

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire



Domaine : Sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences vétérinaires

Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de Docteur en
Médecine vétérinaire

THEME

Etude de la prévalence de *Moniezia*
expansa chez les ovins dans les régions
de Dellys, Rouiba, Ain Taya et à
l'ENSV

Présenté par :

Melle BENGHERBIA Selma
Melle AMRI Amina Meriem

Soutenu publiquement, le 07 décembre 2020 devant le jury :

Mme TAIBI M.	MCA (ENSV)	Président
Mr ABDELAZIZ A.	MAA (ENSV)	Examinateur
Mr BAROUDI D.	MCA (ENSV)	Promoteur

Année 2019-2020

DECLARATION SUR L'HONNEUR

Nous, soussignées BENGHERBIA Selma, AMRI Amina Meriem déclarons être pleinement conscientes que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sous toute forme de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, nous nous engageons à citer toutes les sources que nous avons utilisées pour écrire ce mémoire de fin d'études.

Signatures

BENGHERBIA Selma



AMRI Amina Meriem



Remerciement

Tout d'abord, nous remercions DIEU tout puissant, de nous avoir donné la force et la patience de pouvoir mener ce travail à terme.

A madame TAIBI , Massouda

Maitre de conférences à l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger,
pour nous avoir fait l'honneur de présider notre jury de thèse, hommage respectueux.

A Monsieur BAROUDI Djamel,

Maître de conférences de l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger ,
qui nous a fait l'honneur d'encadrer notre travail, qu'il veuille bien accepter l'expression de
notre respect et de notre reconnaissance les plus sincères.

A Monsieur le Docteur ABDELAZIZ Abdelhafid,

Enseignant à l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger,
qui nous a fait l'honneur de participer à notre jury de thèse, qu'il veuille bien accepter nos
remerciements les plus sincères.

A monsieur SAADI Ahmed de laboratoire de parasitologie de l'école,

Mille mercis de nous avoir accueillie au laboratoire pour pouvoir
Réaliser les coproscopies.

A tous les enseignants de L'Ecole Nationale Vétérinaire d'El-Harrach

A toute personne qui a contribué de près et de loin a la réalisation de ce travail.

Dédicaces

À MES CHERS PARENTS,

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon instruction et mon bien être.

Je vous remercie pour tout le soutien et l'amour que vous me portez depuis mon enfance et j'espère que votre bénédiction m'accompagne toujours.

Puisse Dieu, le Très Haut, vous accorder santé, bonheur et longue vie et faire en sorte que jamais je ne vous déçoive.

À MES SŒURS, Sarah, Fatima Zohra, Maria

Merci pour votre bonne humeur et la tendresse que vous m'apportez chaque jour.

À MON NEVEU NAZIM,

Aucune dédicace ne saurait exprimer tout l'amour que j'ai pour toi, ta joie et ta gaieté me combent de bonheur .

Je t'aime à l'infini .

À LA MÉMOIRE DE MES GRAND-PÈRES,

J'aurais tant aimé que vous soyez présents. Que Dieu ait vos âmes dans sa sainte miséricorde

À mes oncles et mes tantes BNGHERBIA et STAMBOULI.

À MON AMIE HAFSA,

Ma conseillère, et amie fidèle, qui m'a assisté dans les moments difficiles et m'a pris doucement par la main pour traverser ensemble des épreuves pénibles. ... Je te suis très reconnaissante, et je ne te remercierai jamais assez pour ton amabilité, ta générosité, ton aide précieuse.

À MES COUSINES, SARAH, RADJAA, FERDOUS, IBTIHAL, MAROUA,

Merci pour votre présence et pour l'affection que vous me témoignez .

UNE SPECIALE DEDICACE A MES COMPAGNONS DES BANCS DE L'ECOLE

Merci pour toutes ces merveilleuses années d'humour et d'amitié et faisons qu'elles perdurent à jamais.

AMINA , merci de m' accepter comme je suis , pour ta compréhension et pour ta compassion .

YASMINE , merci de me motiver lorsque j'en ai besoin .

DALLEL , merci de m'écouter lorsque j'en ai besoin .

MELISSA , merci d'être toi et d'être une amie pour moi et de me permettre de me sentir bien.

RAHMA , merci pour ton honnêteté .

NEILA , merci pour tes compliments . je t'aime !

Et enfin , je dédie ce travail à toute personne chère de mon cœur

BNGHERBIA Selma

Dédicaces

A mes très chers parents

Pour votre amour pour moi, vos sacrifices et encouragements que vous m'avez apportés durant mes études

Pour toute la motivation dont vous m'avez entouré en m'envoyant sur le boulevard de la connaissance

Que ce travail traduit ma gratitude et mon affection

A mon frère Mahdi et ma sœur Neila

Qui n'ont jamais cessé de me soutenir et de m'épauler pour que je puisse atteindre mes objectifs

A mes grands-parents, mes tantes, mes oncles

Que Dieu leurs donne la paix, la santé et une longue vie

A tous les cousins, les voisins

Que Dieu les protègent et leurs offre la chance et le bonheur

A mes très chères amies Selma, Yasmine, Melissa, Dallel, Rahma

Au nom de l'amitié qui nous réunit et au nom de nos souvenirs inoubliables merci énormément pour votre soutien plus que précieux, merci pour votre grand cœur,

toutes Vos qualités qui seraient trop longue à énumérer, ma vie ne serait pas aussi magique sans votre présence et votre amour

Je vous aime de tout mon cœur

A tous ceux qui me sont chers

AMRI Amina Meriem

Plan de travail

Liste des tableaux

Liste des figure

Liste des abréviations

Introduction	1
I. Première partie : synthèse bibliographique	
I.1. Généralités sur la moniezirose ovine	2
I.1.1. Définition	2
I.1.2. Historique	2
I.2. Etude du parasite	3
I.2.1. Taxinomie	3
I.2.2. Anatomie du vers adulte	5
I.2.2.1. Morphologie	5
I.2.2.1.1. Morphologie externe.....	5
I.2.2.1.2. Morphologie interne	9
I.2.2.2. Structure du parasite	11
I.2.3. Caractères généraux des œufs	13
I.2.4. Biologie	14
I.2.4.1. Habitat	14
I.2.4.2. Nutrition	14
I.2.4.3. La reproduction	15
I.3. Etude de l'hôte intermédiaire	16
I.3.1. Historique	16
I.3.2. Taxinomie	16
I.3.3. Morphologie	18
I.3.4. Conditions de survie dans l'environnement	19
I.4. Cycle évolutif	21
I.4.1. Historique	21
I.4.2. Chez l'hôte intermédiaire	22
a) L'infestation des oribates	22
b) Conditions de développement	25
c) L'infestation des pâtures	25

I.4.3.	Chez l'hôte définitif	25
I.5.	Epidémiologie de la moniezirose ovine.....	26
I.5.1.	Distribution géographique	26
I.5.2.	Epidémiologie descriptive	26
I.5.3.	Epidémiologie analytique	26
a)	Source de parasite	26
b)	Saison	26
c)	Résistance des parasites	27
d)	Mode d'infestation et transmission	27
e)	Causes favorisantes	28
f)	Facteurs de réceptivité et de sensibilité	29
I.6.	Pouvoir pathogène et réaction immunitaire	31
I.6.1.1.	Pouvoir pathogène	31
I.6.1.2.	Réaction immunitaire	31
I.7.	Symptômes et lésions	32
I.7.1.	Symptômes	32
I.7.2.	Lésions	32
I.8.	Diagnostic, importance, traitement et prophylaxie	33
I.8.1.	Diagnostic	33
I.8.1.1.	Epidémio-clinique	33
I.8.1.2.	De laboratoire	33
I.8.1.2.1.	Coprologie	33
I.8.1.2.2.	Techniques sérologiques	34
I.8.2.	Traitement	35
I.8.3.	La prophylaxie	36
I.8.3.1.	Prophylaxie sanitaire	36
I.8.3.2.	Prophylaxie médicale	36

II. Deuxième partie : partie expérimentale

II.1.	Objectif de la recherche	37
II.2.	Matériel et méthodes	37
II.2.1.	Région de l'étude	37
II.2.2.	Echantillonnage	39

II.2.2.1.	Méthodologie de prélèvement	39
II.2.2.2.	Choix de l'échantillon	40
II.2.3.	Matériel	41
II.2.3.1.	Matériel de prélèvement	41
II.2.3.2.	Matériel de laboratoire.....	42
II.3.	Méthodes	43
II.3.1.	Méthode de prélèvement des matières fécales	43
II.3.2.	Techniques de laboratoire	43
II.1.1.1.	La coprologie	43
II.1.1.1.1.	Examen macroscopique	44
II.1.1.1.2.	Examen microscopique ‘’ coproscopie ‘’	44
II.1.1.1.2.1.	Principe de la méthode de flottaison	44
II.1.1.1.2.2.	Mode opératoire de la technique de flottaison	45
II.4.	RESULTATS	46
II.4.1.	Mise en évidence de l'œuf de <i>Moniezia expansa</i>	46
II.4.2.	Taux d'infestation par <i>Moniezia expansa</i> des élevages suivis	46
II.4.3.	Prévalence de <i>Moniezia expansa</i> chez les ovins dans les élevages suivis	47
II.4.4.	Variation de la prévalence de <i>Moniezia expansa</i> chez les ovins en fonction de l'âge dans les élevages suivis :.....	47
II.4.5.	Variation de la prévalence de <i>Moniezia expansa</i> en fonction de type d'élevage ...	48
II.4.6.	Variation de la prévalence <i>Moniezia expansa</i> en fonction du statut clinique	49
II.4.7.	Variation de la prévalence de <i>Moniezia expansa</i> en fonction de la vermifugation des animaux ou non :	49
II.4.8.	Fréquence d'association de <i>Moniezia expansa</i> avec d'autres parasites digestifs	50
II.5.	DISCUSSION	52
	CONCLUSION	58
	Références bibliographique	59
	Annexes	64
—	Annexes 1 : fiche d'enquête	64
—	Annexes 2 : étapes de réalisation de la flottaison	67
—	Annexes 3 : Résultats	69
—	Annexes 4 : <i>Moniezia expansa</i> en association avec d'autres parasites digestifs	71

Résumé.

Liste des tableaux :

Tableau 1: techniques de coproscopie utilisables pour mettre en évidence l'espèce parasitaire <i>moniezia expansa</i> (BROCHOT, 2009)	34
Tableau 2: taux global d'atteinte et par élevage.....	46
Tableau 3: Prévalence globale de <i>Moniesia expansa</i> chez les ovins dans les élevages suivis.....	47
Tableau 4 : Variation de la prévalence de <i>Moniezia expansa</i> chez les ovins en fonction de l'âge dans les élevages suivis.	47
Tableau 5 : variation de la prévalence de <i>moniezia expansa</i> en fonction du type d'élevage.	48
Tableau 6: prévalence en fonction du statut clinique.	49
Tableau 7: prévalence en fonction de la vermifugation des animaux ou non.	49
Tableau 8: Association de <i>Moniezia expansa</i> avec d'autres parasites digestifs.....	50

Liste des figures :

Figure 1 : classification scientifique de <i>Moniezia expansa</i> selon (URQUHART <i>et al.</i> , 1996)	3
Figure 2: forme adulte de <i>Moniezia expansa</i> (CEVA, 2020)	6
Figure 3: Forme adulte de <i>Moniezia expansa</i> (CEVA, 2020)	6
Figure 4: proglottis de <i>Moniezia expansa</i> (à gauche) et de <i>Moniezia benedeni</i> (à droite) (ANONYME, 2018)	7
Figure 5: Scolex de <i>Moniezia</i> non armé (HENDRIX <i>et al.</i> , 2006)	8
Figure 6: <i>Moniezia expansa</i> vue en microscopie optique Gx100 (flèches : Scolex avec 4 ventouses)(CASTILLO, 2018)	8
Figure 7: corps du <i>Moniezia expansa</i> montrant le scolex , le cou (flèche) et le strobile (CRAMER, 2017)	9
Figure 8 : les différents proglottis de <i>Moniezia expansa</i> ; de gauche a droite : proglottis gravides,	9
Figure 9: différents composants du tégument de ténia (BUSSIÉRAS <i>et al.</i> , 1998)	10
Figure 10: Cellules à concrétion calcaire (BUSSIERAS <i>et al.</i> , 1998)	11
Figure 11: Glandes interproglottidiennes (ANONYME, 2020)	12
Figure 12 : anatomie interne d'un segment mûr (BUSSIERAS <i>et al.</i> , 1998)	13
Figure 13 : Absorption des nutriments par pinocytose (BUSSIERAS <i>et al.</i> , 1998)	15
Figure 14: classification scientifique des oribatides (URQUHART <i>et al.</i> , 1996).	16
Figure 15: morphologie de l'acarien (JEAN-LOUIS <i>et al.</i> , 2020)	19
Figure 16 : cycle évolutif de <i>Moniezia expansa</i> (HUE, 2014).	22
Figure 17: stades de développement de <i>Moniezia expansa</i> chez l'acarien (Narsapur, 1988)	24
Figure 18 : présence de segments ovigères sou forme de riz cuit révélée par examen fécale directe (SUPRIYA <i>et al.</i> , 2019).	34
Figure 19: carte géographique des sites des prélèvements étudiés (ANONYME, 2020).	39
Figure 20: élevage semi extensif avec un simple abri (photo personnelle, 2020).	40
Figure 21: élevage intensif (photo personnelle, 2020).	41
Figure 22: Matériels de laboratoire utilisé pour la mise en évidence du parasite (photo personnelle ; ENSV, 2020)	43
Figure 23- 24: œufs de <i>Moniezia expansa</i> vue en microscope optique G.400 (photo personnelle, 2020).	46
Figure 25 : courbe représentant la variation de la prévalence de <i>moniezia expansa</i> en fonction de l'age	48

Figure 26 : mise en évidence d'un œuf de *Moniezia expansa* associée à un œuf de strongles vue au microscope optique au grossissement * 100 (photo personnelle, 2020). 51

Liste des abréviations

Csa : climat méditerranéen .

ENSV : Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger .

g : Gramme

Km : kilomètre

Mm : millimètre

Nacl : chlorure de sodium .

M.expansa : *Moniezia expansa*.

µm : micromètre .

°C : Degré Celsius

Introduction

Introduction

En Algérie, l'élevage ovin constitue une véritable richesse nationale pouvant être appréciée à travers son effectif élevé par rapport aux autres spéculations animales et particulièrement par la multitude de races présentes, ce qui constitue un avantage et une garantie sûre pour le pays (**DEKHILI, 2010**). D'après différentes statistiques, l'Algérie compte entre 28 et 30 millions de têtes (KEBBAB, 2018).

L'élevage ovin occupe ainsi une place importante sur le plan économique et social, sa contribution à l'économie nationale est importante dans la mesure où il représente un capitale de plus d'un milliard de dinars, c'est une source de revenu pour de nombreuses familles à l'échelle de plus de la moitié du pays (BENDERRADJI, 2015).

Le parasitisme gastro-intestinal est un problème majeur dans les troupeaux de moutons utilisant les pâturages (**BELANGER *et al.*, 2007**).

Moniezia expansa est un cestode, cosmopolite, parasite de l'intestin grêle des moutons et de certains autres ruminants. Les segments ovigères sont souvent visibles dans les fèces des jeunes animaux (ELLIOTT, 1986).

L'importance économique de cette parasitose est le fait qu'elle entraîne un retard dans l'atteinte du poids commercialisable et une perte considérable en viande dans de grands troupeaux d'agneaux est plus préoccupant que les quelques mortalités apparentes dues aux ténias (DUCLAIROIR, 2015).

En Algérie, peu d'études qui ont ciblé cette cestodose, la majorité des travaux effectués ont concerné les strongles digestifs ou encore les trématodes dans certaines régions de pays.

L'objectif de la présente étude est d'étudier la prévalence du parasite *Moniezia expansa* dans certaines régions avec l'étude de certains paramètres d'influence.

Le présent document est scindé en deux parties ;

La première partie, concerne la recherche bibliographique, dans laquelle nous abordons des rappels essentiels sur le parasite, l'épidémiologie, diagnostic, et les moyens de lutte.

La deuxième partie concerne notre travail expérimental sur la recherche parasitologique des éléments parasitaires. Les résultats obtenus sont interprétés et discutés, et enfin nous terminons par une conclusion.

I. Synthèse bibliographique

I.1. Généralités sur la moniezirose ovine

I.1.1. Définition de la moniezirose ovine

Encore appelée “Téniasis “ou “La moniezirose de l’agneau (**DUCLAIROIR, 2015**), maladie parasitaire interne, due à la présence, dans l’intestin grêle des ruminants et principalement des ovins, de ténias adultes du genre *Moniezia*. Elle se développe principalement chez les agneaux en pâturage, cependant, cette parasitose est très fréquente au printemps provoquant de la mortalité et nécessitant des traitements répétés (**MAGE, 2016**) .

I.1.2. Historique

Les ténias de *Moniezia* sont parasites chez diverses espèces animales herbivores, principalement des ongulés, mais sont particulièrement communs chez les moutons domestiques, d’où ils peuvent être obtenus en grand nombre dans les abattoirs publics. Avant 1915, un certain nombre d’expériences avaient été menées en rapport avec ce problème, mais toutes avec des résultats négatifs. Quelques zoologistes ont également avancé des suggestions, mais celles-ci ont été soit insuffisamment testées, soit plus ou moins définitivement révélées incorrectes (**FLATELLE et al., 1922**).

Le genre *Moniezia* a été créé par Blanchard en 1891 pour inclure 13 espèces de ténias non armés présents à Bos, Ovis, Macropus, Lepus et Arctomys, et révisé par Stiles en 1893 (**FLATELLE et al., 1922**).

Stiles reconnaît les espèces suivantes comme appartenant à ce genre : *M. planissima*, *M. Benedeni*, *M. Neumanni*, *M. expansa*, *M. oblongiceps*, *M. trigonophora*, *M. alba* et *M. denticulata*.

Les espèces hôtes comprennent : les bovins domestiques (*Bos taurus*), les zébus (*Bos indicus*), les chèvres (*Capra hircus*), les bouquetins espagnols (*Capra pyrenaica*), les chevreuils (*Cervus capreolus*), les cerfs Pampas (*Cariacus campestris*), *Cariacus paludosus*, *Cariacus nambi* , *Brocket* (*Cariacus rufus*), *Cariacus simplicicornis*, *Cariacus sp.*, Gazelle (*Gazella dorcas*), Boeuf musqué (*Ovibus moschatus*), Mouton domestique (*Ovis aries*), Chamois ou Gemse (*Antilope rupicapra*)(**FLATELLE et al., 1922**). .

I.2. Etude du parasite

I.2.1. Taxinomie

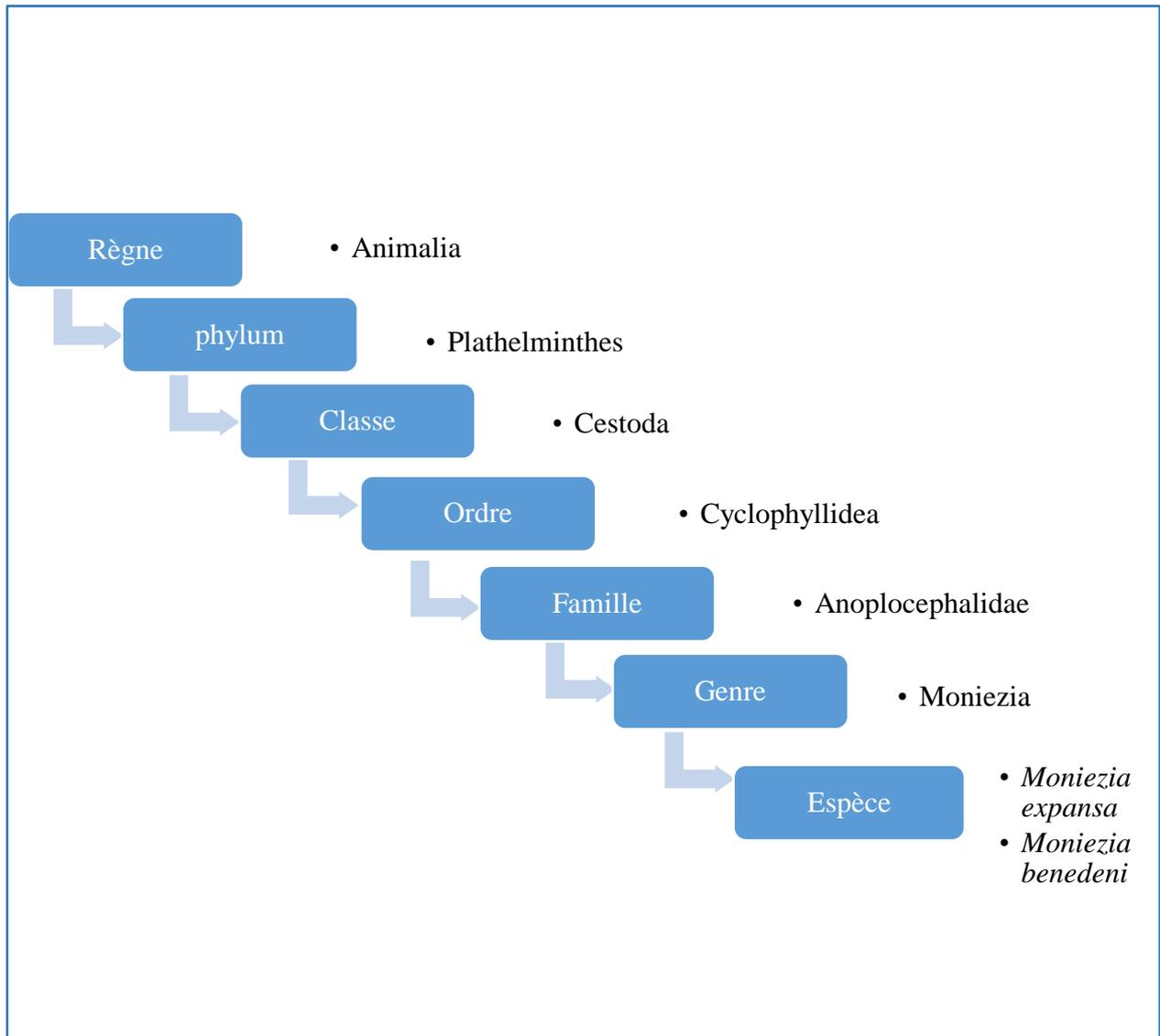


Figure 1 : classification scientifique de *Moniezia expansa* selon (URQUHART *et al.*, 1996) .

* Règne : Animalia

Les animaux sont des organismes pluricellulaire, formés de nombreuses cellules constituant divers tissus et le plus souvent des organes. Ils se distinguent des plantes et des champignons par le fait que chacune de leur cellule n'est délimitée que par une très fine membrane. Ils s'opposent en outre aux plantes par leur mode de nutrition hétérotrophe (WALRAVENS, 2020).

