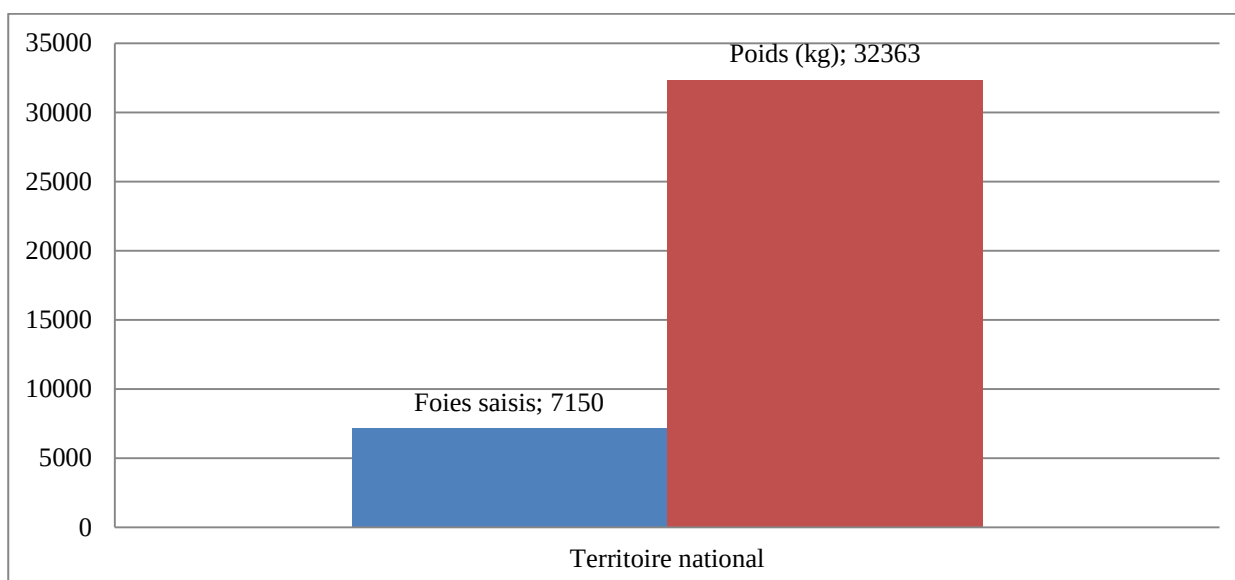


Figure 16: Les foies saisis et leurs poids (territoire national).

En 2014, on note la détection de 146 cas de fasciolose au niveau de la wilaya de Blida, 1196 cas à Jijel, et 7150 cas sur tout territoire national. La prévalence de la wilaya de Blida est de 2,04 %, et Jijel de 16,72 %.

II.4 DISCUSSION :

Sur les 957 bovins abattus durant les 3 mois de notre stage pratique au niveau de la tuerie de Boufarik, 3 cas de fasciolose ont été observés, soit une prévalence de 0,31 %.

La prévalence des foies saisis dans notre étude au cours du mois de janvier, février, et mars est de l'ordre de 0.38 %, 0.64 %, et de 0 %. Cette fasciolose que nous avons rencontré au deux premiers mois est dite « d'hiver », elle surgit d'une contamination en automne. En effet dès la remise en eau de gîtes, les limnées parasitées au printemps, reprennent leur activité et émettent des cercaires. La persistance des metacercaires combinée à l'allongement du temps de pâture (radoucissement du micro climat) accroissent l'intensité de la contamination en automne.

Pour ce qui est de la provenance des bovins sacrifiés rencontrés en notre présence, ils proviennent de différents marchés de bétail. Cependant les individus touchés sont issus de régions avoisinantes (Médéa, Ain Défla), cela peut éventuellement nous orienter sur les raisons de la faible prévalence observée au niveau de la tuerie, et de la région (Boufarik et Blida).

L'analyse des données recueillies auprès de l'inspection de la tuerie et de la direction vétérinaire du ministère de l'agriculture nous à permis d'observer :

- Un faible taux de prévalence au niveau de la tuerie entre l'année 2010 et l'année 2014, avec une légère fluctuation des chiffres se situant entre 0,14 % et 0,32 %, et des foies saisis allant de 7 à 13 pour motif de fasciolose.
- Une prévalence totale selon le sexe avec 71,8 % des foies saisis sont issus de bovins males et 28,2 % sont ceux de femelles, Cela peut être expliqué par la réglementation d'abattage, en effet les femelles orientées vers l'abattoir sont des bêtes en fin de production (pas moins de 5 ans pour la race locale, et pas moins de 7 ans pour la race importée). Cependant nos résultats ne reflètent pas la réalité de l'incidence de la fasciolose selon le paramètre que nous avons étudié (le sexe).

- La prévalence de la fasciolose au niveau de la wilaya de Blida nettement moins importante si nous la comparons à la wilaya de Jijel qui, par son taux de prévalence très élevé (16,72 %) représente la région la plus endémique d'Algérie. Les conditions favorables au développement du parasite (lymnées, prairies, micro climat et pluviométrie élevée...etc.) en sont les principales raisons.
- Des pertes économiques importantes marquées en poids, liées à la saisie des foies pour fasciolose bovine dans les wilayas de (Bouira, Bejaia, Jijel, Boumerdes, Alger), régions endémiques.

II.5 CONCLUSION :

La fasciolose hépatique est une parasitose assez répandue dans les élevages bovins en Algérie. Avec une prévalence élevée dans certaines régions plus que d'autres, faible au niveau du lieu de notre étude (Tuerie de Boufarik).

Ce modeste travail n'a eu pour objectif que d'apporter une petite contribution pour une meilleure connaissance épidémiologique de cette parasitose. En effet, notre étude ainsi que Les travaux réalisés en Algérie, montrent que cette pathologie demeure toujours une source de pertes colossales non négligeables sur plan économique. Seule la coordination entre les inspecteurs des abattoirs et les décideurs des services vétérinaires, peut aboutir à un plan d'éradication de la maladie.

Afin d'avoir un taux d'infestation à la baisse, différentes mesures prophylactiques doivent être envisagées sur différents plans (animal, environnemental, et humain).

La remontée de plus d'informations, des découvertes d'abattoir aux vétérinaires chargés du suivie de l'élevage où les individus touchés sont issus, car cela permettra parfois d'arriver à localiser la zone ou les animaux se sont contaminés en procédant à l'estimation de l'ancienneté de l'infestation d'après la taille des douves, ceci associée avec une bonne traçabilité des animaux. Cela contribuera à une meilleure maîtrise de l'infection au niveau des élevages.

La mobilisation de tous (vétérinaires, chercheurs, techniciens, administration) est plus que nécessaire, pour la lutte contre la Fasciolose dans notre pays.

II.6 RECOMMANDATIONS

Une surveillance des régions statistiquement endémiques de la maladie, associée a des mesures prises par rapport au facteur risque de transmission, en limitant la contamination des végétaux (cultivés, zone de pâturage).

