

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou  
Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques  
Département de Biologie

## *MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES*

En vue d'Obtention du Diplôme de Master en Sciences Biologiques Spécialité : Biologie des  
Populations et des Organismes

Thème

# *Etude des ectoparasites chez les caprins dans la région de Tizi-Ouzou*

*Réalisé par :*

*Mlle Moudir Kenza*

*Mlle Ouchebbouk Hanane*

Soutenu le : 12 Juin 2025, devant le jury composé de :

*Président : Mr Hammouni*

*M.C.A*

*UMMTO*

*Promotrice : Mme Amroun- Laga*

*M.C.A*

*UMMTO*

*Examineur : Mr Nait Mouloud*

*M.C.A*

*UMMTO*

*C0- Promotrice : Mme Taleb*

*M.C.A*

*UMMTO*

*Année universitaire :2024/2025*

# Remerciement

Nous tenons à remercier en premier lieu et avant tout dieux le tout puissant, qui nous a donné la force et la patience d'accomplir notre travail dans les meilleures conditions.

Nous tenons à exprimer notre reconnaissance à **Madame AMROUN-LAGA THILALI THANINA** maître de conférences à l'université Mouloud Mammeri qui a bien voulu diriger ce travail de recherche.

Nous lui présentons nos vifs remerciements pour sa disponibilité et ses conseils pertinents qui ont aidé de façon très significative à l'amélioration de ce mémoire.

Nos remerciements s'adressent également aux membres du jury : **Mr Hammouni.....président du jury (Professeur)**

**Mr Naït Mouloud..... Examineur (MCA)**

Nous remercions toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à l'élaboration de ce travail. Enfin, on remercie ceux qui ont toujours été là pour nous. Leur soutien inconditionnel et leurs encouragements ont été d'une grande aide.

**Moudir Kenza**

**Ouchebbouk Hanane**

# Dédicace

À tous ceux qui sont chers, ceux à qui je dois mon succès :

À notre « Seigneur, Dieu tout puissant », merci dieu de m'avoir donné la vie, la foi, les prières exaucées pour m'y arriver.

À celui qui m'a dit un jour que je suis la prunelle de ses yeux, et qui voyait dans mon plus simple succès la plus grande réalisation, à l'homme qui a fait de moi ce que je suis aujourd'hui car il est mon Père, celui dans les yeux duquel je vois la fierté de moi, mon model de respect et d'amour d'un père, de la compréhension et de la générosité. Grace à toi j'ai appris à être la fille qui ne cesse pas de faire tout pour te rendre heureux et fier.

À celle dont ses paroles m'accompagnent depuis que j'étais petite, la première Femme Forte, courageuse qui a souffert sans nous laisser souffrir, celle qui m'a appris à être une fille forte et qui cherche toujours à achever ses objectifs à tout prix; celle qui m'a encouragé à poursuivre mes rêves même les obstacles semblaient insurmontables. Mon ange gardien ton amour et ta présence dans ma vie et le fait d'être ma Mère continueront d'éclairer mon chemin.

Que dieu vous garde et vous protèges pour moi les meilleurs parents au monde

À mes premiers amis d'enfance, mes épaules solides, ceux qui m'ont apporté le véritable sens de fraternité et les moments de bonheur, mes pensées les plus profondes s'adressent aussi à vous mon frère, ma sœur, mes chers témoins des étapes de ma vie, dans mon succès, joie, tristesse. Que la vie vous réserve le meilleur, que dieu vous garde et vous protège pour moi.

À toi mon bras droit, ma personne préférée, je n'oublierais jamais tes encouragements permanents et soutient moral tout au long de l'épreuve ta présence dans mon cœur est un trésor précieux que dieu nous garde l'un pour l'autre.

À vous qui êtes le plus beau cadeau de la vie. Les sœurs que la vie m'a offertes Merci sur tout je vous aime.

À toute personne formidable que je connaisse. Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux allégués, et le fruit de votre soutien infailible

Enfin je dédie ce travail à moi-même, c'est le temps D'y être !