* Phylum : Plathelminthes

Les plathelminthes sont communément appelés les « vers plats » du fait qu'ils sont aplatis dorso-ventralement. De nombreuses espèces sont parasites . Ceux sont des animaux à corps mou

acœlomate (ils ne possèdent pas de cavité générale : ni cœlome ni pseudocœlome), qui sont bilatéralement symétriques ; Ils n'ont pas d'anus, leur tube digestif possède une unique ouverture (bouche), ils ont cependant une série ramifiée de tubules qui constituent leur « système excréteur ». La plupart des espèces de plathelminthes sont des hermaphrodites, contenant à la fois des organes reproducteurs mâles et femelles, bien que chez quelques espèces, il existe des sexes mâles et femelles séparés. Ils peuvent se reproduire de façon sexuée ou par scissiparité (**GUNN *et al.*, 2012 ; ANONYME, 2020**).

* Classe: Cestode

Les cestodes sont des vers plats acœlomates à corps segmenté au moins au stade adulte et d'aspect rubané. Ce sont des parasites obligatoires à tous les stades de leur développement à cycle hétéroxène. Leur appareil génital est très développé, ils sont en outre hermaphrodites. Les adultes vivent uniquement chez les vertébrés, au niveau du tube digestif ; tandis que les larves se développent chez un ou plusieurs hôtes intermédiaires obligatoires (vertébrés ou invertébrés) (**BUSSIERAS *et al.*, 1998**).

* Ordre: Cyclophyllidea

La plupart des ténias parasites des oiseaux et des mammifères appartiennent aux Cyclophyllidea, il s'agit d'un cestode à cycle à un seul hôte intermédiaire, ils possèdent un scolex pourvu de 4 ventouses généralement circulaires ou ovales (acétabula) qui sont utilisées pour saisir la muqueuse de l'intestin grêle et souvent d'un rostre porteur de crochets. Pas d'orifice de ponte, les segments ovigères sont pleins d'œufs embryonnés, contenant chacun un embryon hexacanthé (**BUSSIERAS *et al.*, 1998 ; GUNN *et al.*, 2012**).

* Famille : Anoplocephalidé

Les ténias anoplocephalidés adultes ont un scolex inerme équipé de ventouses mais dépourvu de rostellum ou de crochets. Les proglottis sont généralement plus larges que longs et chaque proglottide possède un ou deux ensembles d'organes génitaux, cependant ils présentent des pores génitaux marginaux. La présence de deux ensembles de parties génitales augmente probablement le rendement reproductif. Les larves se développent sous forme de cysticercoïdes dans les acariens (Acari) appartenant à la famille des Oribatidae (**BUSSIERAS *et al.*, 1998 ; GUNN *et al.*, 2012 ; PEREGRINE *et al.*, 2010**).

* Genre : *Moniezia*

Il s'agit de ténias longs, de 2 m et plus, non armés, ne possédant que des ventouses. Les segments sont plus larges que longs et contiennent deux ensembles d'organes génitaux grossièrement visibles le long de la marge latérale de chaque segment (**URQUHART *et al.*, 1996**).

- * Espèces : *Moniezia expansa* et *Moniezia benedeni*

Moniezia expansa et *Moniezia benedeni* se trouvent dans le monde entier et sont des parasites communs des ovins, des caprins et parfois des bovins. Les vers adultes vivent dans l'intestin grêle et leurs œufs, ainsi que des chaînes de proglottis gravides, sont excrétés avec les fèces. Des oiseaux sauvages tels que les étourneaux ont été impliqués dans la dissémination de *Moniezia* en consommant les segments gravides dans les fèces. Les œufs sont consommés par les acariens oribatides (Acari) tels que *Galumna*, *Oribatula* et *Zygoribatula*. Le cycle de vie est terminé lorsque les acariens infectés sont consommés par l'hôte définitif. Les vers adultes se développent rapidement et atteignent leur maturité entre 30 et 57 jours après l'infestation. Les proglottis matures de *Moniezia expansa* mesurent environ 1,6 cm de large tandis que ceux de *Moniezia benedeni* mesurent environ 2,6 cm (GUNN *et al.*, 2012).

Au microscope, il y a une rangée de glandes interproglottidales au bord postérieur de chaque segment qui peut être utilisée dans la différenciation de ces deux espèces : *M. expansa* (plutôt chez les petits ruminant) et *M. benedeni* (plutôt chez les bovins) ; chez *M. expansa*, ils s'étendent sur toute la largeur du segment, tandis que chez *M. benedeni*, ils sont confinés à une courte rangée près du milieu du segment. Les œufs triangulaires irréguliers ont un appareil pyriforme bien défini et varient entre 55 et 75 µm de diamètre (URQUHART *et al.*, 1996).

La fonction des glandes n'est pas connue mais elles sécrètent une variété de substances liées aux vacuoles et un certain nombre d'enzymes, dont la phosphatase alcaline et l'acétylcholinestérase (GUNN *et al.*, 2012).

I.2.2. Anatomie du ver adulte

I.1.2.1. Morphologie

I.1.2.1.1. Morphologie externe

C'est un parasite long, aplati, presque en forme de ruban et segmenté (BUSSIERAS *et al.*, 1998) et de couleurs blanchâtres (HENDRIX *et al.*, 2006) (figure 2 et 3).



Figure 2: forme adulte de *Moniezia expansa* (CEVA, 2020)



Figure 3: Forme adulte de *Moniezia expansa* (CEVA, 2020) .

Moniezia expansa a un corps de cestode typique, composé du **scolex** antérieur c'est la tête, suivi du **cou** et d'un corps très étendu proprement dit le **strobile (strobillus en latin)**. C'est un ténia extrêmement long et peut atteindre une énorme longueur jusqu'à 6–10 m . Chaque proglottis étant très court mais très large (ANONYME, 2020) .

Moniezia expansa peut être distinguée d'une espèce similaire, *Moniezia benedeni*, à travers les schémas des glandes interproglottidales (**figure 4**). Chez *M. expansa*, ces glandes forment un motif de rosette autour des dépressions dans la surface postérieure tandis que les glandes de *M. benedeni* sont linéaires (TAYLOR, 1928 ; SMITH, 2012).

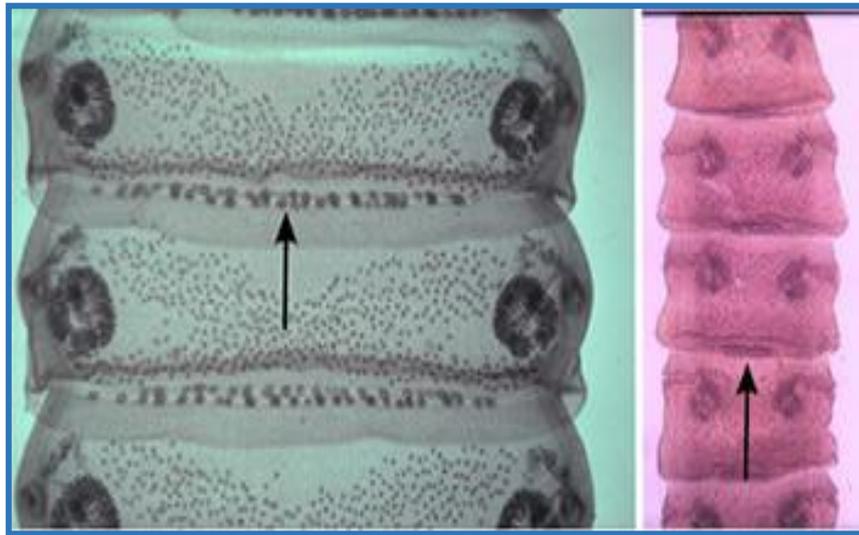


Figure 4: proglottis de *Moniezia expansa* (à gauche) et de *Moniezia benedeni* (à droite)
(ANONYME, 2018) .

Moniezia expansa (à gauche) avec les glandes interproglottidiennes réparties sur la largeur du proglottis et (flèche). Tandis que *Moniezia benedeni* (à droite) avec les glandes interproglottidiennes concentrées au milieu (flèche) (ANONYME, 2018).

Le scolex :se trouve à l'extrémité antérieure de *Moniezia expansa* c'est l'organite de maintien (**figure 5**). Cette structure mesure généralement moins d'un millimètre et possède quatre ventouses appelées acétabula. C'est avec ces dernières que le ténia se maintient sur la muqueuse de l'intestin grêle, qui est le site de prédilection, ou « maison », de la plupart des ténias adultes. Les ventouses du vrai ténia ne sont pas associées à la prise de nourriture mais servent plutôt d'organes d'attachement (**figure 6**). Le scolex de *Moniezia expansa* n'est pas armé ; il manque un rostellum armé et les ventouses sont dépourvues d'épines (HENDRIX *et al.*, 2006 ; SMITH, 2012 ; ANONYME, 2020).



Figure 5: Scolex de *Moniezia non armé* (HENDRIX *et al.*, 2006) .

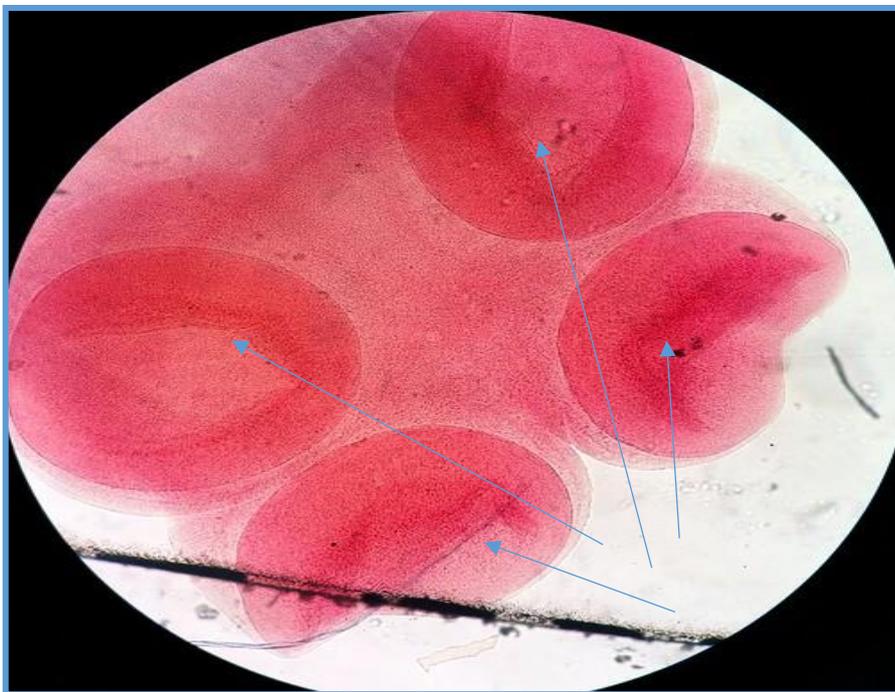


Figure 6: *Moniezia expansa* vue en microscopie optique Gx100 (flèches : Scolex avec 4 ventouses)(CASTILLO, 2018) .

Le cou : juste en arrière du scolex du vrai ver-ruban se trouve une région germinale, ou de croissance, appelée le cou (**figure 7**). Ce dernier, produit des proglottis immatures mûrissent en descendant le long du corps (SFU, 2020), donc c'est à partir du cou que le reste du vrai corps du ténia, le strobile, prend naissance (HENDRIX *et al.*, 2006 ; SMITH, 2012) .

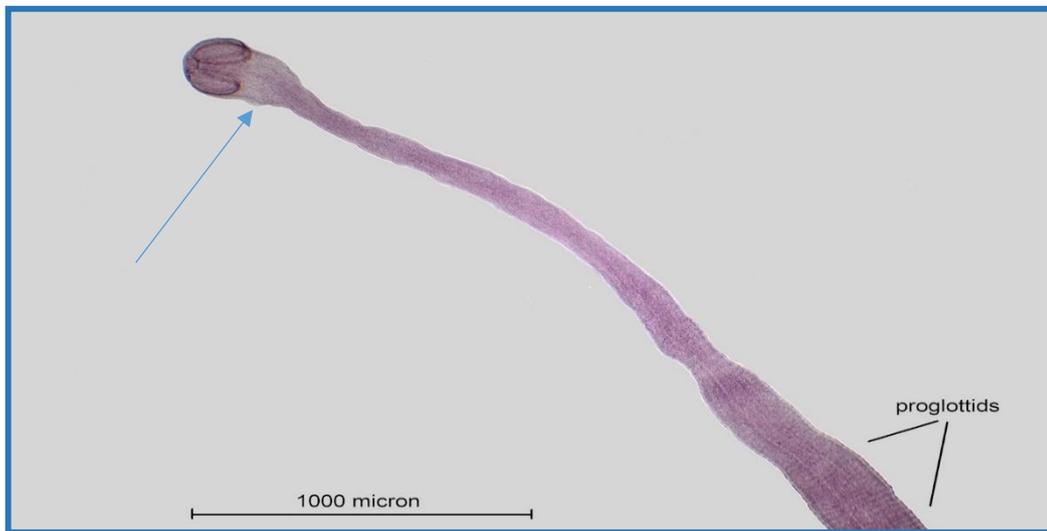


Figure 7: corps du *Moniezia expansa* montrant le scolex, le cou (flèche) et le strobile (CRAMER, 2017).

Le strobile : il est composé de proglottis individualisés qui sont disposés de manière similaire à des wagons d'un train (figure 8). Les proglottis les plus proches du scolex et du cou sont les proglottis immatures, qui contiennent des organes reproducteurs encore non fonctionnels, ce sont des proglottis « prépubères ». Ceux qui sont intermédiaires à distance du scolex et du cou sont les proglottis matures et complètement fonctionnels ou capables de se reproduire. Les plus éloignés du scolex et du cou sont les proglottis gravides et contiennent des organes reproducteurs mâles et femelles qui ont vieilli ou sont « dépensés », ayant dégénéré au point que la seule partie restante est l'utérus rempli d'œufs de ténia (HENDRIX *et al.*, 2006) qui s'éliminent spontanément (ABASSA, 1975).

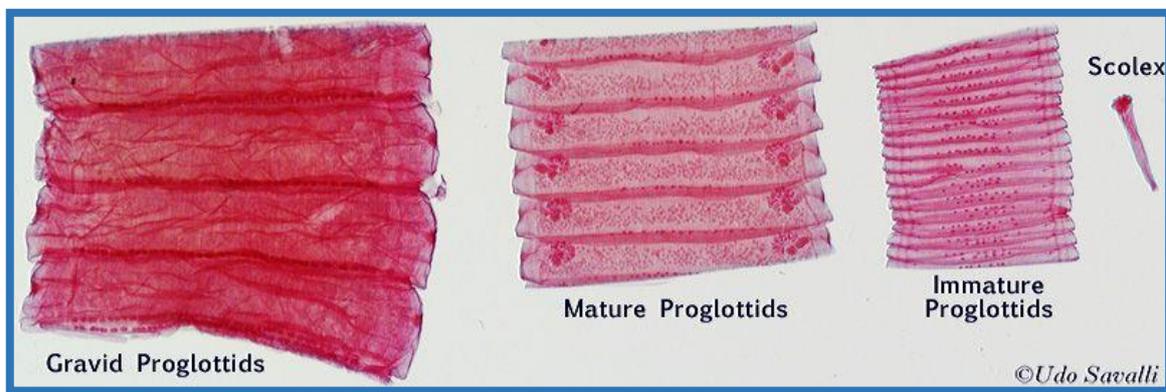


Figure 8 : les différents proglottis de *Moniezia expansa* ; de gauche à droite : proglottis gravides, proglottis matures et proglottis immatures (ANONYME, 2020).

I.1.2.1.2. Morphologie interne

Elle comporte un tégument et un parenchyme et elle est dépourvue de cavité générale (BUSSIERAS *et al.*, 1998).

❖ **Le tégument** : il présente (**BUSSIÉRAS *et al.*, 1998**) :

- Une membrane externe formant d'innombrables microvillosités d'une hauteur moyenne de 1 micromètre et au sommet desquelles la membrane est épaissie ;
- Un syncytium, avec un réticulum endoplasmique, des mitochondries, des appareils de Golgi, diverses vacuoles mais pas de noyaux. Ce syncytium est limité sur sa face interne par une membrane basale tapissée de fibres musculaires ;
- Des cytons, éléments nucléés réunis au syncytium précédent par des ponts cytoplasmiques (**figure 9**).

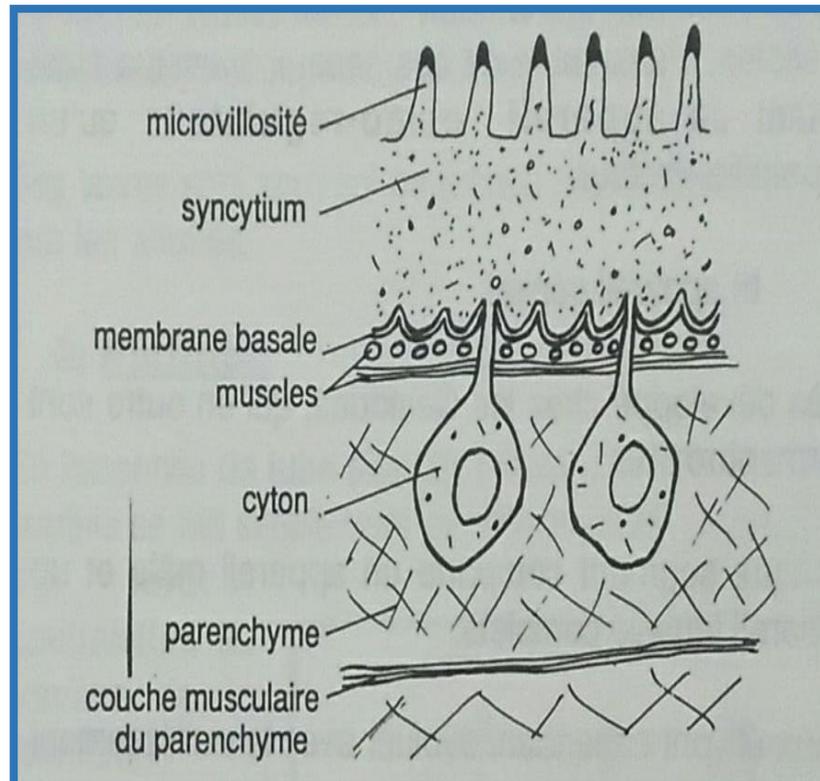


Figure 9: différents composants du tégument de ténia (**BUSSIÉRAS *et al.*, 1998**) .

❖ **Le parenchyme**

Comporte de vastes espaces inter ou intracellulaires remplis de liquide. Il est constitué par des cellules dégénérées, dont ne subsistent que les cloisons et quelques noyaux.

Ce parenchyme est parcouru par une couche de fibres musculaires longitudinales, ce qui permet de distinguer un parenchyme cortical et un parenchyme médullaire.

Le tonus de cette couche musculaire permet au ver de résister aux effets du péristaltisme du tube digestif de l'hôte.

Dans le parenchyme sont noyés des divers organes ; en outre on y trouve, surtout dans le parenchyme cortical, des cellules particulières à concrétion « calcaire » (**figure 10**) (constituées en réalité de couches concentriques de phosphates et de carbonates de calcium et de magnésium réunis par un ciment organique) ; ces innombrables concrétions rendent le parenchyme opaque et

obligent à traiter les cestodes au moyen d'un acide faible pour étudier leur anatomies internes (BUSSIERAS *et al.*, 1998).

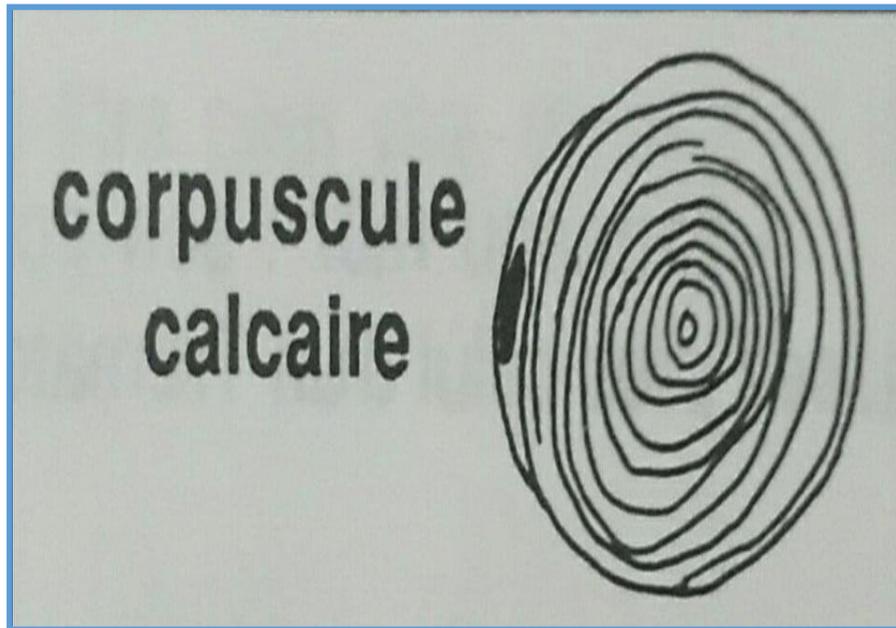


Figure 10: Cellules à concrétion calcaire (BUSSIERAS *et al.*, 1998).

I.1.2.2. Structure du parasite

Les divers organes et appareils du corps du cestode se trouvent dans le parenchyme central et ce sont :

Appareil osmorégulateur : composée de cellules (solénocytes) et de canaux au nombre de quatre, disposés longitudinalement et parcourant d'un segment à l'autre toute la longueur du strobile (ABASSA, 1975).

Les canaux ventraux sont réunis par une anastomose transversale près du bord postérieur de chaque segment, à l'extrémité distale de la chaîne (strobile), la dernière anastomose transversale est transformée en une sorte de vessie qui s'ouvre à l'extérieur par le foramen caudale (BUSSIERAS *et al.*, 1998).

Si le liquide contenu dans les canaux ventraux s'écoule bien du scolex vers le foramen caudal, au contraire dans les canaux dorsaux, de diamètre plus faible, le liquide circule vers l'avant ; canaux dorsaux et ventraux ne sont réunis que dans le scolex (BUSSIERAS *et al.*, 1998).

Appareil reproducteur : Chaque proglottis contient des ensembles complets d'organes reproducteurs mâles et femelles marginaux avec des pores génitaux marginaux (**figure 12**)(UPTON, 1999). Les proglottis sont donc hermaphrodites, mais il s'agit d'un hermaphrodisme protérandrique (ABASSA, 1975).

C'est à dire que le système masculin se développe en premier donc les proglottis antérieurs ne contiennent souvent que des organes mâles. Les proglottis plus âgés contiendront les deux systèmes reproducteurs. L'anatomie des proglottis gravides est obscurcie par le développement des œufs (SFU, 2020).