Les principaux moyens de maitrise de la contamination des végétaux sont :

- Le bon aménagement des fosses pour éviter la prolifération des limnées réceptives.
- La séparation de ces cultures et des élevages ovins et bovins
- Le dépistage du parasite dans l'environnement en détectant les mollusques réceptifs, en mettant en évidence les larves qu'ils hébergent.
- Proscrire toute consommation à l'état cru de végétaux collectés dans les milieux naturels, et toute vente de tels végétaux destinés à cet usage (La presque totalité des contaminations humaines actuelles est due à ces pratiques).
- La récolte de végétaux sauvages et déconseillée (pissenlit, mâche, etc).Même un lavage minutieux n'empêche pas la persistance d'une éventuelle contamination des végétaux.

ADRAR		BOVIN			OVIN			CAPRIN		
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	22	110	39	905	634,5	1742	11	8	31
	POUM	33	66		1466	440,5		31	22	
TUBER	FOIE	2	6	2	4	3,5	7	0	0	0
	POUM	2	3		7	3		0	0	
FASCIOL	FOIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AUTRES	FOIE	60	68	0	702	492,5	0	50	33	0
	POUM	113	64,5		2327	693,5		166	49	
TOTAL	FOIE	84	184	41	1611	1131	1749	61	41	31
	POUMON	148	133,5		3800	1137		197	71	

CHLEF		BOVIN			OVIN			CAPRIN		
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	1	5	4	4	8	8	0	0	0
	POUM	3	10		4	6		0	0	
TUBER	FOIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	POUM	0	0		0	0		0	0	
FASCIOL	FOIE	8	43	8	0	0	0	0	0	0
AUTRES	FOIE	268	522	0	632	622	0	77	42	0
	POUM	269	410		938	776		122	64	
TOTAL	FOIE	277	570	12	636	630	8	77	42	0
	POUMON	272	420		942	782		122	64	

LAGHOUAT		BOVIN			OVIN			CAPRIN		
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	0	0	1	191	281,5	364	0	0	2
	POUM	1	2		158	130,5		2	1	
TUBER	FOIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	POUM	0	0		0	0		0	0	
FASCIOL	FOIE	1	5	1	81	40,5	81	0	0	0
AUTRES	FOIE	5	20	0	524	814,5	0	0	0	0
	POUM	7	13		428	507,5		3	1,5	
TOTAL	FOIE	6	25	2	796	1137	445	0	0	2
	POUMON	8	15		586	638		5	2,5	

O.BOUAGHI		BOVIN			OVIN			CAPRIN		
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	224	1120	451	241	241	625	114	57	226
	POUM	508	709,5		687	284		252	57,5	
TUBER	FOIE	0	0	7	0	0	0	0	0	0
	POUM	13	19,5		0	0		0	0	
FASCIOL	FOIE	52	260	52	19	19	19	17	8,5	17
AUTRES	FOIE	123	615	0	107	91,5	0	16	7,5	0

	POUM	581	828,5	∪	1381	883	∪	327	67	∪
TOTAL	FOIE	399	1995	510	367	351,5	644	147	73	243
	POUMON	1102	1557,5		2068	1167		579	124,5	

BATNA		BOVIN			OVIN			CAPRIN		
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	248	538	231	655	619	710	107	103	116
	POUM	122	505		412	412		67	67	
TUBER	FOIE	76	142	56	0	0	0	0	0	0
	POUM	37	107		0	0		0	0	
FASCIOL	FOIE	46	230	46	73	73	73	0	0	0
AUTRES	FOIE	352	767	0	1732	1642	0	634	567	0
	POUM	190	668		612	782		154	154	
TOTAL	FOIE	722	1677	333	2460	2334	783	741	670	116
	POUMON	349	1280		1024	1194		221	221	

BEJAIA		BOVIN			OVIN			CAPRIN		
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	163	978	370	59	59	115	25	20	53
	POUM	302	1208		98	88		47	38	
TUBER	FOIE	80	492	482	3	3	3	2	2	15
	POUM	473	1904		1	1		3	2,5	
FASCIOL	FOIE	386	2216	386	16	16	16	9	7,5	9
AUTRES	FOIE	232	1392	0	218	202	259	132	106,5	212
	POUM	1045	4180		1838	1654		998	798,5	
TOTAL	FOIE	861	5078	1238	296	280	134	168	136	77
	POUMON	1820	7292		1937	1743		1048	839	

BISKRA		BOVIN			OVIN			CAPRIN		
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	1	5	11	198	161	454	6	3,5	53
	POUM	12	17,5		419	197,5		110	40,5	
TUBER	FOIE	15	75	15	0	0	0	0	0	0
	POUM	15	19		0	0		0	0	
FASCIOL	FOIE	5	25	5	0	0	0	0	0	0
AUTRES	FOIE	27	135	0	91	73	0	16	12,5	0
	POUM	45	71,6		1147	489		46	40,5	
TOTAL	FOIE	48	240	31	289	234	454	22	16	53
	POUMON	72	108,1		1566	686,5		156	81	

BECHAR		BOVIN			OVIN			CAPRIN		
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	72	301	111	87	79,5	213	39	27	141
	POUM	79	158		192	127		133	62	

TUBER	FOIE	1	5	1	0	0	0	0	0	0
	POUM	1	2		0	0		0	0	
FASCIOL	FOIE	4	16	4	14	15	14	0	0	0
AUTRES	FOIE	34	140	0	83	88	0	61	39,56	0
	POUM	65	130,5		109	79,5		105	49	
TOTAL	FOIE	111	462	116	184	182,5	227	100	66,56	141
	POUMON	145	290,5		301	206,5		238	111	

BLIDA		BOVIN			OVIN			CAPRIN		
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	120	707,5	167	98	98	118	1	1	5
	POUM	131	496,5		129	110		4	4	
TUBER	FOIE	49	471	112	3	2	3	0	0	0
	POUM	108	502		0	0		0	0	
FASCIOL	FOIE	146	602	146	30	30,5	30	0	0	0
AUTRES	FOIE	94	479	0	147	143	0	1	1	2
	POUM	182	637		329	303		16	13	
TOTAL	FOIE	409	2259,5	425	278	273,5	151	2	2	5
	POUMON	421	1635,5		458	413		20	17	

BOUIRA		BOVIN			OVIN			CAPRIN		
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	234	911,5	329	386	557	454	0	0	0
	POUM	322	601,5		304	374,5		0	0	
TUBER	FOIE	42	164	111	32	53	79	0	0	0
	POUM	107	223,5		79	121		0	0	
FASCIOL	FOIE	455	1449,5	455	61	64,5	61	0	0	0
AUTRES	FOIE	157	574	0	131	173,5	0	13	22	0
	POUM	127	277		176	277		13	18	
TOTAL	FOIE	888	3099	895	610	848	594	13	22	0
	POUMON	556	1102		559	772,5		13	18	

TAMANR		BOVIN			OVIN			CAPRIN		
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	3	15	3	754	624	812	56	49	58
	POUM	0	0		120	60		9	4,5	
TUBER	FOIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	POUM	0	0		0	0		0	0	
FASCIOL	FOIE	1	3	1	46	36,5	46	11	9,5	11
AUTRES	FOIE	12	44,5	0	847	745	0	80	71	9
	POUM	1	2,5		748	374,1		119	60,5	
TOTAL	FOIE	16	62,5	4	1647	1406	858	147	129,5	69
	POUMON	1	2,5		868	434,1		128	65	