# *Dédicace*

*Je dédie ce travail, fruit de plusieurs mois d'efforts, de doutes, de découvertes et de persévérance, à ceux qui m'ont accompagnée tout au long de ce parcours.*

*À mes chers parents, qui ont toujours cru en moi, même lorsque moi-même je doutais. Merci pour votre amour, votre patience et tous les sacrifices que vous avez consentis pour que je puisse aller au bout de mes études. Sans vous, rien de tout cela n'aurait été possible.*

*À mes frères et sœurs, pour leur soutien affectueux, leur bonne humeur contagieuse et leur présence rassurante dans les moments de fatigue ou de découragement. Vous avez été mon refuge et mon énergie.*

*À ma promotion, cette belle équipe avec qui j'ai partagé tant de moments forts entre les révisions de dernière minute, les éclats de rire en amphî et les longues heures passées à travailler ensemble, vous avez rendu cette aventure inoubliable.*

*Et enfin, à ma promotrice, pour son encadrement précieux, sa bienveillance et ses conseils avisés qui m'ont permis d'évoluer et d'atteindre cet objectif. Merci de m'avoir guidée avec rigueur et gentillesse à chaque étape de ce mémoire.*

**Hanane**

# Sommaire

<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
--------------------------	----------

## Partie Bibliographique

### Chapitre I : Généralités sur le caprin

1. Systématique .....	15
2. Domestication de la chèvre .....	16
3. Description .....	17
3.1 caractéristiques morphologiques des caprins .....	17
3.1.1 La tête.....	17
3.1.2 Le cornage .....	18
3.1.3 Forme des oreilles.....	18
3.1.4 Les membres.....	19
3.1.5 Les aplombs.....	19
3.1.6 Les Robes des caprins .....	20
3.1.7 Le tronc.....	21
4. Régime alimentaire.....	21
5. La reproduction .....	22
5.1 La puberté.....	22
5.2 L'activité sexuelle .....	23
5.2.1 Activité sexuelle du mâle .....	23
5.2.2 Activité sexuelle de la femelle .....	23
5.3 Mise-bas .....	23
5.4 Lactation.....	24
6. Caprines dans le monde.....	25
6.1 La chèvre d'Europe .....	25
6.1.1 La race Alpine .....	25
6.1.2 La Saanen .....	26
6.1.3 La poitevine .....	26
6.2 La chèvre d'Asie .....	27
6.2.1 La chèvre Angora .....	27
6.2.2 La chèvre cachemire.....	28
6.3 La chèvre d'Afrique .....	28
6.3.1 La chèvre Nubienne.....	28

7. Races caprines en Algérie .....	30
7.1. Populations locales .....	30
7.1.1 La chèvre Arabia .....	30
7.1.2 La chèvre Kabyle.....	31
7.1.3 La chèvre M'Zab : .....	32
7.2 populations introduites .....	32
7.3 Populations croisées .....	33

## **Chapitre II : Les maladies parasitaires chez le caprin**

1. Les maladies parasitaires chez les caprins.....	35
1.1 Les parasitoses.....	35
1.2 Les ectoparasites.....	35
1.3 Les types des ectoparasites .....	36
1.3.1 Les poux .....	36
1.3.2 Les puces .....	38
1.3.3 Les tiques.....	39
1.3.4 La gale .....	40

### **Matériel et Méthodes**

1. Présentation de la région d'étude .....	44
2. Présentation des zones d'études .....	45
2.1 Zekri .....	45
2.2 Freha.....	45
2.3 Mekla.....	45
2.4 Iflissen .....	45
3. Description de l'élevage .....	46
3.1 Bâtiment d'élevage.....	46
3.2 Type de l'élevage .....	48
3.3 La race .....	48
4. Objectifs du travail .....	48
5. Matériels et méthodes.....	49
5.1 Matériels.....	49
5.2 Méthodes .....	50
5.2.1 Méthodes utilisées sur le terrain .....	50
5.2.2 Méthodes d'exploitation des résultats par les indices écologiques et parasitaire .....	51
1. Résultats .....	53
1.2 Richesse totale .....	53

1.2. Taux d'infestation globale (prévalence brut totale).....	54
1.3. Prévalences selon le sexe .....	54
1.4. Prévalences selon l'âge des animaux .....	56
1.5. Prévalence selon la localisation (site de fixation des ectoparasites).....	58
1.6. Prévalence selon la race de l'hôte .....	59
1.7Prévalence relative (selon le type de puces).....	60
1.8 L'abondance relative selon le type de parasite .....	61
2.Discussion .....	63
<b>Conclusion .....</b>	<b>34</b>
<b>Références Bibliographiques.....</b>	<b>3</b>
<b>Résumés</b>	