Les proglottis portent 10 à 20 groupes de glandes interproglottidiennes sacciformes qui s'étendent sur toute la largeur du proglottis (MERYEM *et al.*, 2018) (figure 11).

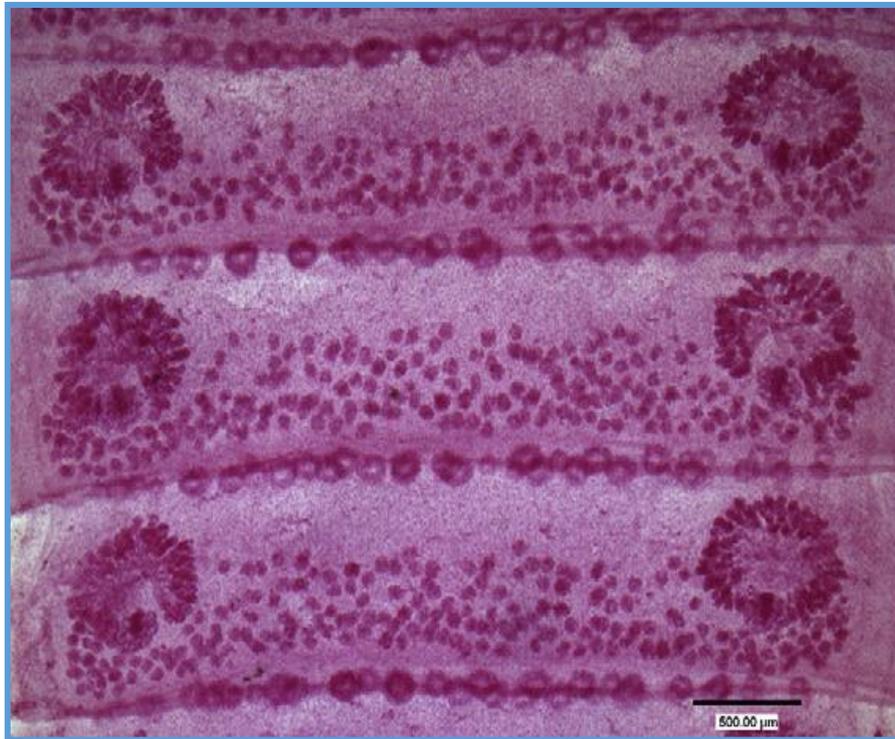


Figure 11: Glandes interproglottidiennes (ANONYME, 2020).

L'appareil génital mâle : comprend de 300 à 400 testicules répartis en plusieurs couches entre les vaisseaux excréteurs ventraux, en arrière des ovaires (MERYEM *et al.*, 2018). Ainsi que des glandes annexes (glandes prostatiques et vésicules séminales), un canal éjaculateur constitué par le prolongement du canal déférent, enfin se termine par un organe copulateur, **le cirre**, contenu dans une poche, **la poche du cirre** (ABASSA, 1975).

Le conduit s'ouvre dans un sinus génital, qui communique avec l'extérieur par le pore génital (BUSSIERAS *et al.*, 1998) (figure 12).

L'appareil génital femelle : comprend un ovaire généralement bilobé prolongé par un oviducte qui débouche dans l'ootype, Lui-même entouré des glandes de Mehlis. La glande vitellogène est situé près du bord postérieur de l'anneau : un court vitellogène la relie à l'ootype. De l'ootype part un vagin dilaté à sa partie proximale par un réceptacle séminal et s'atrophiant après fécondation. Le vagin se termine en s'ouvrant dans le sinus génital. De l'ootype part Aussi

un utérus qui est primitivement tubulaire devenant sacciforme, rempli d'œufs (ABASSA, 1975 ; BUSSIERAS *et al.*, 1998) (figure 12).

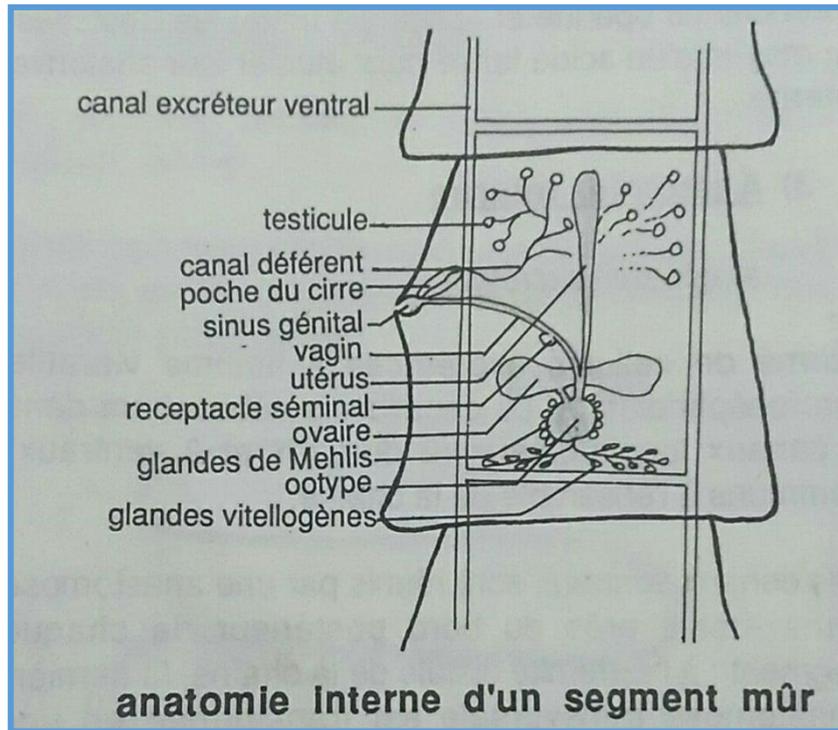


Figure 12 : anatomie interne d'un segment mûr (BUSSIERAS *et al.*, 1998) .

Appareil sensoriel : *Moniezia expansa* possède des organes sensoriels caractéristiques des organismes de la classe Cestoda. Ceux-ci se composent d'organes sensoriels généraux pour la stimulation tactile et sont situés dans le scolex où les nerfs longitudinaux s'étendent ensuite le long du corps (SMITH, 2012).

I.1.2.3. Caractères généraux des œufs

L'œuf de *moniezia expansa* mesure de 50 µm à 80 µm. C'est un œuf pyramidal, triangulaire, à coque épaisse, grisâtre. Il contient un embryon en stade larvaire ou hexacante (HENDRIX *et al.*, 2006). Ce dernier est inclus dans une enveloppe piriforme (forme de poire) ornementée (BUSSIERAS *et al.*, 1998). Les proglottis peuvent contenir jusqu'à 10000 œufs embryonnés (AUTEF, 2001).

Les œufs se développent entièrement dans l'utérus du ver (ICHAKOU, 2006) ; Ces derniers sont libérés sur le milieu extérieur lors de l'expulsion des segments (proglottis gravidés) ovigères avec les fèces et leur éclatement (AUTEF, 2001), mais parfois ces anneaux se décomposent dans l'intestin libérant les œufs dans les fèces (ABASSA, 1975).

La résistance des œufs dans le milieu extérieur est conditionnée par l'hygrométrie. Ainsi un œuf peut résister 4 mois en milieu humide et 1 mois en milieu sec, ils sont sensibles au gel et aux UV,

ainsi qu'aux variations thermiques (ils sont détruits en 1 à 3 jours à 45°C et en 20 à 25 jours à 30°C (AUTEF, 2001).

I.2.3. Biologie

I.2.3.1. Habitat

Moniezia expansa est un parasite obligatoire à tous les stades de son développement (BUSSIERAS *et al.*, 1998) :

Les adultes vivent électivement dans l'intestin grêle où ils sont toujours fixés à la muqueuse au moyen de leur scolex, le strobile flottant dans la lumière. Les larves se trouvent dans la cavité corporelle des hôtes intermédiaires, les Oribatides (ABASSA, 1975 ; BUSSIERAS *et al.*, 1998).

Les œufs existent dans les excréments des ovins, le plus régulièrement dans les pâturages où ces animaux se nourrissent (SMITH, 2012).

I.2.3.2. Nutrition

Moniezia expansa, ne contient pas de système digestif. Il absorbe donc les nutriments de l'intestin de l'hôte par **pinocytose (figure 13)** : passage de microgouttelettes au travers de la membrane externe du tégument, suivie de la formation de petites vacuoles dans le syncytium tégumentaire. Les microvillosités ont peut-être pour rôle d'agiter et de renouveler le milieu ambiant (BUSSIERAS *et al.*, 1998).

Le milieu intestinal de l'hôte leur fournit du glucose nécessaire à la synthèse de leurs hydrates de carbone, de la méthionine (acide monoaminé dont ils sont d'actifs consommateurs), de la vitamine b1, qu'elle soit fournie à l'hôte par les aliments ou par synthèse bactérienne et enfin du calcium et des phosphates (ABASSA, 1975).

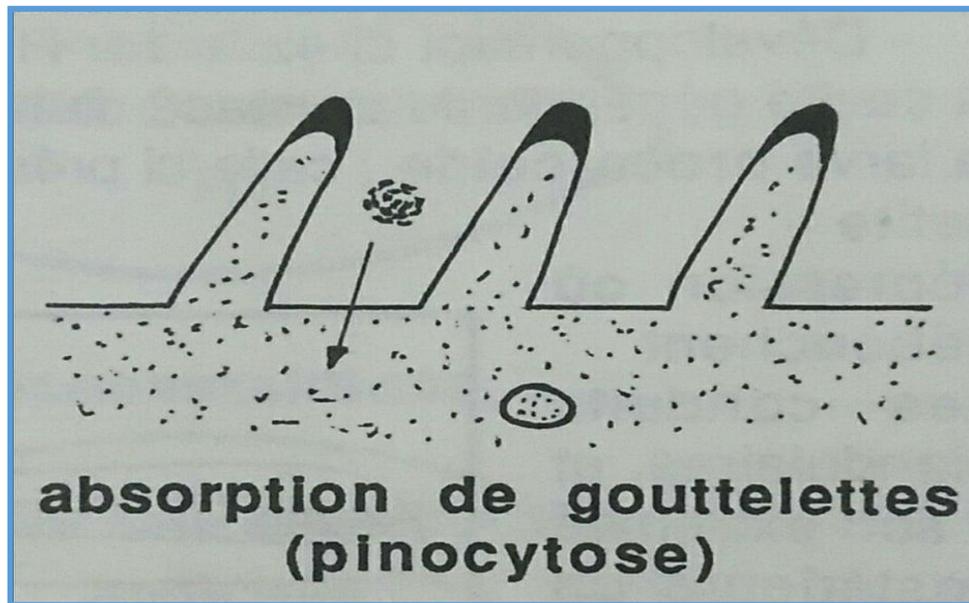


Figure 13 : Absorption des nutriments par pinocytose (BUSSIERAS *et al.*, 1998) .

I.2.3.3. La reproduction

Les strobiles de *Moniezia expansa*, qui contiennent des chaînes de proglottis mâles et femelles matures, permettent la reproduction au sein d'un proglottis ou une copulation avec d'autres proglottis et proglottis d'autres ténias. Une fois la reproduction effectuée, les proglottis contenant des œufs fécondés (proglottis gravides) atteindront l'extrémité des strobiles et se détacheront dans les fèces de l'hôte (SMITH, 2012).

Des quantités massives d'œufs doivent être produites pour contrer la mortalité élevée observée sous la forme d'œuf et de larve. Cela est dû aux conditions environnementales et à l'absence d'ingestion par l'hôte intermédiaire et définitif (SMITH, 2012) .

I.3. Etude de l'hôte intermédiaire

I.3.1. Historique

Le rôle essentiel des acariens oribatidés ou «coléoptères» dans le cycle de vie des anoplocephalids a été montré pour la première fois par Stunkard (1937). Stunkard expérimentalement a infectés des acariens *Galumna* avec des œufs de *M. expansa* et observé le développement des stades larvaires du ténia dans leurs cavités corporelles. Le cycle de vie a été alors complétés en nourrissant des agneaux non infectés par des helminthes avec des cysticercoïdes. Une étude bibliographique réalisée par DENEGRİ (1993) a montré que 127 espèces d'oribatides appartenant à 27 familles sont connus pour servir d'hôtes intermédiaires à 27 espèces de ténias céphalidés (SCHUSTER *et al.*, 2000).

I.3.2. Taxinomie :

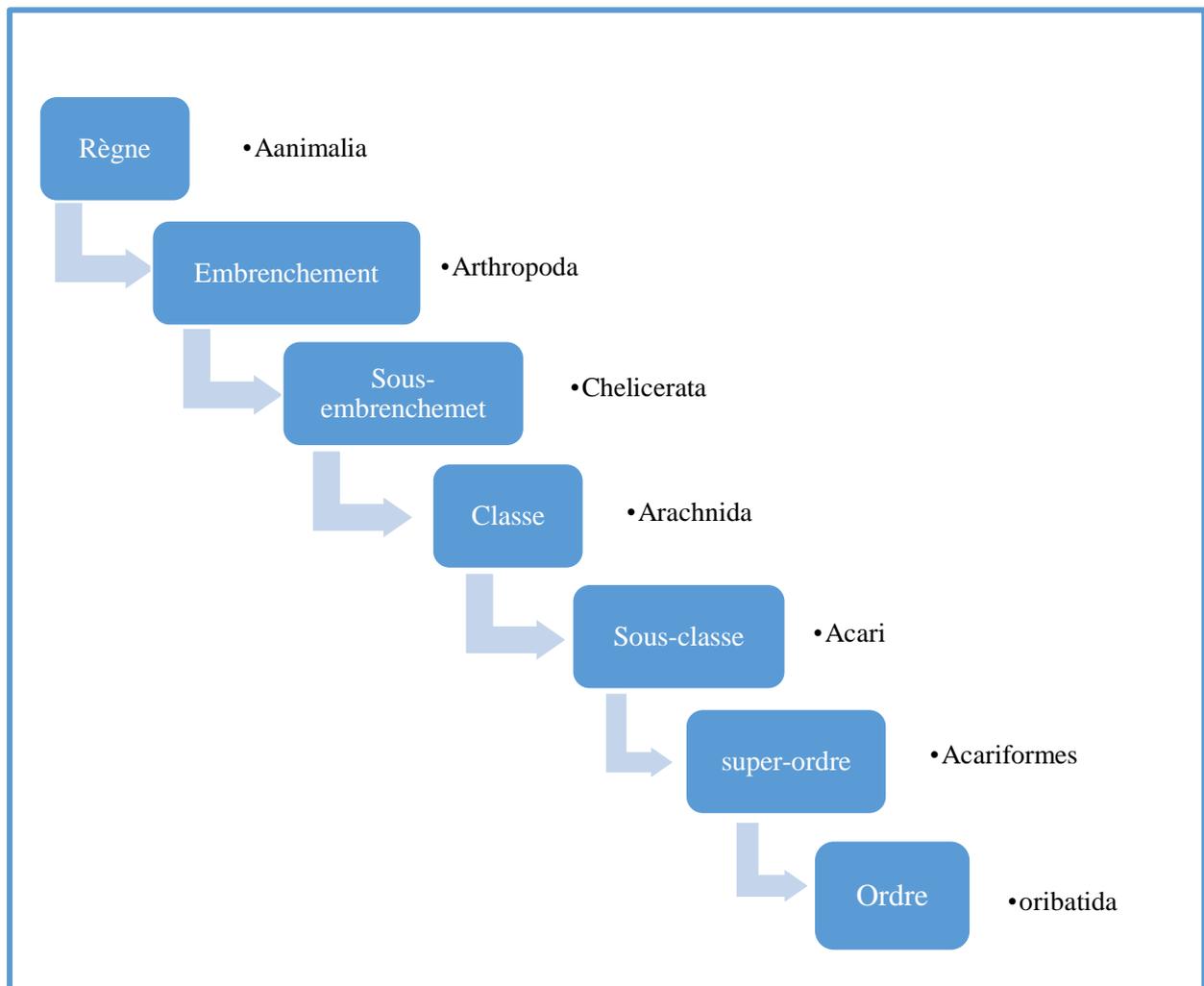


Figure 14: classification scientifique des oribatides (URQUHART *et al.*, 1996).

- Embranchement : Arthropoda

L'embranchement est de très loin celui qui possède le plus d'espèces et le plus d'individus de tout le règne animal et des eucaryotes, contient plus de 80% de toutes les espèces animales connues et se compose d'invertébrés dont les principales caractéristiques sont un exosquelette chitineux dur, un corps segmenté et des membres articulés (**URQUHART *et al.*, 1996**).

L'exosquelette dur des arthropodes est sécrété par un épiderme sous-jacent et se compose de nombreux segments qui sont souvent clairement séparés en trois régions, la tête, le thorax et l'abdomen. Le tube digestif, peut généralement être divisé en trois régions, à savoir, l'intestin antérieur (commence par les pièces buccales qui mènent dans la cavité buccale, le pharynx, l'œsophage et le proventricule), moyen (stocke la nourriture et sécrète les enzymes nécessaires à la digestion) et postérieur (se compose d'un iléon antérieur et d'un rectum dilaté en arrière) (**URQUHART *et al.*, 1996**).

Les organes internes baignent dans le sang qui est continuellement mis en circulation par un cœur tubulaire primitif situé dorsalement (**URQUHART *et al.*, 1996**).

La respiration chez les arthropodes est simple, l'oxygène atteignant les tissus par diffusion gazeuse directe.

Chez les arthropodes, les sexes sont séparés.

Il existe deux grandes classes d'arthropodes d'importance vétérinaire, à savoir les Insecta et Arachnida (**URQUHART *et al.*, 1996**).

- Classe : Arachnida

Cette classe comprend les tiques et les acariens qui ont une importance vétérinaire considérable ainsi que les sols et les scorpions. Ils diffèrent de l'Insecta en ce que l'adulte a quatre paires de pattes et le corps est composé d'un céphalo-thorax et d'un abdomen. Les pièces buccales sont largement modifiées et portent deux paires d'appendices, la première appelée chélicères et la seconde les palpes. Les antennes sont absentes (**URQUHART *et al.*, 1996**).

- Sous-classe : Acari

Avec plus de 45 000 espèces, l'Acari est déjà l'ordre d'arachnides le plus diversifié (**JONATHAN *et al.*, 2001**).

Ils sont de taille généralement minuscule : certains sont microscopiques, ne mesurant que quelques dizaines de micromètres, les plus grands ne dépassant pas 2 cm.

Beaucoup vivent librement dans le sol ou l'eau, mais les acariens ont aussi développé une grande diversité de relations avec d'autres êtres vivants, animaux ou végétaux, allant de la phorésie

à l'endoparasitisme. Il existe en particulier un grand nombre d'espèces parasites, éventuellement pathogènes pour les plantes, les animaux ou l'humain (**JONATHAN *et al.*, 2001**).

- ordre : oribatida

L'oribatida (acariens oribatidés ou coléoptères) du super-ordre des acariformes est remarquable en étant le seul grand groupe d'acariens dans lequel une grande diversité d'espèces (11 000 espèces décrites sur un total estimé de 33 000 à 110 000) a évolué sans évolution du parasitisme (**JONATHAN *et al.*, 2001**). Les oribatidés sont présents dans le sol et l'humus et parfois sur les troncs d'arbres et le feuillage. En général, ils ne sont pas nocifs et peuvent jouer un rôle dans la dégradation de la matière organique. Certains oribatidés sont des hôtes intermédiaires de ténias cestodes dont les hôtes finaux sont des mammifères herbivores (**JONATHAN *et al.*, 2001 ; ADAM *et al.*, 2012**).

I.3.3. Morphologie

Ce sont des acariens, ils sont dépourvus d'yeux et possèdent un tégument dur, vivant dans le sol des prairies. La densité est estimée à 10000 par mètre carré (**MAGE, 2016**).

Les acariens sont généralement de très petits animaux, d'une taille inférieure au millimètre (de 0,4 à 1 mm de long) (**MAGE, 2016**). Cependant, la plupart des acariens possèdent un corps globulaire sans séparation marquée entre la partie antérieure – le prosome ou prosoma –, portant les pièces buccales et les pattes, et la partie postérieure apode – l'opisthosome ou opisthosoma –, où sont localisés l'orifice génital (gonopore) et l'orifice urinaire (uropore). L'ensemble du corps est parfois appelé idiosoma. Le prosome est composé d'un propodosome et d'un métapodosome, parfois séparés par un sillon transversal nommé sillon séjugal. Les pattes sont formées de six articles : la coxa, le trochanter, le fémur, la patella, le tibia et le tarse. La première paire de pattes a généralement un rôle sensoriel, les deux paires suivantes un véritable rôle locomoteur et la dernière paire (absente chez les larves) est souvent modifiée chez les mâles pour être utilisée lors de l'accouplement (**JEAN-LOUIS *et al.*, 2020**).

La partie antérieure du corps des acariens projette un éperon appelé gnathosome (gnathosoma), rostre ou tectum, portant les pièces buccales (chélicères et pédipalpes). Celui-ci est constitué ventralement par les premiers articles (coxae) des pédipalpes qui s'assemblent pour former l'hypostome ou infracapitulum. Dorsalement, le prolongement rigidifié (sclérotinisé) du corps porte le nom de labre (labrum). Cette chambre prébuccale est limitée, latéralement, par les chélicères (première paire d'appendices) et les pédipalpes (deuxième paire d'appendices) (**JEAN-LOUIS *et al.*, 2020**).

Les pièces buccales, généralement constituées de deux ou trois segments, présentent chez les différentes espèces des formes qui varient selon leurs fonctions. Elles peuvent se terminer par une pince, une griffe ou des sensilles (poils sensoriels) (**JEAN-LOUIS *et al.*, 2020**).