TEBESSA		BOVIN			OVIN			CAPRIN		
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	25	105	86	143	120,5	245	0	0	24
	POUM	84	127		227	131		24	11	
TUBER	FOIE	4	19	5	0	0	0	0	0	0
	POUM	5	16		0	0		0	0	
FASCIOL	FOIE	3	18	3	4	4	4	0	0	0
AUTRES	FOIE	56	190	0	540	347,5	0	90	49,5	0
	POUM	106	188		1326	708		372	178	
TOTAL	FOIE	88	332	94	687	472	249	90	49,5	24
	POUMON	195	331		1553	839		396	189	

TLEMCEN		BOVIN			OVIN			CAPRIN		
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	301	1538	469	393	406	935	73	34	121
	POUM	520	2688		1195	1167		180	71,5	
TUBER	FOIE	102	519	274	0	0	0	16	6	31
	POUM	351	1776		0	0		38	14	
FASCIOL	FOIE	15	80	15	26	30	26	0	0	0
AUTRES	FOIE	309	1582	0	585	600	0	38	19	0
	POUM	386	2038		2066	2077		408	176	
TOTAL	FOIE	727	3719	758	1004	1036	961	127	59	152
	POUMON	1257	6502		3261	3244		626	261,5	

TIARET		BOVIN			OVIN			CAPRIN		
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	130	581	216	334	401	583	67	44	68
	POUM	385	751		1058	454		133	66	
TUBER	FOIE	30	150	41	0	0	0	0	0	0
	POUM	78	168		0	0		0	0	
FASCIOL	FOIE	55	257	55	36	30	36	9	6	9
AUTRES	FOIE	76	328	0	254	261	0	94	46	0
	POUM	243	451		3181	1050		772	251	
TOTAL	FOIE	291	1316	312	624	692	619	170	96	77
	POUMON	706	1370		4239	1504		905	317	

T.OUZOU		BOVIN			OVIN			CAPRIN		
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	488	2725	658	132	132	417	21	22	69
	POUM	1283	3704,5		874	433,5		133	66,5	
TUBER	FOIE	164	984	367	14	14	12	0	0	0
	POUM	720	1800		123	9		0	0	
FASCIOL	FOIE	624	3505	624	2	2	2	0	0	0
AUTRES	FOIE	1039	6134	0	100	110	0	54	54	0
	POUM	7939	19856		996	488,5		459	229,5	

TOTAL	FOIE	2315	13348	1649	248	258	431	75	76	69
	POUMON	9942	25361		1993	931		592	296	

ALGER		BOVIN			OVIN			CAPRIN		
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	418	2719	845	308	201,5	637	0	0	0
	POUM	1033	3807		829	1184		0	0	
TUBER	FOIE	282	1761	585	5	3	5	0	0	0
	POUM	833	3930		5	2,5		0	0	
FASCIOL	FOIE	310	2003,6	310	123	63	123	0	0	0
AUTRES	FOIE	464	3297	0	1026	973	0	0	0	0
	POUM	1103	4304,5		6225	3188		0	0	
TOTAL	FOIE	1474	9780,6	1740	1462	1241	765	0	0	0
	POUMON	2969	12042		7059	4375		0	0	

DJELFA		BOVIN			OVIN			CAPRIN		
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	157	569,5	263	473	1002	877	23	25	19
	POUM	204	515,5		665	812		23	17,5	
TUBER	FOIE	12	42	12	0	0	0	0	0	15
	POUM	12	30		0	0		0	0	
FASCIOL	FOIE	38	139	38	14	24	14	0	0	0
AUTRES	FOIE	77	279	0	416	492	0	145	143,5	0
	POUM	99	253		1635	1260		443	210	
TOTAL	FOIE	284	1029,5	313	903	1518	891	168	168,5	34
	POUMON	315	798,5		2300	2072		466	227,5	

JIJEL		BOVIN			OVIN			CAPRIN		
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	390	1686	640	7	9	19	0	0	2
	POUM	990	1585,5		19	12		2	1	
TUBER	FOIE	1	6	16	1	1	6	0	0	2
	POUM	15	39		6	3		2	1	
FASCIOL	FOIE	1196	4783	1196	26	24,5	26	1	1	1
AUTRES	FOIE	373	1057,5	0	75	68,5	0	61	135	0
	POUM	1247	1539,5		383	262,5		243	118	
TOTAL	FOIE	1960	7532,5	1852	109	103	51	62	136	5
	POUMON	2252	3164		408	277,5		247	120	

SETIF		BOVIN			OVIN			CAPRIN		
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	299	1196	473	395	395	844	251	251	615
	POUM	789	2367		1502	753		1057	531	
TUBER	FOIE	156	624	364	0	0	0	0	0	0

	POUM	696	2089	304	0	0	0	0	0	0
FASCIOL	FOIE	317	1268	317	16	16	16	0	0	0
AUTRES	FOIE	456	1824	0	586	586	0	0	0	0
	POUM	2443	4386		1821	1012		0	0	
TOTAL	FOIE	1228	4912	1154	997	997	860	251	251	615
	POUMON	3928	8842		3323	1765		1057	531	

SAIDA		BOVIN			OVIN			CAPRIN		
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	50	147	89	202	101,5	358	0	0	0
	POUM	47	70,5		251	75,5		0	0	
TUBER	FOIE	15	45	15	0	0	0	0	0	0
	POUM	15	22,5		0	0		0	0	
FASCIOL	FOIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AUTRES	FOIE	48	144	0	0	0	0	3	1,5	0
	POUM	14	21		2	0,5		3	0	
TOTAL	FOIE	113	336	104	202	101,5	358	3	1,5	0
	POUMON	76	114		253	76		3	0	

SKIKDA		BOVIN			OVIN			CAPRIN		
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	512	2692	653	90	93,5	239	11	18	13
	POUM	800	1702,5		336	189,5		15	8,5	
TUBER	FOIE	65	354	128	0	0	0	0	0	0
	POUM	252	374		0	0		0	0	
FASCIOL	FOIE	898	4261,5	900	77	90,5	77	3	4	3
AUTRES	FOIE	252	1157	0	87	160	0	0	0	0
	POUM	1009	1360		518	219,5		0	0	
TOTAL	FOIE	1727	8464,5	1681	254	344	316	14	22	16
	POUMON	2061	3436,5		854	409		15	8,5	

S.B.A		BOVIN			OVIN			CAPRIN		
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	173	692	243	367	349	367	43	0	0
	POUM	239	717		370	341		0	0	
TUBER	FOIE	11	44	29	1	1	1	0	0	0
	POUM	29	92		1	1		0	0	
FASCIOL	FOIE	6	21	6	0	0	0	0	0	0
AUTRES	FOIE	44	176	0	214	200	0	0	0	0
	POUM	188	564		802	741		0	0	
TOTAL	FOIE	234	933	278	582	550	368	43	0	0
	POUMON	456	1373		1173	1083		0	0	