## Listes des figures

<b>Figure1</b> : Quelques représentants sauvages du genre <i>capra</i> .....	3
<b>Figure2</b> : Carte de domestication de la chèvre.....	3
<b>Figure3</b> : Description morphologique de la chèvre.....	4
<b>Figure4</b> : Tête de la chèvre .....	4
<b>Figure5</b> : Cornage Isonages et arquées .....	5
<b>Figure6</b> : Cornage Isonages et lyres .....	5
<b>Figure7</b> : Oreilles horizontales .....	5
<b>Figure8</b> : Oreilles horizontales et plissées .....	5
<b>Figure9</b> : Oreilles tombantes.....	6
<b>Figure10</b> : Oreilles tombantes et plissées .....	6
<b>Figure11</b> : Membres des chèvres .....	7
<b>Figure12</b> : Différentes robes des chèvres .....	7
<b>Figure13</b> : Tronc de chèvre .....	8
<b>Figure14</b> : Chèvres en stabulation nourries de foin .....	9
<b>Figure15</b> : Courbe théorique de lactation de la chèvre .....	11
<b>Figure16</b> : Chèvre Alpine française.....	12
<b>Figure17</b> : Chèvre Saanen.....	13
<b>Figure18</b> : Race Poitevine.....	14
<b>Figure19</b> : Race Angora .....	14
<b>Figure20</b> : Race Cachemire .....	15
<b>Figure21</b> : Race Nubienne .....	15
<b>Figure22</b> : Répartition du cheptel caprin dans le monde .....	17
<b>Figure23</b> : Chèvre Arabia .....	18
<b>Figure24</b> : Naine kabyle .....	18
<b>Figure25</b> : Chèvre M'Zabia .....	19
<b>Figure26</b> : Race Alpine .....	20
<b>Figure27</b> : Race Saanen .....	20
<b>Figure28</b> : Chèvre Makatia .....	20
<b>Figure29</b> : Morphologie générale schématique d'un pou .....	24
<b>Figure30</b> : Systématiques des puces .....	25
<b>Figure31</b> : Morphologie générale d'une puce adulte .....	25

## Listes des figures

<b>Figure32</b> : Systématique des tiques .....	26
<b>Figure33</b> : Morphologie générale d'une tique <i>Ixodidae</i> .....	27
<b>Figure34</b> : Gale sarcoptique alopecie et hyperkératose marquées .....	28
<b>Figure35</b> : Gale chorioptique sévère .....	29
<b>Figure36</b> : Gale psoroptique au niveau de la paupière .....	29
<b>Figure37</b> : Carte géographique de la wilaya de Tizi Ouzou .....	31
<b>Figure38</b> : Abri traditionnel.....	33
<b>Figure39</b> : Abri moderne .....	34
<b>Figure40</b> : Matériel utilisé sur le terrain .....	34
<b>Figure41</b> : Matériel utilisé sur le terrain .....	37
<b>Figure42</b> : Collecte des parasites .....	37
<b>Figure43</b> : Observation sous la loupe <i>pulex irritans</i> .....	40
<b>Figure44</b> : Observation sous la loupe <i>Ctenocephalides felis</i> .....	40
<b>Figure45</b> : Observation sous la loupe <i>Ceratophyllidae</i> .....	41
<b>Figure46</b> : Diagramme de prévalence en fonction du sexe de l'animal .....	42
<b>Figure47</b> : Diagramme de prévalence en fonction de l'âge.....	44
<b>Figure48</b> : Diagramme de prévalence selon la localisation.....	45
<b>Figure49</b> : Prévalence d'attaque par des ectoparasites selon les races caprines examinés.....	46
<b>Figure50</b> : Prévalence relative selon le type de puces.....	47
<b>Figure51</b> : Abondance relative selon le type de parasite.....	49

## Liste des Tableaux

<b>Tableau 1</b> : Répartition géographique du cheptel selon les zones écologiques .....	31
<b>Tableau 2</b> : Caractéristiques biométriques de quelques populations en Algérie.....	31
<b>Tableau 3</b> : Les ectoparasites chez les chèvres .....	31
<b>Tableau 4</b> : Matériel d'échantillonnage et de laboratoire .....	31
<b>Tableau 5</b> : Richesse totale des puces récoltés dans la région de Tizi Ouzou .....	31
<b>Tableau 6</b> : Taux d'infestation globale (prévalence totale) .....	31

