



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Université Amar Thelidji- Laghouat

**FACULTE DES SCIENCES
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE**

MEMOIRE DE MASTER

Présenté par : Taouti Kadidja & Tadj Nesrine

DOMAINE : Sciences de la nature et de la vie

FILIERE : Ecologie et environnement

OPTION : Parasitologie et interaction négative

Thème

**Etude descriptive sur les mésoparasites chez les
bovins et caprins dans la région de Laghouat**

Jury de soutenance :

Nom et Prénom	Grade	Qualité
Becheur Mourad	MAA	Président
Laouadi Mourad	MAA	Examineur
Mokhtar Rahmani Mohamed	MAA	Rapporteur

Mai 2017



Promotion : Mai - 2017
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي



جامعة عمار ثليجي – الأغواط

كلية العلوم
قسم البيولوجيا

مذكرة ماستر

تقديم الطالبة: التاوتي خديجة و تاج نسرين

ميدان: علوم الطبيعة و الحياة

شعبة: بيئة و محيط

تخصص: الطفيليات و التفاعلات السلبية

موضوع البحث

دراسة حول الطفيليات الداخلية عند البقر و الماعز في منطقة الاغواط

أعضاء لجنة المناقشة:

الاسم و اللقب	الدرجة العلمية	الصفة
بشور مراد	أم أ	رئيسا
العوادي مراد	أم أ	ممتحن
مختار رحماني محمد	أم أ	مقررا

الدفعة: ماي – 2017

عنوان المذكرة: دراسة حول الطفيليات الداخلية عند البقر و الماعز في منطقة الاغواط.

ملخص: يتركز عملنا على دراسة الطفيليات الداخلية عند الأبقار و الماعز في منطقة سهبية بالجزائر (الاغواط), حيث أجرينا دراسة استقصائية في عام 2017 ما بين مارس و مايو في ثلاث مناطق. ثم قمنا بأخذ و فحص 80 عينة من البراز من بينها 45 بقر و 35 ماعز في 8 قطعان , استخدمنا طريقتين : الفحص المباشر و طريقة الطفو. بالنسبة ل 80 عينة من براز البقر و الماعز, 44 كانت ايجابية بنسبة تقدر ب54,5%. تسمح هذه الطرق بالتعرف على les protozoaires , les trématodes , cestodes و nematodes. أكثر أنواع الطفيليات الموجودة عند البقر و الماعز هي على النحو التالي: عند البقر (46,7%) Eimeriaspp, عند الماعز (45,7%), (8,9%) Buxtonellaspp , (8,6%) Skrjabinemaspp , (6,7%) Paramphistomumspp , عند البقر (4,4%) و عند الماعز (2,9%) و أخيرا Haemonchusspp.(2,9%) وقد أظهرت هذه الدراسة الإحصائية لتأثير بعض العوامل على معدل الإصابة بالطفيليات التي كشفت تأثير وزن الماشية على انتشار هذه الطفيليات.

كلمات مفتاحية: البقر، الماعز، الطفيليات الداخلية، تحقيق، الاغواط

Memory title : Descriptive study of mesoparasites in cattle and goats in Wilaya of Laghouat

Abstract : Our work focuses on the study of mesoparasites in cattle and goats in a steppe region of Algeria (Laghouat). A survey was conducted in 2017 from March to May at three sites. We sampled and examined 80 fecal samples from 45 cattle and 35 goats in 8 farms, using two methods: direct examination and method Of flotation. For the 80 fecal samples of cattle and goats, 44 were positive (54.5%). Protozoa, trematodes, cestodes and nematodes have been identified, the species most commonly observed in animals are Eimeriaspp in cattle (46.7%) and goats (45.7%), Buxtonellaspp (8.9%), Skrjabinemaspp (8.6%), Paramphistomumspp (6.7%), Monieziaspp in cattle (4.4%) and goats (2, 9%) and Haemonchusspp (2.9%). Following a statistical study of the influence of certain parameters on the rate of parasite infestation, the effect of cattle weight on the prevalence of parasites was revealed.

Key words: Cattle, Goat, Mesoparasite, Inquiry, Laghouat.

Titre du mémoire : Etude descriptive sur les mesoparasites chez les bovins et caprins dans la wilaya de Laghouat

Résumé : Notre travail porte sur l'étude des mésoparasites chez les bovins et les caprins dans une région steppique de l'Algérie (Laghouat). Une enquête a été réalisée en 2017 entre mars et mai dans trois sites. Nous avons prélevé et examiné 80 échantillons de matières fécales provenant de 45 bovins et 35 caprins répartis sur 8 élevages, en utilisant deux méthodes : l'examen direct, et la méthode de flottation. Pour les 80 échantillons des matières fécales des bovins et caprins, 44 étaient positifs (54,5%). Il a été permis d'identifier les protozoaires, les trématodes, les cestodes et les nématodes, dont les espèces les plus souvent observées chez les animaux sont dans l'ordre : *Eimeriaspp* chez les bovins (46,7%) et les caprins (45,7%), *Buxtonellaspp* (8,9%), *Skrjabinemaspp* (8,6%), *Paramphistomumspp* (6,7%), *Moniezaspp* chez les bovins (4,4%) et les caprins (2,9%) et *Haemonchusspp* (2,9%). Suite à l'étude statistique de l'influence de certains paramètres sur le taux d'infestation par les parasites a révélé l'effet du poids des bovins sur la prévalence de ces parasites.

Mots clés : Bovin, Caprin, Mésoparasite, Enquête, Laghouat.

REMERCIEMENTS

Avant d'exposer le résultat de ce travail, il est nécessaire d'exprimer, Avec plaisir, nos remerciements à tous ceux qu'ont contribués de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail.

A DIEU tout puissant pour la volonté, la santé et patience qu'il nous avons donné durant toutes ces années d'étude.

Mr. Mokhtar Rahmani ; promoteur, responsable de cette étude, pour l'encadrement et pour nous avoir encouragé, et guidé par son sens d'accueil, et ses multiples conseils, en dépit de ses occupations.

Nous tenons également à remercier les membres de jury pour l'honneur

*Mr :Becheur Mourad notre président de jury, Pour ses
Encouragements.*

**Laouadi Mourad notre examinateur, d'avoir examiné notre travail
qu'il trouve ici toutes nos expressions.**

*Un immense merci pour Monsieur Bakay Saad pour leur conseils, et leur
encouragement.*

*Nos remerciements s'adressent aussi à Monsieur Taouti Mouhammed
Ben Abdallah que nous voudrions remercier infiniment.*

**A tous les professeurs du département de Biologie qui nous ont enseignés
durant les années d'étude.**

Dédicaces

*J'ai le grand plaisir de dédier ce modeste dtravail :
mon dieu.*

Pour

A ce lui qui a sacrifié de son effort et son temps.

*Ceux qui m'ont encouragé dans ma vie et qui m'ont donné tant
D'amour, La lumière de mes yeux, mes très chers parents
et ma grand-mère.*

A mes chères sœurs, Aicha et Massouda.

A mes chères frères, Abdelghani, Abdelkader, Ilyese

Mes nièce, Hind et Meriem

Mes neveux, Abderahmen, Mouhammed, Nadir et Abdoullah.

et tous les membres de ma famille.

Mes oncles, Mes tantes.

A tous mes amies. Et spécialement pour mon amie Ferdaousse.

Et a toute la promotion de Master Parasitologie 2017.

Khadidja



Je dédie ce travail

A ma chère maman et Mon Cher papa

Qui sont les meilleurs parents dans ce monde, en témoignage de ma profonde gratitude et de mon incontestable reconnaissance.

À mes sœurs, mon frère et mon beau frère

.Que Dieu vous protège et vous prête bonne santé et longue vie.

A mes chers petit neveux, belkacem

En témoignage de mon amour infini.

A ma belle famille

À tout mes oncles

A mes tantes Oum el kheir, khadijazohralamia ,Nacira, Wahiba et Saliha

En témoignage de mon amour, mon profond respect et ma reconnaissance.

À ma grand Mère Zineb.

Pour vvote amour. Que Dieu vous Protège.

À ma chère copine rabaayusra et narimane

Merci pour votre aide et votre soutien morale durant toute la période de travail, pour tout les bon moments de joie que nous avons partagé.

En témoignage de mon profond amour et ma sincère gratitude.

A tous mes collègues

A Tous ceux qui ont une relation de proche ou de loin avec la réalisation du présent mémoire.

TADJ nesser



Table des matières

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste d'abréviations

Introduction.....	1
Chapitre I : Généralité sur les bovins et les caprins	
I. LES BOVIN.....	3
I.1. Classification	3
I.2. Morphologie des bovins	4
I.2.1. L'âge des bovins.....	4
I.2.2. Les appareils reproducteurs.....	6
I.2.3. Le système digestif d'un bovidé.....	7
I.3. La répartition géographique.....	8
I.3.1. Les différentes races bovines	8
A. Bovin Local.....	9
a) La Guelmoise.....	9
b) La Cheurfa	9
c) La Setifienne.....	9
d) La Chelifienne.....	10
e) La Djerba.....	10
f) La Kabyle et la Chaouia.....	10
B. Le bovin importé.....	10
a. Race brune	10
b. La race Holstein	11
c. La race montébiliard.....	11
d. La race Bretonne (pie noire)	12
e. La race pie rouge (Fleckvich).....	12
C. Croisement.....	12
I.4. Comportement social.....	12
I.5. La reproduction des bovins.....	13
I.6. Le régime alimentaire.....	13
II. LES CAPRINS	15
II.1. Classification.....	15

II.2. Origine des caprins.....	16
II.3. Morphologie des caprins	16
II.4. Evolution des effectifs et répartition géographique des caprins en Algérie.....	22
II.4.1. Les races caprines.....	23
A. Population local.....	23
a) Race arabe (arbia).....	23
b) Race Magat.....	23
B. Population introduite.....	24
a) Race Alpine	24
b) Race Saanen.....	24
C. Population croisée.....	24
II.5. comportement social.....	25
II.6. Reproduction	27
II.6.1. Activité sexuelle de la chèvre.....	27
II.6.2. Activité sexuelle du bouc.....	28
II.7. Régime alimentaire.....	29
III. Interaction et pathogénicité de quelque parasite sur les animaux d'élevage.....	30
III.1. Protozoaire.....	30
III.1.1. Les coccidioses.....	30
III.2. Héminthe.....	32
III.2.1. Cestodes	32
III.2.1.1. Monieziaspp.....	32
III.2.2. Trématode.....	33
III.2.2.1 Les paramphistomoses.....	33
III.2.3 Nématoïde.....	34
III.2.3.1 Haemonchus contortus.....	34
III.2.3.2 Skrjabinemaspp.....	35
Chapitre II : Matériel et Méthodes	37
I. Représentation de la région d'étude	37
I. 1. Situation géographique de la zone d'étude.....	37
I.3. Choix et description des stations d'étude.....	37

Etude climatique de la région d'étude.....	
I.3.1. Le climat.....	37
I.3.2. Production végétale.....	38
I.3.3. Production animale	38
I.3.4. Effectifs et répartition du cheptel.....	39
II. Présentation des élevages visités	
II.1. Choix et description des stations d'étude.....	40
III. Matériel	41
III.1. Matériels de laboratoire.....	41
IV. Méthode	41
IV.1. Méthode sur terrain.....	41
IV.1.1. Choix des animaux.....	41
IV.1.2. Réalisation du prélèvement.....	41
IV.1.3. Examen de l'animal.....	41
IV.1.3.1 Le poids des bovins.....	42
IV.2. Méthode au niveau de laboratoire	42
IV.2.1. Collecte de fèces	42
IV.2.2. Les différentes techniques coprologiques.....	43
IV.2.2.1. Examen direct (selles fraîches).....	44
IV.2.2.2. Flottation.....	44
Chapitre III : Résultats et discussion	
I. Résultats	45
I.1 Les Mésoparasites	45
I.1.1 Observation microscopique	45
I.2. Prévalences parasitaires chez les bovins	47
I.2.1. Prévalences globale des mésoparasites des bovins	47
I.2.2. Prévalence pour chaque type de mésoparasites	47
I.2.3. Influence de certains paramètres sur le taux d'infestation par les mésoparasites chez les bovins	48
I.2.3.1. Prévalence du parasitisme en fonction de l'âge	48
I.2.3.2. Prévalence du parasitisme en fonction du sexe	49
I.2.3.3. Prévalence du parasitisme en fonction de la race	49
I.2.3.4. Prévalence du parasitisme en fonction du poids	50

I.2.3.5. Distribution des différentes espèces parasitaires selon les paramètres étudiés	50
I.2.3.5.1. Répartition de prévalence Paramphistomum chez les bovins selon sexe	50
I.2.3.6. Répartition de prévalence d'autres espèces parasitaires	51
I.3. Prévalences parasitaires chez les caprins	51
I.3.1. Prévalences globale des mésoparasites des caprins	51
I.3.2. Prévalence pour chaque type de mésoparasites	52
I.3.3. Influence de certains paramètres sur le taux d'infestation par les mésoparasites chez les caprins	52
I.3.3.1. Prévalence du parasitisme en fonction de l'âge	52
I.3.3.2. Prévalence du parasitisme en fonction du sexe	53
I.3.3.3. Prévalence du parasitisme en fonction de la race	53
I.3.3.4. Prévalence du parasitisme en fonction de la gestation	54
I.3.3.5. Prévalence du parasitisme en fonction de la lactation	55
I.3.3.6. Prévalence du parasitisme en fonction du type d'élevage	56
Discussion	57
Conclusion	60
Références bibliographie	
Annexes	

Numéro	Titre	Page
Tableau n°01	Répartition de cheptel bovin	9
Tableau n° 02	Répartition géographique du cheptel (en UGB)	23
Tableau n° 03	Les cultures de la wilaya de Laghouat	38
Tableau n° 04	Effectifs du cheptel animal dans la région de Laghouat	39
Tableau n° 05	Evolution de l'effectif caprin et bovin dans la wilaya de Laghouat	39
Tableau n° 06	Nombre de prélèvements par site et par espèce	40

Numéro	Titre	Page
Figure 01	La morphologie externe (en haut) et interne (en bas) des bovin.....	03
Figure 02	L'âge adulte chez les bovins (haut), immobilisation d'animaux pour détermination de l'âge (bas).....	05
Figure 03	Les appareils reproducteurs du bovidé mâle et femelle	06
Figure 04	Le système digestif d'un bovidé	06
Figure 05	Représentation des effectifs par espèce.....	07
Figure 06	Quelques representants sauvage du genre capra.....	14
Figure 07	Morohologie des caprins	17
Figure 08	Differents aplombs des caprins	18
Figure 09	Quelque d'aplombs chez les caprins	19
Figure 10	Differentes aspects de la mamelles	20
Figure 11	Differents dentition	21
Figure 12	évolution de l'effectif caprin en Algérie (source DSA)... ..	22
Figure 13	Schéma d'ookystes d'Eimeriasp.....	30
Figure 14	Le cycle de la coccidiose.....	31
Figure 15	Cycle évolutif de Monieziasp	33

Liste des figures

Figure 16	Le cycle parasitaire des paramphistomoses bovines	34
Figure 17	Cycle évolutif d' <i>Haemonchus contortus</i>	35
Figure 18	Situation géographique de Laghouat.....	37
Figure 19	Les mesures pour l'estimation du poids vif d'un bovin(.....	42
Figure 20	bovin et caprin après leur émission des fèces	42
Figure 21	prélèvement de matières fécales de bovins.....	43
Figure 22	Les mésoparasites observés chez les bovins et les caprins sous microscope optique	46
Figure 23	Prévalence totale des mésoparasites chez les bovins examinés.....	48
Figure 24	Prévalence de chaque genre de mésoparasites chez les bovins	49
Figure 25	variation du taux d'infestation par les mésoparasites en fonction de l'âge.....	49
Figure 26	Répartition du taux d'infestation par les parasites selon le sexe des animaux	50
Figure 27	.influence de la race sur le taux d'infestation par les mésoparasites chez les bovins	50
Figure 28	Influence du poids sur le taux d'infestation par les mésoparasites chez les bovins.....	51
Figure 29	Influence du sexe sur le taux d'infestation par <i>Paramphistomum</i> chez les bovins.....	52
Figure 30	Prévalence totale des mésoparasites chez les caprins examinés.	52
Figure 31	Prévalence de chaque espèce de mésoparasites chez les caprins.....	53

Liste des figures

Figure 32	variation du taux d'infestation par les mésoparasites en fonction de l'âge.....	54
Figure 33	Répartition du taux d'infestation par les parasites selon le sexe des animaux.....	54
Figure 34	Influence de la race sur le taux d'infestation par les mésoparasites chez les caprins.....	55
Figure 35	Influence de la gestation sur le taux d'infestation par les mésoparasites chez les caprins.....	55
Figure 36	Influence de la lactation sur la distribution du taux d'infestation parasitaire.....	56
Figure 37	variation du taux d'infestation par les mésoparasites en fonction de type d'élevage.....	56

*

D.P.A.T. Direction de la planification et de l'aménagement du territoire

D.S.A. Direction des services Agricoles.

F.A.O. Food agronomy organization

SAT : superficie agricole totale

SAU : superficie agricole utile

ZAR : Zentrale Arbeitsgemeinschaft österreichischer Rinderzüchter

BLM : Bovin Laitier Moderne

BLA : Bovin Laitier Amélioré

ADN: Acide DésoxyriboNucleique

La chèvre et la vache ont toujours fait partie de la vie quotidienne de l'homme, où elles sont élevées essentiellement pour leur lait, leur viande, et leurs poils. Dans certaines régions du monde, la chèvre et la vache restent l'animal qui joue un rôle primordial dans l'alimentation des populations. En Algérie l'élevage bovin compte parmi les activités agricoles les plus traditionnelles, associée à l'élevage caprin, cette population reste marginale et ne représente que 13% du cheptel national (Fantazi, 2004).

Avec une production de 1850000 tonnes de viande et 345 000 000 litres de lait (F.A.O, 2015), l'Algérie ne couvre pas les besoins croissants de sa population. Cette situation qui a poussé l'état à importer des chèvres et des vaches performantes, sans pour autant tenir compte, des problèmes d'alimentation, et d'adaptabilité de ces animaux à l'égard des conditions de l'environnement, a fait que ces essais aboutissent à l'échec (Habbi, 2014).

Le parasitisme par des helminthes est une des principales menaces sanitaires liées à l'exploitation du pâturage par les chèvres. Les infestations par divers genres de nématodes (encore appelés strongles) qui parasitent divers organes du tractus digestif sont les plus largement répandues et fréquemment rencontrées.

A l'échelle mondiale, 4 genres dominants sont signalés dans l'abomasum : (Haemonchus et Teladorsagia), l'intestin grêle (Trichostrongylus) ou le gros intestin (Oesophagostomum). L'importance de ces parasitoses tient aux pertes de production induites, à la fois sous un angle quantitatif (croissance des chevreaux, pertes de production de lait) ou qualitatif (baisse du taux butyreux du lait) (Hoste et Chartier 1993). Les formes subcliniques, chroniques sont les plus fréquentes et à l'origine de pertes économiques insidieuses, à long terme.

Les premiers parasites internes des bovins ont été découverts au XVII^{ème} siècle. Ils font partie de l'environnement des bovins et plus spécifiquement des animaux qui pâturent. Les principaux parasites internes sont : les strongles, la douve et le paramphistome (Robin, 1994).

Les conditions de température et d'humidité sont en effet propices à un développement rapide des œufs en larves infestantes (L3), qui combiné à une forte production fourragère et un chargement élevé, conduit à une contamination intense des pâturages (Aumont et al 1991, cité par Mahieu et al 2008). Ainsi, le changement croissant des herbages multiplie la densité des parasites, augmentant par la même leurs facultés de

reproduction. Plus les animaux sont parasités, moins ils sont productifs (troubles de la reproduction, mauvaise croissance et retard sur les jeunes).

Pour élaborer des programmes d'amélioration des productions animales dans la wilaya de Laghouat, une bonne connaissance des potentialités zootechniques et des contraintes pathologiques sont nécessaires. Déterminer la prévalence des parasitoses cliniques et subcliniques chez les bovins et les caprins ainsi que la nature et la fréquence des parasites responsables de ces pathologies semble être une priorité primordiale.

Notre objectif est de connaître les principaux mésoparasites rencontrés chez la population bovine et caprine dans la wilaya de Laghouat.

Ce travail se divise en trois parties ; La première partie concerne l'étude bibliographique. La deuxième partie concerne le matériel et l'ensemble des méthodes utilisés dans notre étude. La troisième partie portera sur l'exposé des résultats et leur discussion.

Chapitre 1 : Généralités sur les bovins et les caprins

Dans ce chapitre, nous nous proposons de faire des rappels généraux sur les bovins et les caprins

I. Les bovins

I.1. Classification

Afin de mieux connaître les animaux regroupés par le terme de « bovins », la classification des bovins au sein des mammifères a été proposée par Linné (1758), avec les caractéristiques de chaque niveau hiérarchique (**Guillemin, 2010**).

Classe : Mammifère, vertébrés pratiquant l'allaitement des jeunes, possédant un cœur à 4 cavités, un système nerveux et céphalique développé, et caractérisés par une respiration pulmonaire et une homothermie de leur organisme.

Sous-classe : Thériens, mammifères ne pondant pas d'œufs, présence d'un ombilic.

Infra-classe : Euthériens, développement des embryons dans le corps de la mère, alimentés par un placenta.

Ordre : Cetartiodactyles, mammifères ongulés possédant un nombre pair de doigts (2 ou 4) après une perte du premier doigt. Regroupe le sous-ordre des Artiodactyles et des Cetacea, dont la séparation est remise en question par des études d'ADN.

Sous-ordre : Artiodactyles, plan de symétrie du pied entre le 3ème et 4ème doigt. Les 2ème et 5ème doigts sont souvent réduits. Présence d'une barre post-orbital.

Famille : Bovidae (Bovidés), mammifères ruminants et herbivores. Estomac à 4 poches adapté à la rumination. Sabot à 2 doigts. Deux cornes frontales persistantes et creuses. Absence d'incisives sur le maxillaire supérieur et absence des canines. Regroupe les caprinés, antilopes et bovins. 135 espèces en 45 genres.

Sous-famille : Bovinae (Bovinés ou Bovins), comprend des animaux de taille moyenne à importante. L'existence de cette sous-famille au sein des Bovidae est supportée par des données génétiques.

Genre : Bos Regroupe, les bovins sauvages et domestiques.