	BOVIN	OVIN	CAPRIN
--	-------	------	--------

ANNABA		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	63	181	133	33	52	103	0	0	0
	POUM	204	212		136	38,5		0	0	
TUBER	FOIE	31	190	105	0	0	1	0	0	0
	POUM	127	399		2	1		0	0	
FASCIOL	FOIE	97	314	97	17	17	17	0	0	0
AUTRES	FOIE	111	194,5	0	14	10	0	0	0	0
	POUM	119	182		252	103		0	0	
TOTAL	FOIE	302	879,5	335	64	79	121	0	0	0
	POUMON	450	793		390	142,5		0	0	

GUELMA		BOVIN			OVIN			CAPRIN		
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	152	787	260	438	767	731	6	6	14
	POUM	321	920,5		929	1010		16	8	
TUBER	FOIE	22	151	43	53	82	105	0	0	0
	POUM	46	160		123	133		0	0	
FASCIOL	FOIE	71	375	71	33	85	33	7	14	7
AUTRES	FOIE	23	139	0	330	512,5	0	23	50,5	0
	POUM	153	448		1405	1575		43	37,5	
TOTAL	FOIE	268	1452	374	854	1447	869	36	70,5	21
	POUMON	520	1528,5		2457	2718		59	45,5	

TOTAL		BOVIN			OVIN			CAPRIN		
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A
HYDAT	FOIE	7265	33677	13759	14962	15396	27728	1488	1140	3003
	POUM	14549	37848		28189	19706		3561	1935,5	
TUBER	FOIE	1478	8013,5	3966	170	198	291	18	8	63
	POUM	5399	17692		402	306,5		43	17,5	
FASCIOL	FOIE	7150	32363	7150	1752	1750	1752	158	129	158
AUTRES	FOIE	7319,5	33293		15515	15450		2468	2119,56	
	POUM	24040	57689		56795	37281		8591	4758	
TOTAL	FOIE	23213	107346	24875	32399	32793	29771	4132	3396,56	3224
	POUMON	43988	113228		85386	57293		12195	6711	

2

		BOVIN			OVIN			CAPRIN			
		N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N
TIARET	FOIE										
	POUM										
DJELFA	FOIE										
	POUM										

EQUIN			CAMELIN		
N	P	N.A	N	P	N.A
0	0	2	1	5	1
2	4		1	2	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
3	15	0	3	15	0
10	20		42	36	
3	15	2	4	20	1
12	24		43	38	

CONSTANT		N
HYDAT	FOIE	369
	POUM	1533
TUBER	FOIE	34
	POUM	328
FASCIOL	FOIE	299
AUTRES	FOIE	131
	POUM	1400
TOTAL	FOIE	833
	POUMON	3261

EQUIN			CAMELIN		
N	P	N.A	N	P	N.A
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	

MEDEA		N
HYDAT	FOIE	233
	POUM	286
TUBER	FOIE	83
	POUM	295
FASCIOL	FOIE	115
AUTRES	FOIE	247
	POUM	444
TOTAL	FOIE	678
	POUMON	1025

EQUIN			CAMELIN		
N	P	N.A	N	P	N.A
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	

MOSTAG		N
HYDAT	FOIE	232
	POUM	289
TUBER	FOIE	3
	POUM	5
FASCIOL	FOIE	8
AUTRES	FOIE	0
	POUM	0
TOTAL	FOIE	243
	POUMON	294

EQUIN			CAMELIN		
N	P	N.A	N	P	N.A
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

M'SILA		N
HYDAT	FOIE	41
	POUM	162
TUBER	FOIE	1
	POUM	2
FASCIOL	FOIE	8
AUTRES	FOIE	16

0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

	POUM	53
TOTAL	FOIE	66
	POUMON	217

EQUIN			CAMELIN		
N	P	N.A	N	P	N.A
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

MASCARA		N
HYDAT	FOIE	131
	POUM	159
TUBER	FOIE	0
	POUM	0
FASCIOL	FOIE	8
AUTRES	FOIE	5
	POUM	12
TOTAL	FOIE	144
	POUMON	171

EQUIN			CAMELIN		
N	P	N.A	N	P	N.A
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

OUARGLA		N
HYDAT	FOIE	152
	POUM	149
TUBER	FOIE	0
	POUM	0
FASCIOL	FOIE	63
AUTRES	FOIE	38
	POUM	68
TOTAL	FOIE	253
	POUMON	217

EQUIN			CAMELIN		
N	P	N.A	N	P	N.A
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

ORAN		N
HYDAT	FOIE	121
	POUM	291
TUBER	FOIE	1
	POUM	34
FASCIOL	FOIE	87
AUTRES	FOIE	75
	POUM	63
TOTAL	FOIE	284
	POUMON	388

EQUIN			CAMELIN		
N	P	N.A	N	P	N.A
0	0	0	32	171,5	75
0	0	0	63	128,5	

BAYADH		N
HYDAT	FOIE	11
	POUM	20

0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	3	9	3
0	0	0	7	39	0
0	0		56	1505	
0	0	0	42	219,5	78
0	0		119	1633,5	

TUBER	FOIE	6
	POUM	12
FASCIOL	FOIE	5
AUTRES	FOIE	30
	POUM	65
TOTAL	FOIE	52
	POUMON	97

EQUIN			CAMELIN		
N	P	N.A	N	P	N.A
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	

ILLIZI		N
HYDAT	FOIE	0
	POUM	0
TUBER	FOIE	0
	POUM	0
FASCIOL	FOIE	2
AUTRES	FOIE	0
	POUM	0
TOTAL	FOIE	2
	POUMON	0

EQUIN			CAMELIN		
N	P	N.A	N	P	N.A
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	

B.B.A		N
HYDAT	FOIE	140
	POUM	345
TUBER	FOIE	40
	POUM	97
FASCIOL	FOIE	75
AUTRES	FOIE	220
	POUM	1128
TOTAL	FOIE	475
	POUMON	1570

EQUIN			CAMELIN		
N	P	N.A	N	P	N.A
0	0	0	29	99	32
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	6	19	6
0	0	0	127	356	0
0	0		0	0	
0	0	0	162	474	38
0	0		0	0	

BOUMERDES		N
HYDAT	FOIE	199
	POUM	338
TUBER	FOIE	51
	POUM	197
FASCIOL	FOIE	424
AUTRES	FOIE	603
	POUM	1197
TOTAL	FOIE	1277
	POUMON	1732

EQUIN			CAMELIN		
N	P	N.A	N	P	N.A
0	0	0	1	6	2
0	0		2	3	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	1	6	2
0	0		2	3	

TAREF		N
HYDAT	FOIE	204
	POUM	304
TUBER	FOIE	0
	POUM	0
FASCIOL	FOIE	621
AUTRES	FOIE	138,5
	POUM	160
TOTAL	FOIE	963,5
	POUMON	464

EQUIN			CAMELIN		
N	P	N.A	N	P	N.A
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	

TINDOUF		N
HYDAT	FOIE	12
	POUM	8
TUBER	FOIE	0
	POUM	0
FASCIOL	FOIE	0
AUTRES	FOIE	3
	POUM	3
TOTAL	FOIE	15
	POUMON	11

EQUIN			CAMELIN		
N	P	N.A	N	P	N.A
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	

TISEMSILT		N
HYDAT	FOIE	54
	POUM	53
TUBER	FOIE	5
	POUM	5
FASCIOL	FOIE	13
AUTRES	FOIE	38
	POUM	48
TOTAL	FOIE	110
	POUMON	106