## Liste des abréviations

**ACTH** : Hormone adrénocorticotrope

**GH** : Growth hormone (hormone de croissance)

**Cm** : Centimètres

**FAO** : Food and agriculture organisation

**INRA** : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement

**AMM** : Autorisation de Mise sur le Marché.

**SC** : sous-cutané

**Km<sup>2</sup>**: Kilomètres carrés

**S** : Richesse totale

**P** : Prévalence

**I** : nombre d'hôtes infestés

**E** : nombre d'hôtes examinés

**AR** : Abondance Relative

**ni** : nombre d'individus de l'espèce rencontrée

**N** : nombre total des individus de toutes les espèces

**TO** : Tizi Ouzou

**%** : Pourcentage



# ***INTRODUCTION***

La chèvre dénommée « la vache du pauvre » a toujours été privilégiée par les éleveurs, du fait de ses multiples utilités pour l'homme, Pour leur viande, lait, poils et leurs peaux (Hafid, 2006). Sa valeur s'est avérée capitale, lors des grandes famines qui ont sévi dans le monde et en particulier le continent africain (Gourine 1989).

Les élevages caprins à Tizi-Ouzou, comme ailleurs, font face à divers défis qui impactent leur productivité et leur rentabilité. Parmi ces défis majeurs, les maladies parasitaires jouent un rôle significatif en provoquant des pertes économiques considérables et en affectant la santé des troupeaux (Chergui, 2021). Ces maladies, souvent négligées mais essentielles à comprendre, peuvent compromettre non seulement le bien-être des animaux mais aussi la durabilité des pratiques d'élevage (Guglielmone et Robbins, 2018). Les caprins, en tant qu'animaux précieux pour la production de viande, de lait et de fibres, sont sensibles à divers parasites externes qui colonisent leur pelage et leur peau (Duvallet et *al.*, 2017). Parmi ces parasites, les tiques, les poux et les puces sont particulièrement préoccupants en raison de leur capacité à causer des irritations cutanées sévères, à transmettre des agents pathogènes et à réduire la productivité des troupeaux (Laamri et *al.*, 2014).

Peu d'études ont été réalisées sur les ectoparasites des caprins à Tizi-Ouzou. Ce mémoire vise à explorer les aspects systématiques et écologiques des ectoparasites chez les caprins de la région de Tizi-Ouzou, en Algérie. À travers une analyse des ectoparasites des caprins présents sur certains sites d'échantillonnage, les méthodes de collecte et d'identification des parasites, cette étude offre un aperçu des défis parasitaires spécifiques rencontrés dans cette région.

La première partie de ce mémoire offre un survol bibliographique complet : on y explore la systématique des chèvres, la description de l'espèce, les grands traits de leur reproduction, ainsi que la distribution des races caprines à travers le monde et en Algérie. Une mise en contexte essentielle pour plonger avec justesse dans l'univers des élevages caprins.

Dans la deuxième partie, cap sur les maladies parasitaires on zoome notamment sur les infestations provoquées par les ectoparasites ; tiques, poux, puces, sans oublier de mettre en lumière leurs lourdes conséquences sur la mortalité animale et les répercussions socio-économiques pour les éleveurs.

La troisième partie entre dans le vif du sujet en présentant le matériel et les méthodes utilisés : description géographique et climatique de la zone d'étude, matériel biologique pour la collecte et conservation des parasites, et techniques pointues d'identification et d'analyse.

Les résultats, dévoilés dans la quatrième partie, analysent la richesse des espèces d'ectoparasites rencontrées, les taux d'infestation, et les variations selon le sexe, l'âge, l'emplacement sur l'animal et la race des caprins.

Enfin, le mémoire se conclut sur une synthèse générale qui met en avant les défis relevés au fil de l'étude, et propose des recommandations concrètes pour bâtir un élevage caprin plus sain et plus résilient face aux menaces parasitaires.

Par une approche rigoureuse mêlant expertise scientifique et observation du terrain, ce travail ambitionne de contribuer activement à l'amélioration durable de la santé caprine dans cette belle région d'Algérie parce que oui, l'avenir de l'élevage caprin, il se construit aujourd'hui, et il s'annonce prometteur .



# *Partie Bibliographique*

## 1. Systématique

En Algérie, l'élevage ovin constitue la colonne vertébrale de la production de viande rouge (Boudechiche et al., 2014).

Appelée la vache du pauvre, la chèvre reste l'animal qui joue un rôle primordial dans l'alimentation des populations. Elle est élevée essentiellement pour son lait, sa viande, et ses poils (Hafid, 2006).