Plusieurs espèces :

Bos primigenius (Aurochs)

Bos taurus (Vache domestique)

Bos indicus (Zébu)

Bos frontalis (Gaur et Gayal)

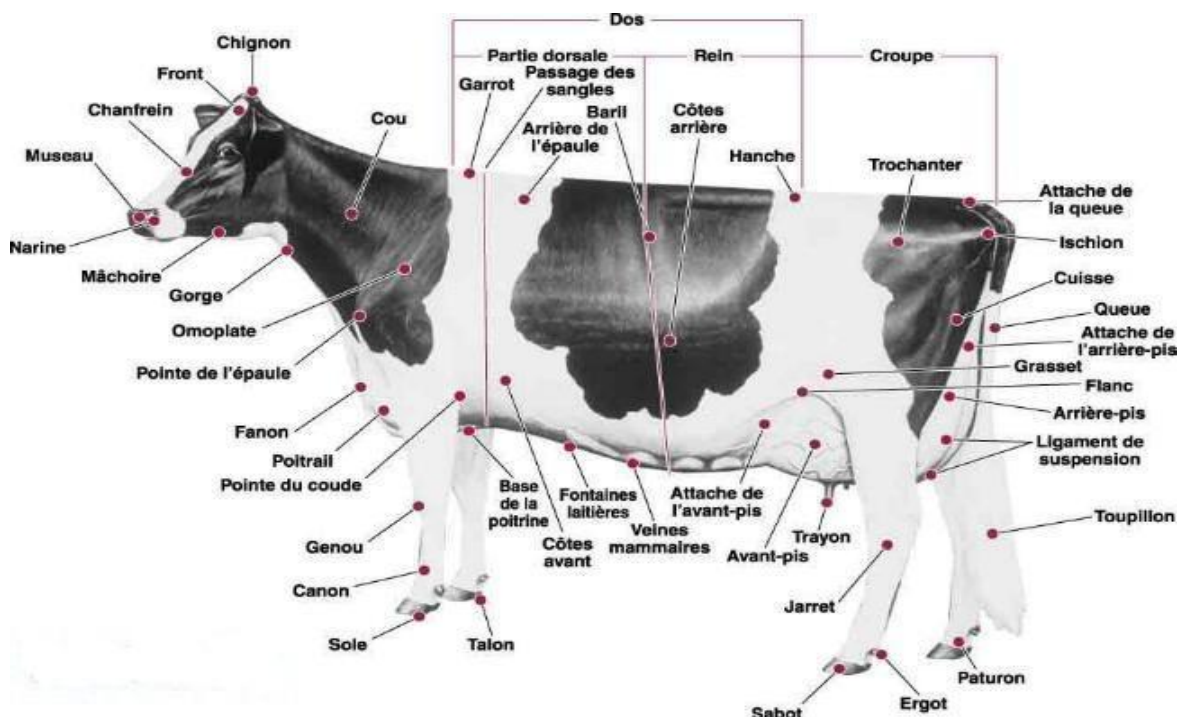
Bos javanicus (Banteng)

Bos sauveli (Kouprey)

Bos grunniens (Yak).

I.2. Morphologie des bovins

Chaque race de vache possède des critères morphologiques qui lui sont propres et qui permettent de la reconnaître (fig.1). Chaque race va donc avoir une robe différente, des cornes particulières, une musculature plus ou moins développée, une taille plus ou moins grande. De même, une vache laitière se distingue d'une vache allaitante par une mamelle plus développée, et une vache allaitante sera beaucoup plus musclée qu'une vache laitière. Parfois, les vaches cumulent une mamelle développée et une forte musculature, ce sont alors des races dites mixtes(Bernard, 2005).



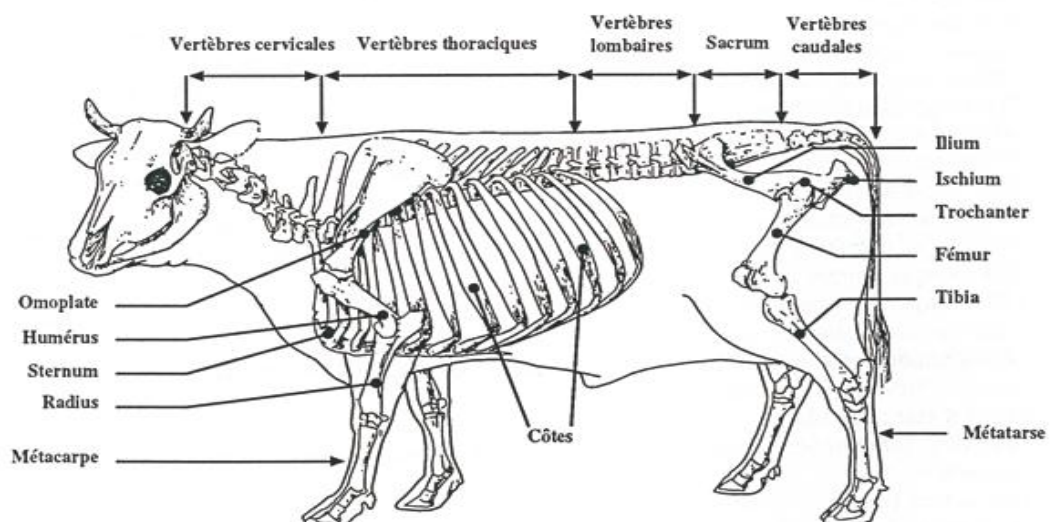


Figure n°1 : La morphologie externe (en haut) et interne (en bas) des bovins (Bernard, 2005)

I.2.1. L'âge des bovins

Selon la F.A.O (2010), la détermination de l'âge des bovins est comme suit (fig.2) :

- (1) Moins de 2 ans (pas de dents permanentes)
- (2) Agé de 2 ans et 3 mois (2 dents permanentes)
- (3) Agé de 3 ans (4 dents permanentes)
- (4) Agé de 3 ans et 6 mois (6 dents permanentes)
- (5) Agé de 4 ans (8 dents permanentes)
- (6) Animal âgé de plus de 4 ans

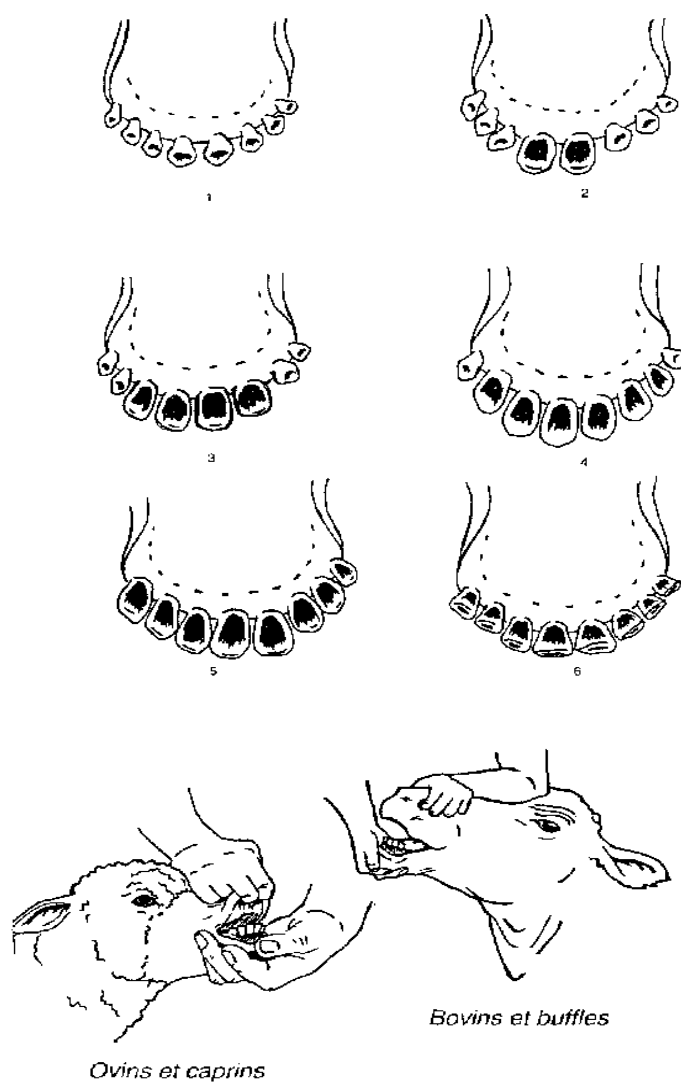


Figure n° 2 : l'âge adulte chez les bovins (haut), immobilisation d'animaux pour détermination de l'âge (bas)

I.2.2. Les appareils reproducteurs du bovidé mâle et femelle

L'étude des appareils reproducteurs du *Bos Taurus* (bovin domestique occidental) aurait pu être escamotée. En cela, l'appareil reproducteur mâle se révèle le plus intéressant compte-tenu de la merveilleuse mécanique interne à l'animal permettant l'érection chez un taureau (Fiocret, 2012).

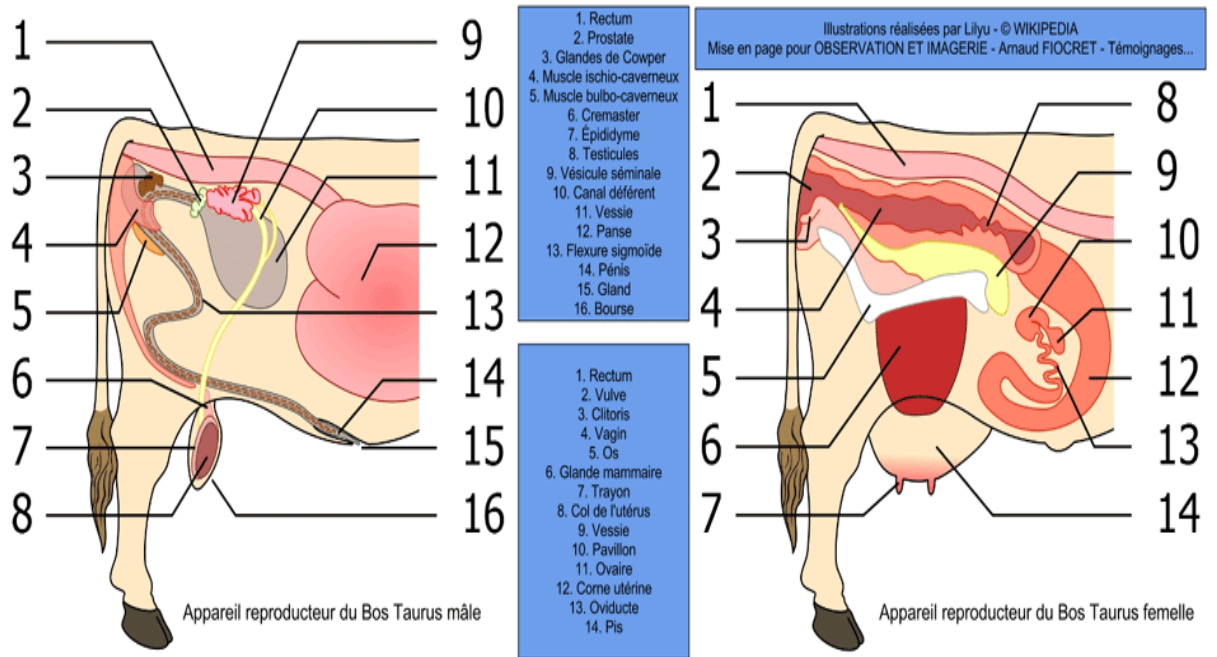


Figure n°3 : Les appareils reproducteurs du bovidé mâle et femelle (Fiocret, 2012)

I.2.3. Le système digestif d'un bovidé

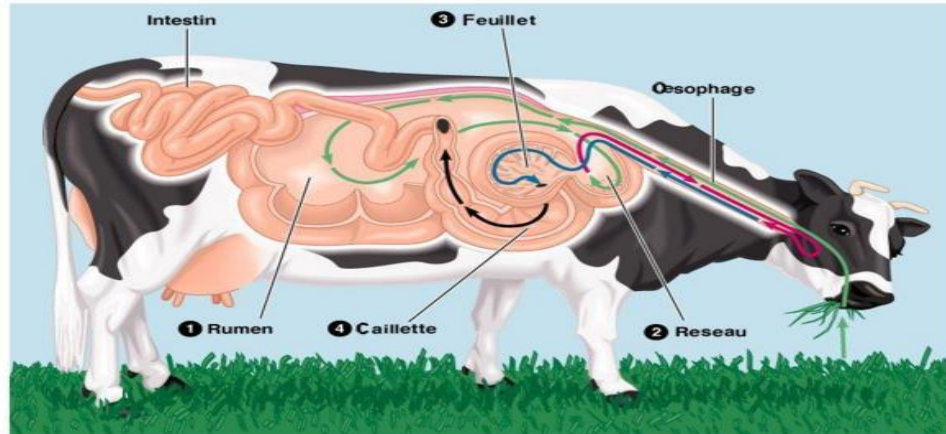


Figure n°4 :Le système digestif d'un bovidé (Fiocret, 2012).

Selon (Fiocret, 2012),Le système digestif d'un ruminant, plus précisément d'un *Bos taurus*, tire son particularisme de sa composition quadri-estomatique (trois pré-estomacs et l'estomac final) découlant sur un très long processus de l'absorption de l'aliment jusqu'à sa transformation en excréments. Les trois pré-estomacs, agissant comme des tamis de plus en plus étroits, visent à réduire progressivement la taille et l'état structurel des matières ingérées.

I.3. La répartition géographique :

En Algérie, l'élevage ovin prédomine, il représente 78% du total des effectifs (Figure 6), suivi par les caprins 14%, puis l'élevage bovin qui représente seulement 6% de l'effectif globale dont 58% des vaches laitières (Nadjraoui, 2001). Selon Auriol (1989), l'élevage des bovins est exploité principalement pour la traction animale que la viande et le fumier (Bendiab, 2012).

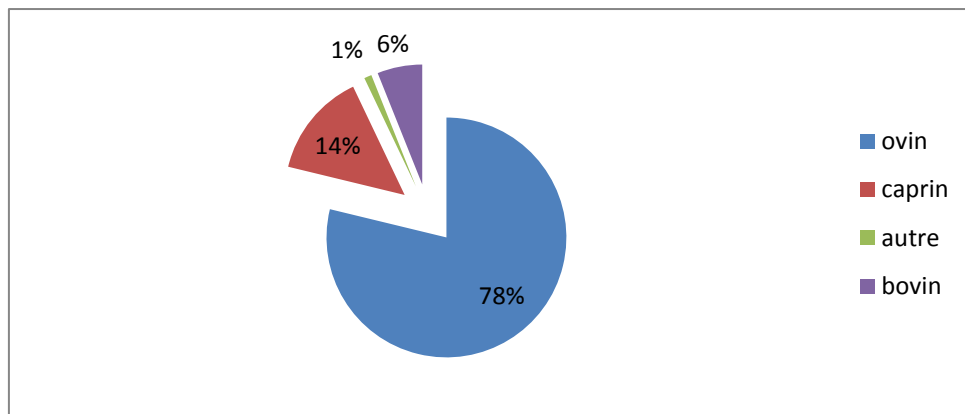


Figure n°5 : Représentation des effectifs par espèce (Najraoui, 2001)

I.3.1. Les différentes races bovines

Selon (Mehdid, 2016), Au début des années 60, les bovins étaient classés en 3 types : race importées dénommées bovin laitier moderne (BLM), population autochtones dénommées bovin locale (BL) et les produits de croisements dits bovin local amélioré (BLA).

Depuis les années 70 et sans justification possible, il ne subsiste que les dénominations BLM et BLA. Les bovins sont essentiellement localisés dans la frange nord du pays, dans le tell et les hautes plaines (tableau n°1) ; leur effectif fluctue entre 1,2 et 1,6 millions de tête. La population locale représente environ 78% du cheptel total, alors que le cheptel importé et les produits de croisement avec le bovin autochtone sont évalués à environ 22% dont 59% sont localisés au nord-est, 22% au centre, 14% au nord-ouest et seulement 5% au sud du pays (Commission nationale AnGR, 2003).

L'effectif total du bovin local est d'environ 1 404 000 têtes avec 764 000 femelles reproductrices et 19 000 mâles reproducteurs. Ce cheptel occupe les zones difficiles, particulièrement les régions montagneuses et les parcours. Près des 2/3 de l'effectif se trouvent à l'Est du pays (Commission nationale AnGR, 2003).

Tableau n°1 : répartition de cheptel bovin((Commission nationale AnGR, 2003).

zones écologiques	Effectifs	ports en %
littoral et sub-littoral	397485	31.4
Atlas tellien	503135	39.7
hautes plaines telliennes	213004	16.8
haute plaine steppique	128135	10.1
Atlas saharien et Sahara	23932	1.8

La population locale bovine est divisée en six sous populations (la guelmoise – lacheurfa – setifienne –la chelifienne –la Djerba –la kabyle et la chaouia)

I.3.1.1. LE BOVIN LOCAL

a) La GUELMOISE

Une race à pelage gris foncé vit en zones forestières. Elle a été identifiée dans les régions deGuelma et Jijel et elle compose la majorité du cheptel bovin algérien (Commission nationale AnGR, 2003).

b) La CHEURFA

Cette rave a un pelage gris clair presque blanchâtre. Elle vit en bordure des forêts. Identifiée dans lesrégions de Guelma sur les zones lacustres de la région d'Annaba(Commission nationale AnGR, 2003).

c) La SETIFIENNE

C'est une race avec une robe noirâtre uniforme, une bonne conformation, une taille et un poids très variables selon la région ou elle vit, la queue de couleur noire longue traînant parfois sur le sol et la ligne marron du dos en sont les caractéristiques de cette sous race (Commission nationale AnGR, 2003).

d) La CHELIFIENNE

La robe de cette race est fauve, l'animal a une tête courte, des cornes en crochets, des orbites saillantes entourées de lunettes marron foncée, la queue longue et noir touche le sol (Commission nationale AnGR, 2003).

e) La DJERBA

La race occupe la région de Biskra. La robe est brune foncée, la tête étroite, la croupe arrondie, la queue longue. La taille très réduite est une caractéristique d'adaptation au milieu très difficile du sud (Commission nationale AnGR, 2003).

f) La Kabyle et la Chaouia

Elles dérivent respectivement de la Guelmoise et de la Cheurfa, suite aux mutations successives de l'élevage bovin. En Algérie on observe actuellement un cantonnement de la population locale uniquement dans les milieux non accessibles aux races importées, comme les zones montagneuses et forestières du Tell et conduite dans le cadre de systèmes sylvo pastoraux extensifs.

Si la productivité des populations locales ne semble pas avoir progressé, il faut néanmoins remarquer qu'elles sont particulièrement économes puisqu'elles vivent de jachères et de parcours et qu'elles recèlent d'importantes marges de progrès (Commission nationale AnGR, 2003).

I.3.1.2. Le bovin importé

Les races importées ont gagné l'ensemble des systèmes agricoles et certaines régions dominées par des systèmes agro- pastoraux. L'ouverture récente de l'économie algérienne sur le marché international s'est traduite par l'introduction de race exogènes, dont le bovin laitier constitue le secteur le plus touché ; telle que la Holstein et la frisonne et des races mixtes telles que la montbéliarde et la brune des alpes. Cette situation a favorisé la constitution de réservoirs génétiques de populations constamment importées (Commission nationale AnGR, 2003).

a. Race brune

Cette race, originaire de la Suisse, est implantée dans de nombreux départements, notamment dans les régions à climat semi- continental atténué ; à sol agrilo-calcaire à

fertilité réduite, dans les zones montagneuses d'altitude moyenne ou la sécheresse d'été est assez fréquente (Hervé, 1978).

b. Description morphologique

C'est une race de grande taille qui mesure 1.40m au garrot pour un poids compris entre 650 et 750 kg. Le male quant à lui mesure 1.50 m pour 1000 kg environ. Elle porte une robe uniforme allant du gris foncé au gris argenté. Sa robe peut aussi être légèrement brune et chez certains individus, elle peut tirer vers le brun noirâtre. Le mufle est plus clair, les cornes sont généralement courtes et leurs extrémités sont noires. L'intérieur de ses oreilles est velu et de couleur blanche (Geoffroy, 1919).

c. La race Holstein

Importée pour la première fois du Canada en 1965, la race Holstein se développe actuellement dans plusieurs régions du pays, ou elle donne généralement de bons résultats en croisements (Hervé, 1978).

❖ **Description morphologique**

La race Holstein ressemble à la Française frisonne, avec cependant un volume nettement plus puissant, sa robe comprenant aussi un mélange irrégulier de plaques noires et blanches (Hervé, 1978).

d. La race Montbéliarde

La race Montbéliarde est une race de grande taille (le poids des femelles variant de 650 à 750kg, celui des taureaux de 800 à 1000 kg). D'origine jurassique, elle a son berceau dans la région montagneuse du Doubs. Elle a dépassé largement cette région pour descendre vers le sud, jusqu'à la Drome et l'Ardèche. Ses effectifs atteignent 1 400 000 sujets (Hervé, 1978).

❖ **Description morphologique**

Elle porte une robe pie rouge aux taches bien délimitées, à la tête blanche et aux oreilles rouges (ainsi que le ventre, les membres et la queue), et à muqueuses claires. Les cornes sont courtes, en croissant. La Montbéliarde est de grande taille, 1.46m de hauteur au garrot et 700 kg pour les femelles (Hervé, 1978).

e. La race Bretonne (pie noire)

Voilà encore une race en régression, tombée de 400 000 têtes il y a 50 ans à moins de 50 000 aujourd'hui ! La raison de cette chute : avant tout sa petite taille (d'où un poids des vaches variant de 350 à 450 kg seulement, contre 600 kg pour sa concurrente directe (la Française Frisonne). Comme son nom l'indique, cette race est exploitée en Bretagne du sud, sur les sols granitiques ou gneissique (Hervé, 1978).

f. La race pie rouge (Fleckvich)

La race Fleckvieh/Simmental forte de 1,6 million de têtes est la race la plus répandue en Autriche, dans un périmètre allant des régions alpines jusque dans les plaines de l'est. Avec une gestion correspondante, la performance laitière est comparable à celle des races laitières pures, la conservation de la bonne performance en viande étant prise en compte. Les caractères fonctionnels tels que fertilité, longévité, vêlage, vitalité des veaux, nombre de cellules somatiques et persistance jouent également un rôle considérable (Z.A.R, 2012).

I.3.1.3. Croisement

Il existe aussi des produits de croisements entre, non seulement la population locale et les races sélectionnées du nord, mais aussi entre différentes races importées. Ces produits existent dans l'ensemble des régions d'élevage bovin et sont élevés au sein de troupeaux regroupant des animaux métissés ou en mélange avec des animaux de races pures. Ce type de matériel animal ainsi que son extension est encore peu connu. Il est fréquent d'observer dans une même localité un gardien de format et de type génétiques exprimant une forte hétérogénéité du matériel génétique, difficilement identifiable sur le plan origine raciale (Madani et al., 2002 ; Commission nationale AnGR, 2003).

I.4. Comportement social

Les relations de dominance et celles d'affinité constituent la base des relations sociales chez les bovins domestiques. Elles se traduisent par des actes et des postures particulières. Les relations de dominance organisent les interactions agonistiques alors que les relations d'affinité s'expriment au travers d'interactions positives comme le toilettage mutuel. En conditions normales de groupe permanent, les relations de dominance sont particulièrement stables et participent à la résolution à moindre coût des conflits.

Cependant, leur expression peut être exacerbée par certaines conduites d'élevage entraînant alors des conséquences néfastes pour les dominés. Les relations d'affinité, qui se développent préférentiellement dans le jeune âge, assurent la cohésion ultérieure des groupes et permettent d'atténuer les éventuelles tensions (Bouissou et Boissy A., 2005).