-Pas de stigmates ou 8 à 10 très petits

-ressemblent à de très petits et durs Coléoptères

-certains possèdent des lamelles dépassant latéralement ou ptéromorphes" pouvant dépendre du gnathosome, de l'opisthosome ou des 2 "Oribates à ptéromorphes"

-d'autres ont un empilement des restes de leurs exuvies sur le dos donnant des ornements variables

-types de soies particulières en arrière du gnathosome souvent renflées à l'extrémité : organes pseudo-stigmatiques ou trichobothries

-formes étranges pouvant être délicatement ornées

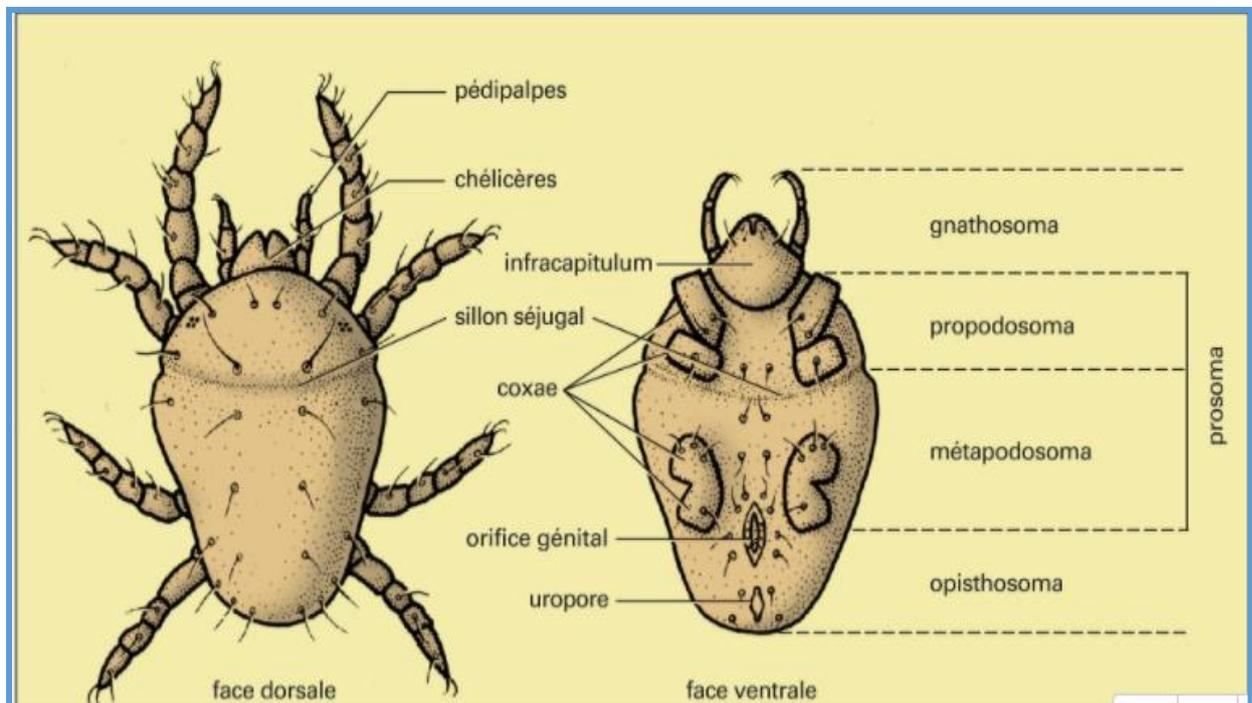


Figure 15: morphologie de l'acarien (**JEAN-LOUIS *et al.*, 2020**) .

I.3.4. Conditions de survie dans l'environnement

Les acariens se trouvent dans pratiquement tous les habitats sur Terre (**JONATHAN *et al.*, 2001**), cependant ils sont considérés habitants vivants libres du sol, de la litière forestière, des trous d'arbres, de l'écorce, des brindilles, des feuilles, des mousses, des lichens, des algues, de la

végétation d'eau douce, des tourbières et des zones intertidales ; toutefois il préfèrent les prairies acides, humides, riches en humus et pâturées en permanence ; on les rencontre rarement sur des terres cultivées. Sur terre, leur densité peut aller souvent à des centaines de milliers par mètre carré dans le sol (50 000 à 250 000 par mètre carré, jusqu'à 5 cm de profondeur, dans les forêts ; 20 000 à 100 000 dans les prairies et 500 à 1 000 dans les déserts). Dans de nombreux sols, y compris les déserts, les acariens peuvent être trouvés à des profondeurs allant jusqu'à 10 m, où ils suivent les systèmes racinaires des plantes (**JONATHAN *et al.*, 2001**) ; De plus, ils sont mobiles, se déplacent sur les végétaux mais insuffisamment pour disséminer le parasite d'une pâture contaminée à une saine . Les acariens Oribatidés dans le sol facilitent la croissance des plantes en dispersant les spores des champignons mycorhiziens, qui forment des associations mutuellement bénéfiques et souvent essentielles avec les plantes supérieures (**JONATHAN *et al.*, 2001**).

La plupart des acariens oribatidés se nourrissent de champignons, mais certains consomment des matières ligneuses mortes ou des algues, et quelques-uns sont des prédateurs des nématodes, des rotifères et d'autres petits invertébrés. Les Oribatida (et de nombreuses espèces classées comme Astigmatata, qui sont en fait des oribatidés) se nourrissent de matière paniculée ; tandis que les espèces qui représentent l'hôte intermédiaire de *Moniezia expansa* sont coprophages essentiellement (déchets organiques). Par leur alimentation, ils aident à maintenir la structure du sol. Inconnu pour les autres acariens, de nombreuses espèces d'oribatidés séquestrent le calcium et d'autres minéraux dans leur cuticule épaissie (**GRABER *et al.*, 1969**).

Leurs longévité peut atteindre 12 à 18 mois, ils manifestent un hygrotropisme positif ; peu sensibles aux variations thermiques, il craignent la sécheresse ; s'enfouissent dans le sol l'hiver , ce qui pérennise l'infestation d'une année à l'autre, et fixés au pied des végétaux le reste du temps ; et s'infestent facilement puisqu'ils absorbent de la nourriture d'origine fécale (**GRABER *et al.*, 1969**).

I.4. Cycle évolutif

Les éléments concernant la biologie et le cycle du parasite sont disparates et dispersés dans la littérature. Pour que le cycle soit compréhensible, les informations ont été recoupées. Le cycle de *Moniezia* est long, dans des conditions favorables (humides, 20°C), il faut au minimum 110 jours (trois mois et demi) pour qu'il soit complet et que les jeunes vers adultes excrètent des œufs. Le cycle est indirect, nécessite la présence d'un hôte intermédiaire, des acariens de 0,4 à 1 mm nommés oribates (**CABARET *et al.*, 2005**).

I.4.1. Historique

Il est remarquable que, malgré la large distribution des diverses espèces de *Moniezia* et la banalité de leur présence, l'histoire de la vie n'a en aucun cas été élaborée. Sans aucun doute, notre ignorance doit être attribuée plutôt au manque d'investigation qu'à tout ce qui est intrinsèquement particulier dans le développement de ces formes, l'attention, bien entendu, ayant été concentrée principalement sur les espèces affectant directement l'homme ou se rapprochant davantage de lui. Du seul point de vue économique. Le cycle biologique des ténias de *Moniezia* mérite la plus grande attention, car la perte totale pour le pays, en raison de la dépréciation de la valeur des agneaux affectés par ces parasites, doit être considérable (**FLATELLE *et al.*, 1922**).

Les suggestions qui ont été avancées jusqu'ici quant à l'histoire de la vie de *Moniezia* ont été faites à partir de deux points de vue distincts. Soit ils nécessitent un stade intermédiaire dans le corps d'un animal invertébré, soit ils supposent que le ténia adulte peut se développer directement à partir de l'œuf sans changement d'hôte. Le premier point de vue est celui qui est le plus généralement admis car il correspond à notre connaissance de la grande majorité des autres histoires de ténias. Ce dernier point de vue a été soutenu principalement par Megnin et Curtice et, malgré son apparente improbabilité, ne devrait pas être rejeté à la hâte. Il a été contré par MONIEZ et RAILLIET entre autres, les premiers n'excluant cependant pas tout à fait la possibilité d'un développement direct chez le même hôte (**FLATELLE *et al.*, 1922**).

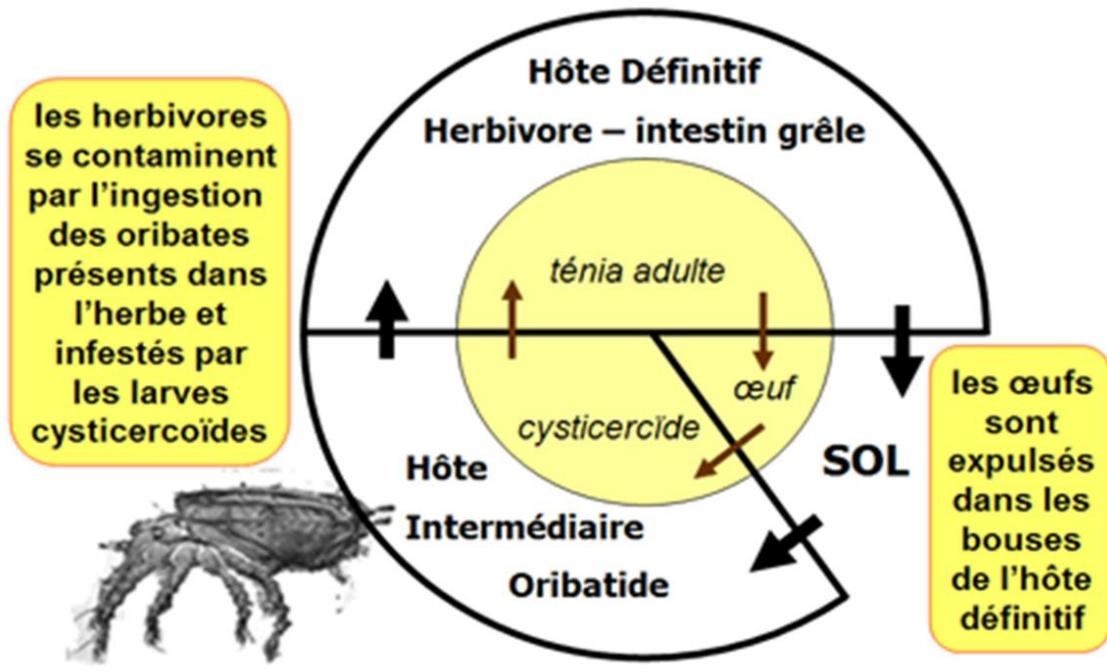


Figure 16 : cycle évolutif de *Moniezia expansa* (HUE, 2014).

I.4.2. Chez l'hôte intermédiaire

a) L'infestation des oribates

Les œufs sont consommés par les acariens oribatides. La façon exacte dont ces derniers s'infectent est incertaine, car la section antérieure de leurs intestins est probablement trop étroite pour leur permettre d'avaler les œufs entiers. Il est possible que les acariens transpercent la coquille de l'œuf et aspirent l'embryophore sans l'endommager et que l'oncosphère pénètre ensuite dans l'intestin de l'acararien. Dans les acariens, les parasites se développent en cysticercoïdes sur une période de 1 à 4 mois en fonction de la température et peuvent rester viables pendant au moins 15 mois (GUNN *et al.*, 2012).

Le processus de développement de *M. expansa* chez les hôtes oribatides ainsi que la morphologie des stades a été décrit pour la première fois par Stunkard, suivi par de nombreux chercheurs. Un compte général qui ressort de ces études indique que le schéma de développement et de morphologie des stades larvaires est similaire dans toutes les espèces de cestodes Anolanoplocephaline. Oncosphère qui se trouve dans une cavité corporelle des acariens dans les 48 h après leur exposition aux œufs de ténia, subit un processus de développement sans changements brusques de leur morphologie délimitant les différentes étapes. Cependant, les six stades morphologiques suivants peuvent être reconnus avant que le stade infectieux (c.-à-d. cysticercoïde) ne soit atteint (NARSAPUR, 1988) :

1. Oncosphère : $22,9\mu \times 21,3\mu$ en taille dotés de puits qui disposent de six crochets embryonnaires chacun d'une longueur de 7.181μ .
2. Stadeoblongue: $103\mu \times 79,33\mu$ de taille avec crochets embryonnaires irrégulièrement disposés.
3. Stade allongé : $158,3\mu$ de longueur, plus large à ($84,6 \mu$) à une extrémité et étroit à l'autre.
4. Stade avec corps et cercomère : le corps est subsphérique, mesure $134,6 \mu \times 100 \mu$ et porte la queue comme le cercomère (100μ de longueur). Peu de crochets embryonnaires sont présents sur la queue.
5. Stade avec le corps, scolex et le cercomère : le corps il est ensuite divisé par constriction transversale aux parties antérieure et médiane, le cercomère restant en partie postérieure. À la partie antérieure, il y a accumulation de corps calcaires et agrégation de cellules indiquant le développement de ventouses. Peu de crochets embryonnaires peuvent encore être présents sur la queue.
6. Cysticercoïde: Le stade résulte de la rétraction de la partie antérieure (scolex) dans la partie médiane avec les côtés se refermant sur la paroi du kyste. Après un léger rétrécissement, la paroi du kyste devient rigide. Cercomere persiste comme un appendice avec quelques crochets embryonnaires encore présents. Le scolex présente des mouvements actifs.

La position des crochets embryonnaires aux différents stades montre qu'il y a une inversion de l'axe antéro-postérieur des larves lors de la transformation de l'oncosphère en cysticercoïde (Narsapur, 1988).

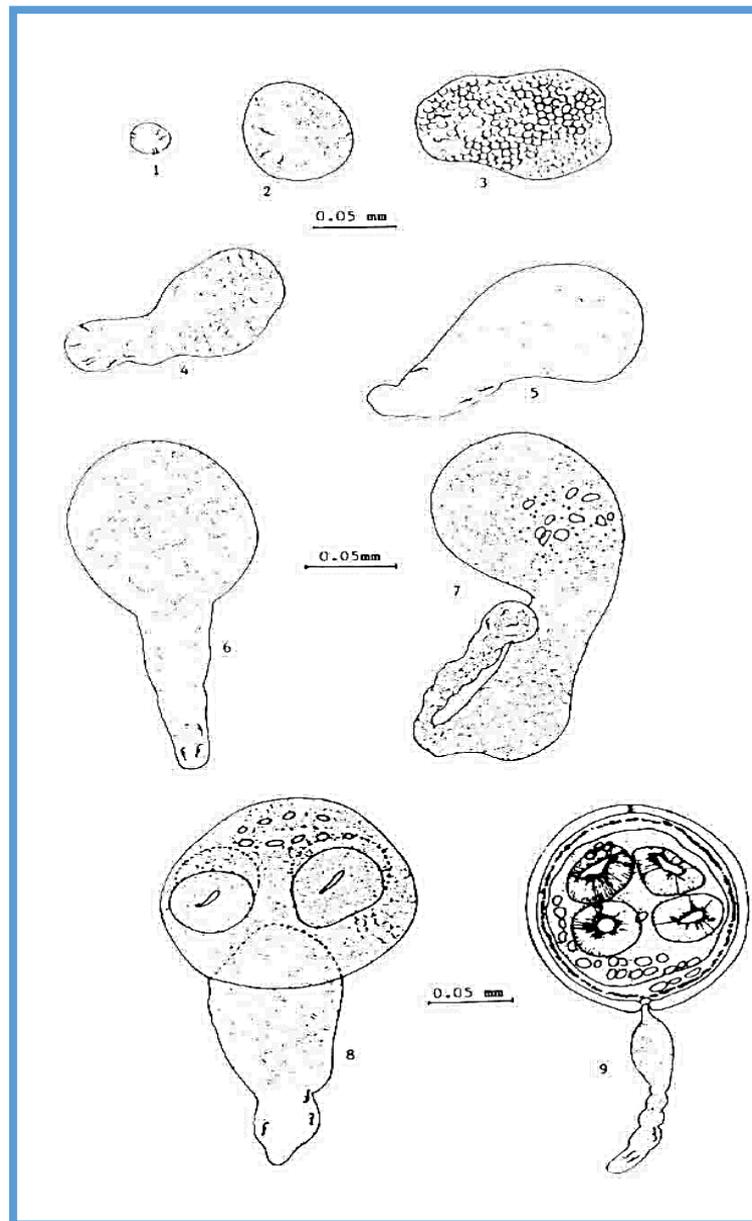


Figure 17: stades de développement de *Moniezia expansa* chez l'acarien (Narsapur, 1988) .

[1 : Oncosphère ; 2-3 : stade oblongue ; 4-5 : Stade allongé ; 6 : Stade avec corps et cercomère ; 7-8 : Stade avec le corps, scolex et le cercomère ; 9 : cysticercoïde]

La larve cysticercoïde, globuleuse, mesure de 180 à 200 μm , un seul oribate peut en loger 3 à 4, une immunité provoque une inhibition des formes jeunes par les formes plus âgées, leur développement se fait en 2 à 3 mois à 25°C plus lentement à température inférieure. Elles peuvent vivre aussi longtemps que leur hôte : 12 à 18 mois et comme eux seront détruites par la sécheresse ou résisteront à l'hiver (AUTEF, 2001).

Narsapur a en outre observé que les oncosphères de *M. expansa* restaient dormantes dans le corps des acariens jusqu'à 12 jours après l'infestation. Alors que le développement a commencé à un rythme très inégal, de sorte que pendant cette phase, les larves sous divers stades de développement étaient présentes dans la cavité corporelle du même acarien (NARSAPUR, 1988). Le

développement simultané de plusieurs cysticercoïdes peut s'avérer mortel pour l'acarien (**GUNN et al., 2012**).

b) Conditions de développement

La période de développement chez les hôtes oribatides varie considérablement et cela semble être inversement influencé par des conditions de température. Le développement des oncosphères dans les cysticercoïdes est réalisée dans les meilleures conditions à 25 °C. A cet optimum, la formation de larves infestantes est obtenue en trois mois. Dans les pays plus chauds (température entre 27 et 33! C) le développement est accéléré, soit d'un à trois mois environ. Dans les pays plus froids (entre 18 et 20 ° C) l'évolution chez les oribatides est plus lente et a besoin d'environ trois à cinq mois (**NARSAPUR, 1988**).

c) L'infestation des pâtures

Elle est impossible d'un terrain à l'autre par l'oribate lui-même, elle se réalise uniquement à la faveur de déplacements de lots ou de troupeaux parasités. Elle se pérennise surtout par la survie des oribates pendant l'hiver et un peu par les animaux parasités. Les parcs humides, recouverts d'humus, permettent mieux la survie des oribates ; les prairies artificielles réensemencées après labour perturbent la vie des oribates et les exposent à la sécheresse (**AUTEF, 2001**).

I.4.3. Chez l'hôte définitif

Les oribates infectés sont ingérés par les ovins lors du pâturage. Les sucs digestifs détruisent l'oribate et libèrent le parasite dans le tube digestif. Celui-ci se fixe sur la muqueuse de l'intestin grêle par son scolex puis se développe en formant des anneaux, les plus anciens étant repoussés vers l'extrémité du ver. Cet allongement peut atteindre plusieurs mètres et gêne le transit intestinal. Les anneaux les plus anciens se détachent et/ou libèrent des œufs. Parfois il peut arriver et suite un traitement par exemple, que de nombreux anneaux se détachent au même temps formant des lignes blanches dans les fèces caractéristiques à la présence de *Moniezia* chez les petits ruminants (**CABARET et al., 2005**).

L'infestation de l'hôte définitif se fait dans tous les cas par ingestion de l'hôte intermédiaire. Le développement du ver adulte se fait à partir du scolex de la larve dans l'intestin sans aucune migration.

I.5. Epidémiologie de la moniezirose ovine

I.5.1. Distribution géographique

La Moniezirose ovine est une affection fort répandue de par le monde qui affecte plusieurs espèces animales mammifères domestiques et sauvages (**GRABER *et al.*, 1969**).

I.5.2. Epidémiologie descriptive

C'est une Maladie de pâturage qui frappent surtout les jeunes (**BUSSIERAS *et al.*, 1998**).

Les animaux de première année de pâturage (agneaux, agnelles) sont les plus sensibles à l'infestation. En pratique, seuls les jeunes présentent une infestation conséquente surtout dans les premiers mois de pâturage. Les agneaux peuvent être infestés par 10 voire 30 *Moniezia* dans l'intestin grêle. Cela se traduit par une chute de croissance rapide et importante. C'est au printemps et au début de l'été que l'infestation des agneaux se réalise. Toutefois, l'infestation avec plusieurs dizaines de ténias se développe aussi en automne sur les agneaux nés à la fin d'été qui pâturent avec leur mère. Le risque existe sur toutes sortes de pâturage, mais il est plus important sur les prairies naturelles que temporaires (**MAGE, 2016**).

I.5.3. Epidémiologie analytique

a) Source du parasite

— Directement, les oribates (**BUSSIERAS *et al.*, 1998**). L'hôte intermédiaire, s'il en existe, doit être fréquent dans les pâturages au début du printemps, sinon les agneaux n'hébergeraient pas de ténias adultes aussi régulièrement ou en si grand nombre. Ceci est constaté lorsqu'ils sont abattus au début de l'été. Les oribates infestés sont en plus grand nombre et donc, cela augmente le risque d'infestation des jeunes animaux qui pâturent (**FLATELLE *et al.*, 1922**).

— Indirectement, les animaux atteints (**BUSSIERAS *et al.*, 1998**).

b) Saison

C'est une infestation saisonnière dépendante de la présence saisonnière d'un hôte intermédiaire (l'acarien oribatidé) ou de la récurrence annuelle de conditions saisonnières propices au développement du parasite dans l'hôte intermédiaire (**DAUBNEY, 1932**).

Les oribates infectés en juillet sont infestants pour les ovins en septembre (69 jours de développement) alors que ceux infestés en septembre ne seront infectants qu'au printemps (240 jours de développement) (**CABARET *et al.*, 2005**).

c) Résistance des parasites

- Chez les mammifères (hôte définitif), la vie de *Moniezia expansa* est de quelques mois à un an au maximum
- La résistance des œufs dans le milieu extérieur est de 4 mois en milieu humide et de 1 mois en milieu sec (**AUTEF, 2001**).
- Chez les oribatides : ces derniers survivent durant toute la vie de l'acarien (12 à 18 mois), mais la destruction des acariens par la dessiccation entraîne la mort des parasites (**BUSSIERAS et al., 1998**).

d) Mode d'infestation et transmission

- L'infestation

Se fait uniquement par la voie buccale (**BUSSIERA et al., 1998**); Les ovins s'infestent au pâturage par l'ingestion des hôtes intermédiaires, les oribatés avec l'herbe (**AUTEF, 2001**).

Dans un article publié, SINITSIN (1931) a avancé l'hypothèse d'une infection aérienne directe. En grande partie à cause de ses observations sur la résistance à la dessiccation de l'embryon dans ses enveloppes. Il a conclu que 45 jours de développement préliminaire dans un environnement humide sont nécessaires et qu'après cette étape, une brève période de dessiccation est une condition essentielle pour provoquer la rupture de la coquille et la libération de l'embryon. Dès que les cornes de l'embryon entrent en contact avec une surface humide telle que la muqueuse respiratoire d'un mammifère, l'appareil ennuyeux est mis en action et la capsule se détache finalement. On dit que le mucus respiratoire dissout la capsule en moins de 30 minutes (**DAUBNEY, 1932**).

Les conclusions de Sinitsin concernant le cours réel du développement dans l'œuf sont contestées par Scott et Honess (1931), qui affirment que sous l'influence du séchage, l'embryon rétrécit et ne survit probablement pas au-delà de trois semaines. Ils n'acceptent pas également la théorie de Sinitsin selon laquelle les cornes de l'appareil pyriforme peuvent être utilisées pour percer les tissus de l'hôte (**DAUBNEY, 1932**).