L'élevage caprin est parmi les activités agricoles les plus traditionnelles, il est présent dans toutes les zones ; au nord il est cantonné aux régions montagneuses, mais le gros effectif est reparti dans les zones steppiques et subdésertiques (Moustaria, 2008).

L'élevage des petits ruminants est fortement ancré dans l'esprit de l'éleveur nord-africain (Rondia, 2006).

Selon Pegler (1966), Babo (2000) et Fantazi (2004), la chèvre domestique dont le nom scientifique est *Capra hircus* appartient à :

- Classe : Mammifères.
- Sous classe : Placentaires.
- Ordre : Artiodac
- Sous ordre : Artiodactyles (Ruminants et Porcins)
- Super famille : Tauroidea
- Famille : Bovidae
- Sous famille : Caprinae
- Groupe : Caprins
- Genre : *Capra*
- Espèce : *Capra hircus*

Corbet (1978), Corbet et Hill (1980), IN DENIS (2000) regroupent dans ce genre six espèces (Figure 01) :

1- *Capra aegargus*

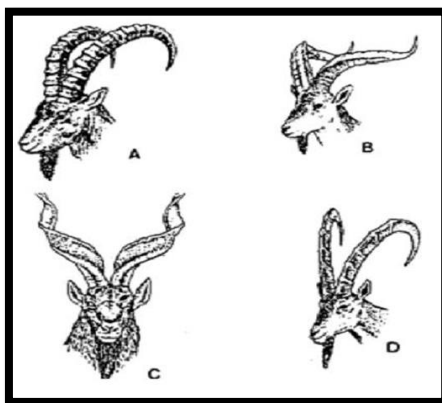
3- *Capra caucasica*

5-*Capra pyrenaica*

2- *Capra ibex*

4- *Capra cylindricornis*

6-*Capra falconeri*



**Figure01** : Quelques représentants sauvages du genre *Capra* (Corbet,1978).

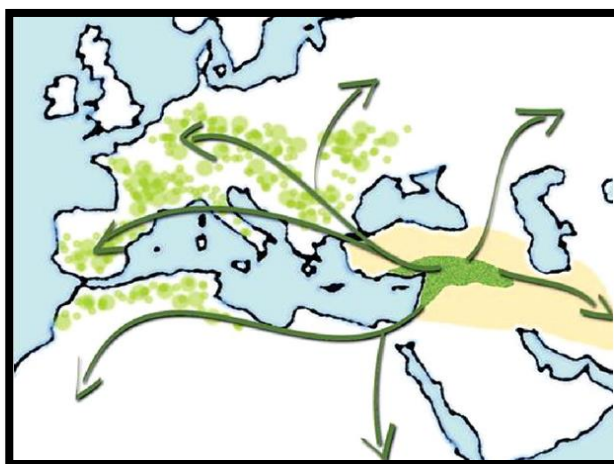
(A-*C.ibex* ,B-*C.pyrenaica* ;C-*C.falconeri* ;D-*C.hircus aegagrus* )

## 2. Domestication de la chèvre

La chèvre est très probablement le premier ruminant à avoir été domestiquée (Mason, 1984). La Chèvre (*Capra hircus*) est issue de la domestication de l'aegagre (aegagus) il y a environ 10000 ans (Zeder et Hesse, 2000). La domestication des petits ruminants (chèvres et moutons) a été répertoriée il y a 9000 à 10 000 ans dans les hauts plateaux Ouest de l'Iran. Chèvre et mouton sont des espèces de domestication des mammifères herbivores appartenant à la sous famille des caprines dans la grande famille des bovidae, la famille bividae (mammalia et ruminantia) apparue il y a environ 18,5 millions d'années est composé de 143 espèces actuelle (Wilson et Reeder, 2005).

D'après Vigne (1988) et Denis (2000), la chèvre est le second animal à avoir été domestiquée probablement vers 7500 ans avant JC.