EQUIN			CAMELIN		
N	P	N.A	N	P	N.A
3	0	0	0	0	1
0	0		1	1	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
76	450	3	0	0	0
0	0		0	0	

EL OUED		N
HYDAT	FOIE	22
	POUM	37
TUBER	FOIE	0
	POUM	0
FASCIOL	FOIE	0
AUTRES	FOIE	308
	POUM	145

79	450	0	0	0	1
0	0		1	1	

TOTAL	FOIE	330
	POUMON	182

EQUIN			CAMELIN		
N	P	N.A	N	P	N.A
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	

KHENCHLA		N
HYDAT	FOIE	29
	POUM	196
TUBER	FOIE	1
	POUM	2
FASCIOL	FOIE	30
AUTRES	FOIE	51
	POUM	102
TOTAL	FOIE	111
	POUMON	300

EQUIN			CAMELIN		
N	P	N.A	N	P	N.A
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	

S.AHRAS		N
HYDAT	FOIE	42
	POUM	230
TUBER	FOIE	27
	POUM	323
FASCIOL	FOIE	38
AUTRES	FOIE	56
	POUM	344
TOTAL	FOIE	163
	POUMON	897

EQUIN			CAMELIN		
N	P	N.A	N	P	N.A
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	

TIPAZA		N
HYDAT	FOIE	56
	POUM	88
TUBER	FOIE	8
	POUM	34
FASCIOL	FOIE	68
AUTRES	FOIE	23
	POUM	130
TOTAL	FOIE	155
	POUMON	252

EQUIN			CAMELIN		
N	P	N.A	N	P	N.A
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0

MILA		N
HYDAT	FOIE	223
	POUM	329
TUBER	FOIE	8

0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

	POUM	65
FASCIOL	FOIE	380
AUTRES	FOIE	164
	POUM	340
TOTAL	FOIE	775
	POUMON	734

EQUIN			CAMELIN		
N	P	N.A	N	P	N.A
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

A.DEFLA		N
HYDAT	FOIE	385
	POUM	568
TUBER	FOIE	6
	POUM	25
FASCIOL	FOIE	89
AUTRES	FOIE	270
	POUM	308
TOTAL	FOIE	750
	POUMON	901

EQUIN			CAMELIN		
N	P	N.A	N	P	N.A
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

NAAMA		N
HYDAT	FOIE	79
	POUM	127
TUBER	FOIE	10
	POUM	12
FASCIOL	FOIE	6
AUTRES	FOIE	20
	POUM	26
TOTAL	FOIE	115
	POUMON	165

EQUIN			CAMELIN		
N	P	N.A	N	P	N.A
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

A.TEM		N
HYDAT	FOIE	49
	POUM	43
TUBER	FOIE	0
	POUM	0
FASCIOL	FOIE	24
AUTRES	FOIE	26
	POUM	38
TOTAL	FOIE	99
	POUMON	81

EQUIN		CAMELIN
-------	--	---------

|--|--|--|

N	P	N.A	N	P	N.A
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	

GHARDAIA		N
HYDAT	FOIE	120
	POUM	199
TUBER	FOIE	15
	POUM	11
FASCIOL	FOIE	23
AUTRES	FOIE	0
	POUM	0
TOTAL	FOIE	158
	POUMON	210

EQUIN			CAMELIN		
N	P	N.A	N	P	N.A
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	

RELIZANE		N
HYDAT	FOIE	115
	POUM	383
TUBER	FOIE	19
	POUM	17
FASCIOL	FOIE	30
AUTRES	FOIE	165
	POUM	292
TOTAL	FOIE	329
	POUMON	692

EQUIN			CAMELIN		
N	P	N.A	N	P	N.A
3	0	21	79	359,5	143
21	61		88	182,5	
0	0	0	0	0	0
0	0		0	0	
0	0	0	9	28	9
100	551		168	594	
236	524		166	1723,5	
103	551	21	256	981,5	152
257	585		254	1906	

EQUIN		CAMELIN		
P	N.A	N	P	N.A

[illegible][illegible]

BOVIN		OVIN			CAPRIN			EQUIN			CAMELI	
P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P
2200	1081	123	122	296	0	0	4	0	0	0	0	0
2134		372	177		8	3		0	0		0	0
235	190	2	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0
506		8	4		0	0		0	0		0	0
1831	299	21	23	21	0	0	0	0	0	0	0	0
1543	0	711	734	0	1	1	0	0	0	0	0	0
2174		4224	1994		30	13		0	0		0	0
5809	1570	857	880	321	1	1	4	0	0	0	0	0
4814		4604	2175		38	16		0	0		0	0

BOVIN		OVIN			CAPRIN			EQUIN			CAMELI	
P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P
1233	348	359	423	701	7	5,5	20	0	0	0	0	0
1341,5		641	437		15	7,5		0	0		0	0
427	299	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1244		0	0		0	0		0	0		0	0
671	115	9	11,5	9	0	0	0	0	0	0	0	0
1148	0	739	691,5	0	52	38,5	0	0	0	0	0	0
1961,5		2663	1872,5		124	85,5		0	0		0	0
3479	762	1107	1126	710	59	44	20	0	0	0	0	0
4547		3304	2309,5		139	93		0	0		0	0

BOVIN		OVIN			CAPRIN			EQUIN			CAMELI	
P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P
453	447	140	197,5	420	31	15,5	54	0	0	0	0	0
370		346	217		36	21,5		0	0		0	0
3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5		0	0		0	0		0	0		0	0
8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0		0	0		0	0		0	0		0	0
464	462	140	197,5	420	31	15,5	54	0	0	0	0	0
375		346	217		36	21,5		0	0		0	0

BOVIN		OVIN			CAPRIN			EQUIN			CAMELI	
P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P
117	136	613	613	1094	75	75	76	0	0	0	0	0
209		2104	1152		85	42,5		0	0		0	0
5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4		0	0		0	0		0	0		0	0
40	8	115	115	115	1	1	1	0	0	0	0	0
80	n	322	322	n	7	7	n	0	0	n	0	0

108,5	0	1493	746,5	0	122	61	0	0	0	0	0	0
242	145	1050	1050	1209	83	83	77	0	0	0	0	0
321,5		3597	1898,5		207	103,5		0	0	0	0	0

BOVIN		OVIN			CAPRIN			EQUIN			CAMELI	
P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P
395	173	199	175	766	1	0,5	2	0	0	0	0	0
452		766	593		2	1		0	0		0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	8	17	15	17	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	28	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23		29	23		0	0		0	0		0	0
426	181	244	214	783	1	0,5	2	0	0	0	0	0
475		795	616		2	1		0	0		0	0

BOVIN		OVIN			CAPRIN			EQUIN			CAMELI	
P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P
617	399	2164	2218	3083	0	0	0	0	0	0	4	24
254,5		2910	1482		0	0		0	0		16	27
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
428	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
232	0	206	206	0	10	10	0	1	6	0	8	48
129		342	219		19	11,5		4	6		20	43,5
1277	462	2370	2424	3083	10	10	0	1	6	0	12	72
383,5		3252	1701		19	11,5		4	6		36	70,5