Dans une publication, KONSULOFF (1929) a décrit et figuré des structures quelque peu indéfinies qu'il considérait comme des stades larvaires de *Moniezia* ceci, à partir de lait de brebis et de vaches. Sur la base de ses découvertes, KONSULOFF avance l'hypothèse que les œufs de *Moniezia*, ingérés par un ruminant adulte, quittent le tube digestif et passent dans la région du pis, où ils subissent un certain développement, et sont finalement excrétés avec le lait. Il considère évidemment que le séjour du parasite immature dans l'hôte adulte n'est que bref et conclut que les agneaux ne sont

susceptibles de contracter une infection que pendant la période où leurs mères allaitantes ingèrent des œufs des pâturages. Selon Konsuloff, les agneaux et les veaux peuvent être infestés de la même manière en buvant le lait de vaches au pâturage, et il affirme qu'il a également trouvé des larves de parasite dans le lait de vache à cette saison de l'année (**DAUBNEY, 1932**).

S'il était vrai que les *Moniezia* de moutons étaient normalement transmis aux jeunes agneaux par le lait, il serait peu probable que cette forme de transmission soit particulière aux ténias des ruminants, et on s'attendrait à trouver la même forme de transmission dans les cycles de vies d'autres espèces d'Anoplocephalidae (**DAUBNEY, 1932**).

- Transmission

- transmission directe : En ce qui concerne les expériences d'alimentation réelles pour démontrer la possibilité de transmission directe, l'ingestion des œufs matures par les moutons n'a donné que des résultats négatifs. FLATTELY (1922) a fait la même expérience qui s'est avéré non concluante. Malgré sa conviction que le cycle de vie se révélerait direct, CURTICE n'a pas non plus été en mesure de démontrer l'infection par cette méthode. MONNIG (1929) a nourri des œufs frais et affinés en les gardant dans du sable humide et n'a pas réussi à obtenir une infestation de cette manière (**DAUBNEY, 1932**).

COOPER CURTICE a prétendu avoir obtenu une infestation chez des agneaux en stabulation maintenus dans les conditions suivantes aucun des invertébrés qui sont habituellement suggérés comme étant les porteurs intermédiaires n'était présent. Les animaux n'étaient autorisés à brouter que sur un petit, pâturage très sec à flanc de colline. Le contrôle des conditions expérimentales par CURTICE était inadéquat, et comme nous ne connaissons pas l'hôte intermédiaire d'un seul membre de ce groupe, son argument selon lequel il avait exclu les hôtes probables tombe à plat (**DAUBNEY, 1932**).

- Transmission indirecte : elle se fait par l'hôte intermédiaire qui est l'acarien oribatidé contenant la forme cysticercoïde du parasite (**AUTEF, 2001**).

e) Causes favorisantes

— La vie au pâturage (**BUSSIERAS et al., 1998**). L'humidité favorise la survie des œufs de *Moniezia* : les œufs maintenus dans l'eau pendant

plusieurs mois semblaient rester parfaitement viables. Néanmoins, l'infestation naturelle existe dans tous les systèmes d'élevage de toutes les régions, que ce soit en zone herbagère, en zone sèche ou en montagne (**MAGE, 2016**).

f) Facteurs de réceptivité et de sensibilité

— Espèce : la moniezirose de l'agneau est causée par *M. expansa*. Ce parasite peut être identifié chez les caprins, les bovins et les porcs, cependant les ovins ont une plus grande sensibilité. Les chèvres et les moutons, qui ont des déjections en boulettes, paissent directement au-dessus des déjections, ce qui les rend plus sensibles que les bovins qui, eux, n'ont pas accès à l'herbe sous leurs bouses. Les bovins ont même tendance à éviter l'herbe moins appétante près des bouses (**DENIS FRIK, 2008**).

— Age : chez les ruminants, plus grande gravité chez les animaux de moins de 6 mois (**BUSSIERAS et al., 1998**).

* L'âge précoce auquel une forte incidence d'infestation peut être détectée dans les troupeaux a fait naître l'opinion, extrêmement populaire auprès des agriculteurs et les bergers, que l'infestation a normalement lieu avant la naissance. Il est évidemment inutile à l'heure actuelle de débattre de la possibilité ou non d'une infestation prénatale. La question en litige est de savoir ce qui constitue la méthode normale d'infestation, et à cet égard, il est pertinent de remarquer que, bien qu'il n'y ait aucun enregistrement d'agneaux nouveau-nés ayant des ténias au moment de la naissance, il existe de nombreuses preuves que l'infestation a lieu librement après la naissance, comme le montre la fréquence comparative avec laquelle des ténias extrêmement jeunes (5 mm ou moins de longueur) sont prélevés sur des moutons de plus d'un an (**DAUBNEY, 1932**).

Les autres catégories de moutons ont développé un état immunitaire qui réduit, voire supprimer l'infestation des animaux. Il apparaît que c'est plutôt l'infestation répétée et progressive qui entraîne le développement de la maladie qu'une infestation massive sur une courte période (**MAGE, 2016**).

— Etat de santé : les animaux se retrouvent parfois dans des conditions où ils sont très sensibles aux parasites. Ainsi, dans le cas d'un animal récemment vermifugé, les parasites internes ont disparu, il n'y a donc plus d'équilibre, et l'animal exposé à un pâturage contaminé peut être gravement atteint. Les

animaux en piètre condition (maladie récente, période d'insuffisance alimentaire) sont également très sensibles (**DENIS FRIK, 2008**)

- Alimentation : Pâturages et parasitisme sont intimement liés. De par leur comportement alimentaire spécifique (préhension labiale fine et pâturage au ras du sol, là où se tiennent les parasites ...), les moutons sont des animaux domestiques très à risque d'être fortement contaminés par des endoparasites (**LEBOEUF, 2005**).
- L'immunité acquise : Les agneaux qui se sont rétablis d'une infestation par *Moniezia* sont immunisés contre la réinfection par le pâturage sur un sol infecté (**SEDDON, 1931**).
- Sexe : Les signes cliniques de moniezirose sont rares chez les brebis (**MAGE, 2016**).
- Traitement antiparasitaire : Des traitements antiparasitaires non raisonnés ont des conséquences parfois néfastes sur l'infestation. L'absence d'activité ovicide de la plupart des médicaments a pour conséquence que les œufs de *Moniezia* sont rejetés viables dans les crottes et contaminent la prairie (**MAGE, 2016**).

I.6. Pouvoir pathogène et réaction immunitaire

I.6.1.1. Pouvoir pathogène

Les ténias agissent de 4 manières dans l'intestin :

- Action irritative : conséquence de la fixation des scolex et des mouvements des vers. Et donc provoque l'inflammation de la muqueuse digestive.
- Action spoliatrice. : par la consommation des nutriments par le ténia. Cette action provoque une carence en vit B12, méthionine, calcium.
- Action bactéricide : petits abcès.
- Action toxique : résorption du produit de désintégration des anneaux, qui expliquerait les troubles nerveux. (**BUSSIERAS *et al.*, 1998 ; GDS, 2009**).

Occasionnellement, le volume des parasites dans l'intestin peut bloquer le transit et constituer un facteur de risque d'infection par *Clostridium perfringens* de type D (maladie du rein pulpeux ou « entérotoxémie » (**PEREGRINE *et al.*, 2010**)).

I.6.1.2. Réaction immunitaire

Le parasite présente également une action immunogène, qui conduit au phénomène de « selfcure » (élimination du parasite lors de ré infestation) : la plupart des parasites sont alors éliminés, et la population résiduelle, faible, ne semble pas avoir d'effet sur la croissance (**BROCHOT, 2009**).

I.7. Symptômes et lésions

I.7.1. Symptômes

- Troubles digestifs peu caractéristiques : poussés diarrhéiques, petites coliques, troubles de ruminations
- Retentissement sur l'état général, amaigrissement, anémie.
- Parfois troubles nerveux : démarche ébrieuse, tremblement, convulsions.

Evolution : très variable ; parfois assez grave chez les agneaux (**BUSSIERAS *et al.*, 1998**).

- Complication :

Des myiasis cutanées à calliphoridés favorisées par la diarrhée elle-même due aux anoplocéphales, des entérotoxémies à clostridies. Ces divers troubles, qui n'ont pas de liens directs avec le téniasis, paraissent beaucoup plus rare après des traitements antihelminthiques systématiques. Cependant d'autres observations indiquent que le téniasis des agneaux ne provoque peu ou pas de diarrhées (**BUSSIERAS *et al.*, 1998**).

I.7.2. Lésions

I. Générales

Anémie, maigreur (**BUSSIERAS *et al.*, 1998**).

II. Locales

- Inflammation de l'intestin grêle, ponctuations hémorragiques aux points de fixation (**BUSSIERAS *et al.*, 1998**)
- Présence des vers, très longs et volumineux chez les ruminants et les léporidés ; au contraire, lorsque les parasites sont très nombreux, ils restent courts (**BUSSIERAS *et al.*, 1998**)

I.8. Diagnostic, Traitement et Prophylaxie

I.8.1. Diagnostic

I.8.1.1. Epidémioclinique

- Ante-mortem : S'effectue sur l'animal vivant par la présence des signes cliniques (amaigrissement, ventre ballonné et une laine terne) et l'excrétion fécale de proglottis. Le diagnostic visuel est praticable dès 4-6 semaines après une primo infestation des agneaux à l'herbe : c'est le procédé le plus précoce et le plus simple pour diagnostiquer une infestation à *Moniezia* (CEVA, 2020).
- Post mortem : L'autopsie permet de visualiser :
 - La présence des vers de *Moniezia expansa* en incisant les anses de l'intestin grêle où ils peuvent se trouver en nombre impressionnant (DUCLAIROIR, 2015).
 - La présence de foyers d'enterotoxémies peuvent être observées lorsque les charges de *M.expansa* sont lourdes chez l'agneaux (CONSTABLE, *et al.*, 2017).
 - on peut également observer une petite ulcération ainsi qu'une légère inflammation de la muqueuse, ce qui correspond au site de fixation du parasite (CONSTABLE *et al.*, 2017).

I.8.1.2. De laboratoire :

I.8.1.2.1. Coprologie :

Examen Macroscopique : qui a pour but d'évaluer la qualité du prélèvement ainsi que la détection des segments ovigères (BROCHOT, 2009).



Figure 18 : présence de segments ovigères sous forme de riz cuit révélée par examen fécale directe (SUPRIYA *et al.*, 2019).

Examen Microscopique : « la coproscopie »

La coproscopie met en évidence la présence d'œufs (de moniezia) libres dans les matières fécales. Cependant ce résultat est peu fiable ou interprétable dans la mesure où l'excrétion de ces œufs libres est aléatoire. En effet, le nombre d'œufs trouvés est sans relation avec l'intensité de l'infestation (CEVA, 2020).

Tableau 1: techniques de coproscopie utilisables pour mettre en évidence l'espèce parasitaire *moniezia expansa* (BROCHOT, 2009).

Méthodes	Qualitatives	
Technique	Flottaison	Sédimentation
Principe	diluer le prélèvement dans une solution de densité élevée afin de faire remonter à la surface du liquide les éléments parasitaires (tandis que les débris coulent au fond)	diluer le prélèvement dans une solution aqueuse de densité inférieure à celle des éléments parasitaires afin de les concentrer dans le culot du tube (tandis que certains débris flottent)
Avantage	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilité très bonne (++++) - Facile - Rapide - Faible coût 	<ul style="list-style-type: none"> - Facile - Faible coût
Inconvénient	<ul style="list-style-type: none"> - Si solution pas assez dense, œufs ne flottent pas, si trop dense déformation ou lyse possible ; iodomercurate écotoxique 	<ul style="list-style-type: none"> -Longue sans centrifugation. - nombreux débris donc sensibilité altérée.

I.8.1.2.2. Techniques sérologiques

Préconisé lorsque Les œufs du parasite ne sont pas trouvés pendant la période prépatente et donc il ne peut pas fournir d'informations complètes sur le pourcentage d'animaux infectés.

La séroprévalence de *M. expansa* chez les moutons a été étudiée par DHARANESH, basé sur le dosage immuno-absorbant lié à une enzyme indirecte (iELISA) en utilisant un antigène somatique. Le test a pu détecter des anticorps dans 168,0 échantillons sur 250 sérums, provenant de l'abattoir qui comprend 74,0 animaux de *M. expansa* infecté ainsi que 94,0 échantillons de sérum de moutons non infectés prélevés dans l'abattoir. La sensibilité et la spécificité d'iELISA étaient respectivement de 100% et 65,18%. Parmi 250 échantillons de sérum de moutons migrants, 37,6% ont montré des anticorps circulants contre *M. expansa* par iELISA. L'ELISA indirect est l'une des meilleures techniques sérologiques pouvant être mises en œuvre pour le dépistage de masse des maladies parasitaires dans la population par rapport aux méthodes parasitologiques de routine, car l'ELISA s'est avéré une méthode immunologique plus sensible (Ananda *et al.*, 2016).

I.8.2.Traitement

Ces parasites sont sensibles aux benzimidazoles (parfois à des doses plus élevées que les posologies actives sur les strongles digestifs), au niclosamide et au praziquantel (HUE, 2014).

En revanche, les avermectines et le lévamisole ne sont pas efficaces sur ces parasites (HUE, 2014). Cependant, Ivomec D (ivemectine associé au clorsulon) est efficace.

Ténicides stricts (AUTEF, 2001) :

- Praziquantel : 3.75 mg / kg.

Ténicides –Strongylicides (AUTEF, 2001):

-Probenzimidazoles : Netobimin: 10mg/kg

- Benzimidazoles :

- Mebendazole: 15mg/kg
- Oxfendazole: 5mg/kg
- Albendazole: 3.8 mg/kg

Ténicides Fasciolicides :

- Salicylanilidés : oxyclosanide : 15 mg / kg.

Lors de traitement, il y a mort des cestodes et donc expulsion massive des œufs. Par conséquent, il est fortement recommandé de maintenir les animaux enfermés durant les 3 jours qui suivent le traitement. A défaut de pouvoir les maintenir enfermés, les animaux seront placés sur une parcelle la plus sèche possible (HUE, 2014).

Stratégies de contrôle :

Il s'agit essentiellement de contrôler cette parasitose en tenant compte de la période d'infestation maximale (liée à la période d'agnelage) et d'activité de l'Oribate, du mode de logement des brebis et agneaux depuis la mise-bas (plein-air, semi plein-air, bergerie) et de la nature des pâtures. On ne négligera pas la possibilité d'un parasitisme associé (DUCLAIROIR, 2015) .

I.8.3. Prophylaxie

I.8.3.1. Prophylaxie sanitaire

Mesures sanitaires :

Les ténicides habituellement employés n'ont pas d'action ovicide, la lyse des segments ovigères réensemence le milieu extérieur, les agneaux traités doivent donc séjourner au moins 12 heures en bergerie avant d'être remis en pâture ; si possible faire pâturer des prairies récentes, clôturer les bordures (AUTEF, 2001).

Destruction des hôtes intermédiaires :

Hersage, labour profond des prairies, permettent la destruction des mousses, l'inhibition de la formation d'humus, et la diminution de l'acidité du sol. Des anticryptogamiques peuvent être utilisés : sulfate ferreux (300kg/ha) ou des alcalinisants : Chaux (600 kg/ha), Cyanamide Calcique (150 kg/ha) (AUTEF, 2001).

I.8.3.2. Prophylaxie médicale

Il n'existe aucun vaccin à ce jour. Les mêmes molécules utilisées dans le traitement sont aussi efficaces pour la prévention

Elle passe par le traitement préventif des jeunes qui sont les individus cible.

II. Partie expérimentale

II.1. Objectif de la recherche

L'objectif de cette étude est de rechercher les œufs de *Moniezia expansa* dans les prélèvements des matières fécales des moutons (adultes et agneaux) et d'estimer la prévalence de la présence du parasite dans les régions où l'échantillonnage a été effectué. L'enquête a été déroulée pendant la période allant de Février à juin 2020.

II.2. Matériel et méthodes

II.2.1. Région de l'étude

Dellys : est une commune algérienne située dans la wilaya de Boumerdès. Elle se trouve à 100 km environ de la capitale Alger. Elle est le chef-lieu de la daïra homonyme (**ANONYME, 2020**).

Dellys possède un climat méditerranéen chaud avec été sec selon la classification de Köppen-Geiger. Sur l'année, la température moyenne à Dellys est de 18.5°C et les précipitations sont en moyenne de 720.1 mm.

A titre de comparaison à Alger, la température moyenne annuelle est de 19.7°C et les précipitations sont en moyenne de 672.3 mm. (**OPENSTREETMAP, 2020**).

➤ Rouiba

Est une commune de la banlieue Est d'Alger. C'est aussi le chef-lieu de la daïra du même nom dans la wilaya d'Alger.

La commune de Rouïba est entièrement dans la partie orientale de la plaine de Mitidja à une altitude d'environ 20 m et qui peut aller jusqu'à 10 m près de l'oued El-Biar à l'extrémité Est et 50 m au nord, près de la ride de H'raoua, qui marque une exception de la nature plate de Rouiba. À l'ouest, la commune est limitée par l'oued El Hamiz caractérisé par ses faibles pentes ce qui augmente le risque d'inondation (**ANONYME, 2020**).

Le climat y est chaud et tempéré. L'hiver à Rouiba se caractérise par des précipitations bien plus importantes qu'en été. D'après Köppen et Geiger, le climat y est classé Csa. Rouiba affiche une température annuelle moyenne de 18.2 °C. Sur l'année, la précipitation moyenne est de 680 mm (**OPENSTREETMAP, 2020**).

➤ Ain-taya

Ain Taya est une commune de la wilaya d'Alger, située dans la banlieue Est d'Alger à 22 km au nord est d'Alger (**ANONYME, 2020**).

Ain Taya possède un climat méditerranéen chaud avec été sec selon la classification de Köppen-Geiger.

La température moyenne en août à Ain Taya est de 26°C et les précipitations sont en moyenne de 12 mm. La nuit les températures chutent à 20°C et la journée elles peuvent atteindre 32°C.

D'après l'indice Humidex (indice de 32), l'humidité et la chaleur durant le mois d'août procurent un certain inconfort.

À titre de comparaison en août à Alger, la température moyenne de ce mois est de 26.8°C et les précipitations sont en moyenne de 19 mm (OPENSTREETMAP, 2020).

➤ El-Harrach : « ENSV »

La ville et commune d'El-Harrach se situe à environ 14 km à l'Est d'Alger, elle fait partie en même temps du Mitidja et du Sahel algérois.

El Harrach possède un climat méditerranéen chaud avec été sec selon la classification de Köppen-Geiger. Sur l'année, la température moyenne à El Harrach est de 19.7°C et les précipitations sont en moyenne de 672.3 mm.

A titre de comparaison à Alger, la température moyenne annuelle est de 19.7°C et les précipitations sont en moyenne de 672.3 mm (OPENSTREETMAP, 2020).

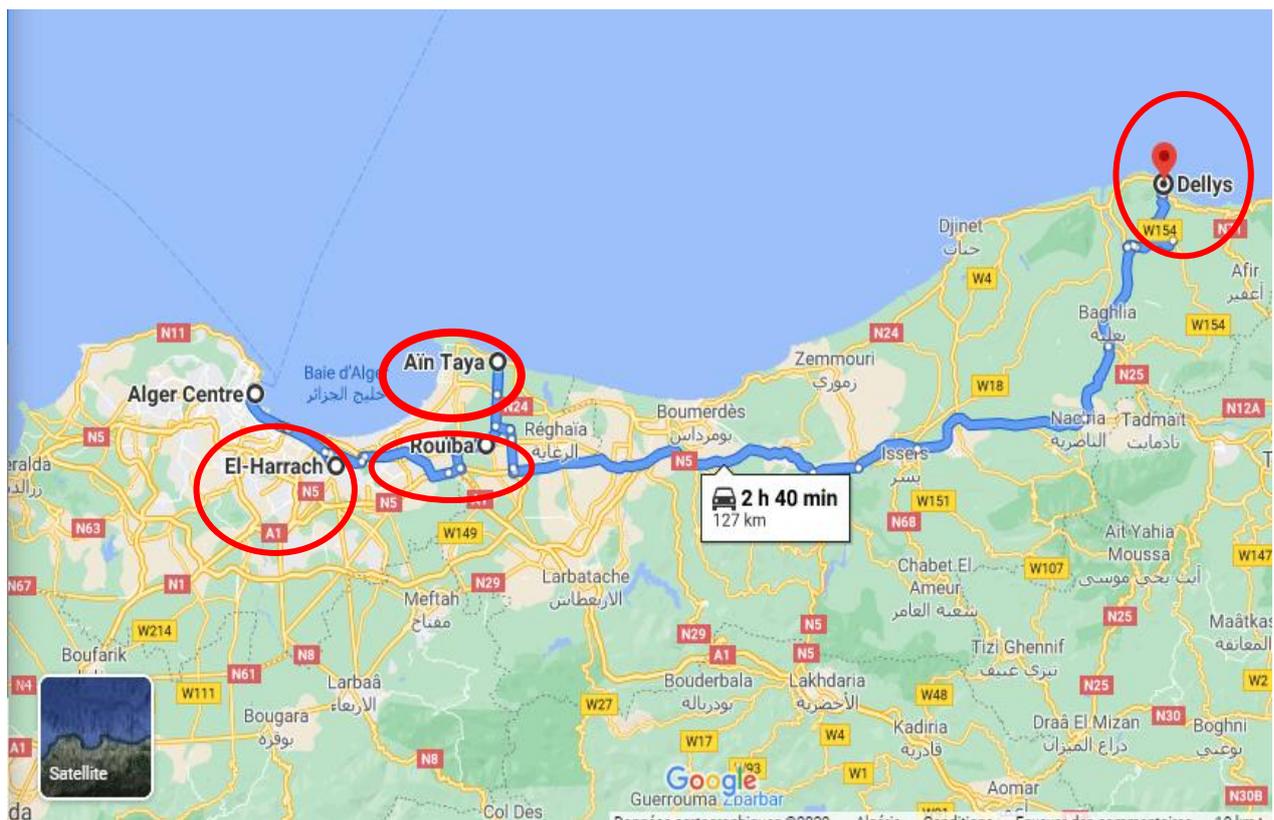


Figure 19: carte géographique des sites des prélèvements étudiés (ANONYME, 2020).

II.2.2. Echantillonnage

Dans la période correspondante à la fin du mois de février au mois de juin 2020, Nous avons effectué des prélèvements de matière fécale sur plusieurs élevages situés entre la wilaya de Boumerdes (Dellys) et la wilaya d'Alger (Rouiba) réalisés sur des agneaux âgés de moins de 6 mois jusqu'à un an, avec ou sans diarrhée.