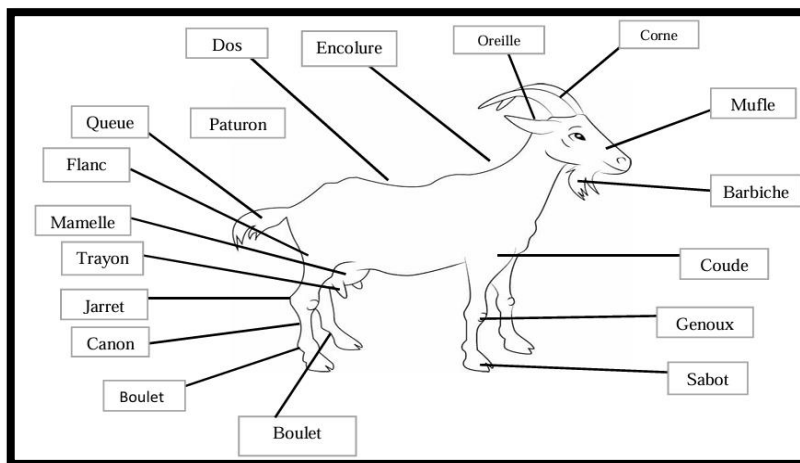
En Algérie, les capridés représentés par *Capra hircus* furent introduits depuis le néolithique (Esperandieu, 1975). Figure02



**Figure02** : Carte de domestication de la chèvre (Anonyme 1).

### 3. Caractéristiques morphologiques des caprins

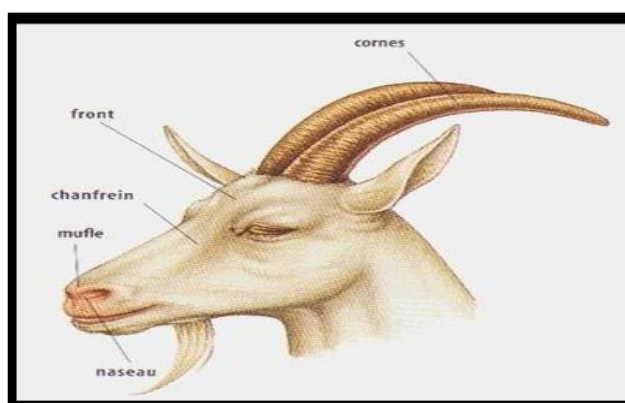
Les caprinés ont un corps robuste, trapu et pourvu de poils. Leurs membres sont courts et solides, les pieds sont plus forts que chez les ovinés, ce qui avec un os canon particulièrement robuste facilite la vie en terrain accidenté Fournier (2006). Figure03



**Figure 03** :Description morphologique de la chèvre fait d'après Fournier (2006).

#### 3.1. La tête

La tête des caprins est assez petite et son profil variant avec la race est assez caractéristique. Le front présente également un profil assez variable. Il peut être lobé rectiligne, concave ou convexe. Il porte également des cornes qui, généralement, présentent une section triangulaire. Il existe des races dépourvues de cornes, elles sont dites mottes (Aimable, 2014). Figure04.



**Figure 04** :Tête de chèvre (Anonyme 2).

#### 3.2. Le cornage

Il y a deux types d'aspects de classification du type de cornage, la section de la corne (losange, ronde ou plate) et la forme de la corne (arquées, lyres, demi-cercles, droites).

Dans les classification, surtout pour les animaux jeunes, il peut être difficile de catégoriser les cornes, comme distinguer clairement entre « droites » et « demi-cercles ». (Danchin, 2019). Figure05 et Figure06.



Figure05 : Cornage losanges et arquées



Figure06 : Cornage losanges et lyres(Danchin,2019).

### 3.3. Forme des oreilles

Les oreilles sont souvent droites pointues, Mobiles et leurs ports sont en général en relation avec leur taille : oreilles longues et pendantes, Oreilles petites et dressées, oreilles moyennes et horizontales Fournier (2006). Figure07- 08- 09-10.



Figure 07 : Oreilles Horizontale (Danchin, 2019).



Figure 08 : Oreilles Horizontales et plissées (Danchin,2019)



Figure 09 : Oreilles Tombantes (Danchin ,2019).



Figure 10 : Oreilles Tombantes et plissées (Danchin, 2019).

### 3.4. Les membres

- **Membres antérieurs**

L'épaule est bien soudée au thorax. Le bras supporté par l'humérus fait corps avec le tronc. L'avant-bras est vertical et le genou la plupart du temps est cagneux.(Blaise,1999).

- **Membres Postérieurs**

Une grande partie du gigot est constituée par la cuisse. La jambe ou manche du gigot est garnie de muscles tendineux. Figure11. (Blaise,1999).