BOVIN		OVIN			CAPRIN			EQUIN			CAMELI	
P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P
704	446	224	232,5	1236	0	0	0	0	0	19	0	0
1230,5		1062	1119,5		0	0		19	57		0	0
3	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
104		0	0		0	0		0	0		0	0
296	87	264	298	264	0	0	0	0	0	0	0	0
323	0	114	114	0	0	0	0	20	80	0	0	0
167,5		298	292,5		0	0		138	414		0	0
1326	566	602	644,5	1500	0	0	0	20	80	19	0	0
1502		1360	1412		0	0		157	471		0	0

BOVIN		OVIN			CAPRIN			EQUIN			CAMELI	
P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P
54	13	114	130,5	152	22	13,5	28	0	0	0	0	0
37		264	131		57	20,5		0	0		2	5

35	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30		0	0		0	0		0	0		0	0
27	5	1	2	1	1	1,5	1	0	0	0	0	0
166	0	56	74	0	23	30	0	0	0	0	0	0
134,5		217	118,5		41	16		84	84		2	4
282	24	171	206,5	153	46	45	29	0	0	0	0	0
201,5		481	249,5		98	36,5		84	84		4	9

BOVIN		OVIN			CAPRIN			EQUIN			CAMELI	
P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P
0	0	193	231,5	377	0	0	0	0	0	0	3	14
0		230	207		0	0		0	0		1	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0		0	0		0	0		0	0		0	0
12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	244	293	0	0	0	0	0	0	0	1	6
0		1367	1232,5		0	0		0	0		0	0
12	2	437	524,5	377	0	0	0	0	0	0	4	20
0		1597	1439,5		0	0		0	0		1	5

BOVIN		OVIN			CAPRIN			EQUIN			CAMELI	
P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P
814,5	288	110	111	222	23	12	57	0	0	0	0	0
653,5		282	200		62	24		0	0		0	0
240,5	71	8	8	14	0	0	0	0	0	0	0	0
188		19	10,5		0	0		0	0		0	0
460	75	38	38	38	5	2,5	5	0	0	0	0	0
1459	0	161	222	0	22	12	0	0	0	0	0	0
2112		3745	1873		238	83,5		0	0		0	0
2974	434	317	379	274	50	26,5	62	0	0	0	0	0
2953,5		4046	2083,5		300	107,5		0	0		0	0

BOVIN		OVIN			CAPRIN			EQUIN			CAMELI	
P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P
945,5	422	328	346	851	0	0	0	0	0	0	0	0
1093,5		640	534		0	0		0	0		0	0
260,5	227	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
830		1	1		0	0		0	0		0	0
2041	424	50	58	50	0	0	0	0	0	0	0	0
2817	0	489	648	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3286,5		1557	1386,5		3	2,5		0	0		0	0
6064	1073	867	1052	902	0	0	0	0	0	0	0	0
5210		2198	1921,5		3	2,5		0	0		0	0

BOVIN		OVIN			CAPRIN			EQUIN			CAMELI	
P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P
498	738	49	42,5	88	60	46	143	0	0	0	0	0
481,5		71	48,5		132	79,5		0	0		0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0		0	0		0	0		0	0		0	0
1120,5	621	47	38	47	36	26	36	0	0	0	0	0
174	0	66	50	2,5	86	72,5	1,5	0	0	0	0	0
144,5		99	56,5		192	112		0	0		0	0
1792,5	1359	162	130,5	135	182	144,5	179	0	0	0	0	0
626		170	105		324	191,5		0	0		0	0

BOVIN		OVIN			CAPRIN			EQUIN			CAMELI	
P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P
20	17	31	45,5	45	0	0	3	0	0	0	8	35
16		21	30		3	5		0	0		2	11
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0		0	0		0	0		0	0		0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	13	20	0	17	24	0	0	0	0	20	120
5,5		16	16		19	22,5		0	0		41	113
28	17	44	65,5	45	17	24	3	0	0	0	28	155
21,5		37	46		22	27,5		0	0		43	124

BOVIN		OVIN			CAPRIN			EQUIN			CAMELI	
P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P
402	90	182	286	298	47	20,5	70	0	0	0	0	0
326,5		244	218		62	63		0	0		0	0
51	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36		0	0		0	0		0	0		0	0
82,5	13	30	29	30	17	8,5	17	0	0	0	0	0
217,5	0	104	90,5	0	62	43,5	13,5	0	0	0	0	0
305,5		180	131,5		134	89,5		0	0		1	5
753	108	316	405,5	328	126	72,5	87	0	0	0	0	0
668		424	349,5		196	152,5		0	0		1	5

BOVIN		OVIN			CAPRIN			EQUIN			CAMELI	
P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P
67	33	76	146,5	288	11	15,5	16	0	0	0	1	5
79,5		288	358,5		7	9		0	0		0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0		0	0		0	0		0	0		0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
928	0	218	413,5	0	7	9,5	0	0	0	0	2	10
347		1149	1365		31	43		0	0		3	15

995	33	294	560	288	18	25	16	0	0	0	3	15
426,5		1437	1723,5		38	52		0	0		3	15

BOVIN		OVIN			CAPRIN			EQUIN			CAMELIN	
P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P
178	204	129	126	525	66	61,5	320	0	0	0	0	0
548		492	271		296	185		0	0		0	0
5	2	6	6	11	0	0	0	0	0	0	0	0
2,5		11	7		0	0		0	0		0	0
157	30	63	63	63	30	28	30	0	0	0	0	0
302,5	0	129	128,5	0	78	73	0	0	0	0	0	0
300		1381	786		954	557		0	0		1	2
642,5	236	327	323,5	599	174	162,5	350	0	0	0	0	0
850,5		1884	1064		1250	742		0	0		1	2

BOVIN		OVIN			CAPRIN			EQUIN			CAMELI	
P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P
282	173	128	125,5	517	4	7	99	0	0	0	0	0
421		830	579		187	151,5		0	0		0	0
210	174	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
512,5		2	1,5		0	0		0	0		0	0
273	38	40	42,5	40	1	1	1	0	0	0	0	0
418	0	158	147	0	39	30,5	0	0	0	0	0	0
615		3062	2224,5		512	362		0	0		0	0
1183	385	327	316	559	44	38,5	100	0	0	0	0	0
1548,5		3894	2805		699	513,5		0	0		0	0

BOVIN		OVIN			CAPRIN			EQUIN			CAMELIN	
P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P
266	89	161	200	264	7	11	9	0	0	0	0	0
354		242	271		9	14		0	0		0	0
33	40	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
134		0	0		0	0		0	0		0	
337	68	8	13	8	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	216	277	0	43	66	0	0	0	0	0	0
516		530	608		59	90		0	0		0	0
736	197	386	491	273	50	77	9	0	0	0	0	0
1004		772	879		68	104		0	0		0	0

BOVIN		OVIN			CAPRIN			EQUIN			CAMELIN	
P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P
1142,5	358	84	83,5	116	3	2,5	5	0	0	0	0	0
935		120	92,5		6	3		0	0		0	0
39	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1955	380	29	30	29	0	0	0	0	0	0	0	0
795,5	0	162	138	0	121	93	0	0	0	0	0	0
1005,5		328	252		641	346		0	0		0	0
3932	803	275	251,5	145	124	95,5	5	0	0	0	0	0
2130,5		448	344,5		647	349		0	0		0	0