Les importantes contraintes sociales imposées par les conditions modernes d'élevage peuvent être génératrices d'inconfort, voire de stress, qui altère les performances et le bien être des bovins. Une meilleure connaissance des relations sociales et de leurs mécanismes constitue un outil précieux, pour améliorer l'intégration de l'animal à son groupe d'élevage, en assurant la stabilité des relations de dominance et en privilégiant les relations d'affinité. Par ailleurs, une meilleure gestion des relations au sein du groupe devrait permettre d'accroître l'adaptation des bovins aux conditions d'élevage grâce en particulier aux phénomènes d'entraînement (imitation, leadership) et d'apaisement social (Bouissou et Boissy A., 2005).

I.5. La reproduction des bovins

La conduite de la reproduction est l'ensemble d'actes ou de décisions zootechnique, jugés indispensables à l'obtention d'une fertilité et d'une fécondité optimale (Cherif, 2005).

La reproduction est un préalable essentiel à la plupart des productions animales, que ce soit pour initier une lactation, ou mettre bas un jeune. Les résultats de la reproduction conditionnent donc très fortement la rentabilité économique de l'élevage, et leur amélioration fait partie des impératifs communs, à pratiquement tous les types de production (Cherif, 2005).

I.6. Le régime alimentaire :

L'alimentation des bovins est essentiellement végétale. Cette monotonie alimentaire entraîne un risque d'excès ou de carences de la ration du fait de la composition uniforme du repas souvent déséquilibré par rapport aux besoins d'entretien, de croissance ou de production. Le contrôle de la ration et son rééquilibrage par des apports complémentaires aux fourrages doivent alors être bien évalués par les éleveurs, sous peine de conséquences pathologiques, sans négliger le risque des maladies provoquées par des complémentations mal adaptées. L'exercice est d'autant plus difficile qu'une même variété de fourrage peut avoir des valeurs alimentaires variables en fonction de son stade physiologique et de

quelque autres paramètres. Il existe sur le marché une grande diversité d'aliments de complémentation ou de substitution aux fourrages classiques des ruminants : produits végétaux (céréales, légumineuses, racines...), coproduits de l'industrie agro-alimentaire (tourteaux, pulpes, déches, lipides...), minéraux ou produits industriels de synthèse utilisés pour compléter les apports minéraux et vitaminiques des fourrages des base. Ainsi préparée, la ration doit être bien évaluée quant à sa digestibilité par l'organisme des bovins (Airieau, 2000).

II LES CAPRINS

II.1. Classification

Selon **Holmes-pegler (1966)**, **Babo (2000)** et **Fournier (2006)**, la chèvre domestique dont Le nom scientifique *Capra hircus* appartient à:

Règne: Animal

Embranchement: Vertébrés

Classe: Mammifères

Sous- classe: Placentaires

Ordre: Artiodactyles

Sous-ordre: Ruminants

Famille: Bovidés

Sous-famille: Caprinées

Genre : *Capra*

Denis (2000) regroupent dans ce genre six espèces (**Figure 11**).

1- *Capra aegargus*

2- *Capra ibex*

3- *Capra caucasica*

4- *Capra cylindricornis*

5- *Capra pyrenaica*

6- *Capra falconeri*

Selon **Simon (1999)**, les caprinés sont subdivisés en 4 tribus:

Les caprins (caprini) représentés par les bouquetins (capra) dont la chèvre n'est que la forme domestiquée, les ovins (ovini) représentés par les mouflons (ovis) dont une espèce a donné le mouton, les rupicaprins (rupicaprini), parfois considérés comme une sous-famille distincte (rupicaprinés) représentée par le chamois et les ovibovins (ovibovini) intermédiaires entre les caprinés et les bovinés représentés par le boeuf musqué ou ovibos et le takin.

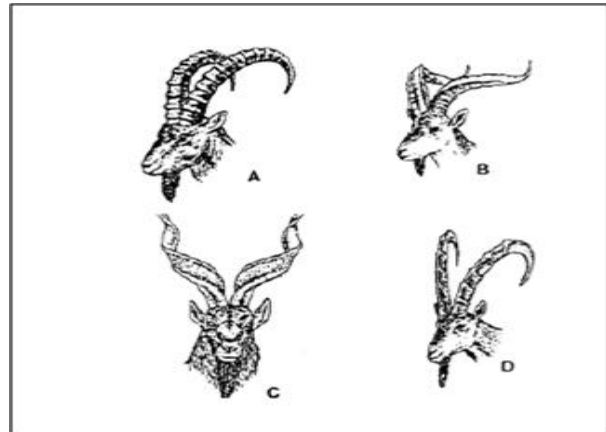


Figure 6 : quelque représentant sauvage du genre *Capra* :

A-C. *ibex*, B- C. *pyrenaica*, C. *falconeri*,
C. *hircus aegargus*
D- (d'après Clutton- Brock, 1981)

II.2. Origine des caprins

Plusieurs auteurs: Epstein (1971), Esperandieu (1975), Mason (1984), Vigne (1988), et Lauvergne (1988) affirment que l'ancêtre de la chèvre domestique est une « chèvre sauvage du Proche-Orient », *Capra hircusaegagrus*, qu'on retrouvait en Asie antérieure et en Afrique orientale, et qui inaugure la série de chèvres domestiques groupées sous le nom de *Capra hircus*.

Selon **French 1971**, la chèvre sauvage à Bézoard du sud-ouest asiatique pouvait être considérée comme l'ancêtre de la plupart des chèvres domestiques. Tandis que la chèvre **Ibex abyssin** se trouve de même associé avec la chèvre à Bézoard dans l'ascendance de nombreuses chèvres du Nord et de l'Est de l'Afrique.

Les autres populations de chèvres sauvages (*Annexe 1*) appartenant au genre *Capra*, les **Ibex** et les chèvres **Markhor** ont également apportées leurs concours (**Vigne, 1988**).

D'après Geoffroy (1919) et Marmet (1971), les chèvres indigènes de l'Afrique du Nord sont originaires du **Nubie**.

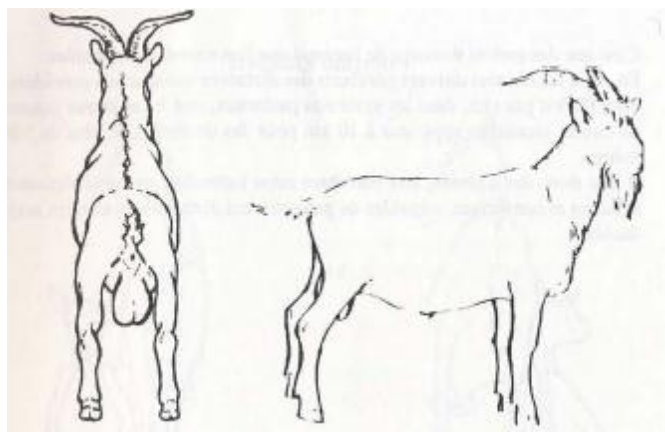
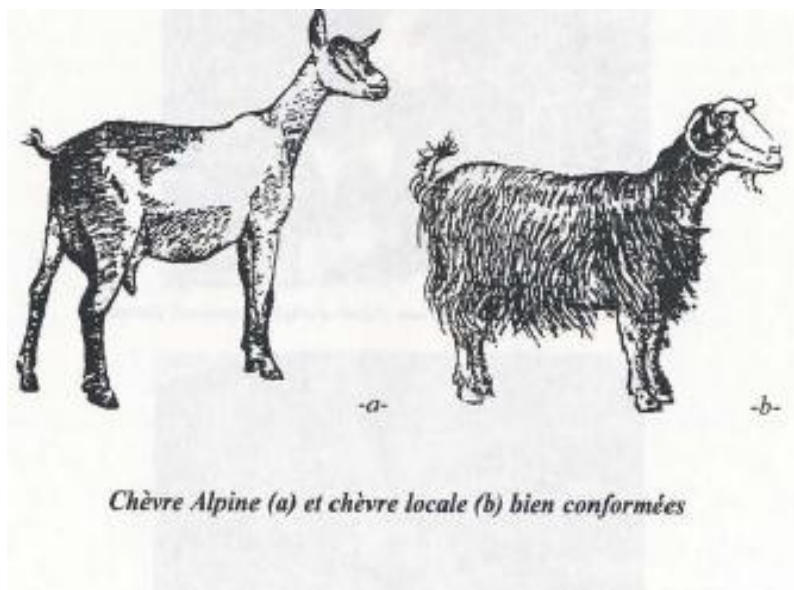
II.3. Morphologie des caprins

Selon CHUNLEAU (1995), la morphologie caprine est comme suit :

La conformation s'apprécie en fonction de la race de la chèvre ; une "Alpine", une "Mutciana", une "Damascus" ou une "Saanen" sera jugée selon le type, le standard de la race.

Cependant, il y a des caractères généraux, applicables à l'ensemble des races, qu'il faut rechercher:

- un développement conforme au standard de la race (format)
- une ligne de dos horizontale
- un bassin peu incliné, large
- des membres solides aux articulations saines
- des aplombs corrects
- une mamelle bien attachée et bien développée
- une bonne capacité thoracique



Bonne conformation d'un bouc Alpin: le dos est horizontal, large, le bassin n'est pas trop incliné, les aplombs sont droits, sans défauts.

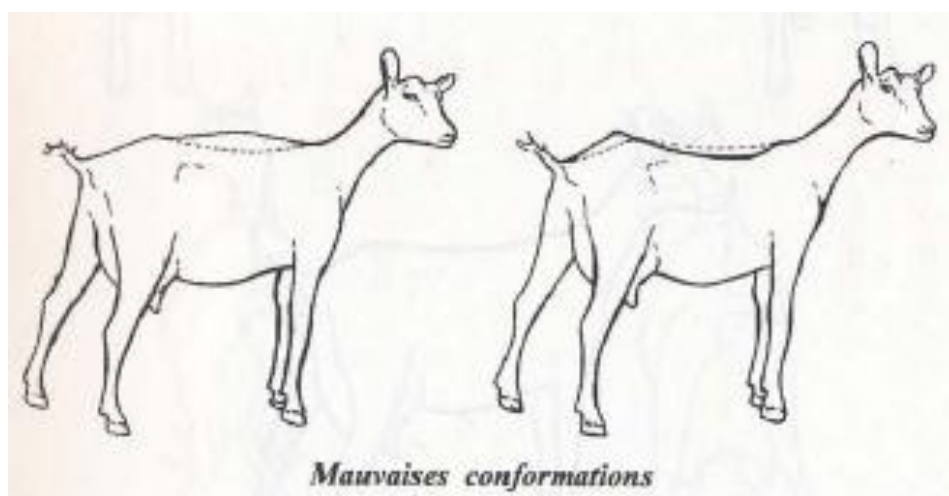


Figure 07 :morphologie des caprins

Dos carpé : il peut s'agir d'un animal qui a souffert de déficits alimentaires durant sa croissance.

Dos ensellé : bassin incliné (qui peut entraîner des difficultés de mise-bas).

• **Aplombs**

C'est une des parties du corps de l'animal que l'on examine en premier. En effet les chèvres doivent parcourir des distances quelquefois considérables.

Il n'est pas rare, dans les systèmes pastoraux, que les animaux fassent un circuit journalier supérieur à 10 km pour des dénivelés de plus de 500 mètres.

Il faut donc des chèvres, aux membres sains (attention aux articulations), robustes et conformes, capables de parcourir ces distances en terrains accidentés.

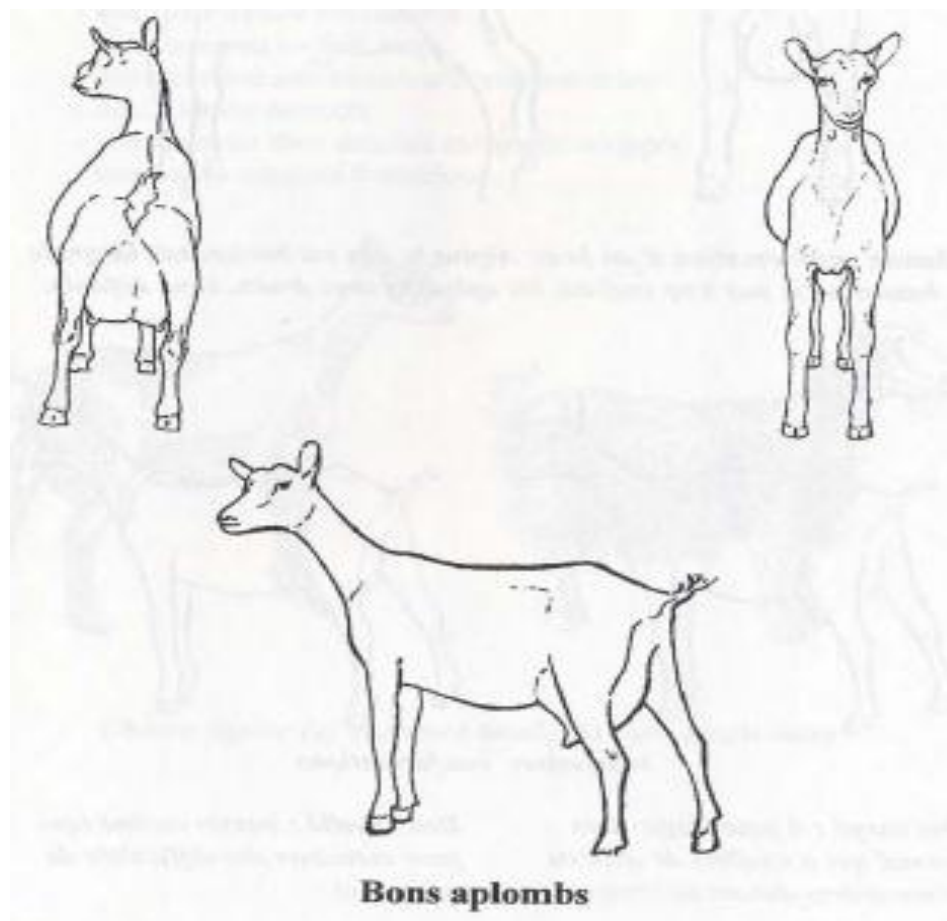


Figure 08 : différentes aplombs des caprins

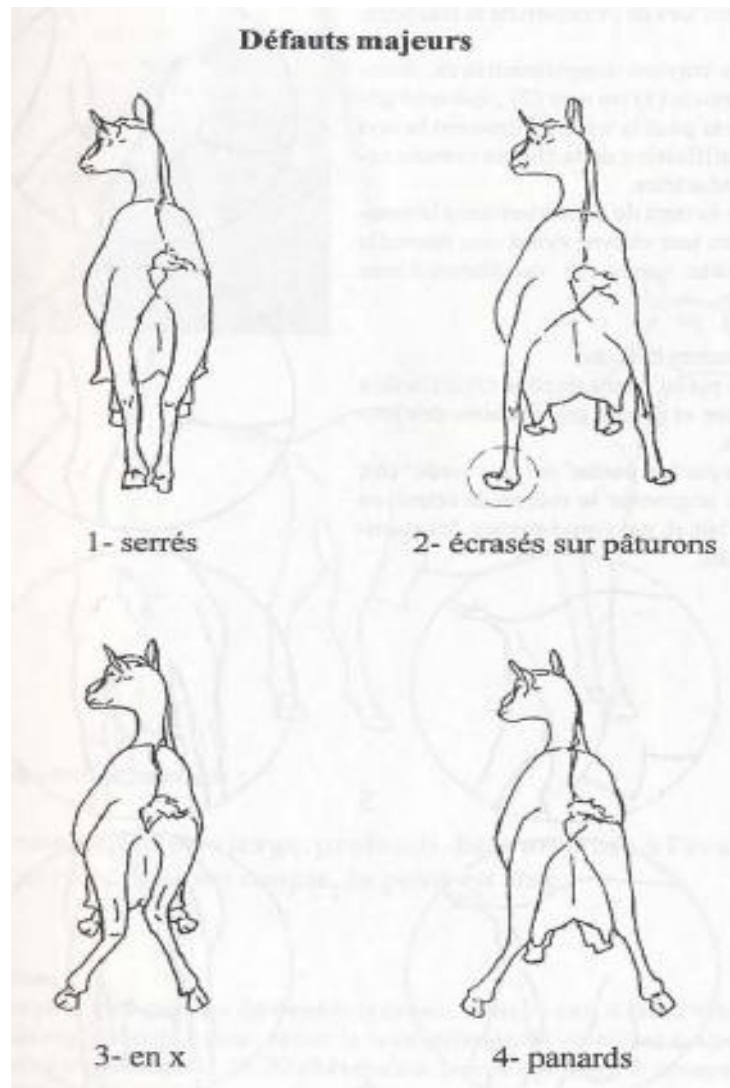


Figure09 :quelque aplombs chez les caprins

•Mamelles

Il convient d'être particulièrement attentif lors de l'examen de la mamelle.

Les trayons supplémentaires, fonctionnels (1) ou non (2), qui sont gênants pour la traite, entraînent la non qualification de la chèvre comme reproductrice. On évitera de conserver dans le troupeau une chèvre ayant une mamelle étroite, serrée (3) ou déséquilibrée(4).

D'autres défauts:

- le pis en forme de cône (5) difficile à traire et gênant pour la tétée desjeunes.
- le pis "en poche" ou "pis sarde" (6), qui augmente le risque de rétention de lait et, par conséquence, les mammites.

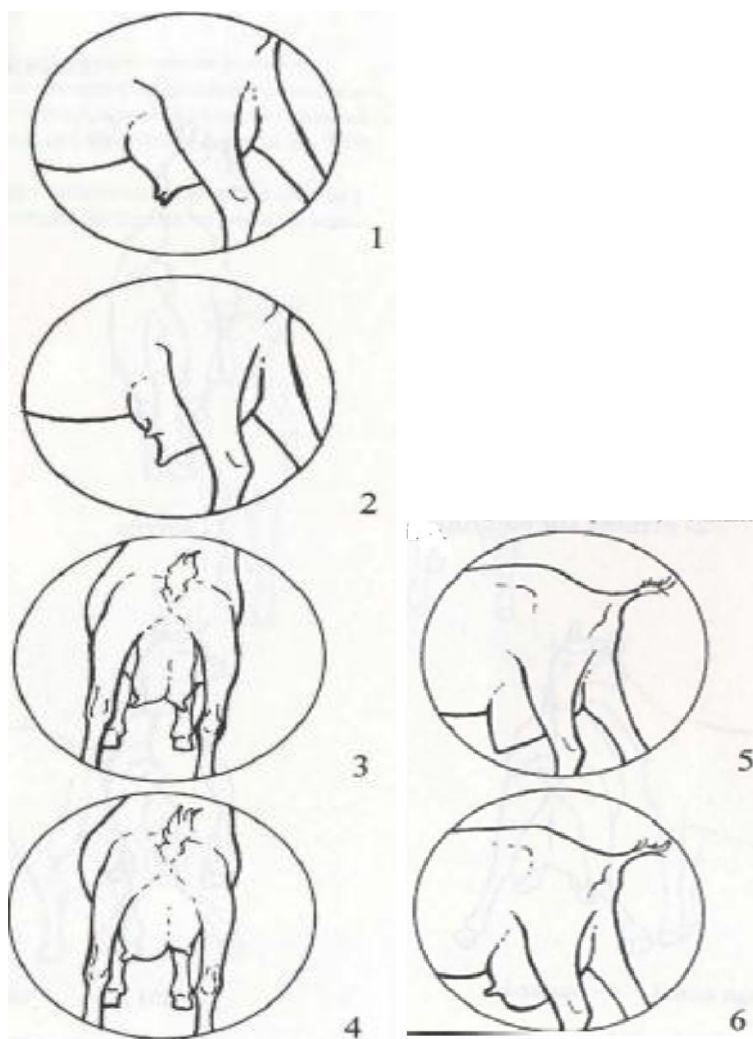


Figure 10 : différents aspects de la mamelle

Bonne conformation :

La mamelle doit être large, profonde, bien attachée à l'avant et à l'arrière; elle est souple, la peau est fine.

•La dentition

L'examen de la dentition donne des indications sur l'âge de l'animal, à quelques mois près selon la précocité et le régime alimentaire.

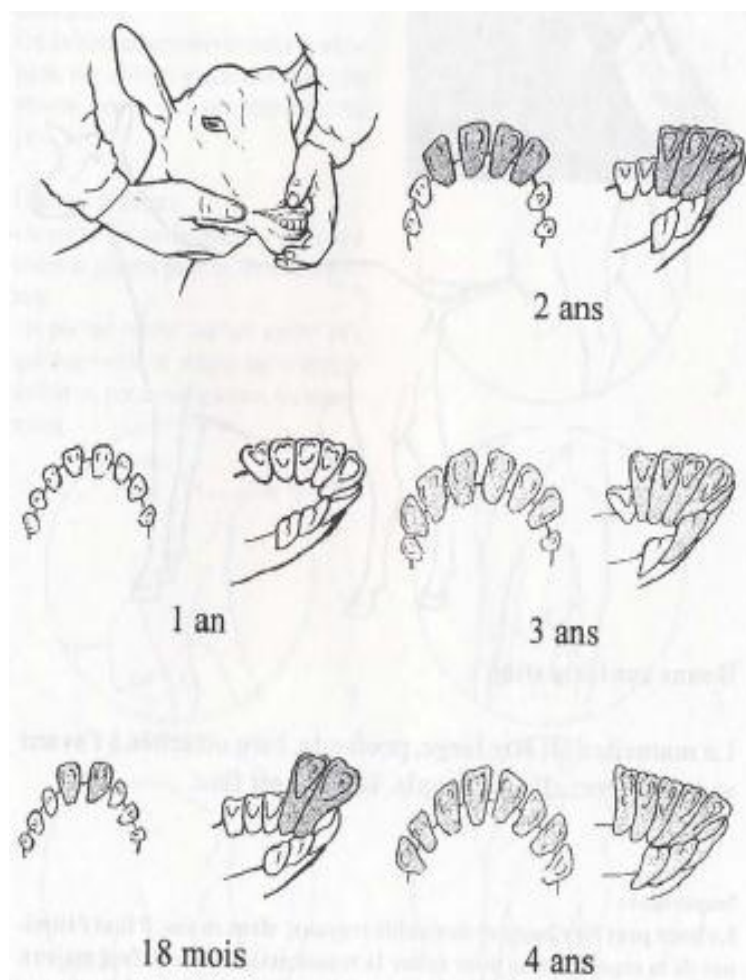


Figure 11 :différentes dentitions

•Taille des onglons

Les onglons des caprins doivent être régulièrement taillés. Cette taille permet de conserver de bons aplombs. Elle évite les inflammations, les abcès qui peuvent être causés par la rétention de matières. On surveillera particulièrement les animaux conduits en stabulation permanente. Cependant on observe, sur des animaux conduits surparcours, une usure irrégulière de la corne ; il faut alors faire une taille rectificative pour éviter des déformations invalidantes du pied et des articulations.

En cas de blessure lors de la taille, il convient de désinfecter la plaie très soigneusement. Un animal, handicapé par des onglons déformés, aura des difficultés pour se nourrir: il s'ensuivra une baisse de la production.

II.4. Evolution des effectifs et répartition géographique des caprins en Algérie

Au niveau national, le cheptel caprin est estimé à **3 037 028** de têtes dont **1 747 054** chèvres (DSA, 2007).

L'évolution du cheptel caprin est représentée dans la *figure 07*, ce cheptel a marqué une légère évolution, qui, est liée aux essais d'intensification par l'introduction des races améliorées en particulier l'Alpine et la Saanen.