Nombre d'élevage dans chaque région est de :

- La région de Dellys : 6 élevages
- La région de Rouiba : 3 élevages
- La région d'Ain-Taya : 1 élevage
- ENSV : 1 élevage

Les prélèvements ont été effectués au Hazard avec une fréquence d'une seule visite par élevage. Le pourcentage des prélèvements est de 10% pour chaque élevage (voir annexes) et donc le nombre d'échantillon pour chaque région est de :

- La région de Dellys : 16 échantillons.
- La région de Rouiba : 15 échantillons.
- La région d'Ain-taya : 2 échantillons.
- ENSV : 3 échantillons.

Le nombre total d'échantillon est de 36.

II.2.2.1. Méthodologie de prélèvement

Avant de commencer les prélèvements, Toutes Les informations nécessaires concernant l'élevage et les agneaux ont été collectés.

Les matières fécales ont été collectés fraîches de la manière suivante :

- Les mains été protégées par des gants lubrifiés.
- Prélèvement d'environ 50g de matières fécales à l'anus de l'animal après défécation par stimulation anale en insérant 2 doigts délicatement dans l'anus de l'agneau.
- Prélèvement également effectués à partir du sol.

- Les prélèvements ont été mis dans un sachet contenant l'identification de l'agneau et de l'élevage et conservés à une température de + 4 degrés
- Les échantillons ont été analysés au sein du laboratoire de parasitologie à l'ENSV dans les 3 à 4 jours.

II.2.2.2. Choix de l'échantillon

Le choix a été effectué selon :

- Le système d'élevage :

➤ Elevage semi extensif : comme pour le cas des élevages de la région de

Dellys, ainsi qu'à l'élevage de Ain-taya et de Rouiba (élevage de numéro deux). Ils sont pratiqués dans les zones d'herbage, où les ovins sont souvent associés aux bovins. Les bâtiments sont très réduits, en effet : simples abris réservés aux périodes les plus froides et les plus humides.

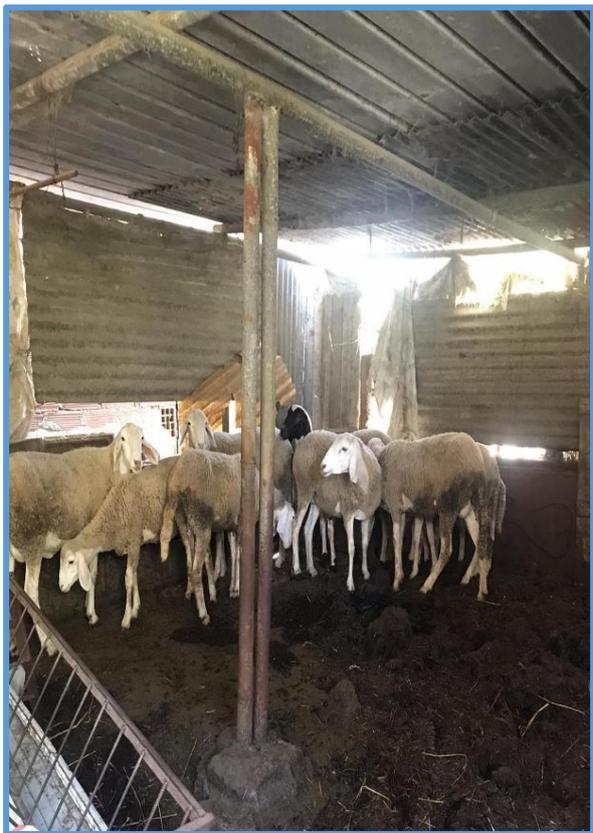


Figure 20: élevage semi extensif avec un simple abri (photo personnelle, 2020).

L'alimentation des troupeaux des zones céréalières se fait en fonction de la saison :

- de Février à Mars : les animaux sont mis sur des terres céréalières cultivées pour brouter les jeunes pousses d'orge ou de vesce avoine en plus des herbes naturelles.

- d'Avril à Juin : sur les repousses d'herbe

- de Juillet à Septembre : sur les chaumes.

- d'Octobre à Janvier : sur les repousses d'herbe automnales (kharfia).

- Pendant la période de froid, où le développement de la végétation est très limité, les animaux reçoivent des suppléments d'orge et de vesce avoine. Les sujets faibles, les béliers ainsi que les brebis ayant nouvellement agnelé et les agneaux sevrés sont gardés en bergerie et nourris de fourrages supplémentés d'orge. Les animaux sont laissés à l'extérieur pendant la journée durant la grande partie de l'année. En hiver, ils ne sont gardés complètement en bergerie que pour une période limitée, selon les conditions météorologiques.

➤ L'élevage intensif : c'est le cas des deux élevages de Rouïba et celui de

L'école nationale supérieure vétérinaire. Ce système impose, par contre, un surcroît de travail de récolte, transport et distribution de fourrage. L'alimentation des agneaux étant réalisée en grande partie avec des aliments secs.



Figure 21: élevage intensif (photo personnelle, 2020).

II.2.3. MATERIEL

II.2.3.1. Matériel de prélèvement

- Gants pour l'excitation anale.
- Flacons propres.
- Glacière pour la conservation des prélèvements pendant le transport.

II.2.3.2. Matériel de laboratoire

- Pilon et mortier : homogénéisation des selles avec la solution de NaCl de densité 1.20.
- Passoire pour filtrer le mélange et éliminer les débris.
- Cuillère pour tamisage du mélange.
- Bécher.
- Tubes à essai de volumes variables qui doivent être remplis à ras bord avec le mélange obtenu (ménisque convexe).
- Portoir pour le port des tubes à essai.
- Lame et lamelle pour observation sous le microscope.
- Microscope optique pour mettre en évidence l'œuf *Moniezia expansa* après examination au grossissement 10x et 40x.

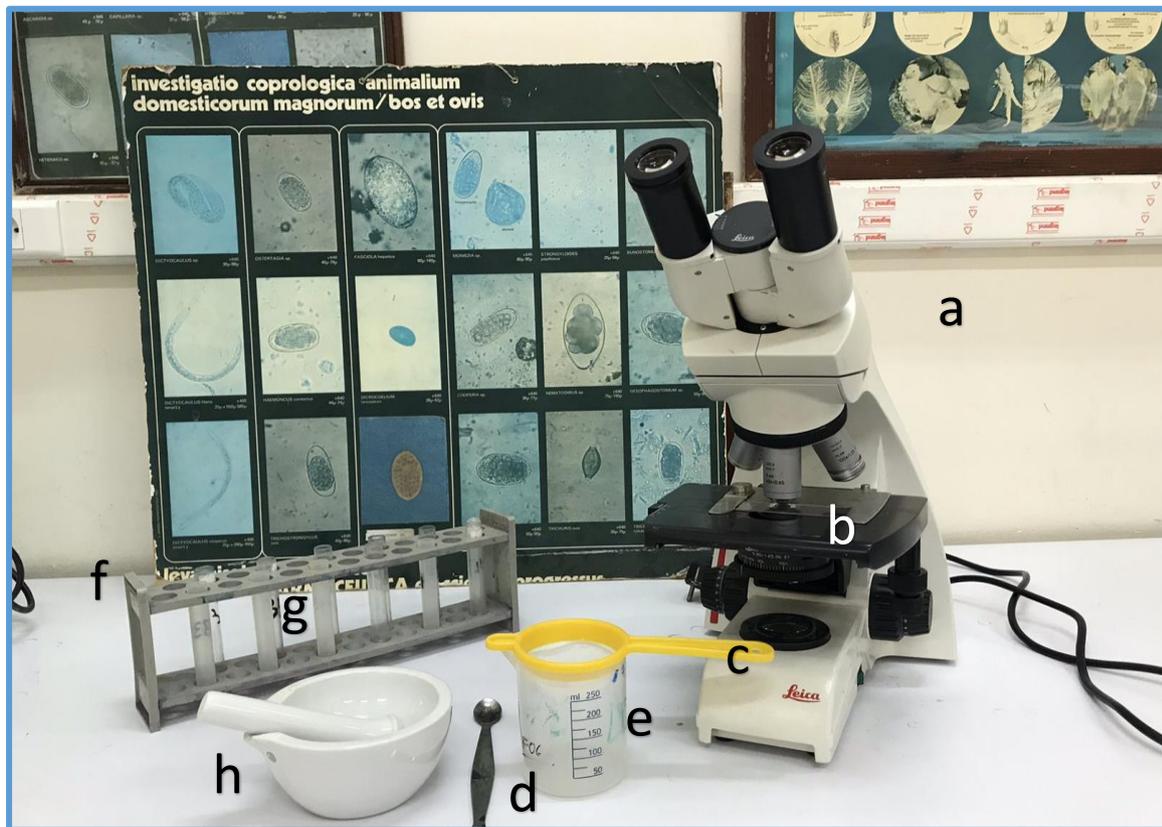


Figure 22: Matériels de laboratoire utilisé pour la mise en évidence du parasite (**photo personnelle ; ENSV, 2020**)

[a/microscope b /lame et lamelle c/passoirel d/bécher e/ cuillère f / tubes a essaie g/ portoir h/ pilon et mortier]

Réactifs utilisés : la solution de chlorure de sodium saturée de densité 1.20 a été utilisée. C'est une solution facile à préparer, non couteuse et sans nuisance pour le manipulateur.

II.3. Méthodes

II.3.1. Méthode de prélèvement des matières fécales :

Les fèces ont été prélevées par excitation anale ou récoltées fraîches immédiatement après la défécation de l'animal.

II.3.2. Techniques de laboratoire

II.3.2.1. Coprologie

Examen macroscopique et microscopique des matières fécales.

Cet examen permet de juger la qualité physique des selles : consistance (diarrhée, constipation) ; coloration (présence de sang digéré ou pure, présence de pigment) ; aliments non digérés ...

Il permet aussi de retrouver les éléments parasitaires ; s'ils sont de dimension suffisamment importante peuvent être observés à l'œil nu. L'examen microscopique permet d'identifier, de compter les espèces parasitaires présentes.

II.3.2.1.1. Examen macroscopique

Permet la mise en évidence des anneaux blanchâtre dans les matières fécales correspondants a des proglottis postérieurs contenant des œufs de *Moniezia expansa*.

II.3.2.1.2. Examen microscopique “ coproscopie “

La coproscopie est un moyen facile de confirmer un diagnostic de suspicion de monieziose mais il faut être conscient des limites de ces examens qui tiennent :

➤ Aux parasites

* Qui ne pondent pas encore car le prélèvement est fait au cours de la période prépatente : les parasites sont encore immatures. La durée de la période prépatente est parfois différente de la période d'incubation.

* Qui pondent plus ou moins : en fonction de l'âge de l'animal et de l'ancienneté de l'infestation permettant le développement de l'immunité. La première manifestation de celle-ci est une diminution du nombre de vers et de l'intensité de leur ponte. Les coproscopies sont toujours plus basses chez les animaux immunisés. Enfin, certaines espèces sont par nature plus prolifiques que d'autres.

➤ À la qualité et aux conditions de conservation des prélèvements : Analyse sur crottin frais pour éviter toute évolution des parasites ; Idéalement : analyse le plus vite possible, on recommande une réfrigération à + 4°C (<24h) si analyse non immédiate afin de fixer les éléments parasitaires dans le stade de leur émission et de ne pas modifier leur morphologie et d'éviter toute contamination extérieure.

➤ À la lecture microscopique : celle-ci demande un œil exercé et une extrême attention pour distinguer le vrai œuf d'un artefact.

II.3.2.1.2.1. Principe de la méthode de flottaison

Cette technique consiste à effectuer une dilution fécale avec un liquide plus dense que les éléments parasitaires qui surnagent alors. Leur concentration dans le film superficiel est conditionnée par leur densité inférieure à celle du réactif, ainsi que par une prédominance de leur lipophilie. C'est une technique simple, qui demande peu de matériel et qui permet une réalisation d'examens en série.

II.3.2.1.2.2. Mode opératoire de la technique de flottaison

- Dilution des selles dans une solution dense (densité supérieure à celles des œufs ou larves)
- Tamiser la solution.
- Verser la solution dans un tube à essai et le remplir jusqu'à l'obtention d'un ménisque et déposer une lamelle sur le tube.
- Laisser reposer durant 15 à 20 minutes dans un tube à essai.
- Prendre la lamelle et la déposer sur une lame.
- Observer au microscope optique au 10x et 40x.

Analyses statistiques : les calculs statistiques ont été réalisées par l'utilisation du test de Fischer exact. Le résultat est significatif lorsque la valeur de P est $\leq 0,05$

II.4. Résultats

II.4.1. Mise en évidence de l'œuf de *Moniezia*

A la mise en évidence d'un œuf de *Moniezia expansa*, qui se caractérise une taille moyenne, de forme triangulaire, à paroi épaisse et lisse, contenant un embryon hexacanthé. Le prélèvement est déclaré positif au parasite (**photo 24**).

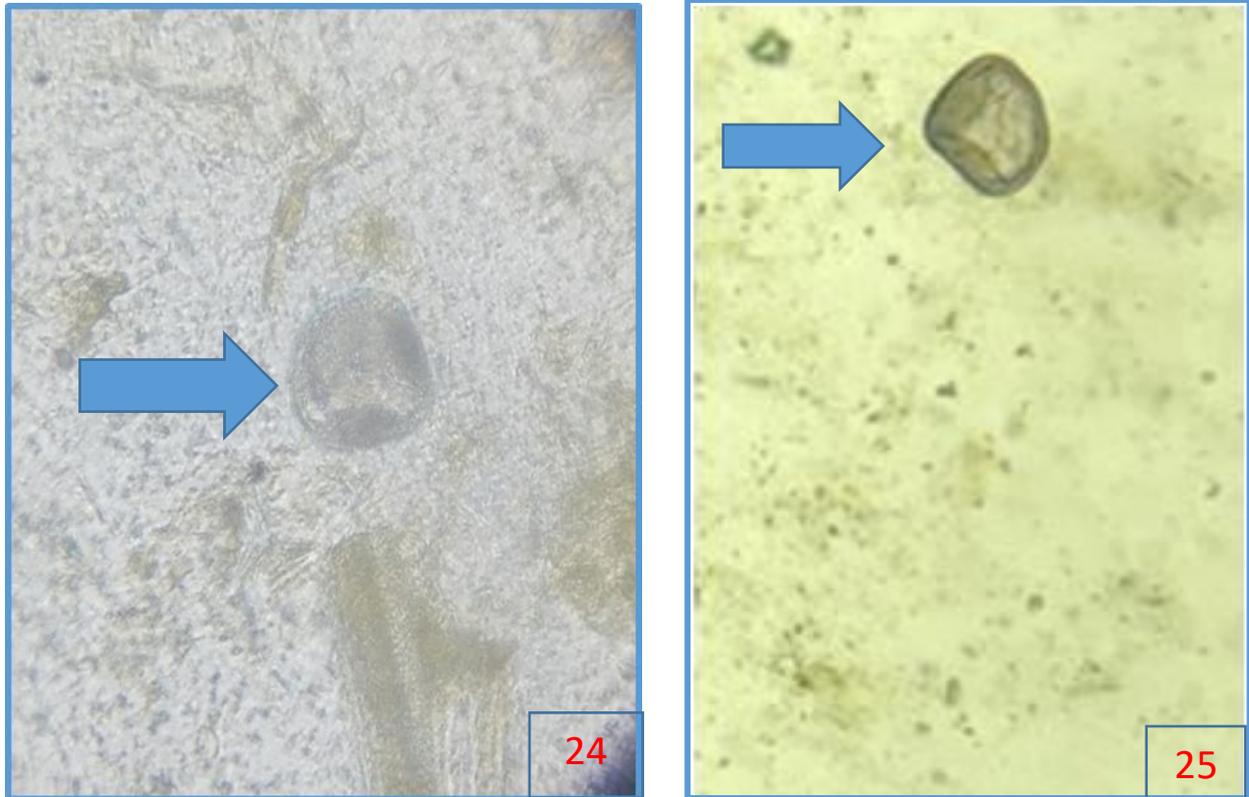


Figure 23- 24: œufs de *Moniezia expansa* vue en microscope optique G.400 (**photo personnelle, 2020**).

II.4.2. Taux d'infestation par *Moniezia expansa* des élevages suivis

Tableau 2: taux global d'atteinte et par élevage.

	Nombre d'élevage suivis	Nombre d'élevage positifs	%
Dellys	6	2	33,33
Rouiba	3	1	33,33
Ain-taya	1	1	100
ENSV	1	0	0
	11	4	36,36%

Le tableau 2 montre le taux global d'atteinte par *Moniezia* des élevages des régions suivies situés à Dellys, Rouiba, Ain-taya et El-Harrach. En effet, sur un total de 11 élevages suivis, 4 élevages avaient au moins un individu positif au cestode soit un taux de 36,36%. Les 6 élevages de Dellys et les 3 élevages de Rouiba sont atteints avec un pourcentage identique (33,33%). Un élevage seulement à Ain-taya qui a fait l'objet d'un suivi et s'est révélé positif au parasite. Quant à l'élevage de l'ENSV, l'examen parasitologique était négatif à cet helminthe.

II.4.3. Prévalence de *Moniezia expansa* chez les ovins dans les élevages suivis

Tableau 3: Prévalence globale de *Moniesia expansa* chez les ovins dans les élevages suivis

Ferme (région)	Nombre de prélèvement	Positif à <i>Moniezia</i>	%
1(Dellys)	3	2	66.66
2(Dellys)	4	0	00
3(Dellys)	1	0	00
4(Dellys)	3	0	00
5(Dellys)	2	0	00
6(Dellys)	3	1	33,33
7(Rouiba)	3	0	00
8 (Rouiba)	3	0	00
9 (Rouiba)	9	6	66
10 (Ain taya)	2	2	100
11(ENSV)	2	0	00
Total	36	11	30.55

Le tableau ci-dessus, montre la prévalence globale de *Moniezia expansa* enregistrée au sein des élevages ovins suivis. Ainsi, sur 36 prélèvements d'ovins issus de 11 élevages, 11 animaux se sont révélés positifs au parasite, soit un taux de 30.55%.

II.4.4. Variation de la prévalence de *Moniezia expansa* en fonction de l'âge dans les élevages suivis :

Tableau 4 : Variation de la prévalence de *Moniezia expansa* chez les ovins en fonction de l'âge dans les élevages suivis.

Age	Nombre d'individus	Nombre d'individus positifs	Taux %
Agneaux ≤ 3 mois	2	0	0
3 mois < agneaux ≤ 6 mois	19	9	47.36
6 mois < individus ≤ 1 année	15	2	13.33

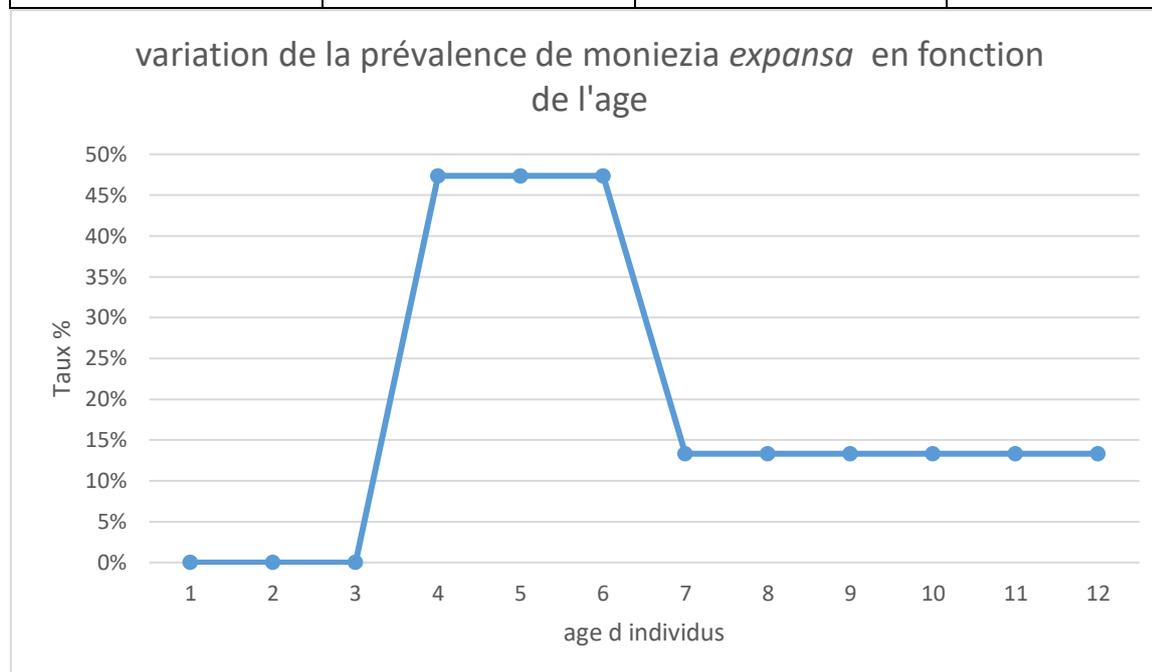


Figure 25 : courbe représentant la variation de la prévalence de *moniezia expansa* en fonction de l'âge .

Le tableau 4, illustre les variations de la prévalence de l'helminthe en fonction de l'âge des animaux sujet de notre étude. La répartition de l'âge des animaux a été effectuée suivant 3 catégories ; ceux durant la période de sevrage, les agneaux après période de sevrage et les âgés plus de 6 mois, les adultes y compris. On remarque que l'infestation par *Moniezia expansa* évolue en diminuant avec l'âge. Néanmoins, Les agneaux sevrés (moins de 3 mois) n'ont pas présenté une infestation, tandis que, les agneaux sevrés (entre 3 mois et 6 moins) semblent être les plus susceptibles et ont présenté le taux le plus fort soit 47,36% suivi des animaux plus âgés avec un taux de 13,33%. Valeur de $P = 0,064$, différence non significative.

II.4.5. Variation de la prévalence de *Moniezia expansa* en fonction de type d'élevage :

Tableau 5 : variation de la prévalence de *Moniezia expansa* en fonction du type d'élevage.

Type d'élevage	Semi-extensif	Intensif
Nombre de prélèvements	30	6

Nombre de prélèvements positifs	11	0
Prévalence %	36,7%	0 %

Selon le tableau 5, les élevages prélevés sont de type semi-extensif ou intensif. Ainsi, 30 prélèvements ont été effectués des élevages en mode semi-extensif et 6 échantillons issus des élevages intensifs. On observe que le parasite a été exclusivement isolé dans les élevages en mode semi-extensif. Valeur de $P=0,147$, différence non significative. Ceci reste un constat car l'échantillon en intensif est très petit par rapport au semi extensif.

II.4.6. Variation de la prévalence de *Moniezia expansa* en fonction du statut clinique :

Tableau 6: prévalence de *Moniezia expansa* en fonction du statut clinique.