BOVIN		OVIN			CAPRIN			EQUIN			CAMELI	
P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P
1426	737	951	782	1766	167	111	342	0	0	0	0	0
1514		1251	847,5		236	139		0	0		0	0
28	25	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
82		2	2		0	0		0	0		0	0
374	89	110	67	110	0	0	0	0	0	0	0	0
463	0	576	427	0	187	130	0	0	0	0	0	0
520		794	659		270	194		0	0		0	0
2291	851	1639	1278	1878	354	241	342	0	0	0	0	0
2116		2047	1508,5		506	333		0	0		0	0

BOVIN		OVIN			CAPRIN			EQUIN			CAMELI	
P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P
461	104	260	259,5	394	0	0	0	0	0	0	0	0
159		487	347,5		0	0		0	0		0	0
70	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29		0	0		0	0		0	0		0	0
37	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
88	0	67	72	0	5	4	0	0	0	0	0	0
25		245	216,5		25	21		0	0		0	0
656	120	327	331,5	394	5	4	0	0	0	0	0	0
213		732	564		25	21		0	0		0	0

BOVIN		OVIN			CAPRIN			EQUIN			CAMELI	
P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P
271	52	292	332	324	45	45	45	0	0	0	0	0
231		286	286		44	44		0	0		0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0		0	0		0	0		0	0		0	0
111	24	144	190	144	10	10	10	0	0	0	0	0
166	0	216	237	0	7	7	0	0	0	0	0	0
193		266	266		6	6		0	0		0	0
548	76	652	759	468	62	62	55	0	0	0	0	0
424		552	552		50	50		0	0		0	0

BOVIN		OVIN			CAPRIN			EQUIN			CAMELI	
-------	--	------	--	--	--------	--	--	-------	--	--	--------	--

P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P
89	216	968	543	1187	55	19,5	67	0	0	0	0	0
107,5		1227	576,5		64	33		0	0		0	0
7,5	21	34	16,5	34	0	0	0	0	0	0	0	0
10		12	6		0	0		0	0		0	0
5	23	35	17,5	35	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	94	51,5	0	46	23	0	0	0	0	0	0
0		141	61		44	22		0	0		0	0
101,5	260	1131	628,5	1256	101	42,5	67	0	0	0	0	0
117,5		1380	643,5		108	55		0	0		0	0

BOVIN		OVIN			CAPRIN			EQUIN			CAMELI	
P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P	N.A	N	P
732	450	191	231	748	10	10	13	0	0	0	0	0
1957		633	699		12	12		0	0		0	0
117	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
109		0	0		0	0		0	0		0	0
206	28	17	18	17	0	0	0	0	0	0	0	0
591	0	985	662	0	67	44	0	0	0	0	0	0
742		2024	1378		315	105		0	0		0	0
1646	498	1193	911	765	77	54	13	0	0	0	0	0
2808		2657	2077		327	117		0	0		0	0

N
N.A
0
0
0
0
0

N
N.A
0
0
0
0
0

N
N.A
0
0
0
0
0

N
N.A
0
0
0
n

0

N
N.A
0
0
0
0
0

N
N.A
17
0
0
0
17

N
N.A
0
0
0
0
0

N
N.A
1

0
0
0
1

N
N.A
3
0
0
0
3

N
N.A
0
0
0
0
0

N
N.A
0
0
0
0
0

N
N.A
0
0
0
0
0

N
N.A
10
0
0
0
10

N
N.A
0
0
0
0
0

N
N.A
1
0
0
0

1

N
N.A
0
0
0
0
0

N
N.A
0
0
0
0
0

N
N.A
0
0
0
0
0

N
N.A
0
0

0
0
0

N
N.A
0
0
0
0
0

N
N.A
0
0
0
0
0

N
N.A
0
0
0
0
0

N

N.A
0
0
0
0
0

N
N.A
0
0
0
0
0

LISTE DES REFERENCES

1. **AISSI.M et al.**,2008 : études préliminaire sur la FASCIIOLOSE due a la FASCIOLA HYPATICA dans quelques élevages bovins du nord algérien (LA MITIDJA) société de pathologie exotique de l'institut pasteur de paris .courte note : bull sac PATHOL EXOT -1023-177-8.
2. **ALAIN CHAUVIN et WEIYI HUANG** 1411-1423. Principale maladies infectieuse et parasitaire du bétail, Europe et régions chaudes Tome II / PIERRE CHARLES LEFEVRE , JEAN BLANCON, REME CHERMETTE.
3. **ALZIEU et MAGE**. 1991. La fasciolose bovine : pathologique, epidemiologique et therapeutique, Bull, GTV, 6, 59-74.
4. **BENDIAF.H** /2011 –contribution à l'étude de la distomatose à FASCIOLA HEPATICA (LINNE 1758) : aspect parasitologique et sérologique ; Mémoire de magistère en hygiène alimentaire ; Université MENTOUH CONSTANTINE.
5. **BEUGNET, B., GUILLOT, J., POLACK, B., CHERMETTE, R.**, 2000. Enquête sur le parasitisme digestif des chiens et des chats de particuliers de la région parisienne. Revue Méd. Vét., 151, 5, 443-446.
6. **BLOOD D.C et HENDERSON J.A:** 1976 MEDECINE VETETERINAIRE 2eme edition. 687-695 p.
7. **BROCHOT**. 2009, étude des parasites hépatique des bovins, fasciola hepatica.
8. **DAWES**. 1970 Fasciolosis: the invasive stages in animals – Adv. Parasitol. – **8**, 259-274.
9. **DIXON, K.E.**, 1965. – The structure and histochemistry of the cyst wall of the metacercaria of *Fasciola hepatica*. *Parasitology*, **55**, 215-226.
10. **DIXON, K.E.**, 1966. – A morphological and histochemical study of the cystogenic cells of the cercaria of *Fasciola hepatica*. *Parasitology*, **56**, 287-297.
11. **DORCHIES et al.**,1988. Etude des parasites hepaticque des bovins, fasciola hepatica , dicrocoelin lanceolatim, linguatula denticulata. Recherche sur les foies saisies en abattoire , incidence therapeutique. Proceeding of 15th buiatrie congress, 2, 957-962.
12. **EUZEBY** 1998 : parasite des viandes : Epidémiologie physiologie incidence zoonotique. Lavoisier tec et doc, Paris : 324-335 P.