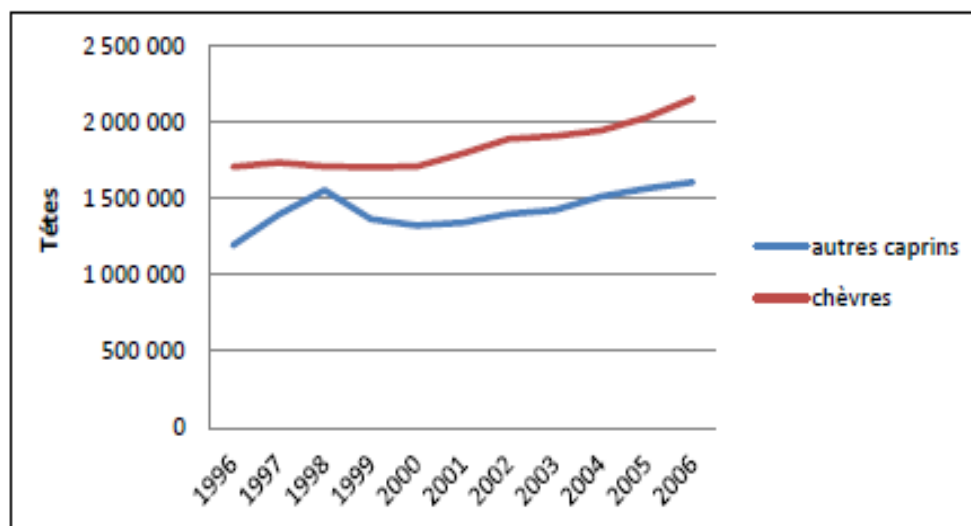


Figure n°12: évolution de l'effectif caprin en Algérie (source DSA)

La répartition du cheptel caprin à travers le territoire national dépend de la nature de la région, du mode d'élevage, et de l'importance donnée à la chèvre (Hafid, 2006).

Le *tableau 02*, montre que la plus grande partie de l'effectif caprin est dans les zones steppiques et sahariennes (oasis), puis dans les zones montagneuses, par contre l'effectif est faible au niveau du littoral.

Selon Khemiciet *al* (1993), la population caprine d'Algérie est localisée dans la steppe avec 41,1%, aux zones montagneuses 28,8%, et au sud 22,5%.

Tableau n° 02 : répartition géographique du cheptel (en UGB)

Zone		UGB					
		Bovins		ovins	caprins	camelins	équidés
		Vaches	Total				
Tell	Littoral	194.230		1.556.540	328.640	/	68.710
	H.Plataux	294.770		4.525.440	596.020	/	91.570
	Total	489.000		6.081.980	924.660	/	160.280
Montagne		106.550		899.360	437.880	90	41.230
Steppe		76.260		9.578.440	1.027.120	13.870	38.960
Sud		3.920		1.329.360	866.920	140.350	37.830
National		675.730		17.889.140	3.256.580	154.310	278.300

Source : ministère de l'agriculture, 1998 cite par Khaldoune et al (2001)

II. 4.1. Les races caprines (*capra aegagrus hircus*) (F.A.O, 2012)

Les principales races en Algérie :

Le cheptel caprin Algérien est très hétérogène et composé d'animaux de population locale, et de population croisée.

A. Population local

Elle est représentée essentiellement par la race arabe.

a) Race arabe (arbia) :

Selon Gourine (1989), C'est la race la plus dominante. Elle se localise dans les hauts plateaux, les zones steppiques et semi steppiques ; elle se caractérise par une taille basse de 50 – 70 cm, une tête pourvue de corne avec des longues oreilles et pendantes, sa robe est multicolore (noire, gris marron) à poils longs de 12 à 15 cm.

b) Race Magat

Elle est originaire d'Ouled Nail, on la trouve dans la région de Laghouat. Elle est sans doute le résultat du croisement entre l'ARABIA et la CHERKIA généralement elle est conduite en association avec la chèvre ARABIA sédentaire. la chèvre MAKATIA présente un corps allongé à dessus droit, chanfrein légèrement convexe chez quelques sujets, robe variée de couleur grise, beige, blanche et brune à poils (ras) et fin, longueur entre 3-5 cm. La tête est forte chez le mâle, et chez la femelle elle porte des cornes dirigées vers l'arrière,

possède d'une barbiche et, deux (pendeloques) (moins fréquentes) et de longues oreilles tombantes qui peuvent atteindre 16 cm. Le poids est de 60 kg pour le mâle et 40 kg pour la femelle, alors que la hauteur au garrot est respectivement de 72 cm et 63 cm. La mamelle est bien équilibrée du type carrée, haute et bien attachée et les 2/3 des femelles ont de gros trayons, la production laitière est de 1 à 2 litres par jour (BENSAADI, 2016).

B. Population introduite

Plusieurs races performantes ont été introduites en Algérie pour des essais.

a) Race Alpine :

Selon Gourine (1989), La première introduction de la race alpine en Algérie remonte aux années (1924-1925) .C'est u animal originaire des alpes française et suisses, de format moyen 90/95 cm pour les mâles et 70/80 cm pour les femelles. Toute couleurs existent chez cette race, mais en général (chamoisie, beige, brun, roux) pattes et raies dorsales noires, poids moyen 60/80kg pour la femelle et 80 à 100 pour les mâles, tête avec ou sans cornes, oreilles droites, membres solides, peau fin et souple, poils courts et fins, mamelles globuleuse et bien rattachées, production laitière avoisine 900kg lait pendant 3 mois.

b) Race Saanen

Originaire de la vallée de Saane en Suisse, c'est un animal de fort développement, profond, épais, possédant une bonne charpente osseuse, la robe et le poil sont uniformément blancs, le poil est court, la tête, avec ou sans cornes, avec ou sans pampilles, avec ou sans barbiche, comporte un front large et plat.

Les oreilles sont portées au moins à l'horizontale, la poitrine profonde, large et longue, la mamelle est globuleuse, très large à sa partie supérieure ce qui lui donne un développement plus fort en largeur qu'en profondeur (Aziz, 2015).

C. Population croisée

Elle est constituée par des sujets issus des croisements non contrôlés entre la population locale et d'autres races, mais les essais sont très limités, les produits ont une taille remarquable, une carcasse pleine, souvent des gestations gémellaires, et une production laitière appréciable, les poils sont généralement courts .Ces produits sont rencontrés principalement au sein des exploitations de l'Etat (Habbi, 2014).

II.5. comportement social

Les chèvres ont un comportement social très prononcé. Ce sont des animaux de troupeau avec une hiérarchie importante et elles ont besoin de beaucoup de place. Il n'est pas si facile de les détenir correctement (**Feuille d'information PSA, 2013**).

• Les chèvres sont des animaux de troupeaux

Nos chèvres ont comme ancêtre la chèvre Bézoardet elles appartiennent à la famille des encornés, bien que les chèvres n'aient pas toutes des cornes. Elles se trouvent dans les endroits secs et montagneux où l'on peut à peine détenir d'autres animaux domestiques. Les chèvres revenues à une existence sauvage vivent la plupart du temps en groupe jusqu'à 20 individus. Occasionnellement, des bêtes isolées se séparent du groupe, surtout les boucs, mais rejoignent bientôt le troupeau. Cela correspond à un comportement normal, lorsqu'on sépare les boucs dans une chèvrerie après la période des chaleurs. Durant la période des chaleurs, l'odeur du bouc est très forte (**Feuille d'information PSA, 2013**).

• Les chèvres aiment le mouvement ...

Les chèvres peuvent faire des sauts en longueur et en hauteur et elles prouvent, surtout en jouant, leur vivacité. Pour qu'elles puissent s'en donner libre cours en chèvrerie, elles ne doivent pas être attachées et doivent avoir à disposition une place suffisante. Il est particulièrement amusant d'assister aux jeux et aux folies des jeunes animaux.

Ils aiment sauter sur des objets élevés. A l'étable ils utilisent des caisses ou des bottes de paille (**Feuille d'information PSA, 2013**).

• Ce sont des animaux de prairie ...

«Comment pourrais-je être rassasiée? Je n'ai fait que sauter sur de petits fossés et n'ai pas trouvé la moindre petite feuille, meh! meh!» Cette citation d'un conte de Grimm («petite table, couvre toi») indique que les chèvres recherchent les meilleures herbes en les choisissant. A part l'herbe, elles aiment manger les pousses et les feuilles des arbres et des buissons. Pour qu'elles puissent ronger et grignoter également à l'étable, on devrait toujours leur offrir, à part le foin, des branches fraîches avec un peu de feuilles.

Comme les chèvres aiment tout ce qui est spécial et vu leur habileté, elles peuvent provoquer en prairie des dégâts aux arbres et aux buissons; c'est pourquoi ceux-ci doivent être munis de protections (**Feuille d'information PSA, 2013**).

• Elles sont jalouses du fourrage des autres

Lors de la distribution du fourrage à l'étable, il se produit des situations de conflit entre les chèvres. Chaque chèvre doit disposer d'une place d'affouragement, laquelle, pour une chèvre encornée, doit avoir une largeur d'au moins 50 centimètres.

Dans chaque stabulation libre, la chèvre doit être attachée ou disposer d'une crèche dans laquelle elle puisse être enfermée pendant qu'elle mange. Cela empêche que la chèvre d'un rang supérieur ne chicane celle d'un rang inférieur ou ne la repousse de la mangeoire. Ces rétrécissements de la crèche nommés cornadis permettent une protection optimale des animaux, de sorte que chaque chèvre peut manger tranquillement sa ration. Les places d'affouragement avec cornadis doivent être assez étroites (**Feuille d'information PSA, 2013**).

•Elles aiment se coucher sur des endroits élevés

Le propre des ruminants est de rester longtemps couchés et de ruminer tranquillement. Non seulement sur la prairie, mais aussi en chèvrerie, les chèvres aiment se coucher sur des endroits surélevés et abrités. Dans de nombreuses étables, on remarque des niches ; ce sont des planches aménagées les unes au-dessus des autres, contre les parois, comparables aux rayons d'une bibliothèque. Les chèvres les affectionnent particulièrement. Pour que les chèvres n'urine, ne défèquent dans ces niches, la hauteur entre les planches doit être étroitement mesurée (**Feuille d'information PSA, 2013**).

•Elles s'isolent pour mettre bas

Les chèvres s'isolent du troupeau avant la mise bas. En étable, on loge la chèvre de préférence dans un box de mise bas. Il est important qu'elle ait un contact visuel avec le troupeau. Au début, les cabris têtent leur mère chaque heure, mais chaque fois pour très peu de temps. Lorsqu'on laisse la mère revenir dans le troupeau, elle reconnaît son petit et le laisse téter lui seul. Dans les exploitations où la mère est traitée, les cabris ne sont laissés avec leur mère que quelques jours; il faut alors habituer les jeunes à sucer le téton d'une bouteille ou d'un bidon (**Feuille d'information PSA, 2013**).

•Elles ont besoin de soins corporels

Les chèvres sont très souples. Elles atteignent presque toutes les parties de leur corps avec leurs dents, leurs cornes ou leurs onglons. Elles peuvent même se gratter la tête avec leurs onglons postérieurs. Elles ne le peuvent pas seulement entre les cornes. Elles utilisent des branches, des troncs d'arbres, des parois de la chèvrerie ou de solides barrières en bois comme moyens auxiliaires pour se gratter. Quand les chèvres sont détenues en étable, des soins réguliers aux onglons sont indispensables (**Feuille d'information PSA, 2013**).

• **Elles sont habituées à notre climat**

Les ancêtres de nos chèvres proviennent des grands territoires entre l'Asie du Sud et l'Himalaya. Il y règne un climat continental, c'est-à-dire que les étés y sont très chauds et les hivers très froids. Non seulement les chèvres sauvages, mais aussi les chèvres domestiques supportent donc notre climat. Les chèvres, cependant, n'apprécient pas de devoir stationner sous la pluie ou au soleil. Sur la prairie, il leur faut donc des abris; cela peut être une étable de fortune ou de grands arbres. Les chèvres ne sont pas adaptées aux étables chaudes. Elles préfèrent une étable froide sans courant d'air à une étable humide et étouffante.

Une stabulation libre avec un parcours accessible en tout temps et un sol dur est favorable. Une bonne détention consiste à les laisser pâturer durant la végétation ou, en été, les mettre en alpage (**Feuille d'information PSA, 2013**).

II.6. Reproduction

II.6.1. Activité sexuelle de la chèvre:

La chèvre est une poly-estrienne saisonnière, c'est-à-dire qu'elle présente une succession d'oestrus pendant une certaine période de l'année, généralement de juillet à décembre.

La puberté de la chèvre apparaît à l'âge de 3 à 6 mois et précède la maturité sexuelle. La taille et le poids de l'animal exercent une influence considérable sur la précocité sexuelle : celle-ci peut être avancée ou retardée selon le régime alimentaire des chevrettes durant leur croissance (Renou, 2012).

La chevrlette peut être mise à la reproduction vers l'âge de 7 mois si elle pèse au moins 33kg, soit 50 à 55% de son poids adulte.

Afin d'obtenir des sujets aptes à la reproduction le plus tôt possible à l'automne, ce sont les chevrettes nées entre début décembre et la mi-mars qui sont gardées en priorité. En effet, les chevrettes nées plus tard dans la saison ne seront pas assez développées à l'automne pour être saillies.

La durée moyenne du cycle est de 21 jours. En début de saison sexuelle, on observe trois catégories de cycles :

- Des cycles courts de 5 à 7 jours
- Des cycles normaux de 15 à 21 jours
- Des cycles longs de 26 à 31 jours

Les chaleurs durent 24 à 48h chez la chèvre laitière et sont caractérisées par des changements importants de comportement. La chèvre exprime plus visiblement ses chaleurs que la brebis; elle est agitée, chevauche ses congénères et se laisse chevaucher, bêle fréquemment, agite rapidement la queue, et présente un appétit réduit ainsi qu'une production laitière diminuée. Sa vulve est rosée, congestionnée, souvent humide, parfois dilatée et laisse écouler un liquide qui devient visqueux et plus transparent à la fin des chaleurs. L'ovulation a lieu environ 36 heures après le début des chaleurs (Renou, 2012).

Le moment idéal pour la saillie ou l'insémination artificielle se situe entre 9 et 24h après le début des chaleurs (Zarrouck et al., 2001).

Il faut noter qu'il n'est pas rare que les chèvres présentent des oestrus anovulatoires en début de saison sexuelle, et des ovulations sans comportement d'oestrus en fin de saison sexuelle (Baril et al., 1993).

II.6.2. Activité sexuelle du bouc :

La puberté du bouc est associée à une augmentation de la sécrétion de testostérone, à la spermatogenèse et au comportement sexuel. La copulation et l'éjaculation de spermatozoïdes viables peuvent se produire dès l'âge de 4 à 6 mois. A cette période, le poids du bouc représente 40 à 60% du poids vif de l'adulte (Zarrouk et al., 2001).

L'activité sexuelle du bouc est, elle aussi, saisonnée. Le pic d'activité coïncide avec l'augmentation de la testostérone plasmatique se produisant au cours de l'automne (Janudeen et al., 2000).

L'activité testiculaire est modifiée par la durée du jour. La testostérone augmente dès la quatrième semaine après le début des jours courts et diminue au cours de la deuxième semaine après le début des jours longs (Chemineau et al., 1994).

Par ailleurs, cette testostérone est responsable de la modification de l'odeur des boucs pendant la saison sexuelle (Chemineau et al., 1994). Shelton (1960) a montré que mettre en présence des chèvres en fin d'anoestrus avec cette odeur de bouc permet d'avancer l'apparition des chaleurs de 10 jours et de les grouper. Comme nous le verrons par la suite, ce phénomène est souvent utilisé en élevage avec l'introduction d'un bouc vasectomisé ou non et est appelé "l'effet bouc".

II.7. Régime alimentaire

Les chèvres sont des ruminants au même titre que les bovins ou les ovins, cependant nous verrons que certaines particularités des caprins compliquent un peu leur rationnement.(Habbi, 2014)

En élevage, l'alimentation est le poste de dépense le plus important mais est souvent aussi le poste où les économies les plus importantes pourraient être faites. L'élevage caprin n'échappe pas à la règle et dans son cas, c'est entre autres par le biais d'une réduction de la richesse en protéines des aliments que de nombreux éleveurs pourraient faire ces économies (Vandiest, 2015).

III. Interaction et pathogénicité de quelque parasite sur les animaux d'élevage

III.1. Protozoaire

III.1.1 Les coccidioses

La coccidiose est une pathologie due à la multiplication de coccidies dans les cellules épithéliales de l'intestin. Ces coccidies sont spécifiques à l'espèce animale qu'elles parasitent et il n'y a donc pas de contamination possible d'une espèce par une autre espèce, d'une chèvre par un mouton ou d'un mouton par une volaille par exemple. Cette parasitose constitue l'une des principales maladies des chevreaux lorsque de nombreux stress sont présents (Niokhor, 2012).

❖ Morphologie :

Ce sont des êtres unicellulaires et eucaryotes, à développement hétérotrophe. Les coccidies ne possèdent qu'un seul noyau et présentent un certain nombre d'organites cellulaires dans leur cytoplasme : deux centrioles réunis dans un centrosome, des mitochondries, un appareil de Golgi, le réticulum endoplasmique et des vacuoles dont certaines ont une fonction digestive et d'autres une fonction osmotique.

Les ookystes simples immatures, qui représentent les éléments de dissémination, ont des formes et des dimensions variables avec les espèces : globuleux, ovoïdes ou ellipsoïdes, mesurant de 10 à 50 μm et parfois d'avantage. L'ocyste d'un sporonte divisé en quatre sporoblastes qui se transforment en sporocystes dans lesquels se trouvent deux sporozoïtes. Les sporocystes sont des éléments ovoïdes avec un petit bouton au sommet appelé corps de Stieda, quant aux sporozoïtes se sont des éléments en forme de banane disposés tête-bêche. (Deltour, 2000)

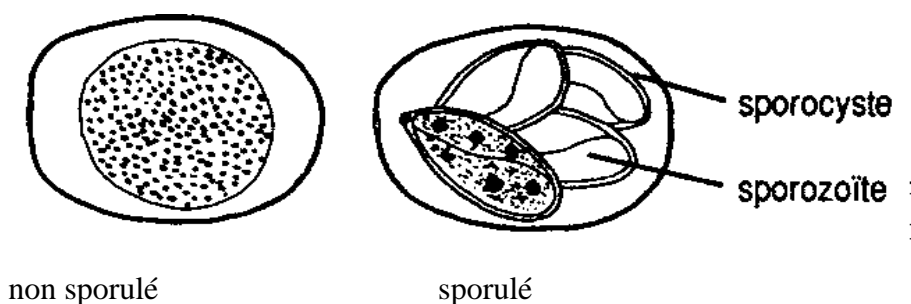


Figure n°13: Schéma d'ookystes d'*Eimeriasp* (Deltour, 2000)

Le cycle parasitaire :

Le cycle parasitaire est court et direct, comporte une partie libre dans le milieu extérieur avec l'émission et la sporulation de l'ocyste (demandant au minimum 3 à 7 jours), élément infectant à la survie exceptionnelle (1 an à 4 °C).

Après contamination des bovins par voie strictement orale, la partie parasitaire du cycle se déroule en deux phases successives : la phase de multiplication asexuée (ou schizogonie = mérogonie) et la phase de reproduction sexuée ou gamogonie.

La schizogonie se déroule en deux étapes, principalement localisées à l'iléon et responsables d'une intense multiplication du parasite (plusieurs millions de schizozoïtes potentiellement produits après l'ingestion d'unocyste sporulé). Lagamogonie terminale, d'une durée de 3 à 5 jours, siège dans les portions intestinales distales : caecum, côlonvoire même rectum.

La période prépatente est variable, d'environ 2 à 3 semaines selon les espèces (17 à 22 jours pour *E. bovis*, 16 à 19 jours pour *E. zuernii* sauf pour *E. alabamensis* chez qui elle est très brève, avec seulement 6 jours, L'invasion et la destruction d'un nombre croissant de cellules hôtes expliquent le rôle majeur des stades tardifs du cycle (2^e schizogonie et gamogonie) dans l'apparition des lésions et des signes cliniques),

Les symptômes de diarrhée sont donc en relation avec les lésions digestives, particulièrement intenses lors de la gamogonie. Toutefois, ils peuvent survenir dès la 2^e phase de schizogonie pour *E. bovis* et *E. zuernii* : cela explique par la localisation plus distale dans l'intestin de la schizogonie par rapport aux autres espèces de coccidies.

L'ensemble lésionnel macroscopiquement décelable est caecum-côlon pour *E. zuernii* et iléon-caecum-côlon pour *E. bovis*. (Deltour, 2000)

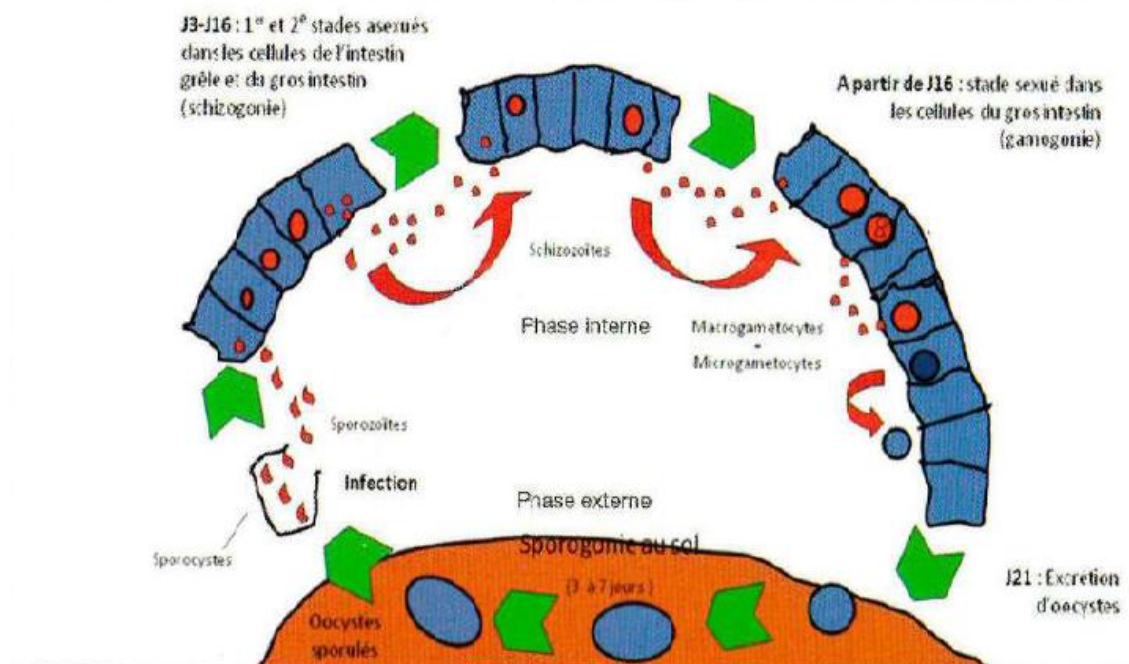


Figure n° 14: Le cycle de la coccidiose (Dorchies, 2012)

III.2.Hélminthe

Les helminthes sont des vers pluricellulaires. Macroscopiquement visibles et à sexes séparés. Les vers adultes sont dépourvus d'organes locomoteurs et se déplacent grâce à leur plasticité.