	Animaux avec une bonne croissance	Animaux avec croissance retardée
Nombre total d'individus	22	14
Nombre d'animaux atteints	2	9
Prévalence %	9,09%	64,3%

Le tableau 6 montre la différence de la présence de parasite chez les animaux qui apparaissent sains et ceux qui présentent des signes de pathologies digestifs ou des retards de croissance. Sur 22 prélèvements issus des animaux en bonne santé, le parasite a été retrouvé dans 2 analyses. En revanche chez les 14 présentant des troubles généraux, *Moniezia* a été isolé dans 9 examens parasitologique. Valeur de $P=0,0008$, différence significative.

II.4.7. Variation de la prévalence de *moniezia expansa* en fonction de la vermifugation des animaux ou non :

Tableau 7: prévalence en fonction de la vermifugation des animaux ou non.

	Nombre de prélèvements	Nombre de positifs	Taux
Animaux vermifugés	14	2	14,28%
Animaux non vermifugés	22	9	40,90%

Les résultats de tableau 7 montrent la fréquence de cestode dans les élevages qui ont reçu des traitements antiparasitaires, comparé avec ceux qui ne sont pas vermifugés. En effet, les élevages ont présenté 2 cas contre 9 pour les élevages qui n'ont pas été vermifugés. Valeur de $P=0.14$, différence non significative.

II.4.8. Fréquence d'association de *Moniezia expansa* avec d'autres parasites digestifs :

Tableau 8: Association de *Moniezia expansa* avec d'autres parasites digestifs.

Nombre d'animaux positifs à <i>moniezia expansa</i>	Nombre d'animaux positifs à <i>Moniezia expansa</i> seule	Pourcentage	Cas d'association de <i>moniezia expansa</i> avec d'autres parasites digestifs	Pourcentage
11	4	36,4%	7	63,6

Le tableau 8 illustre les cas d'isolement de parasite seul et ceux en association. Parmi les 11 analyses positives à *Moniezia expansa*, dans 4 cas le parasite était le seul pathogène isolé de l'intestin des animaux prélevés. Les cas de poly-parasitisme ont été enregistrés dans 7 cas avec les strongles digestifs (**photos 32,33**)

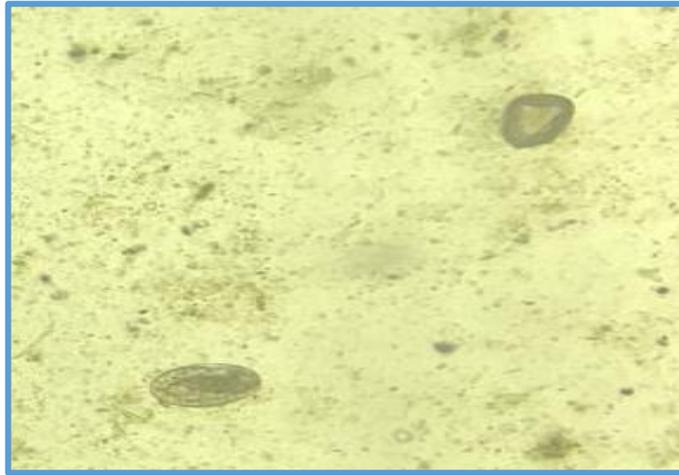


Figure 26 : mise en évidence d'un œuf de *Moniezia expansa* associée à un œuf de strongles vue au microscope optique au grossissement * 100 (photo personnelle, 2020).

II.5. DISCUSSION

La présente étude est effectuée dans les régions de Dellys, de Rouiba, ainsi que Ain-taya et El-Harrach (école nationale supérieure vétérinaire) a pour but la recherche des animaux excréteurs de cestode *Moniezia expansa* chez les ovins afin d'évaluer sa fréquence dans les élevages, voir son impact sur la santé des animaux et l'influence de certains paramètres d'élevage sur la prévalence. Peu de travaux disponibles qui avaient pour objectif l'étude du parasite seul. La majorité a concerné la recherche de poly parasitisme digestifs.

Notre travail a été réalisé au niveau de laboratoire de parasitologie de l'école nationale supérieure vétérinaire, basé sur la coproscopie en utilisant la méthode de flottaison, une méthode conventionnelle qui permet la mise en évidence d'œufs de *Moniezia expansa*. La simple présence d'œufs de *Moniezia expansa* témoigne de la présence de vers adultes dans l'intestin grêle des moutons positifs. La prévalence retrouvée dans notre travail est considérable de 30,55% avec un taux d'infestation dans les élevages important qui est de 36,36%. Notre résultat est largement supérieur à celui retrouvé par (SAIDI *et al.*, 2009), dans leur étude prospective du parasitisme interne des ovins effectuée dans la région d'Ain D'hab (Tiaret), qui est de 1,5 % chez les brebis et 0 % chez les agneaux. Cette faible prévalence est expliquée par les auteurs par le fait de climat méditerranéen continental (un hiver rigoureux et un été chaud et sec) de cette région et donc c'est une zone semi-aride.

- Prévalence d'infestation par *Moniezia expansa* dans les élevages suivis

Elle est de 30,55%.

L'importance de taux retrouvée dans notre étude pourrait être expliqué par la période d'échantillonnage qui s'est déroulée en printemps et le début d'été, saisons pendant lesquelles les régions suivies sont humides ce qui rend la moniezirose très répandue dans les élevages ovins en raison de leurs fortes expositions aux pâturages, ainsi que la présence des acariens oribatides dans les pâtures qui sont infectés en automne dernier. (CABARET *et al.*, 2005) estiment qu'il leur faut 240 jours pour le développement de l'œuf ingéré, et atteindre après le passage par deux stades larvaires la forme larvaire cysticerque infestant et par conséquent, l'acarien devient infestant au printemps.

Le nombre d'œufs de *Moniezia expansa* n'a pas de relation avec le degré d'infestation des moutons (MAGE, 2016). En effet, la rupture d'un anneau présent dans les selles provoque l'augmentation du nombre des œufs sans qu'il y ait une relation proportionnelle avec l'intensité de l'infestation (CABARET *et al.*, 2005)

La moniezirose peut ne pas être diagnostiquée par coproscopie, mais cela n'empêche que l'élevage soit infesté. En effet, l'examen est négatif en période prépatente car l'excrétion d'œufs est irrégulière dans les crottes (**MAGE, 2016**).

Les différences de prévalences retrouvées dans les régions du monde, varient d'une étude à une autre, selon la taille de l'échantillon, l'âge des animaux, la durée de l'étude, la méthode du diagnostic utilisée, le climat ainsi que le mode et les conditions d'élevage, qui diffèrent entre les régions.

- Prévalence en fonction de l'âge

Le taux d'infestation est de 0% chez les animaux âgés de moins de 3 mois, de 47.36% chez les ovins âgés entre 3 et 6 mois et il est de 13,33% chez les adultes (entre 6 mois et un an).

Dans notre étude, Il est remarquable que la prévalence de la moniezirose commence dès l'âge de quatre mois et elle diminue avec l'âge. En effet, Les jeunes animaux sont les plus sujets aux problèmes de parasitismes. Il est fort probable que cette vulnérabilité de ces animaux ne peut être associée qu'aux diverses considérations immunitaires.

Dans notre étude, le pic d'excrétion d'œufs de *Moniezia expansa* est retrouvé chez les agneaux âgés entre 3 et 6 mois dont le taux est de 47.36%. Ces agneaux correspondent aux animaux de première année d'herbe (agneaux, agnelles) ; ainsi que ceux en croissance. Comme ces jeunes animaux ne sont pas encore immunisés, ils excrètent donc rapidement un grand nombre d'œufs de *Moniezia expansa* et contribuent à une contamination exponentielle de l'environnement. (**BELANGER et al., 2007**) explique que le système immunitaire des agneaux est immature. De plus, les agneaux n'ayant jamais été en contact avec les parasites auparavant (la mise au pâturage correspond à un premier contact), leur immunité spécifique pour ces ténias correspondante au délai habituel entre une première exposition et l'atteinte d'une immunité complète n'est pas encore développée. L'immunité acquise suite à une exposition aux parasites se développe lentement. Dans notre étude, aucun animal âgé moins de 3 mois n'a été révélé positif au parasite. Bien que le nombre des prélèvements chez cette catégorie d'âge est très petit, une explication est encore possible, l'infestation par *Moniezia expansa* par la voie placentaire ou lactée n'a jamais été décrite, à l'opposé des nématodes comme *Toxocara* ou strongyloïdes. De plus, l'infestation se fait au pâturage, ces animaux sont alors gardés à la ferme pendant que les adultes sont au pâturage.

Dans la présente étude, les animaux âgés entre 3 et 6 mois sont des animaux en croissance. (**BELANGER et al., 2007**) affirme que la croissance exige beaucoup d'énergie et hypothèque le fonctionnement du système immunitaire. Ce qui explique la prévalence de 47.36 % chez ces agneaux en croissance et qui sont élevés sur des pâturages contaminés.

Pour toutes ces raisons, les agneaux manifestent plus rapidement des signes cliniques.

Le faible taux d'infestation des adultes qui est de 13,3% nous incite à supposer que ces derniers développent un état immunitaire qui réduit leurs infestations.

Dans l'étude de **(BENDINE *et al.*, 1988)**, basée sur des autopsies et des coproscopies, effectuée dans la région de Tiaret sur 133 moutons, mais limitée à trois mois, leur prévalence a été de 20%, où seul le genre *Moniezia* a été cité. Cette faible prévalence devait être en relation avec la nature de l'échantillon étudié ici (âge > 5 mois), qui diminuent les possibilités de réinfestation, mais aussi l'immunité acquise avec ce dernier étant un facteur limitant.

- Prévalence de la moniezirose en fonction de type d'élevage

Elle est de 36,7 % en élevage semi – extensif et de 0% en élevage intensif.

Ces taux sont expliqués par la différence de type d'alimentation entre ces deux systèmes d'élevages. En effet, le premier favorise l'infestation par *Moniezia expansa* en raison de l'alimentation basée potentiellement sur les ressources naturelles qui sont le siège des acariens oribatides. Leur présence maintient l'infestation des pâtures d'une année à l'autre.

Dans notre étude, les prélèvements ont été effectués sur la région de Rouïba pendant le mois de février. Mois pendant lequel les prairies sont acides, humides, riches en humus et donc environnement favorable à la survie de l'acarien oribatide ainsi qu'à la résistance des œufs de *Moniezia expansa* dans le milieu extérieur. Or, le deuxième privilège l'aliment sec et les agneaux ont moins de probabilité d'être en contact avec l'acarien ce qui réduit la fréquence et le taux d'infestation. L'étude réalisée par **(SAIDI *et al.*, 2009)** sur le parasitisme interne a été réalisée chez des ovins de race Rembi infestés naturellement dans une région aride d'Algérie La région d'Ain D'hab qui est caractérisée par un climat méditerranéen continental (un hiver rigoureux et un été chaud et sec). Des coproscopies effectuées pendant 3 mois, d'avril à juin a démontré une faible prévalence des cestodes trouvée dans la région. Cela pourrait être expliquée par le cycle indirect car l'évolution biologique des œufs de *Moniezia expansa* se poursuit chez l'acarien hôte intermédiaire et vit dans le sol du pâturage. Ces oribates sont rares sur les terrains cultivés. En outre, la dessiccation et la sécheresse sont des facteurs défavorables à leur survie **(SAIDI *et al.*, 2009)**.

Selon **(MAGE, 2016)**, il apparaît que c'est plutôt l'infestation répétée et progressive qui entraîne le développement de la maladie qu'une infestation massive sur une courte période.

Cependant, la moniezirose peut également être diagnostiquée dans les élevages ovins intensifs suite à l'introduction de nouveaux animaux infestés.

- Prévalence en fonction du statut clinique

Le taux d'infestation chez les animaux prélevés avec une croissance normale avec un bon état générale est de 9,09 %, tandis qu'il est de 64,3% chez ceux qui présentent un mauvais état général ou avec une croissance retardée.

Notre étude a démontré un taux élevé chez les agneaux présentant un mauvais état général ou une croissance retardée, ce qui est en corrélation avec une étude sur la prise en charge médicale de l'infestation par *Moniezia expansa*, **SUPRIYA et al. (2019)** concluent que les infestations lourdes étaient généralement liées à des tableaux cliniques défavorables tels que retard de croissance, ventre pot, poil rugueux et anémie. D'autant plus, une infection grave peut être associée à la diarrhée et à des pertes économique, et parfois l'encombrement de parasites dans l'intestin lors d'infestation massive, provoque un blocage intestinal et peut être un facteur de risque d'une infection notamment à *Clostridium perfringens* de type D (entérotoxémie) (**SUPRIYA et al., 2019**).

Ce taux de 64.3% est expliqué par le pouvoir pathogène du parasite présent dans l'intestin grêle dû essentiellement à son action spoliatrice.

Selon la littérature, cette dernière prive les jeunes agneaux des nutriments, vitamines, et oligo-éléments nécessaires à leur bonne croissance, mais également entraîne une maigreur chez les adultes (**BUSSIERAS et al., 1998**).

Le taux de 9,09% des animaux atteints mais que n'expriment pas de signes de monieziose peut être présentés par des adultes lors de leurs réinfections et donc qu'ils ont déjà développé une immunité, ou alors par des adultes introduits récemment dans l'élevage. S'il s'agit d'agneaux, cela peut être relié à l'absence de vigilance par l'éleveur.

(**BROCHOT, 2009**), rapporte que le parasite présente également une action immunogène, qui conduit au phénomène de « selfcure » (élimination du parasite lors de ré infestation).

- Prévalence en fonction de la couverture vétérinaire

Le taux d'infestation est de 14,3% chez les animaux traités alors qu'il est de 40,9% chez animaux non traités.

Il est remarquable qu'il est plus élevé chez les animaux non traités. Ce qui suggère qu'il diminue considérablement en raison de l'efficacité du traitement disponible.

Nos résultats concordent et sont corrélés a une étude faite par **SUPRIYA et al.(2019)**, en Inde, sur la prise en charge médicale de l'infection par *Moniezia expansa* prouvent que

les animaux ont montré une amélioration à partir du troisième jour après le traitement et la guérison complète a été signalée après 14 jours de thérapie. L'animal était dans un état normal avec amélioration considérable de sa santé dans la semaine suivant le traitement. Lors du réexamen, l'échantillon fécal était négatif pour tout œuf parasite ou glande interproglottidale.

Dans notre étude, l'infestation des animaux traités peut être expliqué d'une part par l'administration d'un traitement non ciblé ou l'utilisation d'un antiparasitaire dépourvu d'action ovicide. En effet, selon la littérature les avermectines et le lévamisole ne sont pas efficaces contre ces parasites (**HUE, 2014**).

D'autre part, l'échec de la vermifugation peut être associé à une dose d'antihelminthique ciblé mais mal calculée ou encore au développement des résistances des parasites aux antihelminthiques conventionnels. Il peut être également associé au non-respect des conditions optimales de déparasitage qui doit être juste avant ou après la mise au pâturage.

Cette hypothèse est confirmé par les résultats d'une étude réalisée par (**CHROUST , 1998**) qui consiste à la vermifugation du troupeau de mouton de 1995 à 1997 de la manière suivante : de Avril juste avant la mise au pâturage des brebis et des béliers , fin juin ou au plus tard début juillet (brebis, béliers et agneaux) et fin de la saison de pâturage en l'automne , a assuré la diminution de la prévalence dans toutes les catégories d'âge à des valeurs presque nulles juste après l'application d'albendazole et a entraîné une diminution considérable de la prévalence pendant la deuxième et la troisième année d'études. Le déparasitage d'automne maintien des taux minimaux d'infections pendant l'hiver. .

- Prévalence en association avec d'autres parasites digestifs

La moniezirose ovine est retrouvée seule et en association aux autres parasites digestifs dans 36,4 % et 64,3 % des cas respectivement.

L'association de la moniezirose à d'autres parasites digestifs est la résultante de la conduite de ces systèmes d'élevages et aux différents protocoles thérapeutiques et prophylactiques. En effet, **DEMBLON(2006)**, rapporte que la résistance des vers contre certains traitements vermifuges peut apparaître le plus souvent suite à un sous dosage ou à l'utilisation trop fréquente de vermifuges appartenant à une même classe thérapeutique.

La présence simultanée de *Moniezia expansa* avec d'autres espèces parasitaires digestives peut contribuer à la sévérité du parasitisme intestinale. Ainsi, une infestation simple par moniezia expansa cause rarement des problèmes cliniques pathognomoniques. Par contre, lorsqu'il cohabite avec d'autres parasites plus pathogènes elles peuvent exacerber les signes de parasitisme (**BELANGER et al., 2007**).

Ce phénomène de synergie parasitaire serait attribué à une dysfonction simultanée de plusieurs organes qui se traduit par des conséquences cliniques plus importantes (**BELANGER *et al.*, 2007**).

La présence de la moniezirose seule au niveau des élevages, est forcément liée à l'administration d'un antiparasitaire non ciblé ou peut être la résultante du non vermifugation des animaux à l'entrée de la saison herbagère. **DEMBLON (2006)**, suggère qu'afin d'éviter au maximum leur apparition, il faudra veiller à bien cibler le produit à utiliser et de changer chaque année de classe de vermifuge.

Conclusion et recommandation

Conclusion

En Algérie comme partout dans le monde, les éleveurs sont confrontés au problème du parasitisme. Notre étude a permis de montrer que la moniezirose ovine est une cestodose qui sévit bien dans nos élevages.

L'enquête menée dans les élevages ovins des quatre régions d'étude a montré une disparité dans les prévalences de *Moniezia expansa* sous l'influence de certains paramètres favorisant l'infestation.

- Notre étude a révélé que le taux d'infestation dans les élevages suivis est de 30,55 %, d'où découle une prévalence globale qui est de 36,36%.
- Selon l'âge, l'infestation est très prononcée à l'âge de 3 à 6 mois avec un taux de 47.36%, par contre elle est nulle aux 3 premiers mois d'âge. L'étude a enregistré un taux de 13.33% chez sujets âgés de 6 mois à an.
- Pour le mode d'élevage, l'élevage semi extensif a révélé un taux de 36,7%, tandis qu'aucune infestation n'a été enregistré dans les élevages intensifs.
- Concernant la vermifugation du troupeau, elle semble être un facteur limitant dans l'apparition de la maladie. En effet, une fréquence de 14,3% a été rapportée chez les sujets vermifugés, alors qu'elle est de 40.9% chez ceux qui n'ont pas reçu de vermifugation.
- Cette étude a montré que 9,09% des sujets positifs présentaient une bonne croissance, alors que 64.3% avaient un retard de croissance et d'autres signes digestifs (diarrhée).
- Cette cestodose a été enregistré seule dans 36,4% des cas, et dans 63,6% été associée avec d'autres parasites digestifs tels que les strongles et les coccidies.

Recommandation

Il est souhaitable que d'autres enquêtes soient menées dans le même volé, à grande échelle et étalées dans le temps pour étudier convenablement la prévalence de ce parasite avec beaucoup d'exactitude ; Et d'estimer le réel impact économique .

Références Bibliographiques

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

Bibliographie :

1. **ABASSA, Kodjo Pierre. 1975.** *le teniasis des petits ruminants au togo.* s.l. : école inter-etats des sciences et medecine vétérinaire de dakar , 1975.
2. **Ananda, J, K., K, Dharanesh N. et S, Malatesh D. 2016.** *Sero-Prevalence of Moniezia expansa Infection in Sheep by Indirect-ELISA Using somatic antigen.* 2016.
3. **AUTEF, Pierre. 2001.** la monieziose de l'agneau. *société nationale des groupements techniques vétérinaires.* novembre 2001. [Citation : 16 juillet 2020.] <http://ovine.sngtv.pagesperso-orange.fr/Tenia.pdf>.
4. —. **2001.** *LA MONIEZIOSE DE L'AGNEAU.* [éd.] commission ovine. s.l. : société nationale des grouements techniques vétérinaires, 2001.
5. **BELANGER, DENISE, et al. 2007.** *gestion intégrée du parasitisme gastrointestinal chez les moutons.* Quebec : cepoq, 2007.
6. **BENDERRADJI, Fadila. 2015.** *étude comparative du statut minérale des brebis dans la région de seriana : effet altitude et saison . . batna : université el hadj lakhdar Batna , 2015.*
7. **BENDINE , t et ZAHOR, z. 1988.** *Les infestations parasitaires chez les petits ruminants dans la région de Tiaret.* s.l. : université de Tiaret, Algérie,, 1988.
8. **BROCHOT, LUCILE. 2009.** *GESTION DU PARASITISME INTERNE DES JEUNE AGNEAUX EN PLEIN AIR.* 2009.
9. **BUSSIERAS, jean et Chermette , René . 1998.** *Abrégé de parasitologie vétérinaire.* Alfort : Informations Techniques Des Services Vétérinaires, 1998. 104 à 107.
10. **CABARET, J, et al. 2005.** monieziose chez l'gneau d'herbe : épidemiologie et tentative de controle par un traitement alternatif. *elevage . juillet-aout 2005.* 72.
11. **CHROUST, K. 1998.** *Efficacy of Albelldazole against Moniezia spp in Sheep and Cattle.* Brno : Acta vet , 1998.
12. **CONSTABLE, PETER D, et al. 2017.** *Veterinary Medicine.* s.l. : SAUNDERS W.B., 2017.

13. **Daubney, R. 1932.** The Life-Cycle of *Moniezia expansa*. *the journal of parasitology*. septembre 1932, Vol. 19, 01.
14. **ELLIOTT, D.C. 1986.** *Tapeworm (Moniezia expansa) and its effect on sheep production: The evidence reviewed*. 1986.
15. **FLATELLE, F W et M, sc. 1922.** Considerations on the Life-history of Tapeworms of the Genus *Moniezia*. *lecturer in zoology*. s.l. : university of durhan, 1922, Vol. 14, pp. 268-281.
16. **GRABER, M et GRUVEL, J.** *Oribates vecteurs de Moniezia expansa (RUDOLPID, 1810) du mouton dans la région de Fort-Lamy* .
17. **GUNN, Alan et Sarah, J Pitt. 2012.** *Parasitology An Interated Approach*. [éd.] wiley-Blackwell. Liverpool , Brighton : blackwell publshing, 2012.
18. **HENDRIX, Charles M. et ED, Robinson. 2006.** *Diagnostic Parasitology for Veterinary Technicians*. St Louis , Missouri 63146 : ELSEVIER, 2006. Vol. 3.
19. **HUE, Thomas. 2014.** *Moniezia spp (ou Ténia) Anoplocephalidae. Institut Agronomique neo-Calédonien (IAC)*. 2014. www.iac.nc.
20. **ICHAKOU, NADEGE TAMSSAR. 2006.** parasitisme helminthique gastro-intestinal des moutons abbatués aux abbatoirs de dakar . 2006. [Citation : 19 juillet 2020.]
21. **JONATHAN , A Coddington et Robert, K Colwel. 2001.** *Arachnids*. 2, 2001, Vol. 1, pp. 199-218.
22. **KEBBAB, Salim. 2018.** les races ovines algériennes : un véritable patrimoine. 31 aout 2018. [Citation : 12 juillet 2020.]
23. **LEBOEUF, ANNE. 2005.** *maitrise du parasitisme interne en troupeau ovins utilisant les paturages*. s.l. : Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal, 2005.
24. **MAGE, Christian. 2016.** *maladies parasitaires du mouton*. 3eme édition . paris : France Agricole, 2016.
25. **Meryem, BENMARCE, BOUDJAHM, Imane et Khial, Bouchra. 2018.** Contribution à la connaissance des cestodes adultes chez les ovins dans les abbatoirs de Guelma. *Thèses de l'université 8 Mai 1945 Guelma* . juin 2018. [Citation : 20 juillet 2020.]