### 3.5. Les aplombs

Les aplombs sont les directions générales des membres de l'animal par rapport au sol. Lorsque l'orientation des membres d'un animal est sensiblement verticale, l'individu en question a de bons aplombs. Si les membres s'écartent exagérément de la verticale, les aplombs sont défectueux. Les aplombs sont jugés de profil et de face. Pour les apprécier, on se réfère à une ligne verticale abaissée au sol depuis certains repères de la partie supérieure des membres (Blaise,1999).



Figure 11 : Membres des chèvres (Anonyme 3).

### 3.6. Les Robes des caprins

La robe des caprins présente de grande diversité, elle peut-être :

- Simple ou d'une seule couleur : Noir, blanc, brun, chamois c'est-à-dire brun roussâtre avec bande foncée sur le dos, gris, etc.
- Polychrome : Robes composées ou conjuguées (Delva, 2000). Figure12.

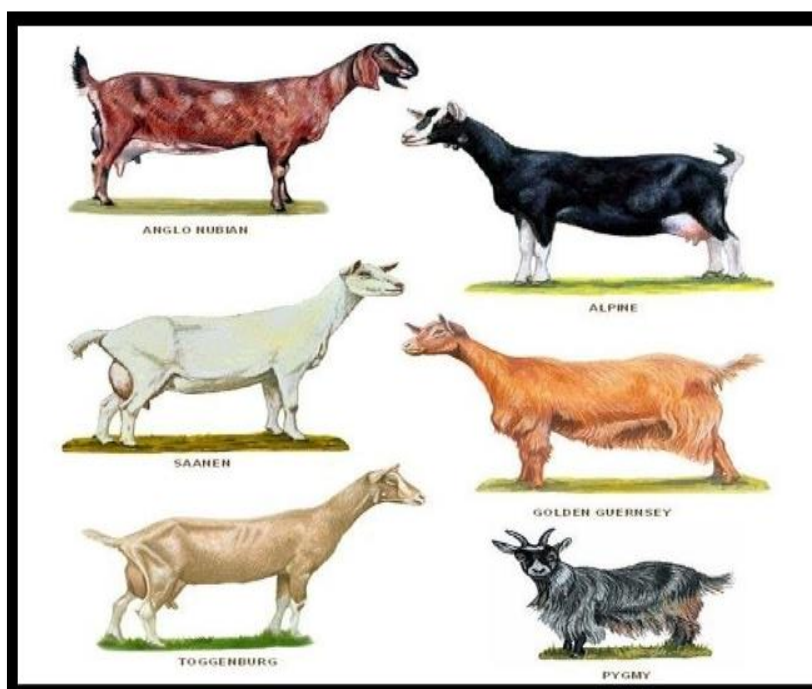


Figure 12 : Différentes robes des chèvres (Anonyme 4).

### 3.7. Le tronc

Le corps des caprins est moins massif que celui des bovins et l'encolure est généralement allongée. Pour être robuste, la ligne du dos doit être horizontale et droite. Cependant certaines races peuvent avoir leur dos plus ou moins déformé : Ensellé s'il est creux, vousseau ou en dos de carpe dans le cas contraire. La poitrine est large et haute, ce qui donne lieu à un poitrail éclaté. Chez les caprins, le garrot est généralement fin et bien soudé à l'encolure par les muscles de l'épaule. Les côtes sont bien arrondies, le bassin légèrement incliné et plat. L'appareil reproducteur chez le bouc comprend les testicules qui paraissent assez volumineux, protégés par un scrotum à poils fin et le gland. Chez la femelle, on observe une mamelle comprenant deux quartiers avec un petit trayon chacun percé d'un seul orifice. (Blaise, 1999). Figure13.

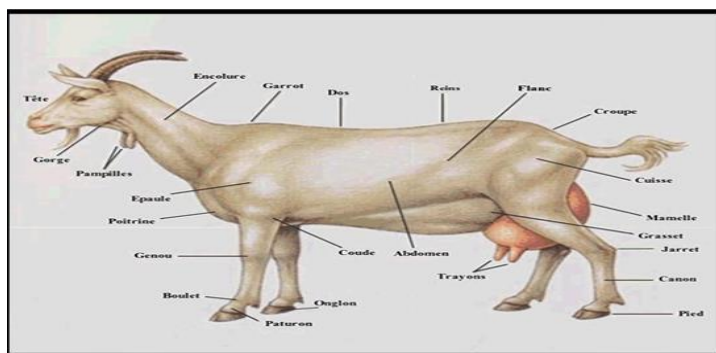


Figure 13 : Tronc de chèvre (Anonyme 5).