III.2.1 Cestodes

III.2.1.1 Moniezia spp

❖ Morphologie

Les vers adultes *Moniezia* spp appartiennent aux grandes vers parasites du bétail. Elles peuvent atteindre jusqu'à 10 m de longueur. Les œufs ont une enveloppe épaisse, ceux de *Moniezia expansa* ont une forme triangulaire et mesurent 55×65 µm, ceux de *Moniezia benedeni* sont en forme de cube et mesurent environ 80 µm (Bentounsi, 2001).

❖ Cycle évolutif

Le cycle de *Moniezia* nécessite le passage par un hôte intermédiaire, un acarien Oribatidé qui après ingestion de l'œuf permet le développement d'une larve cysticercoïde en 1 à 5 mois (selon la température extérieure). Ces acariens coprophages submicroscopiques (0,4 à 1 mm L) vivent dans le sol de prairies plutôt acides, riche en humus : très nombreux et à durée de vie variant de 12 à 18 mois, ils assurent la pérennité du réservoir parasitaire.

Après ingestion accidentelle d'oribates infestés avec l'herbe, la larve cysticercoïde est libérée dans l'intestin grêle où elle se fixe puis se strobilise. Chez les bovins, seul un faible nombre de cysticercoïdes se développent en ver adulte (3 à 4 %), de longévité moyenne de 4 à 5 mois. La période prépatente est en moyenne de 6 semaines. Les fortes infestations ne sont probablement pas le fruit d'une infestation massive mais plutôt d'infestations répétées et multiples au cours de la saison de pâture (Dorchies, 2012)

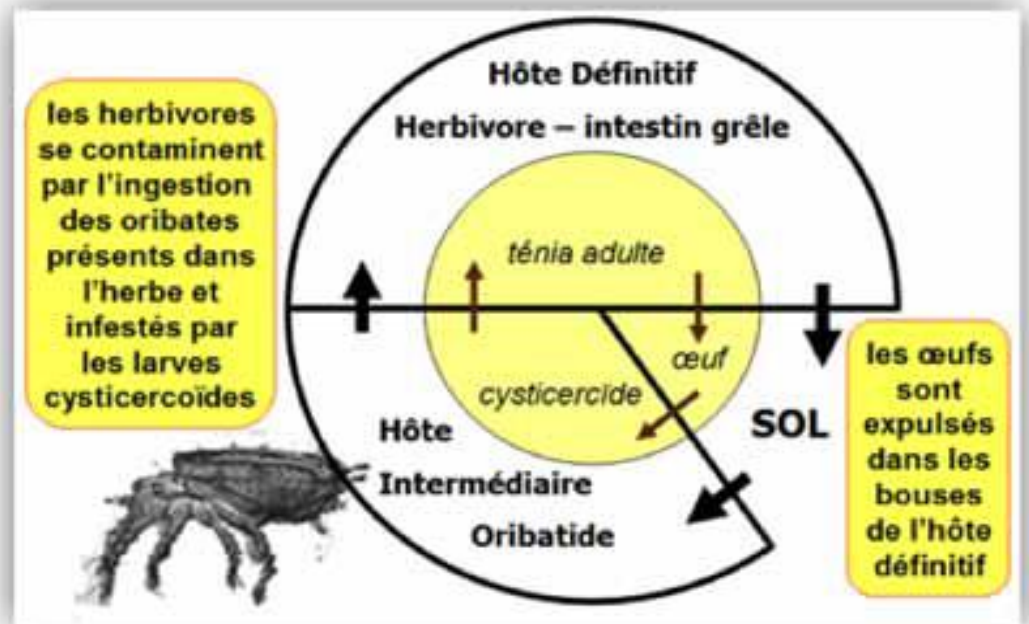


Figure n° 15: Cycle évolutif de *Moniezia* spp. (Pasco, 2014)

III.2.2 Trématode :

III.2.2.1 Les paramphistomoses

Cette helminthose digestive est due à la présence de Trématodes appartenant à l'ordre des Paramphistomatoidea et à la famille des Paramphistomidés d'après la classification de Fiscoeder (1900). Les agents des paramphistomoses appartiennent généralement au genre des *Paramphistomum* sp qui se caractérise par la présence d'une ventouse buccale simple sans diverticule (Deltour, 2000)

❖ Cycle évolutif

Le cycle parasitaire est dixène avec comme hôte définitif un ruminant et comme hôte intermédiaire, un mollusque aquatique. Il débute par le rejet des œufs avec les fèces dans le milieu extérieur qui éclosent en 12 à 15 jours à 22-28°C. On a alors formation de larves miracidiums à l'intérieur de l'œuf qui dès le 8ème et le 9ème jour ont des mouvements de contraction et qui finissent par faire sauter activement l'opercule de l'œuf. Ces larves ont un chimiotactisme positif pour les mollusques hôtes, nagent dans les eaux superficielles pour les rejoindre, pénètrent activement dans la cavité palléale et se fixent dans sa partie postérieure par l'intermédiaire du pneumostome qui est toujours ouvert. Cette phase se termine par la perte des cils (Deltour, 2000).

Dans le mollusque, on a formation de larves sporocystes volumineuses contenant de 10 à 15 rédies. Cette croissance dure 21 jours depuis le moment de l'infestation. L'éclosion des sporocystes libère les larves rédies qui gagnent l'hépatopancréas où elles se multiplient donnant des rédies filles et des rédies petites filles. Les larves cercaires apparaissent dans les rédies et vont se fixer en position sous épithéliale où elles finissent leur développement. Leur émission est passive et se déroule entre le 26^{ème} et le 70^{ème} jour. Les cercaires nagent entre 20 et 30 mn pour se fixer sur un support végétal immergé. Elles s'enkystent et se transforment en métacercaires en attendant d'être ingérées. Les métacercaires peuvent résister jusqu'à trois mois dans le milieu extérieur (Deltour, 2000).

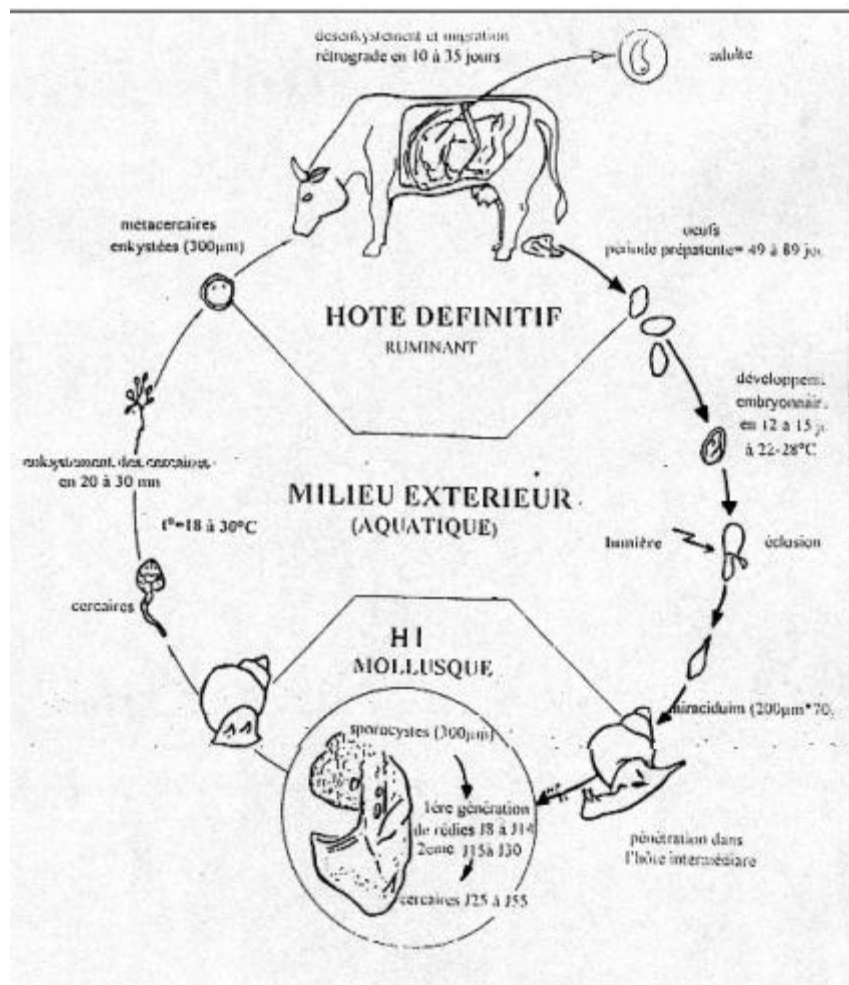


Figure n°16 : Le cycle parasitaire des paramphistomoses bovines (Deltour, 2000)

III.2.3 Nématothode

III.2.3.1 Haemonchus contortus

❖ Morphologie

Les vers adultes sont de 1-3 cm de long et ont une couleur rougeâtre, les femelles sont plus grandes que les mâles. Les œufs sont ovoïdes, d'environ 45 × 80 µm, ils

sont entourés d'une coque mince et contiennent de 16 à 32 cellules (blastomères) (Hendrix et Robinson, 2006).

❖ **Cycle évolutif**

La chèvre est infectée après l'ingestion de larves infectantes avec le pâturage. Ces larves pénètrent dans les glandes gastriques. Plus tard, elles complètent leur développement et deviennent des adultes. Les femelles adultes commencent à produire jusqu'à 10 000 œufs par jour éliminés avec les fèces. Une larve L3 infectante quitte l'œuf et contamine l'herbe (Zajac et Conboy, 2012).

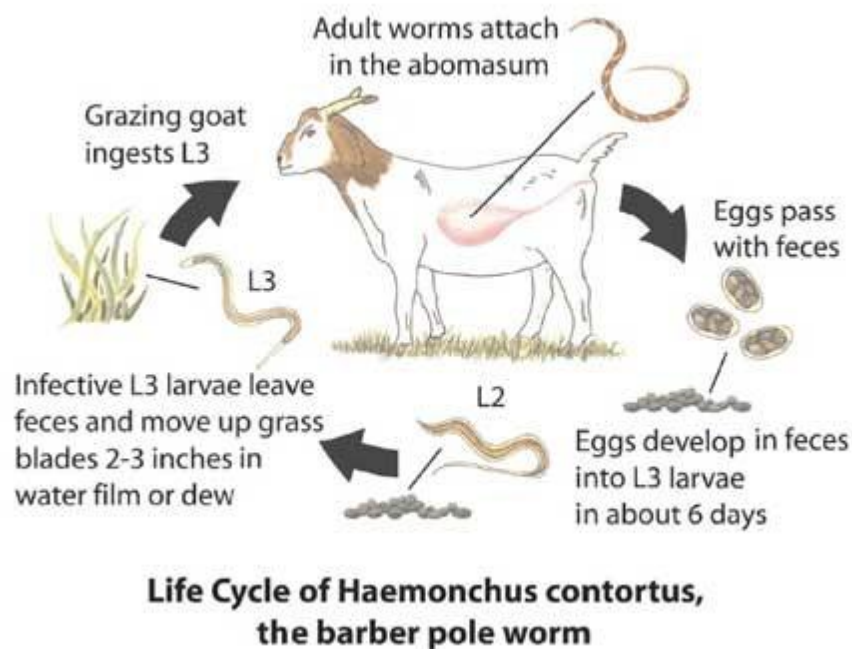


Figure n°17 : Cycle évolutif d'*Haemonchus contortus* (source internete n1)

III.2.3.2 *Skrjabinemaspp*

Skrjabinema est un genre de vers ronds qui appartient au groupe des oxyures. Les ovins, caprins et camélidés américains considéré comme hôtes principaux. Ce genre se trouve dans le monde entier. Les espèces les plus pertinentes pour les animaux domestiques sont *Skrjabinema ovis*, *Skrjabinema capra* et *Skrjabinema alata*. La maladie causée par des vers *Skrjabinema* est appelé *Skrjabinemose* (Dwight et Jay, 2009).

❖ **Cycle évolutif**

Les vers *Skrjabinema spp* ont un cycle direct. Les femelles adultes pondent des œufs embryonnés autour de l'anus des hôtes. Ces œufs tombent sur le sol. Les chèvres se contaminent lorsqu'elles ingèrent les œufs avec l'herbe contaminée, donc les larves vont

éclore dans l'intestin grêle de l'hôte. Ces dernières se déplacent dans le gros intestin et se développent en adultes puis commencent à pondre des œufs (Dwight et Jay, 2009).

Chapitre II : Matériel et méthode

Cette étude a pour objectif de connaître les principaux mésoparasites rencontrés chez la population bovine et caprine dans la wilaya de Laghouat.

I. Représentation de la région d'étude

I. 1. Situation géographique de la zone d'étude

La Wilaya de Laghouat occupe une superficie de 25 052 km² et fait partie du groupe des neuf wilayat pastorales du pays. Elle est située à 400 Km au sud de la capitale (Alger), ces coordonnées sont : 33° 48' N, 02° 53'E. Elle est limitée au Nord et à l'Est par la wilaya de Djelfa, au Nord –ouest par la wilaya de Tiaret et El – Bayad et au Sud par la wilaya de Ghardaïa (Figure 27) (D.P.A.T.2010).



Figure n°18: Situation géographique de Laghouat (D.P.A.T.2010)

I.2. Choix et description des stations d'étude :

Notre échantillonnage a été réalisé dans trois sites :

Laghouat (Bourdjsnoussi) : Est une agglomération secondaire dans la commune de Laghouat, 30km au nord de Laghouat. Elle est limitée au Sud par Kef Seridja, à l'ouest par Oued M'Zi, à l'Est par la commune d'El Assafia.

Kheneg : C'est une commune très proche de Laghouat avec une distance de 7 Km. Elle est affiliée administrativement à la Daïra de Ain Madhi. Elle est limitée sur nord de la commune de Tadjmout, à l'ouest de la commune d'El Houaita, au sud de Ben Nacer Ben Chouhra et Hassi R'Mel et à l'est de Laghouat.

Ksar El Hirane : Située de 38 Km au Sud – Est de Laghouat avec une superficie d'environ 124 000 ha. Elle est caractérisée par un climat semi-désertique. La Daïra de Ksar El Hirane est limitée au nord de Laghouat et Sidi Makhlouf, au sud de Hassi Al delaa, à l'est de SadRahal de la wilaya de Djelfa.

Figure n°14 : Localisation du site d'étude : Laghouat, Ksar el hirane, Kheneg. (D.P.A.T.2010).

I.3. Etude climatique de la région d'étude.

I.3.1.Le climat

Le climat est de type continental au Nord-Ouest avec une pluviométrie variant de 300 à 400 mm, des chutes de neige et des gelées blanches. Dans la région des Hauts Plateaux, le climat est de type saharien et aride. La pluviométrie varie entre 150 mm au Centre et 50 mm au Sud. Les hivers sont caractérisés par des gelées blanches et les étés par une forte chaleur accompagnée de vents de sable (D.P.A.T, 2010).

I.3.2.Production végétale

L'agriculture est considérée comme l'un des secteurs principaux dans la wilaya avec une superficie agricole totale (SAT) de 2 008 706 Ha(D.P.A.T, 2010).La superficie agricole utile (SAU) totalise 73 013 Ha qui représentent 3,81% de la SAT.

Les cultures pratiquées sur les terres de la wilaya varient selon La nature du sol, Elles sont dominées par les cultures suivantes : Céréales, arboriculture fruitière, culture maraichère et culture fourragère (D.P.A.T, 2010).

Tableau n°03 :Les cultures de la wilaya de Laghouat

Cultures	Superficie (ha)	Quantité récoltée (Qx)
Céréales	15947	269749
Arboriculture fruitière	6 018	162790
Culture maraichere	8729	1652567
Culture fourragère	12975	765956

(D.P.A.T, 2010).

I.2.3.Production animale

Le tableau n°4 montre que, Les effectifs du cheptel animal dans la région de Laghouat est caractérisée par l'élevage caprin, bovin, ovin, camelin. Les caprins se trouvent en deuxième position après l'élevage ovin avec un effectif de 244751 têtes et ensuite par les bovins avec un effectif de 21404 tête(D.S.A, 2016).

Tableau n°04 : Effectifs du cheptel animal dans la région de Laghouat au 31/12/2016

Cheptel	Nombre des effectifs
Bovin	21404
Ovin	1982159
Caprin	244751
Camelin	2812

(D.S.A, 2016)

I.2.4. Effectifs et répartition du cheptel.

La production animale est le but essentiel de n'importe quel type d'élevage. L'évolution du cheptel caprin et bovin de la wilaya de Laghouat est représentée dans le tableau n°05.

Tableau n°05 : Evolution de l'effectif caprin et bovin dans la wilaya de Laghouat

Années Espèce	2010	2015	31/12/2016
Caprin	1.550.113	2.023.720	1.982.159
Total Bovin	12.196	21.620	21.404
importé	8.538	15.434	12.305
Local	3.658	3.886	3.610

(D.S.A, 2016)

L'effectif des caprins a connu une évolution remarquable de 2010 à 2015 mais en 2016 l'effectif a diminué comme chez les bovins, malgré le petit effectif du bovin local qui est important.

II. Présentation des élevages visités.

Les recherches ont couvert la période de mars, avril et mai (soient 3 mois) et ont porté sur 35 caprins et 45 bovins issus de 7 élevages ; Les élevages visités sont dispersés dans la région de Laghouat selon le tableau 6.

Tableau n°6: Nombre de prélèvements par site et par espèce.

Régions	Date de prélèvements	Localisation de Prélèvements	Nombre d'animaux examinés	
			Bovin	Caprin
Kheneg	05/03/2017	Kheneg	0	8
Laghouat	06/03/2017	Souadek	0	7
kheneg	07/03/2017	Kheneg	0	12
Laghouat	08/03/2017	Chetett	0	8
Laghouat	11/03/2017	Bordj senouci	10	0
Laghouat	13/03/2017	Daya el Gueblia	20	0
Ksar elhirane	25/04/2017	Ksar el hirane	10	0
Laghouat	08/05/2017	Souadek	5	0
Total			45	35

III. Matériel

III.1. Matériels de laboratoire (Annexe 01)

IV. Méthode

IV.1. Méthode sur terrain

IV.1.1. Choix des animaux

Nous avons ciblé des animaux appartenant à des élevages qui sont facilement accessibles, notre échantillon est simple et commode et y est loin d'être représentatif.

Nous avons pris en compte l'espèce, la race, le type d'élevage, le sexe, le poids, l'état physiologique, la zone géographique, le traitement parasitaire, la date de traitement et l'âge des animaux.

IV.1.2. Réalisation du prélèvement

Il faut respecter les conditions suivantes lors du prélèvement de fèces de l'animal :

- Lavage des mains avant d'effectuer le prélèvement et porte des gants.

- Lavage et séchage des pots.
- On saisit le pot entre le pouce et les doigts lors de déjection des fèces puis on réalise le prélèvement.
- On referme les pots.
- On identifie les pots en inscrivant les détails de l'animal.
- Le délai de conservation de l'échantillon doit être dans les 24h au maximum avec conservation sous le froid à +4°C.

IV.1.3. Examen de l'animal

Des fiches techniques pour chaque animal examiné et prélevé et pour chaque élevage visité ont été remplies dans le but de rassembler le maximum d'informations qui nous seront utiles pour l'interprétation des résultats obtenus (annexes 2).

IV.1.3.1 Le poids des bovins

La mesure la plus simple est basée sur la seule mesure du périmètre thoracique, ou « tour droit de poitrine ». On place un mètre à ruban un peu en arrière du garrot, puis on fait passer le haut libre du côté opposé, puis sous la poitrine, par le passage des sangles, et ramenez l'extrémité libre l'autre bout. Les deux extrémités du ruban seront parallèlement côte à côte, et en tendant le ruban modérément, on peut lire alors directement le poids vif ou même le poids net, et utilisant l'échelle correspondant au type de l'animal à mesurer (bœuf, bouvillon, veau, etc.)(Hervé, 1978).

La formule de calculer le poids à partir d'une mesure lue en mètre est la suivante :

Poids vif = $80 \times C^3$ (formule de Crevat), c'est-à-dire $80 \times$ tour de poitrine élevé au cube.(Hervé, 1978).

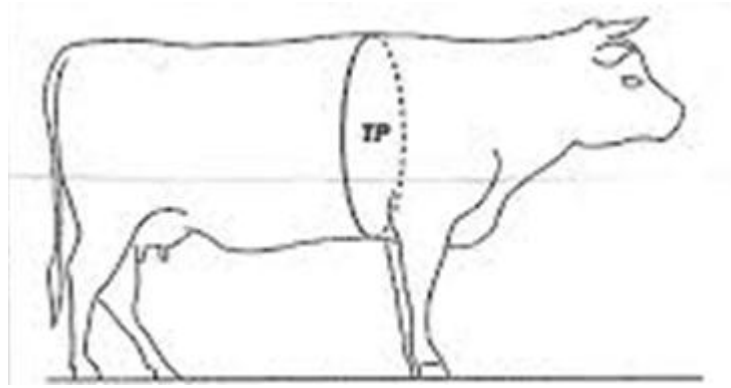


Figure n°19: Les mesures pour l'estimation du poids vif d'un bovin(Hervé, 1978).

IV.2. Méthode au niveau de laboratoire

IV.2.1. Collecte de fèces

Les matières fécales ont été prélevés juste après leur émission (Figure 16) afin d'éviter leur contamination dans le milieu extérieur ou directement du rectum en simulant l'orifice anal du bovin ou caprin (Figure 17), les échantillons sont recueillis dans un récipient ou un pot propre, sans résidus de désinfectant ou de détergent et pourvu d'un couvercle bien adapté et hermétique, ces prélèvements sont mis dans un réfrigérateur (conservation maximale 24 heures à 4°C) jusqu'au moment du début de l'analyse .Les prélèvements ont été transportés jusqu'au laboratoire de parasitologie au département de biologie à l'université Amar Telidji de Laghouat dans une glacière munie d'accumulateurs de froid.

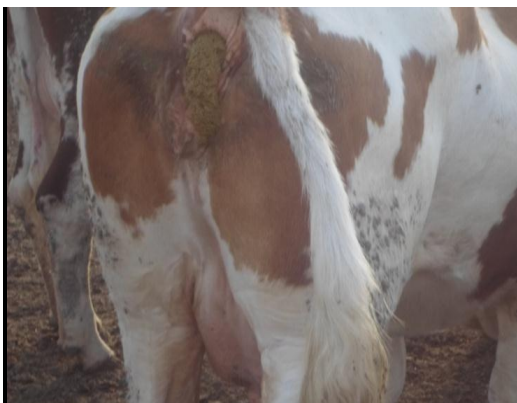


Figure n° 20: bovin et caprin après leur émission des fèces (Photos personnelle ,2017)



Figure n°21 : prélèvement de matières fécales de bovins (photos personnelle, 2017)

IV.2.2. Les différentes techniques coprologiques

Les types d'éléments parasitaires à rechercher dans les matières fécales sont tout d'abord les parasites intestinaux : les oeufs, les larves et les adultes nématodes (ascarides, trichures, strongles digestifs, *Capillaria*, *Spirocercalupi*,...), les cestodes (segments ovi-gères de *Dipylidiumcaninum*, oeufs de *Taeniasp*, *Echinococcuspp*...) et les protozoaires (kystes de *Giardia* et oocystes de coccidies).