13. **EUZEBY.**1971. Les maladies vermineuses des animaux domestiques et leurs incidences sur la santé humaine. Tome II , livre 1, distomatose hepatobiliaire . VIGOT frères Editeur, Paris, 299-618.
14. **FREDERIC, PIERRE DELATTRE.**THESE pour le doctorat vétérinaire, TOULOUSE, 1985. Les maladies vermineuses des animaux domestiques et leur incidence sur la santé humaine. Tome II, livre I : distomatose hepato-biliaire, VIGOT.
15. [https : //www .google.dz/search ?q=r%c3%A9partition+g%C3%A9ographique+de+la +fasciolose+dans+le+monde &noj=1&source=lnms & tbn =ischsa=x&ei=nzixv9oghixjpnt4gPgP&ved=ocagquaoaq&biw.](https://www.google.dz/search?q=r%C3%A9partition+g%C3%A9ographique+de+la+fasciolose+dans+le+monde&noj=1&source=lnms&tbnischsa=x&ei=nzixv9oghixjpnt4gPgP&ved=ocagquaoaq&biw)
16. **J. M. GOURREAU** et **F. SCELCHER.** Principale maladies infectieuse et parasitaire du bétail.
17. **JOSENS** et al., 1990. – Etude en microscopie électronique à balayage de la grande Douve du foie *Fasciola hepatica* Linnaeus, 1758. *Ann. Méd. Vét.*, **134**, 467-477.
18. **MAGE C.** 1990, Conséquence zootechnique de l'infestation naturelle par fasciola hepatica chez les taurillons limousins. *Rev. Med. Vet*, 141, 205-208.
19. **MAGE** et al 1989. Infection par fasciola hepatica en élevage laitier. *Revue Med. Vet* , 140 , 929-932.
20. **MAGE , CHAUVIN A.** 1997 gestion agronomique et thérapeutique de l'infection des ruminants par fasciola hepatica : choix d'un schéma de prévention, point Vet , numero speciale «parasitologie des ruminants » 139-145.
21. **MAGE. RONDELAND D.**1991. Fasciola hepatica on la grande douve chez les bovins, Inventaire des sources d'infestation des bovins aux pâturages bull, 6,77-83.
22. **MEEK, A.H., MORRIS, R.S.,** 1979. – The longevity of *Fasciola hepatica* metacercariae encysted on herbage. *Aust. Vet. J.*, **55**, 58-60.
23. **Ph Tessier- M. Yvon** Parasitologie- les principaux parasites des bovins- module II
24. **RONDELAND D.** 1993. Variabilité inter proportionnelle de l'infestation fasciolienne chez les mollusque lymnaea. *Truncatula Muller.* Influence du contact préalable de la population avec le parasite. *Bull sac. Zool.fr*, 185-193.
25. **RONDELAND D. MAGE C.** 1988. Limnée tronquée et molluscicide. *Bull. GTV*, 6, 336-343.
26. **ROSS J-G**-1970. The economic of the *Fasciola hepatica* liver fluck infestation on milk quality. *Vet. Rec.* 90-71-72.
27. **SAINT-GUILLAIN, M.,** 1968. – Etude histologique des premiers stades évolutifs de *Fasciola hepatica* L. *Acta. Zool. Pathol. Antwerp.*, **46**, 77-132.

28. **THOMAS A .P.** 1883 : the natural history of the liver flucke *Fasciola Hepatica* quarterly. Journal of Microscopical Science. 23: 99-133 P. In: Saint Guilan M.1968. etude histologique des 1er sade evolutif de fasciola hepatica . L Acta zoologica et pathologica antiverpiensa 46 : 77-132 P .
29. **THOMAS A .P.** 1883: the natural history of the liver flucke and the prevention of rot. Journal of the royal agricultural society of England, 19: 276-305 P. In: Saint Guilan M.1968. Etude histologique des 1er sade evolutif de fasciola hepatica: 46 77-132 P.
30. **W. BAKER, B.S., Ph.D.** professor(retired) of veterinary parasitology, Nex York State veterenary college, cornell university, Ithaca, New York.
31. **XIMENS** et *al.* 1993, l'élimination de la limnée tronquée dans les pâtures: contrôle biologique et lutte intégrée contre la fasciolose. Vét, 24, 615-624.
32. **Y. MILLEMENN** et *al.*, 2008. Maladies des bovins 3eme edition.
33. **YILDRIM** et *al.*, 2007. La fasciolose bovine ; pathogénie, épidémiologie, thérapeutique. - Bull. G.T.V. – **6-B-395**, 59-74.

Résumé :

La fasciolose ou distomatose hépatique est une zoonose parasitaire provoquée par un trématode appelé fasciola hepatica. Ce parasite des ruminants peut infecter accidentellement l'humain, d'où le danger en santé publique. De même, dans l'agriculture les infections à fasciola hepatica provoquent des pertes atteignant des milliards de dollars dues à la mauvaise qualité de la viande, la perte de production laitière, et à la saisie des foies. Notre étude réalisée au niveau de la tuerie de Boufarik de janvier à mars 2015, dans le but de l'estimation du taux d'infestation des bovins abattus dans cet établissement. Parallèlement, nous avons récoltes auprès de l'inspection vétérinaire de l'établissement et du ministère de l'agriculture des données concernant la situation de cette parasitose. Les résultats de notre étude montrent une prévalence totale de 0,31% des foies de bovins saisis . L'analyse des données recueillies au niveau de l'inspection vétérinaire de la tuerie de Boufarik nous a permis d'observer les différentes fluctuations de cette parasitose d'une année à l'autre.

Mots clés : fasciolose, fasciola hepatica, bovins, tuerie.

Abstract:

The fasciolose or distomatose person suffering from a liver complaint is a parasitic zoonose caused (provoked) by a called trématode fasciola hepatica. This parasite of the ruminants can infect accidentally the human being, where from the danger in public health. Also, in the agriculture (farming) the infections in fasciola hepatica cause (provoke) losses reaching (affecting) billions of dollars due to the bad quality of the meat, the loss of dairy production, and in the seizure of livers. Our study carried out at the level of the slaughter of Boufarik from January till March, 2015, with the aim of the estimation of the rate of infestation of the cattle brought (shot) down in this establishment. At the same time (In parallel), we have harvests with the veterinary inspection of the establishment and the Ministry of Agriculture of the data concerning the situation of this parasitosis. The results (profits) of our study show total prevalence of 0,31 % of the livers of seized cattle. The analysis of data collected (taken in) at the level of the veterinary inspection of the slaughter of Boufarik allowed us to observe the various fluctuations in this parasitosis from one year to the next.

Keywords: fascioliasis, fasciola hepatica, cattle, slaughter.

ملخص

مرض تعفن الكبد أو حظ الكبد هو مرض حيواني المصدر طفيلي تسببه مثقوبة دعا المتورقة الكبدية. هذا الطفيلي من الحيوانات المجترة يمكن أن تصيب البشر عن طريق الخطأ، حيث خطراً على الصحة العامة. وبالمثل، في الزراعة عدوى المتورقة الكبدية تسبب خسائر تصل إلى مليارات الدولارات بسبب رداءة نوعية اللحم، وفقدان إنتاج الحليب والاستيلاء على الكبد. أداء دراستنا في قتل بوفاريك يناير-مارس 2015، بهدف تقدير معدل إصابة الماشية في ذلك. في موازاة ذلك، نحن حصاد للتفتيش البيطري للمنشأة وبيانات وزارة الزراعة عن حالة هذه الطفيليات. نتائج دراستنا تشير إلى معدل انتشار 0.31٪ من أكباد الماشية المضبوطة. يسمح تحليل البيانات التي تم جمعها في التفتيش البيطري الذبح بوفاريك لنا لمراقبة تحركات مختلفة من هذه الطفيليات من سنة إلى أخرى

الكبدية الكلمات المفتاحية المتورقة طفيلي