26. **NARSAPUR, Vs. 1988.** PATHOGENESIS AND BIOLOGY OF ANOPLOCEPHALINE CESTODES OF DOMESTIC ANIMALS. *Annales de Recherches Vétérinaires*. s.l. : INRA Editions, 1988.
27. **PEREGRINE, ANDREW, et al. 2010.** *manuel de lutte contre les parasites internes du mouton*. 2010.
28. **SAIDI, M, et al. 2009.** *Etude prospective du parasitisme interne des ovins dans une région steppique : cas de la région de Ain D'hab, Algérie*. 2009.
29. **SCHUSTER, R, COETZEE, L et PUTTERILL, J F. 2000.** oribatid mites (Acari , Oribatida) as intermitted hosts of tapeworms of the family Anoplocephalidae (cestoda) and the transmission of moniezia expansa in south africa. [auteur du livre] R SCHUSTER, L COETZEE et J F PUTTERILL. *onderstepoort journal of veterinary research*. 2000.
30. **SEDDON, H. R. 1931.** The Development in Sheep of Immunity to Moniezia expansa. *Annals of Tropical Medicine & Parasitology*. 1931.
31. **SUPRIYA, YADAV, et al. 2019.** MEDICAL MANAGEMENT OF MONIEZIA EXPANSA INFECTION IN A BUCK : A CASE REPORT. india : journal of pharmacognosy ans phytochemistry, 2019.
32. **URQUHART, G M, et al. 1996.** *VETERINARY PARASITOLOGY*. [éd.] Blackwell science. s.l. : Blackwell Publishing company, 1996. p. 132.

Webographie

33. **Adam, Augustyn, et al. 2012.** arachnid. *Encyclopaedia Britannica*. [En ligne] 2012. <https://www.britannica.com/animal/false->
34. **ANONYME. 2018.** [En ligne] 2018. https://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Fwww.afrivip.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2FHelminths-ruminants%2Fcestodes.html%3Ffbclid%3DIwAR1A2p6bs8aNz9mcLSo6jxmdbc7scIhpdE3ZW1EFWnceTWJ5lnHVOzc6pKE&h=AT2fni7YNZNotXOuwbYQRxaT7VJ1ka0zl7DSrPr2TQxP-ahW81H-qU_0.
35. —. **2020.** AIN TAYA. *WIKIPEDIA*. [En ligne] 2020. https://fr.wikipedia.org/wiki/A%C3%AFn_Taya.
36. —. **2020.** ain taya algerie. *ROUTARD.COM*. [En ligne] 2020. https://www.routard.com/guide_voyage_lieu/7793-ain_taya.htm.

37. —. 2020. el harrach. *wikipedia*. [En ligne] 2020. <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Sp%C3%A9cial:Citer&page=El-Harrach&id=173091601&wpFormIdentifier=titleform>.
38. **anonyme. 2016.** La Border Disease. *FODSA- GDS* . [En ligne] octobre 2016. http://fodsagds12.fr/images/Border_disease_v5.pdf.
39. **ANONYME. 2020.** Moniezia expansa. *wikipedia*. [En ligne] 962340326, 13 juin 2020. [Citation : 16 juillet 2020.] https://en.wikipedia.org/wiki/Moniezia_expansa.
40. **anonyme. 2020.** Plathelminthes. *l'encyclopedie libre*. [En ligne] licence Creative Commons attribution, 02 janvier 2020. [Citation : 18 mars 2020.] <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Plathelminthes&oldid=165958846>. 165958846.
41. **Castillo, Daniela. 2018.** flickr . [En ligne] 9 fevrier 2018. [Citation : 22 juillet 2020.] <https://www.flickr.com/photos/dani01121996/39482178494/in/photostream/>.
42. **CEVA, collaborateurs de. 2020.** moniezirose un diagnostic simple et précoce. *ceva loyalty program*. [En ligne] 2020. <https://www.ceva.tn/Blue-links/ACTUS/Moniezirose-un-diagnostic-simple-et-precoce>.
43. **Christelle, Dubois-Frapsauce. 2018.** Les clostridioses chez les ovins. *Aliance--Elevage.com*. [En ligne] janvier 2018. [Citation : 20 novembre 2020.] alliance-elevage.com/informations/article/les-clostridioses-chez-les-ovins.
44. **CRAMER, W.J. 2017.** motic. [En ligne] 27 janvier 2017. [Citation : 22 juillet 2020.] <https://moticeurope.blogspot.com/2017/01/>.
45. **DENIS FRIK, GABLIM. 2008.** approche du parasitisme . *santé animale* . [En ligne] 2008. [Citation : 10 novembre 2020.] <https://www.agriculture-durable-limousin.org/images/stories/pdf/doc-techniques-bio/approche-arasitisme.pdf>.
46. **DUCLAIROIR, THIERRY. 2015.** la moniezirose de l'agneau. [En ligne] juillet 2015. [Citation : 16 juillet 2020.] <https://www.alliance-elevage.com/informations/article/la-moniezirose-de-lagneau>.
47. **GDS, collabourateurs de. 2009.** la monieszirose. *gds rhone-alpes*. [En ligne] 19 janvier 2009. [Citation : 19 juillet 2020.] <http://mailhost.gds38.asso.fr/web/gds.nsf/97cf3f4f3fcb8f8bc1256c0f004d4913/e515294a766df664c1257543005308a0!OpenDocument>.

48. **Jean-Louis, CONNAT et Gabriel, GACHELIN. 2020.** ACARIENS . *Encyclopædia Universalis [en ligne]*. [En ligne] 2020. [Citation : 2020 juins 14.] <https://www.universalis.fr/encyclopedie/acariens/>.
49. **MAUCHAMP, Bernard.** Les Acariens de la litière . [En ligne] <http://aramel.free.fr/INSECTES27.shtml>.
50. **OPENSTREETMAP. 2020.** ROUIBA CLIMAT. *CLIMATE-DATA.ORG*. [En ligne] 2020. <https://fr.climate-data.org/afrique/algerie/alger/rouiba-31688/>.
51. **SFU, collabérateurs de. 2020.** cestodes. *simon fraser university* . [En ligne] 2020. <http://www.sfu.ca/biology/courses/bisc318/Lab%20Handouts/Laboratory%204%20cestodes.pdf>.
52. **SMITH, Andrea. 2012.** moniesia expansa. *Animal Diversity web*. [En ligne] university of michigan, 2012. [Citation : 16 juillet 2020.] https://animaldiversity.org/accounts/Moniezia_expansa/.
53. **UPTON, Steve J. 1999.** ANIMAL PARASITOLOGY . *K state*. [En ligne] 24 Septembre 1999. [Citation : 20 juillet 2020.] <https://www.k-state.edu/parasitology/classes/625cestode15.html> .
54. **WALVRANCES, Eric. 2020.** Le règne animal. [En ligne] 19 mars 2020. [Citation : 20 mars 2020.] <https://www.afblum.be/bioafb/animalia/animalia.htm>.

Annexes

Annexes 1 : Fiche d'enquête

- Les élevages de la région de Dellys :

Elevages	1	2	3	4	5	6
Nombre d'individus	21	23	8	20	10	10
Système d'élevage	Semi extensif	Semi extensif	Semi extensif	Semi extensif	Semi extensif	Semi extensif
Alimentation	Ressources naturelles (pâturage) et intrants			Ressources naturelles (pâturage) Et intrants (foin)	Ressources naturelles (pâturage) Et intrants (nekhala)	
Couverture vétérinaire	Assurée	Pas assurée	Pas assurée	Assurée	Assurée	Pas assurée
Etat de santé du cheptel	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Maigres
Date du dernier déparasitage	Avril 2020	/	/	Mars 2020	Mars 2020	/
Antiparasitaire	Ivomec	/	/	Ivomec	Ivomec	/
Nombre d'échantillon	3	4	1 À partir du sol	3	2	3
Age des échantillon	< 4 mois	< 6 mois	adultes	7 mois	>6 mois	6 mois
Etat de santé des échantillon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Maigres

- Les Elevage de la région de Rouïba :

Elevage	1	2	Brahim
Nombre d'individus	20	12	60
Système d'élevage	intensif	Semi extensif	Semi –extensif
Alimentation	Foin et blé	Ressources naturelles (Pâturage)	Sèche
Couverture vétérinaire	Assurée	Assurée	Pas assurée

Etat de santé du cheptel	Bon	Un individu présentait de la diarrhée	
Date du dernier déparasitage	Mars 2020	Mars 2020	Fev 2020
Antiparasitaire	Ivermectine et albendazole	Ivermectine avant prélèvement et albendazole après prélèvement	
Nombre d'échantillon	3	3	9
Age des échantillons	[4-6mois]	3 mois	≤ 4mois [4 – 6 mois]
Etat de santé des échantillons	Bon	Bon (un individus présentait de la diarrhée)	La gale , maigre mauvais état générale

- Elevage de Ain-taya :

Elevage	1
Nombre d'individu	70
système d'élevage	Semi extensif
Alimentation	
Couverture vétérinaire	N'est pas assurée
Etat de santé du cheptel	Mauvais état général , maigre
Date du dernier déparasitage	1 mois avant prélèvement
Antiparasitaire	2
Nombre d'échantillon	2
Age des échantillon	<6 mois
Etat de santé des échantillon	Maigres

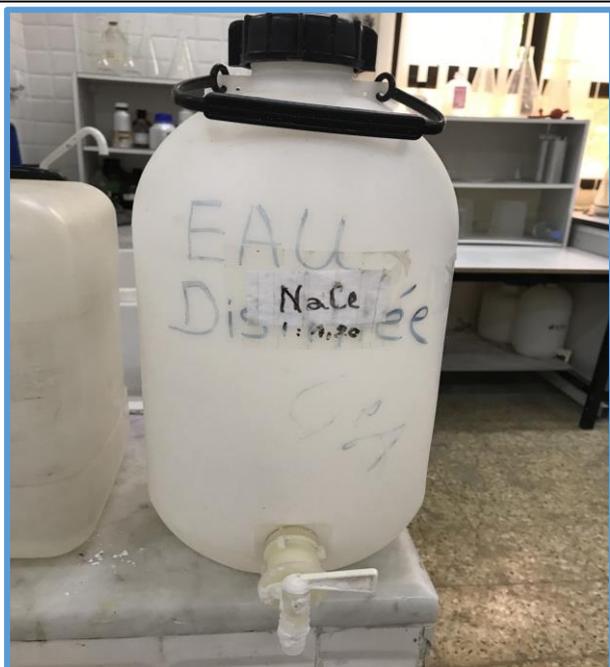
- Elevage de l'école nationale supérieure vétérinaire :

Nombre d'individus	16
Système d'élevage	Intensif
Alimentation	Foin
Couverture vétérinaire	Assurée
Etat de santé du cheptel	Bonne
Date du dernier déparasitage	1 mois avant
Antiparasitaire	ivomec D
Nombre d'échantillon	3
Age des échantillons	4 -6 mois
Etat de santé des échantillons	Présence de puce

Annexes 2 : Etapes de réalisation de flottaison (photos personnelles, 2020)



Ecraser les matières fécale a l'aide du mortier pour libérer les éléments paraitaires



Dilution des selles dans une solution de NaCl - Verser la solution dans un tube à essai et le remplir jusqu'à l'obtention d'un ménisque et déposer une lamelle sur le tube et laisser reposer durant 15 à 20 minutes dans un tube à essai .



Après dépôt de la lamelle sur la lame, observer au microscope optique au 100x et 400x.

Annexes 3 : Résultats

- Les élevages de la région de Dellys :

La région		Dellys											
Les élevages		1		2		3		4		5		6	
Nombre d'échantillon		3		4		1		3		2		3	
Résultats		++		----		-		---		--		+	
	Adulte	1	+	1	-	1	-	1	-	1	-	1	+
	agneaux	2	+	3	---	0	-	2	-	1	-	2	--
En association avec d'autres parasites		-		-		-		-		-		+	

- Les élevages de la région de Rouiba :

La région		Rouiba					
Les élevages		1		2		Brahim	
Nombres d'échantillon		3		3		9	
Résultats		---		---		+++++---	
	Adultes	1	-	1	-	3	---
	Agneaux	2	--	2	--	6	+++++
Associations avec d'autres parasites digestifs		-		-		+	

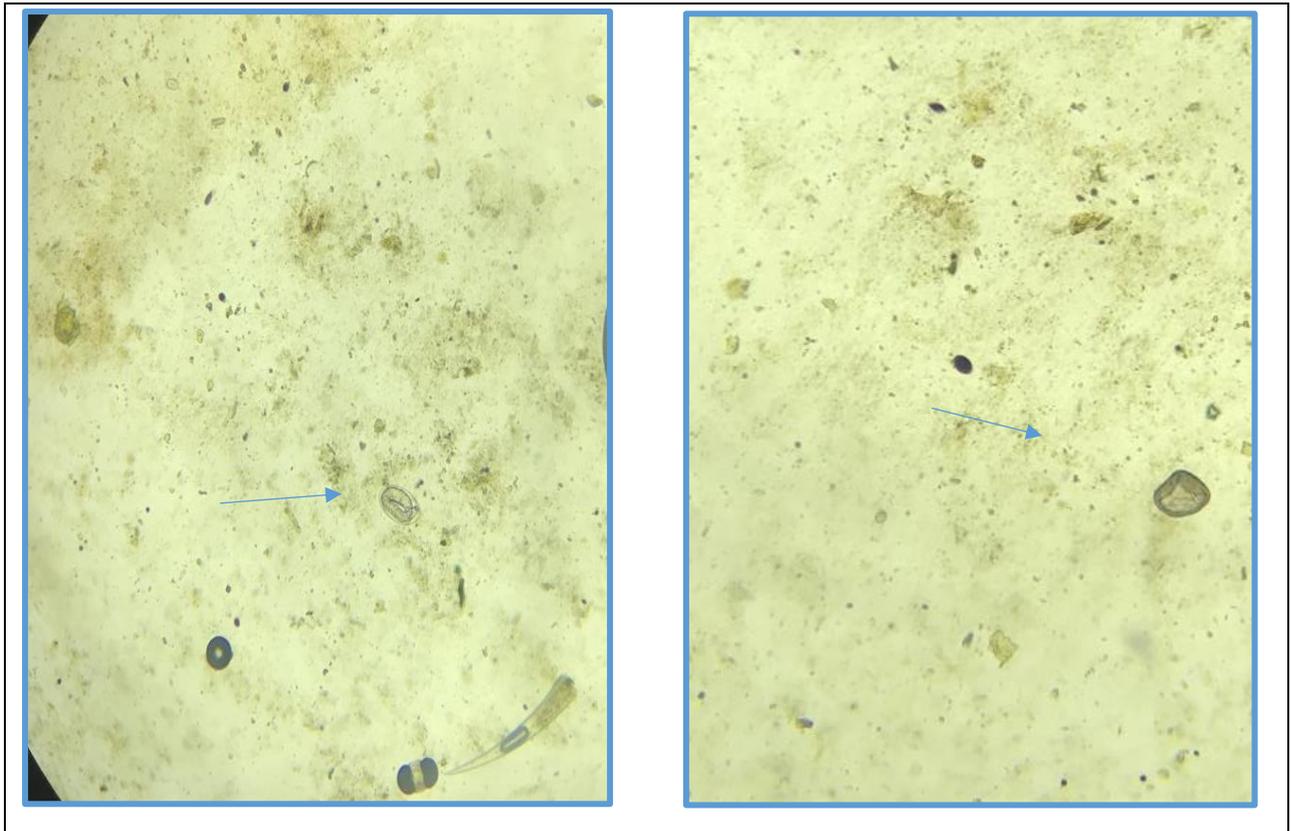
- Les élevages de la région de ain taya :

La région	Ain-taya
Elevage	1
Nombre d'échantillons	2
Résultats	++
Associations avec d'autres parasites digestifs	-

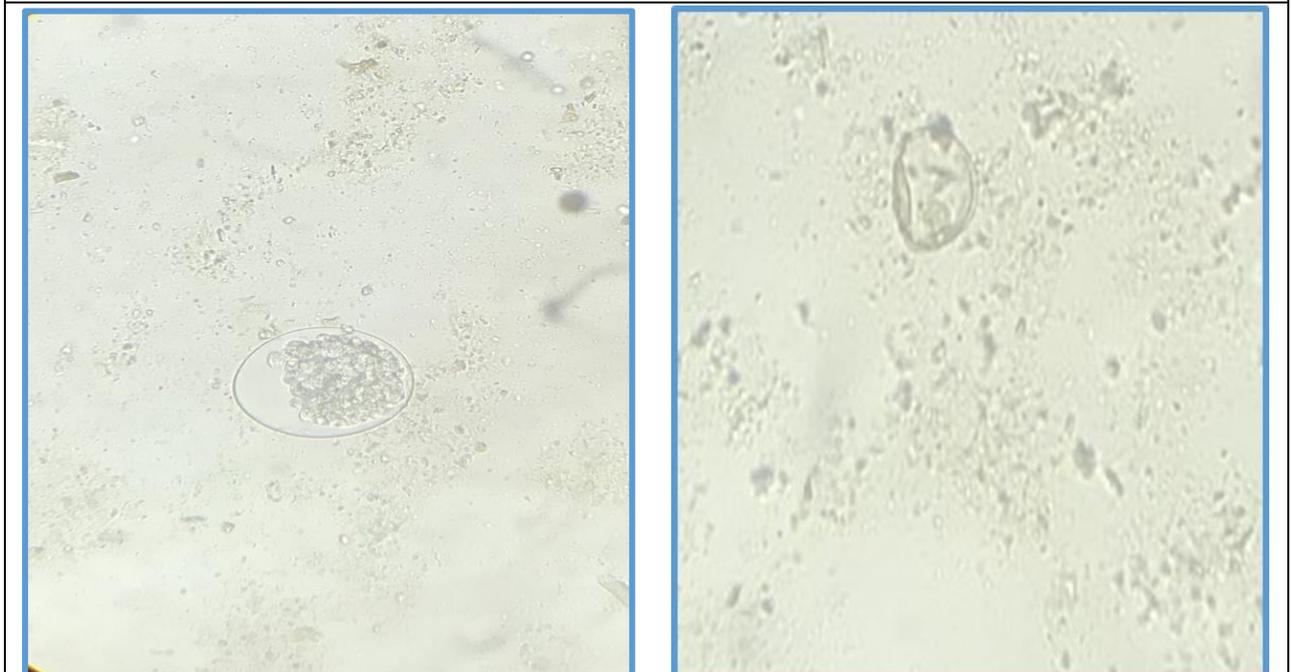
- L'élevage de l'école nationale supérieure vétérinaire :

La région	El-harrach
Elevage	1
Nombre d'échantillons	2
Résultats	--
Associations avec d'autres parasites digestifs	-

Annexes 4: association de moniezia expansa avec le strongles (photos personnelles,2020).



Association de *Moniezia expansa* avec les strongles Gx100



Association de *Moniezia expansa* avec les strongles GX400

Résumé

La moniezirose ovine est une cestodose cosmopolite due à *Moniezia expansa*, qui touche les agneaux de première année d'herbe, elle s'exprime principalement par des troubles digestifs et un retard de croissance.

Dans la période allant de février à juin 2020, une étude portant sur la recherche de *Moniezia expansa* a été menée, au cours de laquelle 36 échantillons de matières fécales d'ovins ont été prélevés dans les régions de Dellys, Rouiba, Ain taya et à l'ENSV. À l'issue de cette étude et après examen coprologique des prélèvements, un taux de 30.55 % représente la taux d'infestations des élevages suivis et une prévalence individuelle globale de 36.36%.

Par ailleurs, le mode d'élevage semi extensif et l'âge sont les principaux facteurs qui influencent la dissémination de la maladie. En effet, l'agneau contracte l'infestation à partir de 3 mois d'âge et durant sa première mise au pâturage. Ainsi, le parasite a été fortement mis en évidence dans la tranche d'âge compris entre 3 à 6 mois soit 47.36%.

Mot clé : Prévalence, *Moniezia expansa*, agneaux, région de Dellys, Rouiba, Aintaya et l'ENSV

Abstrat

Sheep moniezirose is a cosmopolitan due to *Moniezia cestodosis expansa*, which affects lambs freshman grass, it is expressed mainly by digestive disorders and growth retardation.

In the period from February to June 2020, a study of the research was conducted *Moniezia expansa*, during which 36 samples of fecal matter sheep were taken in areas of Dellys, Rouiba, Ain Taya and the ENSV. At the end of this study and after coprological examination of the samples, a rate of 30.55% represents the rate of infestations of the farms monitored and an overall individual prevalence of 36.36%.

In addition, the semi-extensive farming method and age are the main factors influencing the spread of the disease. Lambs contract the infestation from 3 months of age and during their first grazing. Thus, the parasite has been strongly identified in the age group between 3 to 6 months, ie 47.36%.

Keyword: Prevalence, *Moniezia expansa*, lambs, Dellys region, Rouiba, Aintaya and ENSV

ملخص :

المنيزيوز الأغانم هو مرض طفيلي عالمي الناجمة عن الطفيلي *Moniezia expansa* ، مما يؤثر الحملان في السنة الأولى من العشب، ويتم التعبير عن ذلك بشكل رئيسي عن اضطرابات الجهاز الهضمي، وتأخر النمو.

في الفترة من فبراير إلى يونيو 2020 تم إجراء دراسة بحثية عن *Moniezia expansa* تم خلالها أخذ 36 عينة من براز الأغانم من مناطق دليس والروبية وعين طابع ال. ENSV في نهاية هذه الدراسة وبعد الفحص الطبقي للعينات ، يمثل معدل 30.55% معدل الإصابة بالمزارع التي تم رصدها وانتشار فردي إجمالي بنسبة 36.36%.

بالإضافة إلى ذلك ، فإن طريقة الزراعة شبه الموسعة والعمر هما العاملان الرئيسيان المؤثران في انتشار المرض. يصاب الحملان بالعدوى من عمر 3 أشهر وأثناء الرعي الأول. وهكذا فإن الطفيل تم إبرازه بقوة في الفئة العمرية ما بين 3 إلى 6 أشهر بنسبة 47.36%.

الكلمات الرئيسية: الانتشار ، *Moniezia expansa* ، الحملان ، منطقة Dellys ، Rouiba ، Aintaya و ENSV