➤ **Etude macroscopique**

L'étude macroscopique des fèces consiste à l'observation à l'œil nu en notant la consistance des fèces ; molle, liquide, dure, pâteuses.....et la coloration des selles.

➤ **Examen microscopique**

L'examen systématique de la préparation pour dépister surtout les helminthes par l'objectif 10X ; par contre l'identification plus précise des organismes retrouvés est réalisé à l'objectif 40X. Les clés d'identification de Ph. Dorchies, Pr J. Duncan, Pr B, Losson, Dr J.P. Alzieu (2012), Dang et beugnet (2001) ont été utilisés pour l'identification des méso-parasites.

IV.2.2.1. Examen direct (selles fraîches)

Selon **Dang et Beugnet, (2000)**.,C'est le seul examen qui permet d'apprécier la vitalité des parasites, il met en évidence les kystes et les formes végétatives des protozoaires ainsi que les œufs et larves d'helminthes.

Cette méthode est très simple, disponible et rapide mais peu utilisée (contient des erreurs) à cause des nombreux débris.

Éléments non parasitaires (faux parasites)

Exemple : grain d'amidon, poil végétal, gouttelette lipidique.

Méthode

- Homogénéiser les fèces.
- Prélever l'équivalent d'un ½ grain de riz.
- Disposer sur la lame à l'aide d'une pipette pasteur 2 gouttes d'eau distillé et recouvrir par une lamelle et après on utilise le microscope.

IV.2.2.2.Flottation

Selon Abubkr et al., (2000) et Laborde (2008), C'est une technique dont le principe est que la densité du liquide soit supérieure à celle des parasites. Ces derniers plus légers flottent à la surface.

Solution dense : Mettre 200g NaCl + 500 ml d'eau distillée dans une fiole puis homogénéiser sur l'agitateur.

Méthode (Annexe 3)

1. Prélever 2 g de matières fécales
2. Diluer et homogénéiser le prélèvement au moyen d'un mortier et d'un pilon dans une solution NaCl 20ml.
3. Tamiser le mélange à l'aide d'une passoire à thé et verser dans les tubes à essai jusqu'à obtention d'un ménisque supérieur convexe.
4. Déposer délicatement sur chaque tube à essai une lamelle et laisser reposer pendant 15 min à 20 min.
5. La lamelle à été ensuite récupérée et déposée sur une lame porte objet et observée par le microscope.

Analyse statistique :

Les résultats obtenus ont été organisés dans un fichier en utilisant le SPSS[®] version 20, ce logiciel nous permet de calculer les différentes prévalences. Pour apprécier la distribution de ces derniers selon les variables étudiés, nous avons calculé le test Khi – deux. Le seuil de signification adopté était de 5%.

Chapitre III : Résultats

L'objectif de cette étude est de déterminer la prévalence des parasitoses cliniques et sub – cliniques chez les bovins et les caprins ainsi que la nature et la fréquence des parasites responsables de ces pathologies.

L'étude a comporté un travail de terrain qui consiste à réaliser les prélèvements de fèces, et un travail de laboratoire qui est basé sur l'analyse coprologique de ces prélèvements et enfin un travail d'analyse et de présentation des résultats dans ce document.

I. Résultats

I.1 Les Mésoparasites

I.1.1 Observation microscopique

L'examen parasitologique des selles a mis en évidence sept espèces de parasites chez les bovins et les caprins ; deux espèces protozoaire (*Eimeria spp*, *Buxtonella sulcata*), cinq hélminthes, un cestode (*Moniezia spp*), un trématode (*Paramphistomum spp*) et deux nématodes (*Skrjabinema Spp*, *Haemonchus contortus*).

Les photos suivantes montrent les œufs de parasites retrouvés.



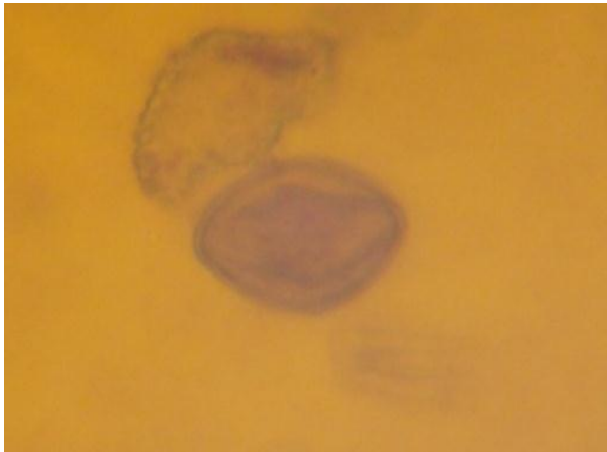
1-Oeuf d'Eimeria spp (non sporulé)
(Technique de flottation G×40)

Rond ovale, paroi très mince, non sporulé, présence d'un micropyle et d'une capsule polaire.



2-Œuf de Buxtonella sulcata
(Technique de flottation G×40)

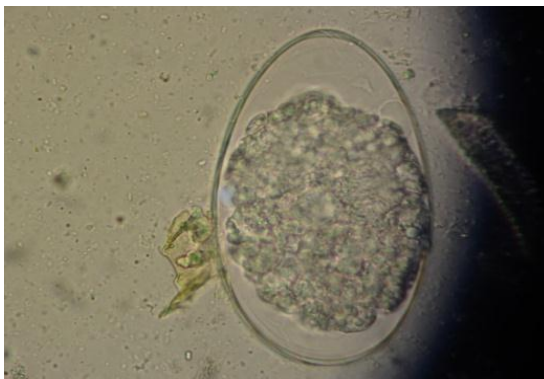
Paroi épaisse. De forme sphérique (diamètre: 50 micromètres),



3- Œuf de Skrjabinema Spp chez les caprins

(Examen direct G ×40)

Ovale, asymétrque, un des deux cotés étant plat, l'œuf contenant une larve.



4-Œuf d'Haemonchus contortus
(Technique de flottation G×40)

(paroi mince, forme allongée à bouts très arrondis, embryon multicellulaire, couleur brun plus ou moins foncée)



5- Œuf de Moniezia spp
(Technique de flottation G×40)

L'œuf, de forme ronde, comprend un embryon presque transparent, est entouré d'une membrane protectrice également transparente qui prend une forme variable, triangulaire, ronde ou carré.



6- Œuf de Paramphistomum spp chez les bovins
(Technique de flottation G×40)

paroi mince, de forme ovoïde allongée, L'embryon, à l'intérieur de l'œuf, n'est pas visible puisqu'il est entouré de cellules vitellines.

Figure 22 : Les mésoparasites observés chez les bovins et les caprins sous microscope optique (photos personnelles, 2017).

I.2. Prévalences parasitaires chez les bovins

I.2.1. Prévalences globale des mésoparasites des bovins

Parmi les 45 bovins examinés au cours de l'étude, 26 sujets présentent des œufs parasitaires dans leurs matières fécales, soit une prévalence totale de 58% (figure 32).

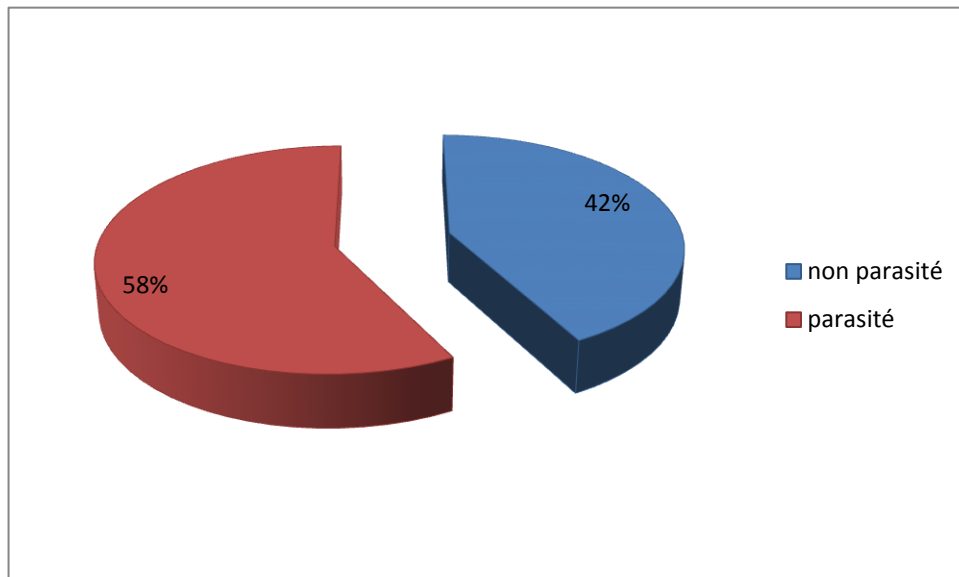


Figure 23: Prévalence totale des mésoparasites chez les bovins examinés.

I.2.2. Prévalence pour chaque type de mésoparasites

Sur 45 prélèvements fécaux des bovins examinés, il y a 26 individus parasités par les mésoparasites (23 femelles et 3 males).

La prévalence la plus élevée est celle d'*Eimeria* spp. (46,7%), suivie par *Buxtonella* spp. (8,9%), ensuite par *Paramphistomum* spp. (6,7%) et enfin *Moniézia* (4,4%). (Figure 33).

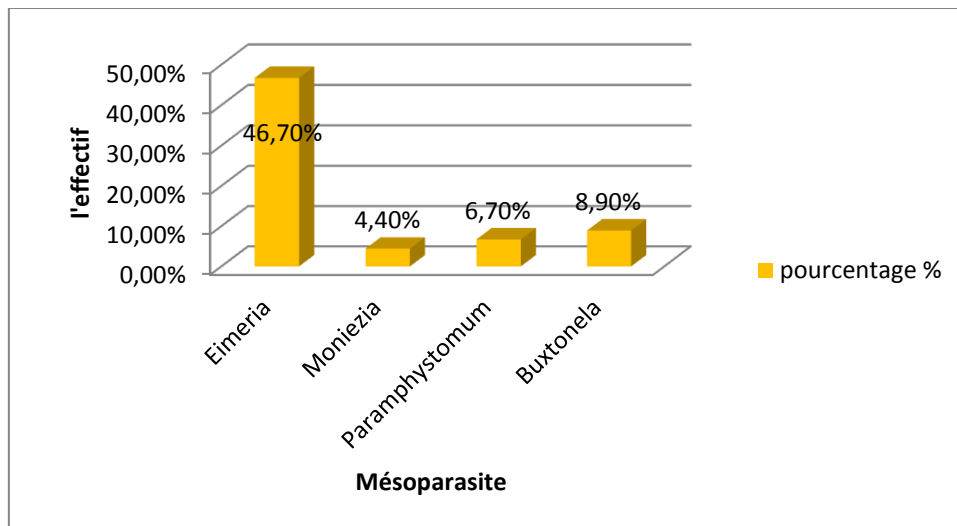


Figure24 : Prévalence de chaque genre de mésoparasites chez les bovins.

I.2.3. Influence de certains paramètres sur le taux d'infestation par les mésoparasites chez les bovins

I.2.3.1. Prévalence du parasitisme en fonction de l'âge

La figure 34 montre que les adultes sont plus parasités ; chez les bovins dont l'âge est supérieur à 5 ans la prévalence est de 66,7% et chez les adultes dont l'âge supérieur à 24 mois et inférieur à 5 ans est de 64%, suivie par les plus jeunes (inférieur à 24 mois) dont la prévalence est de 36,4%. La différence des taux d'infestation entre la classe d'âge étudié est non significative sur le plan statistique ($p > 0.05$).

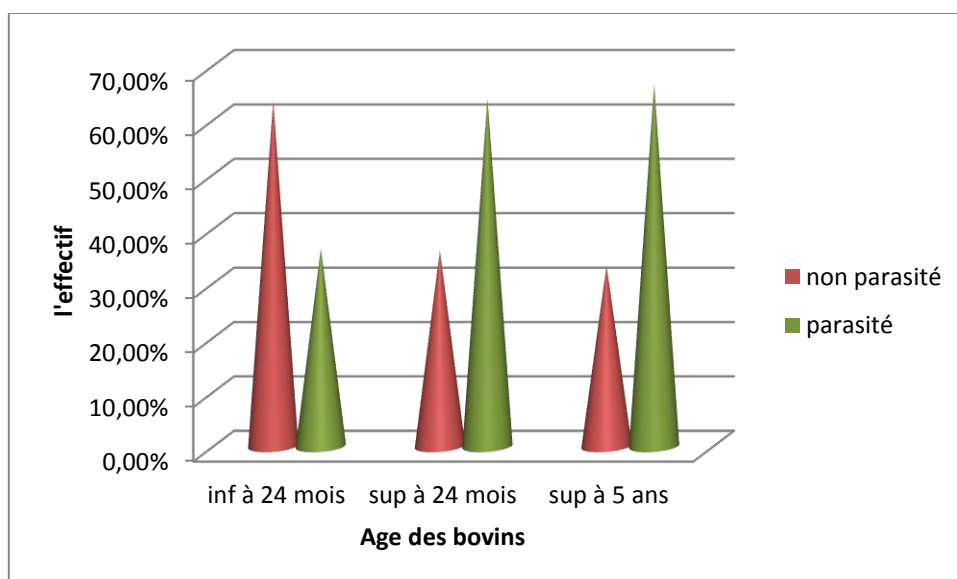


Figure 25: variation du taux d'infestation par les mésoparasites en fonction de l'âge.

I.2.3.2. Prévalence du parasitisme en fonction du sexe

La prévalence parasitaire chez les femelles par les mésoparasites (59%), est supérieure à celle des males (50%). Statistiquement, l'écart entre les deux sexes parasités est non significative ($p > 0.05$).

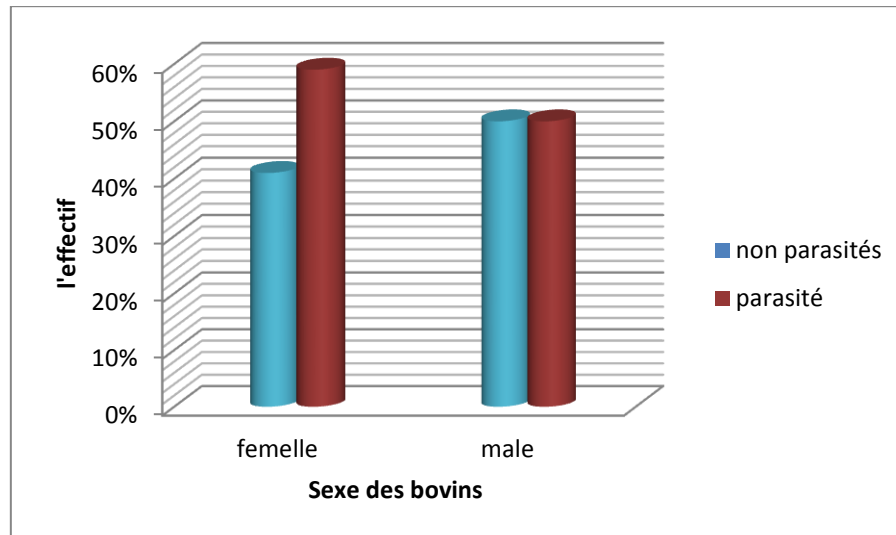


Figure 26: Répartition du taux d'infestation par les parasites selon le sexe des animaux

I.2.3.3. Prévalence du parasitisme en fonction de la race

L'infestation parasitaire la plus élevée est chez les races importé BLM (64,7%), les races croisés BLA sont moins infestées (53,6%). La différence de taux parasitaires entre les races sur le plan statistique est non significative ($p > 0.05$).

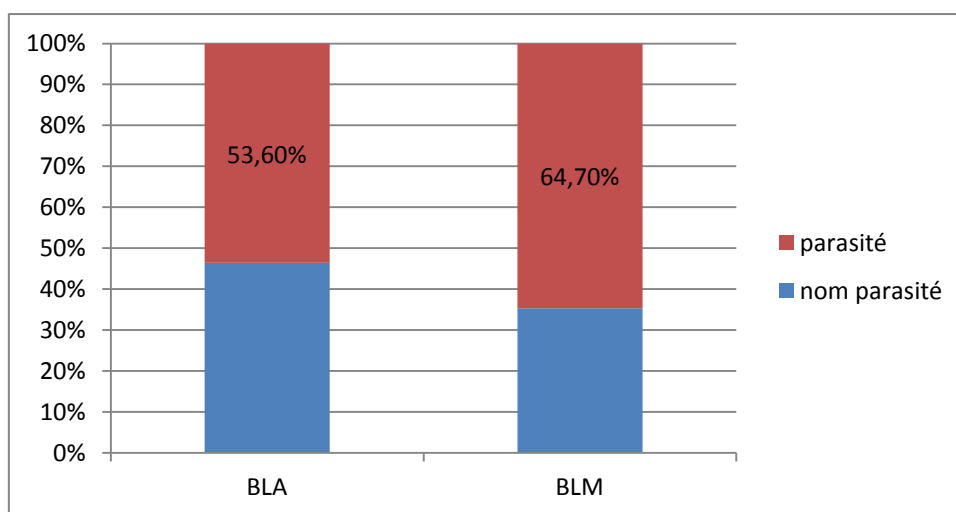


Figure 27: influence de la race sur le taux d'infestation par les mésoparasites chez les bovins.

I.2.3.4. Prévalence du parasitisme en fonction du poids

D'après la figure 37, l'infestation en fonction du poids est supérieurs chez les bovins dont le poids est supérieur à 500 kg (67,9%), suivie par les bovins dont le poids est compris entre 200 et 500 kg (66,7%), et enfin les bovins dont le poids est inférieur à 200 kg (12,5%). La différence entre le taux d'infestation selon le poids des bovins est significative ($p = 0.01$).

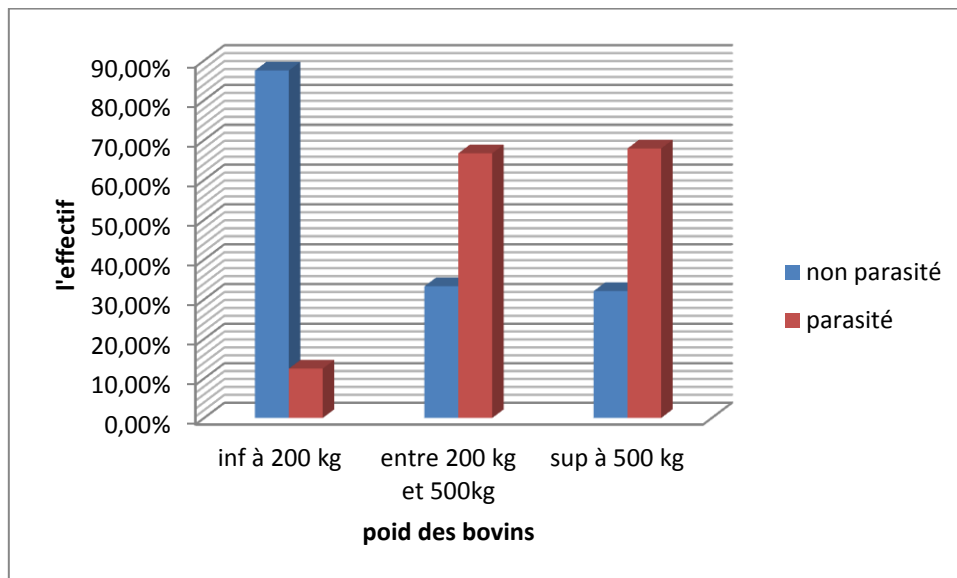


Figure 28: Influence du poids sur le taux d'infestation par les mésoparasites chez les bovins.

I.2.3.5. Distribution des différentes espèces parasitaires selon les paramètres étudiés

I.2.3.5. 1. Répartition de prévalence Paramphystomum chez les bovins selon sexe

La figure 38 montre que le male est plus infesté par Paramphystomum (33,3%) par contre la femelle est moins infesté (2,60%). Il existe une différence significative entre le taux d'infestation par Paramphystomum chez les deux sexes ($p = 0,005$).

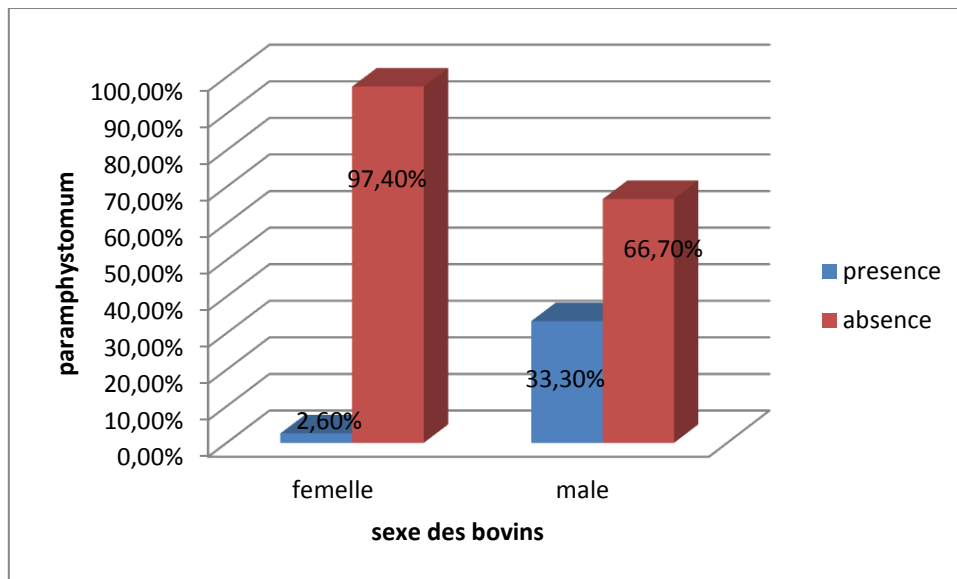


Figure 29 : Influence du sexe sur le taux d'infestation par Paramphistomum chez les bovins.

I.2.2.6. Répartition de prévalence d'autres espèces parasitaires

On n'a trouvé aucune différence significative dans la répartition de la prévalence d'autres espèces parasitaires en fonction des paramètres étudiés (sexe, âge, race, type d'élevage, état physiologique).

I.3. Prévalences parasitaires chez les caprins

I.3.1. Prévalences globale des mésoparasites des caprins

Parmi les 35 caprins examinés pour notre étude, 18 sujets présentent des œufs parasités dans leurs matières fécales, soit une prévalence totale de 51% (figure38).

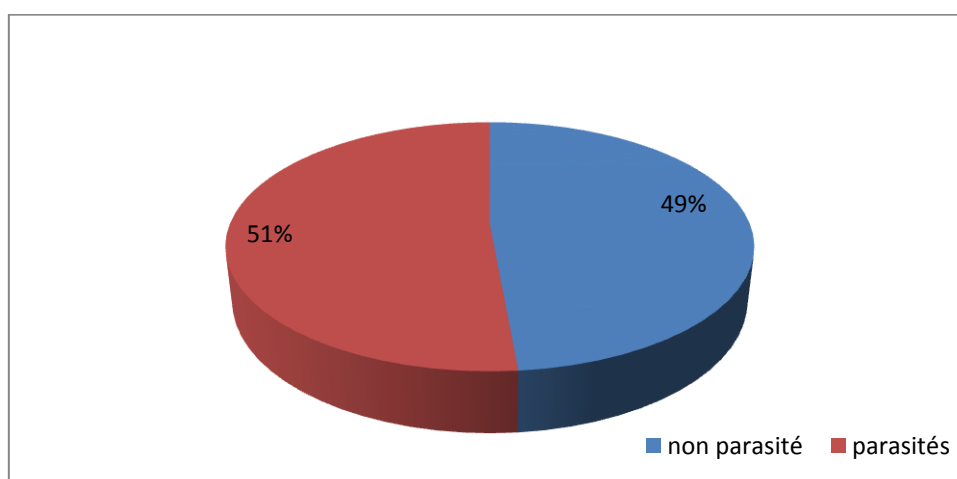


Figure 30: Prévalence totale des mésoparasites chez les caprins examinés.

I.3.2 Prévalence pour chaque type de mésoparasites

D'après la figure 40, la prévalence pour chaque type de mésoparasites sur les 35 caprins examinés, la plus élevée est celle d'*Eimeria spp*(45,7%), ensuite *Skjabinema*(8,6%)et enfin *Moniezia spp*, *Haemonchus contortus* (2,9% chacune).

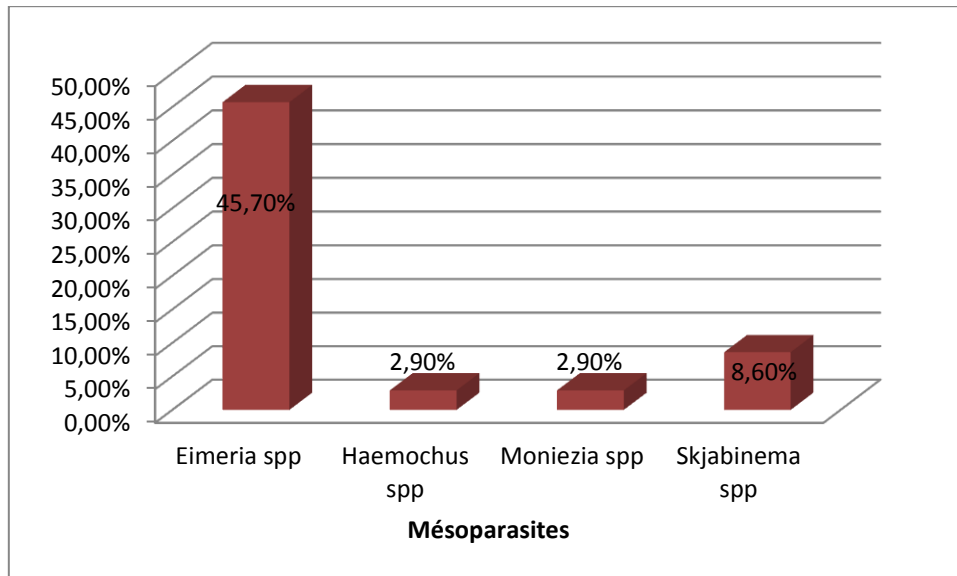


Figure 31: Prévalence de chaque espèce de mésoparasites chez les caprins.

I.3.3. Influence de certains paramètres sur le taux d'infestation par les mésoparasites chez les caprins

I.3.3.1 Prévalence du parasitisme en fonction de l'âge

La figure montre que, la prévalence du parasitisme des caprins dont l'âge est supérieure à 18 mois est plus élevés (51,4%) que celui des jeunes caprins (37,5%). L'analyse statistique à illustré que l'écart était non significative ($p = 0,37$).

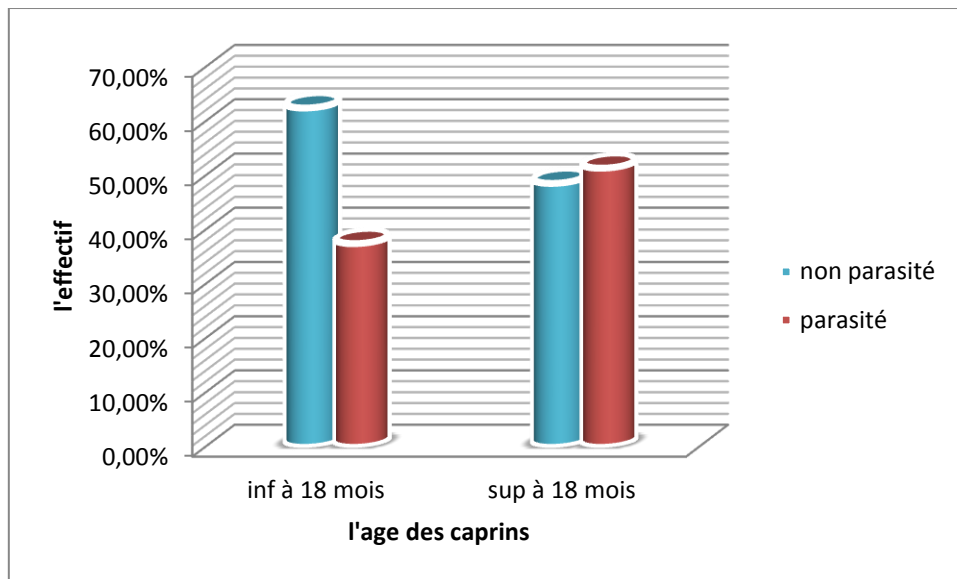


Figure 32: variation du taux d'infestation par les mésoparasites en fonction de l'âge.

I.3.3.2 Prévalence du parasitisme en fonction du sexe

L'infestation par les parasites chez les males est supérieure (50%) à celle rencontrée chez les femelles (55,6%). La différence du parasitisme selon la nature du sexe est statistiquement non significative ($p = 0,77$).

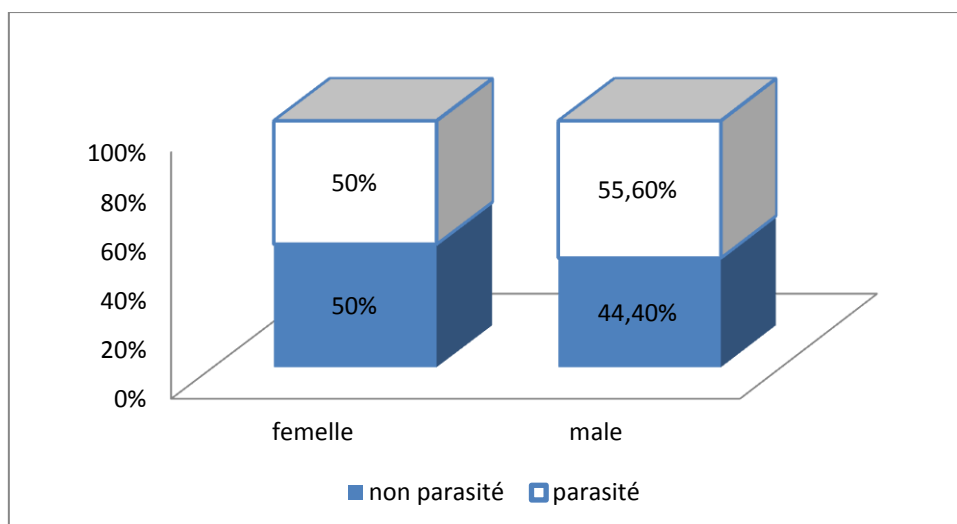


Figure 33: Répartition du taux d'infestation par les parasites selon le sexe des animaux

I.3.3.3. Prévalence du parasitisme en fonction de la race

L'infestation parasitaire chez les races locales est plus élevée (56%), suivies par les races importées avec 50% d'infestation et les races croisées avec 40%. Cette différence semble être non significative ($p = 0,8$).

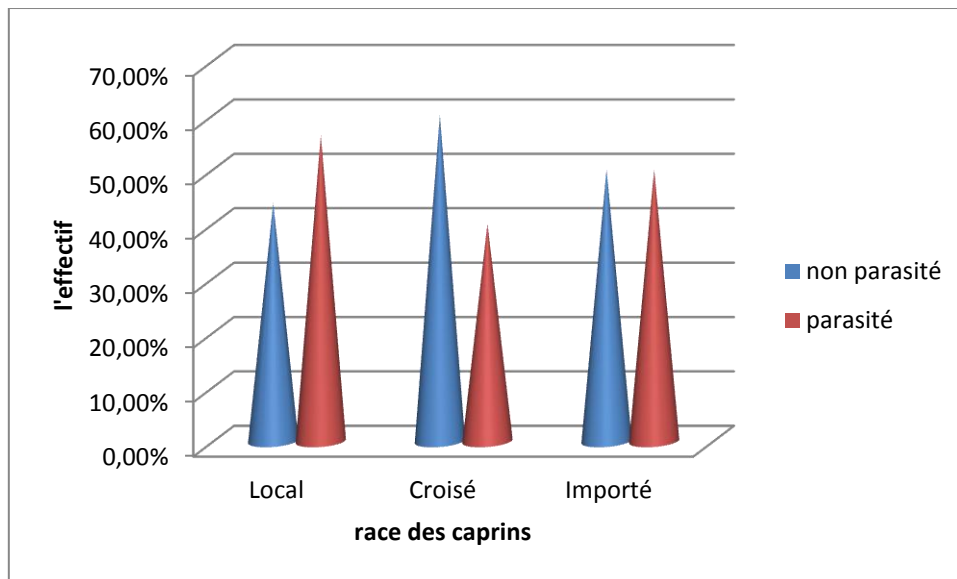


Figure 34: Influence de la race sur le taux d'infestation par les mésoparasites chez les caprins.

I.3.3.4. Prévalence du parasitisme en fonction de la gestation

L'infestation parasitaire chez les femelles non gestante (52%) est plus élevée que celle chez les femelles gestantes (50%). Cette influence de la gestation sur le parasitisme est non significative sur le plan statistique ($p=0,9$).

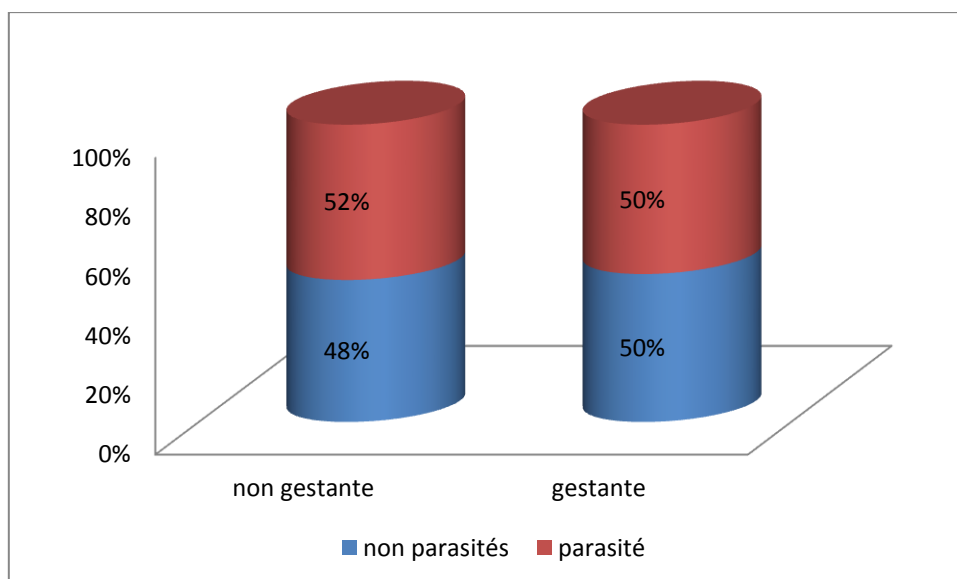


Figure 35: Influence de la gestation sur le taux d'infestation par les mésoparasites chez les caprins.

I.3.3.5. Prévalence du parasitisme en fonction de la lactation

La prévalence du parasitisme est supérieure chez les caprine allaitante (52,9%) que celle chez les caprines non allaitantes (50%). L'écart est non significative sur le plan statistique ($p = 0,86$)

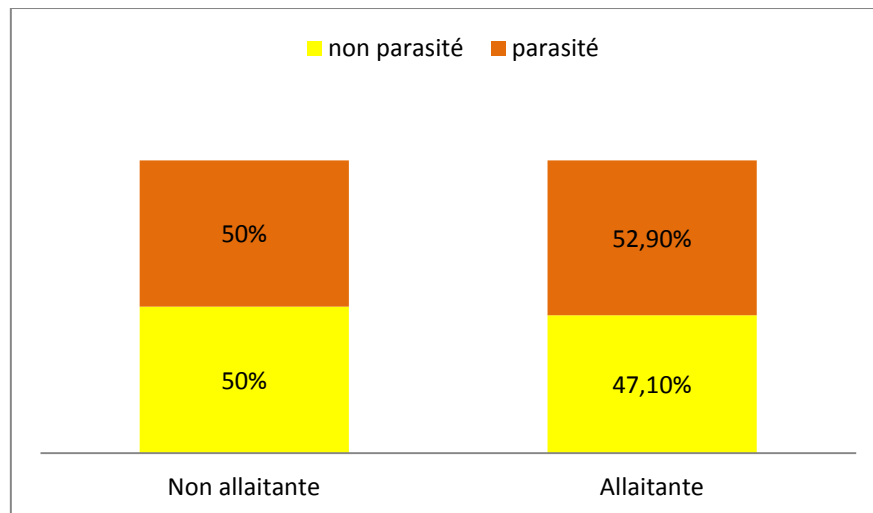


Figure 36: Influence de la lactation sur la distribution du taux d'infestation parasitaire.

I.3.3.6. Prévalence du parasitisme en fonction du type d'élevage

L'infestation parasitaire est plus importante dans le type d'élevage semi extensif avec un taux 60%, suivie par le type d'élevage intensif avec une prévalence 47,4%. La différence est non significative entre ces différents types d'élevage ($p = 0,44$)

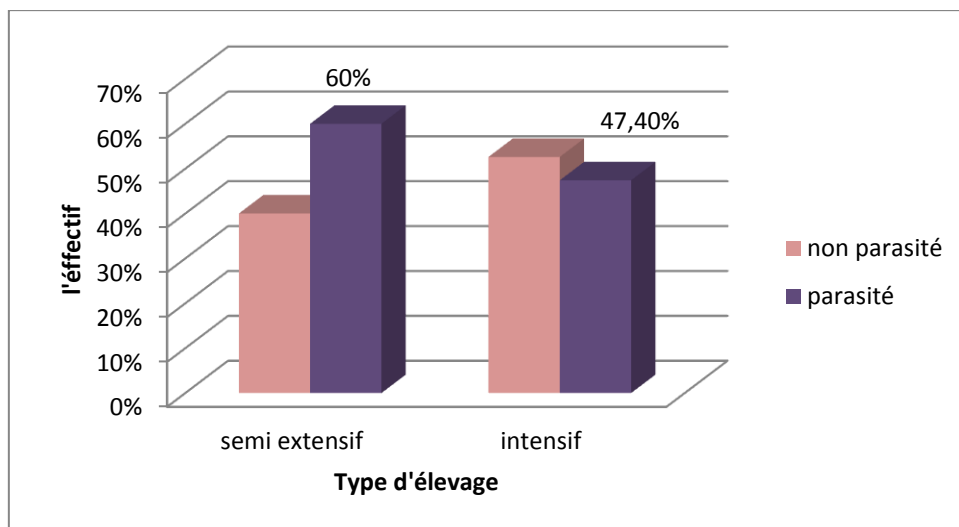


Figure 37: variation du taux d'infestation par les mésoparasites en fonction de type d'élevage.

Notre étude a permis de mettre en évidence différentes espèces parasitaires présentes chez les caprins et les bovins dans la région de Laghouat.

Notre choix des espèces animales (bovin et le caprin) est justifié par le peu de travaux menés sur ces animaux dans la région de Laghouat et leur importance économique et sociale.

Pour cela, nous avons réalisé une enquête sur terrain pendant une période de trois mois (depuis Mars jusqu'au mois Mai 2017) sur un total de 80 têtes repartis en 45 bovins et 35 caprins.

Pour la recherche des parasites, nous avons utilisé les techniques de coproscopé usuel. On a utilisé deux méthodes pour la recherche et l'identification des mésoparasites. Elles sont connues et standards ; L'examen direct pour les protozoaires (Dang, 2000) et la méthode de flottation pour les mésoparasites tels que les nématodes, les cestodes et les trématodes (Abubakrer al., 2000 ; Laborde, 2008).

Parmi 80 sujets examinés (35 caprins et 45 bovins), nous avons identifié les protozoaires (*Eimeria spp*, *Buxtonella spp*), les trématodes (*Paramphistomum spp*), les cestodes (*Moniezia spp*), et les nématodes (*Skrjabinema spp*, *Haemochus spp*).

La prévalence calculée pour les six espèces révèle :chez les caprins

Eimeria spp est de (45,7%) ,*Skjabinema spp* est de (8,6%), *Haemochus spp* est de (2,9%)enfin monizia est de(2 ,9%)

Chez les bovins : emeriea est de 46,7%,buxtonella spp est de 8,9%paramphistomumspp est de 6,7%enfain monizia est de 4,4%

Cette étude a confirmé la présence dominante d'*Eimeria spp* est (45,7%) chez les caprins. Celui-ci est estimé très faible comparé à celui observé par Cavalcante et al. (2011) (91,2%) en Brésil et par Radfar et al. (2011)(89,27%) en Iran. Par contre, elle est nettement supérieure à celle de Bastiaensen et al. (2003) (33%) au Togo. Chez les bovins les œufs d'*Eimeria spp* concernent un taux de prévalence de 46,7% inférieur à celui observé par Ouchene et al. (2004) (62,50%) en Algérie. Les conditions de logements des animaux et une température adéquate (durée de l'étude au printemps) peuvent être à l'origine de la prévalence élevée d'*Eimeria* constaté (Radfar et al., 2011), et tous les facteurs externes et internes provoquant la baisse de l'état général de l'animal avec

diminution de la résistance aux infections comme la mauvaise hygiène générale (Surmenage, fatigue de voyage, chocs physiologiques divers (vaccination). Changement brusque d'alimentation en début de saison des pluies) (Vassiliadés, 1996).

L'infestation par *Haemonchus spp* ayant une prévalence très faible (2,9%) chez les caprins par rapport à celle enregistrée par Komoin-Oka et al. (2000), Achi et al. (2003) en Côte d'Ivoire, Ndao. (1995) en Sénégal et Ankers et al. ; (1997) en Guinée avec des prévalences de 95%, 17,72%, 97% et 81% respectivement. La prévalence peut varier aux conditions climatiques favorables et les conditions du milieu (*Haemonchus spp*) a été observé par (Komoin-Oka et al., 2000), (Bassirou, 1993) et (Ndao, 1995), Cette prévalence est sous la dépendance de facteurs climatiques. En effet, cette pathologie mortelle pour les jeunes atteint son pic maximal pendant les étés (juin et août dans notre cas) chauds et humides. Mais Zinsstag (2000) en Gambie, montre que dans les zones centre de ce pays, un pic d'infestation est observé au mois d'octobre, par contre dans la zone nord, il est observé au mois de mars. Des pics parasitaires plus élevées en début de saison des pluies. L'intensité parasitaire augmente en relation avec l'importance des pluies (Achi et al. 2003).

Pour *Skrjabinema spp* ., La prévalence enregistrée dans la présente étude était de 8,6%, est nettement supérieure à celle trouvée au Kirtipur (Népal) par Bimla (2009) ;0,9%, et est nettement inférieure à celle trouvée au Niger (Nwosu et al., (1996) ; 31% et en Californie par Juan (2014) ; 50%, cette différence peut être expliquée par le régime des pluies et de température.

La prévalence liée à *Buxtonella spp* était de 8,9%, notre valeur est nettement inférieure à celle retrouvée par Al-saffar et al., (2010) en Iraq (24,16%) et Al- Seady et al., (2014) à Baghdad (24 ;5%) . Les différences dans les taux d'infestations pourraient être dues à de nombreux facteurs tels que les conditions environnementales, les animaux, la ferme, les pratiques de gestion et les facteurs de stress (Al-saffar et al., 2010).

Les *Paramphistomum* sont présentes par une prévalence totale de 6,7%. Ce dernier pourcentage est nettement inférieur à celui enregistré à Cote d'Ivoire (Komoin-Oka et al. ; 2000) (80,6%), et en Guinée (64%) (Ankers et al. ; 1997), si on la compare à celles observées par Titi et al. (2009) qui ont enregistré une prévalence de 12,1% à Jijel et 1,2% à Constantine. . Les résultats contradictoires pourraient être dus à la variation des conditions

météorologiques et d'humidité dans l'atmosphère (Bimla, 2009). L'analyse de ces valeurs laisse apparaître de grandes fluctuations de la prévalence qui pourrait être liée à de nombreux facteurs, tels le lieu d'élevage des animaux, les biotopes, le climat, l'âge ou encore l'absence de programme de lutte intégrée (Boucheikhchoukh, 2012).

Pour ce qui est de la moniezirose bovine, la prévalence retrouvée lors de notre enquête est de 4,4%, elle est faible si on la compare avec celle relevée par une enquête réalisée au Cote d'Ivoire (Komoin-Oka et al. ; 2000), où on a noté une prévalence d'infestation par la moniezirose de 15%. Chez les caprins la prévalence enregistrée dans la présente étude est de 2,9% ; elle est inférieure à celle citée au Kirtipur (Népal) par Bimla (2009) (16% et 6,45%) au cours de l'hiver et été respectivement). La différence dans la prévalence est due aux conditions climatiques (température, l'humidité et l'oxygénation, saison). Cela pourrait donc être la raison de la prévalence excessive de certains parasites helminthes.

Dans notre étude, la répartition des différentes espèces parasitaires (mésoparasites) en fonction de l'âge de l'hôte (caprin, bovin) est statistiquement non significative à la fois pour les protozoaires et pour les helminthes. Notre analyse montre que l'infestation de l'hôte par les différentes espèces parasitaires ne dépend pas de l'âge mais des conditions sanitaires et d'hygiène de l'environnement.

Les bovins adultes étaient plus infestés que les bovins de moins de 24 mois, ce résultat est similaires de ceux réalisé à la France (Nicolas, 2003 ; Hope Cawdery, 1984 ; Gonzalez-Lanza et al., 1989). Ces auteurs affirment que la prévalence augmente progressivement avec l'âge des animaux. Pour la plupart des cas, ce sont les animaux âgés qui sont les plus touchés (Boucheikhchoukh, 2012). De même, les caprins adultes étaient plus infestés que les caprins de moins de 18 mois.

L'infestation a été significative pour *paramphistomum spp*, donc on a une différence entre le sexe des bovins et *paramphistomum spp* ($p < 0.05$), les mâles est plus infecté que les femelles. Ce résultat est similaire avec les résultats de l'étude réalisé à (Nicolas, 2003).

Par contre, Szmidt-Adjidé *et al.* (2000) ont montré que les femelles étaient statistiquement plus infestées que les mâles. Ils ont expliqué cette différence par le fait que les jeunes mâles sont gardés à l'étable plus longtemps pour optimiser leur croissance alors

que les femelles sont mises à l'herbe rapidement. Dans notre étude tous les male sont issue d'un élevage extensif alors que la plupart des femelles sont gardés à l'étable.

Le présent travail vise à étudier les mésoparasites des bovins et des caprins dans la région de Laghouat, elle est réalisée entre trois mois Mars jusqu'à Mai 2017. Suite à ce travail, nous avons examiné un échantillon de 80 individus.

Les études examinées sur les 80 individus (45 bovin, 35 caprin), montrent que parmi les élevages visités dans la région de Laghouat (Laghouat, Ksar El Hiran, Kheneg), six espèces de mésoparasites sont observées dans les matières fécales (caprin et bovin) avec une prévalence variable d'une espèce à une autre. La prévalence d' *Eimeria spp* est la plus élevée chez les caprins (45,7%) et les bovins (46,7%), suivie par *Buxtonella spp* (8,9%), *Skrjabinema spp* (8,6%), *Paramphistomum spp* (6,7%), *Moniezia spp* chez les bovins (4,4%) et les caprins (2,9%). *Haemochus spp* présente le taux le plus faible (2,9%).

L'analyse de l'influence de certains facteurs de risque sur les taux d'infestation par les parasites a révélé l'effet significatif du poids sur l'incidence de ces parasites. Le taux d'infestation par ces parasites chez les caprins n'était influé par aucun des paramètres étudiés. D'après ces résultats, nous remarquons que les élevages étudiés ne souffrent pas d'un problème parasitaire réelle, c'est surtout un simple portage sans risque sur l'état de santé du cheptel.

Nous recommandons aux éleveurs de bovins et de caprins de la wilaya de Laghouat de réaliser des traitements antiparasitaires (l'Ivermectine). La solution antiparasitaire est indiquée pour le traitement des infections et des infestations parasitaires attribuables aux nématodes gastro-intestinaux, au ver du poumon, aux Hypodermes. Il est utilisé pour bloquer toutes les activités nerveuses entraînant la paralysie complète des parasites.

Cette étude était de type descriptif, dont des prévalences ont été rapportés sur le taux d'animaux atteints de différentes parasitoses. D'autres études peuvent être suggérées afin de mieux caractériser les contraintes parasitaires que souffrent les élevages de la wilaya de Laghouat :

- Elargissement de la taille d'échantillonnage lors de prochaines enquêtes par inclusion des élevages dont l'accessibilité est difficile.
- Etude de la sensibilité des espèces parasitaires envers les antihelminthiques utilisés largement en élevage.

Abubkr M.I., Nayl M.N., Fadlalla M.E., Abd Elrahman A.O., Elgabara Y.M. 2000. Prévalence of gastrointestinal parasites in young camels in Bahrain. *Revue Elev. Méd.Vét. Paystrop.* 53 (3) : p 267-271.

Achi Y.L., Zinsstag J., Yéo N., Dea V. et Dorchies P.H. 2003. Épidémiologie des helminthoses des moutons et des chèvres dans la région des savanes du Nord de la Côte d'Ivoire, *Revue Méd. Vét.* 153(3). P179-188.

Airieau B. 2000. Les maladies des bovins. 533 p.

Al-Saffar T.M., Suliman E.G., Al-Bakri H.S. 2010. Prevalence of intestinal ciliate *Buxtonella sulcata* in cattle in Mosul. *Iraqi Journal of Veterinary Sciences.* 24(1). p27-30.

Al-Seady H.H.O., kawan M.H. 2014. Prevalence of *Buxtonella sulcata* in neonatal and young lambs in three regions in Baghdad city (Abu Ghraib, Yusufiya and Mahmudiyah). *Journal of Kerbala University.* 12 (4) Scientific . p89-94.

Ankers P., Fofana S., Biaye A. 1997. Les dominantes du parasitisme helminthique chez les bovins, ovins et caprins en Guinée maritime, République de Guinée. *Revue Elev. Méd. Vét. Paystrop.* 50(2). p111-116.

Aziz S. 2015. Caractérisation phénotypiques des populations caprines dans la zone de hadjira. mémoire de master académique : Université Kasdi Merbah ouargla. 67p.

BABO D., 2000. Races ovines et caprines françaises. Edition France Agricole, 1^{ère} édition, p :249-302.

BARIL G., BREBION P., CHESNE P. 1993. Manuel de formation pratique pour la transplantation embryonnaire chez la brebis et la chèvre In : Etude FAO : production et santé animale, FAO, n°115, 175p.

Bassirou B. 1993. Epidémiologie Des Nématodes Gastro-intestinaux Chez Les petits Ruminants de Race Djallonxe au Togo (REGION DES PLATAUX). Thèse docteur Vétérinaire : Université Cheikh ANTA DIOP-DAKAR. 137p.

Bastiaensen P., Dorny P., Batawui K., Boukaya A., Napala A., Hendricks G. 2003. Parasitisme des petits ruminants dans la zone périurbaine de Sokodé, Togo. I. Ovins. *Revue Elev. Méd. Vét. Pays trop.* P43-50.

Bendiab N. 2012. Analyse de la conduite d'élevage bovin laitier dans la région de Sétif. Magister en Production Animale : Université Ferhat Abbas–SETIF, p11-12.

Bensaadi M. 2016. Caractérisations phénotypique des populations caprines dans la région de Oued Souf. Mémoire de Master académique : Université Kasdi Merbah, Ouargla. 63p.

Bentounsi B. 2001., Parasitologie vétérinaire. helminthoses des mammifères domestique. Constantine. p 70- 77

Bernard R. 2005., Guide technique pointage 30 mois, Institut de l'élevage. P4.

Bimla K, B. (2009). Seasonal Prevalence Of Intestinal Helminth Parasits (*Capra hircus*) OF Khasibazar, Kalanki, Kathmandu. A thesis submitted in the partial fulfilment of the requirements for the master's degree of science in zoology with special paper parasitology. Institute of science and technology : Tribhuvan University, Kirtipur. 66p.

Boucheikhchoukh M., Souad R., Scherazad S. , A. Mekroud & Benakhla A., 2012, Principales helminthoses des bovins: enquête épidémiologique au niveau de deux abattoirs de la région d'El Tarf (Algérie). *Tropicultura*, 30 (3), p167-172

BOUISSOU M.f., BOISSY A., 2005. Le comportement social des bovins et ses conséquences en élevage, INRA, *Prod. Anim.*, 18 (2), p 87-99

Bussieras J., Chermette R., 1995., Abrégé de parasitologie vétérinaire. Fasc. III : helminthologie vétérinaire. 2ème édition. Service de parasitologie. Ecole nationale vétérinaire. Maisons-Alfort. France. p 199.

Casmitjana, P., 1980. La chèvre : Élevage, Production et pathologie dominante. Première partie. *Dépeche Techn.* p54 -30.

Cassier P., Brugerolle G., Combes C. 1998. Le parasitisme : un équilibre dynamique. 63 Paris : Masson, 1998. 366p.

Cavalcante A.C.R., Teixeira M, Monteiro J P, Lopes C.W.G. 2011. Eimeria species in dairy goats in Brazil. *Vet. Parasitol.* *Arti in Press.* 3p.

Chemineau ., Delgadillo J.A., 1994 : Neuroendocrinologie de la reproduction chez les caprins INRA *Prod. Anim.* P5.

Cherif A .M. (2005), Suivi sanitaire et zootechnique au niveau d'élevages de vaches laitières. Magister en Médecine Vétérinaire. 95p.

COMMISSION NATIONALE ANGR, MADR-ALGERIE, 2003. Rapport National sur les ressources Génétiques Animales: Algérie, octobre 2003. 45 p.

D.P.A.T., 2010. (Direction de la Planification et de l'aménagement du Territoire). Monographie de Laghouat, p20.

D.S.A .2007. Données statistiques sur l'agriculture et l'élevage.

D.S.A., 2016. Données statistique sur l'élevage. Fichier Excel, p1

Dang H., Beugnet F. 2000. Pollack. Coproscopie chez les mammifères domestiques. Logiciel coproscopie. (CD).

DECOCK C., 2002. Essai de traitement de la Giardiose canine par le fébantel, le fenbendazole, l'oxfendazole et le métronidazole – *Th. Med. Vet* , ENVVT, n°41. p77.

Deltour A.P. 2000. Etude du parasitisme digestif des bovins et du porc dans le Guangxi, chine. Thèse doctorat vétérinaire : la faculté de médecine de Créteil.82p.

DENIS B. 2000. La chèvre un animal à découvrir. Conf, Inter. On Goats n°7.INRA France, Tours, p109-111.

Dimitri. David. Gayet. 2004. Comparaison de la coproscopie et de l'immunodetection pour le diagnostic de la Giardiose du chien, école nationale vétérinaire d'Alfort. p 18.

Dorchies Ph., Duncan J., Bertrand L., Alzieu J.P., 2012. Parasitologie clinique des bovins. Edition Med'Com. Paris. p276-277 .

Dwight D., Bowman J.R., Georgi. 2009. Parasitology for Veterinarians, Elsevier Health Sciences, p 451.

Epstein H. 1971. The origin of the domestic mammals of Africa. Africana publ. corp. (eds).Londres. p2-719.

Esperandieu. 1975. Art animalier dans l'Afrique antique, Imprimerie Officiel 7 et 9, Rue Tollier Alger, p 10-12.

Euzéby J. 1971. Les maladies vermineuses des animaux domestiques et leurs incidences sur la pathologie humaine. Tome II .Maladies dues aux plathelminthes. Vigot, Fr, Åres Editeurs, Paris,

F.A.O. 2010. Manuel pour les agents vétérinaires communautaires. Bovins, ovins, caprins et buffles. Département de l'agriculture .

F.A.O. 2012. Données statistique sur l'élevage.

Fantazi, K., 2004. Contribution à l'étude du polymorphisme génétique des caprins d'Algérie. Cas de la vallée d'Oued Righ (Touggourt). Thèse de Magister I.N.A. Alger, 145p.

Feuille d'information PSA. (2013). Protection Suisse des Animaux PSA, le comportement des chèvres ; p 1- 4.

FOURNIER. A., 2006., L'élevage des chèvres. Artémis (eds). Slovaquie. p10-22

French M.H., 1971., Observation sur la chèvre. Etudes agricoles, Ed. F.A.O, Rome n 80, p 19-21.

Geoffroy St.H., 1919. L'élevage dans l'Afrique du Nord: Algérie-Maroc-Tunisie, Ed challael. Paris 530p.

Gonzalez-Lanza C., Manga- Gonzalez Y., Del-Pozo-Carnero P. & Hidalgo-Arg-ello R., 1989, Dynamics of elimination of the eggs of *Fasciola hepatica* (trematoda, digenea) in faeces of cattle in the porma basin, Spain. *Vet. Parasitol.* 34, 35-43.

Gourine A., 1989. Etude comparative entre deux races caprines: Arabia et l'Alpine suivant la reproduction en système intensif à la ferme pilote Tadjmout, Laghouat. Mémoire Ing.Agro. Sah. ITAS.

Guillemin, N. 2010. Marqueurs protéiques de la tendreté de la viande bovine : étude prédictive et fonctionnelle. Thèse Docteur d'Université - Spécialité Physiologie et Génétique Moléculaires : Université Blaise Pascal. p14.15.

Habbi wafa, 2014. Caractérisation phénotypique de la population caprine De la région de Ghardaïa, Memoire De Fin D' étude En Vue De L'obtention Du Diplôme D'ingénieur d'Etat: Université Kasdi Merbah – OUARGLA . p22

Hafid N., 2006. L'influence de l'âge, de la saison et de l'état physiologique des caprins sur certains paramètres sanguins. Mémoire de Magistère en Sciences vétérinaires, Univ de Batna, 101p.

Hendrix C.M., Robinson E.D., (2006). Diagnostic Parasitology for Veterinary Technicians. 3^d edition, p285.

Hervé R ., 1978. L'élevage des bovins. Ed de vecchi S.A . Paris. p 22-36.

Herzogs. 2002. Etude epidemiologique de la Giardiose en élevage canin essai de traitement au fenbendazole école nationale veterinaire d'Afort 2002,p104

HOLMES., PEGLER H.S., 1966. The book of goat. Ninth edition, The bazaar, Exchange and Mart, LTD. 255p.

Hope Cawdery M.J., 1984, Review of the economic importance of fasciolosis in sheep and cattle. *Irish. Vet. News.* 14-22

Hoste H., Chartier C., 1993. Comparison of the effects on milk production of concurrent infection with *Haemonchus contortus* and *Trichostrongylus colubriformis* in high- and low-producing dairy goats. *Am. J. Vet. Res.,*54, 1886-1893

Janudeen M.R., Wahid H., Hafez E.S.E., (2000): Reproduction in farm animals Ed: HAFEZ ESE, 509p

Josens G., Vray B. Devos L., (1990). Etude en microscopie Électronique ábalayage de la Grande Douve du foie *Fasciola hepatica* LinnÉ, 1758. *Ann, Med, Vet,(134).*

Juan M.L .F ., (2014). Identification de endoparasitos Del borrego cimarron (*Ovis canadensis*) y de la cabra domestica (*capra hircus*) en zonas borregueras de Baja California sur, Mediante copromicroscopia. Tesis Maestro en Ciencias, 111p.

Khaldoune A., Bellah F.,Amrani M., Djennadi F., 2001. Actes de l'atelier national sur la stratégie de développement des cultures fourragères en Algérie. ITGC., Alger, p45.

Khemici E., Mamou M., Lounis A., Bounihi D., 1993. Étude des ressources génétiques caprines de l'Algérie du nord à l'aide des indices de primarité. *Animal Genetic Resources Information Bulletin - 17,*p 61-71.

Komoin-Oka C., Zinsstag F., Fofana J N'Depo A., Pandey V.S., 2000. Epidémiologie des nématodes gastro-intestinaux des bovins dans la région centre de la Côte d'Ivoire. *Elev. Méd. Vét. Paystrop.* 53(3). p257-262.

Laborde E.L.L., 2008. Etude du parasitisme interne des loups du parc Alpha dans le mercantour. Thèse docteur vétérinaire. Université Toulouse. 126 p.

Lauvergne J.J., 1988. Le peuplement caprin du rivage nord de la Méditerranée, Ed Société d'ethnozootechnie, pp 23-29.

Madani T., 2000. Place et performances de l'élevage bovin en milieu semiaride. Cas de l'Algérie. Contribution aux 3ème JRPA "conduite et performances d'élevage" Tizi-ouzou. 7p

- Mahieu M., Archimède H., Fleury J., Mandonnet N., Alexandre G., 2008.** Intensive grazing system for small ruminants in the Tropics: The French West Indies experience and perspectives. *Small Rum. Res.*, 77, 195-207.
- Marmet R., 1971.** La connaissance du bétail. J-B Bailliére et fils (eds). Paris. p 61-
- Mason I.L., 1984.** Goat evolution of domestical animals.Ed.Longman, London, p86-93.
- Mehdid, B. 2016.** Caractérisation morphométrique de deux races bovines locales, biothèque d'ADN et typologie de l'élevage bovin local au niveau de la Wilaya de Tlemcen. Diplôme de Master. Mémoire en génétique : Universite de Tlemcen. p 8-9.
- Ndao M., Belot J., Zinsstag J., Pfister K. (1995).** Epidémiologie des Helminthoses Gastro-intestinales des petits ruminants dans la zone Sylvo-patorale au Sénégal. *Art org. Vet . 26.* P132-139.
- Niokhor, D. 2012.** Contribution à l'amélioration de la santé caprine dans la région de fatick (Sénégal) : Etude des pathologies majeurs et des causes de mortalité des chevreaux. Docteur en Médecine Vétérinaire: Université Cheikh Anta Diop De Dakar. 29. 146p.
- Nwosu, C.O., Ogunrinade, A.F., Fagbemi, B.o.1996.** Prevalence and seasonal changes in the gastro-intestinal helminths of Nigerian goats.*J Helminthol.* 70(4), p329-330.
- Ouchene, N., Ouchene-Khelifi, N.A., Zeroual, F., Benakhla A., and Adjou, K. 2014.** Study of Giardia spp., and Eimeria spp. Infections in dairy cattle in Algeria. P61-65.
- .Pantalouris Antalouris, E. M. 1965.,** Utilization of methionine by the Liver fluke, *Fasciolahepatica. Res. Vet. Sci.* Jul; 6 : 330, 334.
- Radfar, M.H., Sakhaee, E., Shamsaddini Bafti, M., Haj Mohammadi, H. 2011.** Study on gastrointestinal parasitic infections of Raeini goats. Scientific Report. Shiraz University. p76-80.
- Renou C. 2012.** Les particularités de l'élevage caprin : guide a l'usage du vétérinaire rural non spécialisé, mémoire Doc Vétérinaire. universite claude-bernard – Lyon. 92p.
- Robin, B. 1994.** Les parasites des animaux en europe et leurs traitements décrits dans la seconde moitié du xviii siècle. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.*13(2), 559-580
- Shelton, M., 1960.** Influence of presence of a male goat on initiation of estrous cycling and ovulation of Angora goat does. *J Anim Sci* 1960; 19: 368–375.
- Simon, T., 1999:** Dictionnaire le règne animal. Larousse.

Szmidt-Adjide, V., Abourous, M., Adjide, C.C, Dreyfuss, G, Lecompte, A, Cabaret, J et al. (2000) Prevalence of *Paramphistomum daubneyi* infection in cattle in central France. *Vet. Parasitol.*, **87**, 133-138.

Titi, A., Mekroud, A. & Rondelaud D. 2009. La paramphistomose gastro-duodenale bovine dans le nord-est algérien: étude préliminaire. 1ères journées maghrébines d'épidémiologie animale. 09-10 mai 2009: Université Saad Dahlab (Algérie).

Vandiest, Ph. 2015. Service technico-économique, awé asbl. L'alimentation Des Chèvres. . Un aliment complémentaire souvent trop riche en protéines. WALLONIE ELEVAGES . MARS 2015 . 21

Vassiliadés, G. 1996. La coccidiose intestinale des ruminants domestiques au Sénégal , épidémiologie répartition géographique, importance économique, *Revue Elev. Méd. Vét. Paystrop.* 22(1) : p 47-53.

Vigne, J.P., 1988. Les grandes étapes de la domestication de la chèvre: Une proposition d'explication de son statut en Europe occidentale. *Ethnozootecnie.* Ed n°41, Pp1-13.

Yasser, D. 2004. Générations Rédiennes De *Fasciola gigantica* (DIGENEA) et productivité cercarienne chez deux espèces de lymnaeida (MOLLUSCA). Doctorat de l'université de Limong ; parasitologie: Faculté de pharmacie. p1- 12.

Yves, CHUNLEAU. 1995. Manuel pratique d'élevage caprin pour la rive sud de la méditerranée, p 10-17.

Z.A.R, 2012. Comité de travail des éleveurs de bovins autrichiens. *Rinderzucht Austria.* ZAR-2012.12-500-frz.

Zajac, A.M., Conboy, G.A. (2012). *Veterinary Clinical Parasitology.* Wiley-Blackwell, 8ème édition, p368.

Zarrouck, A., Drion, P.V., Drame,E.D., Beckers, J.F. 2001. Caractéristiques de la reproduction de l'espèce caprine. *Ann. Méd. Vét.*, 2001, 145.p 98-105

Zinsstag, J. 2000. Gastrointestinal nematodes of N'Dama cattle in the Gambia: effects on productivity and options for control. PHD Thesis, Prince Leopold Institute of Tropical Medicine, Antwerp (Belgium).

Zouiten, H. 2006. Résistance aux anthelminthiques des nématodes parasites du tube digestif chez les ovins et les équidés au Maroc, *Immunologie-Parasitologie*, Thèse de doctorat d'état. p 9.

Web références:

Source internet n°1:

Fiocret, A. 2012. Anatomie des bovins - AGRICULTURE ET BOVINS - Observation et imagerie. fr. (consulté en Avril 2017). http://www.observations-imagerie.fr/bovins/anatomie_bovins.html.

Source internet n°2:









<https://s-media-cacheak0.pinimg.com/736x/24/cd/ef/24cdef76f473b87e209a826fe651c501.jpg>. (Consulté le 10/05/2017).



NADJRAOUI D., 2001. FAO Country pasture / Forage resource Profiles: Algeria <http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/AGRICULT/AGP/AGPC/doc/Counprof/Algeria.htm>. (consulté en avril 2017)

Annexe 1 :

Matériels :

Les matériels utilisés pour réaliser la partie expérimentale sont:

Le nom de matériel	Les matériels
Microscope optique	
Appareil photos numérique	
Agitateur	
Mortier et pilon	
Passoire	
Pipettes pasteurs	
Bécher	
Lames et lamelles	
Gants	
Fiole	
Balance	

Tube à essais		
Porte tube		

Les réactifs utilisés dans les tests de coprologie :

- L'eau distillée.
- Nacl 25%.
- Lugol.

Annexe 2 :

Fiche de renseignements de l'animal

Région :.....

Date de prélèvement :.....

Age :.....

Race type d'élevage :.....

Sexe :.....

Poids :.....

Etat physiologique :.....

Gestation :.....

Lactation :.....

Zone géographique :.....

Traitement parasitaire :.....

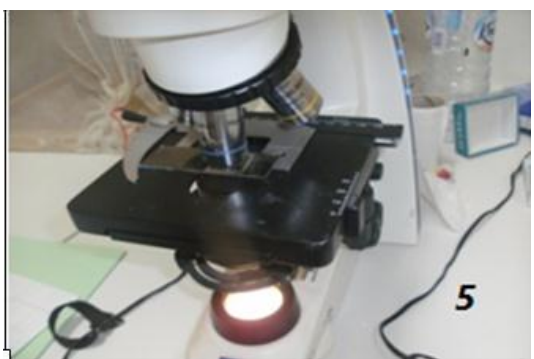
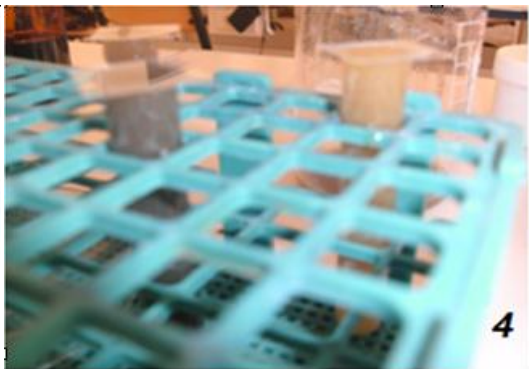
Date de traitement :.....

Caractéristiques des bovins et caprins étudiés.

Critères	Bovin	Caprin
Age	Inferieur à 24 mois Supérieur à 24 mois	Inferieur à 18 mois Supérieur à 18 mois
Race	BLL BLM BLA	Local Importé Croisé
Poids	Inferieur à 200 Entre 200 et 500 Supérieur à 500	
Type d'élevage	Intensif Semi extensive Extensive	Intensif Semi extensive Extensive
Etat physiologique	Gestation Lactation	Gestation Lactation
Traitement anti parasitaire	Inferieur à 1 mois Supérieur à 1 mois Pas de traitement	Oui Non

Annexe 3 :

Technique de flottation





Photos 03: race Brune (photo personnelle, 2017)



Photos04: race Holstein (photos personnelle, 2017)



Photos 05: race Montbéliarde (photo personnelle, 2017)



Photos06: pie noire (photo personnelle, 2017)



Photos 07: Fleckvich (photo personnelle, 2017)



Photos 08 :Race arabe (arbia)
(photo personnelle, 2017)



Photos 09 :Race Saanen (photo personnelle, 2017)