### 4. Régime alimentaire

La chèvre est le seul animal qui a l'aptitude à une consommation diversifiée et extensive d'aliments (Roy, 2021). Elle se caractérise par le phénomène de tri, c'est à dire : elle choisit de façon spécifique ce qu'elle ingère (Chunleau, 1995), elle peut exprimer un tri sélectif sur les parties feuilles en délaissant les tiges (Chartier, 2009). Lors de la distribution de fourrage, elle choisit les parties et les fractions les plus nutritives, et les plus appétentes, donc elle a le pouvoir de refuser partiellement ou totalement même avec des petites quantités de fourrage distribué (Feher et al., 1987). Le calendrier alimentaire des caprins se base exclusivement sur les ressources forestières (El Amiri et al., 2007). La ration de chèvre comprend généralement des foin, des fourrages verts, des racines, des aliments concentrés et des aliments particuliers (Feher et Desset, 1970).

Elle Consomme les feuilles, les sous arbustes, les arbustes surtout ceux qui sont pauvres en lignines et riches en sodium (Salem et al., 2000).

L'eau distribuée aux caprins doit être propre, non souillée et sans odeur. Leurs besoins en eau dépendent du stade de l'animal : lactation, début ou fin de gestation (Kazdaghli, 2011).

La chèvre aime une ration variée de fourrage frais pas trop humide. Il faut la nourrir 3 fois par jour, elle consomme en moyenne quatre fois plus d'eau que de matière sèche. Elle a donc besoin d'eau, surtout pendant la saison sèche quand le fourrage disponible contient peu d'humidité (Gadoud,1992). Figure 14.



**Figure 14 :** Chèvres en stabulation nourries de foin (Anonyme 6).

## **5. La reproduction**

La reproduction est un aspect particulièrement important de l'élevage car elle conditionne le niveau de productivité du cheptel (Renou, 2012). Avant, l'élevage avant était extensif, puis il a été intensifié surtout en ce qui concerne la reproduction grâce à l'apport de plusieurs techniques : synchronisation des chaleurs, diagnostic et suivi de la gestation, insémination et transfert embryonnaire (Zarrouk et al., 2001).

### **5.1 La puberté**

C'est la copulation et l'éjaculation des spermatozoïdes chez le male et l'âge de la première ovulation chez la femelle (Zarrouk et al., 2001).

La puberté apparaît vers cinq à six mois dans les deux sexes.

- Chez le mâle : L'élaboration des spermatozoïdes se fait à l'âge de 4 à 6 mois période à laquelle le poids du jeune bouc représente 40 à 60% du poids vif de l'adulte et là il est apte à assurer des saillies (Zarrouk et al., 2001).

- Chez la femelle : La femelle devient pubère au 5-7<sup>ème</sup> mois. La puberté varie selon la race (Angora à 18-20 mois, Pygmy à 3-4 mois), le moment de la naissance et les conditions climatiques et la latitude. (Zarrouk et al., 2001).

La mise à la reproduction s'effectue vers 7 mois à condition que le poids atteigne 30 à 35 kg. La plupart des chèvres sous des latitudes tempérées présentent une activité sexuelle saisonnière qui commence en début d'automne et se termine à la fin de l'hiver (Chartier., 2009).

## **5.2 L'activité sexuelle**

### **5.2.1 Activité sexuelle du mâle**

L'activité sexuelle est influencée par la durée du jour, avec un pic à l'automne et une régulation hormonale basée sur la production de testostérone et de prolactine (Chemineau et Delgadillo, 1994).

### **5.2.2 Activité sexuelle de la femelle**

La saison de naissance et le poids de la chevrette influencent le moment de la puberté, avec une possibilité de reproduction en automne dans les régions à climat doux (Zarrouk et al., 2001). La saison de reproduction des chèvres varie selon le climat et les facteurs tels que la race, la nutrition, le climat, l'environnement, l'état physiologique et la présence de mâles. Le cycle sexuel des chèvres est de 21 jours, mais peut varier selon la race et la saison, avec des cycles plus courts en début de saison (Zarrouk et al., 2001).

## **5.3 Mise-bas**

La mise-bas est marquée par des signes : la chèvre est nerveuse, inquiète, elle gratte le sol, la mamelle est tendue et dure, les ligaments à la base de la queue sont relâchés, on observe un écoulement vaginal, elle regarde fréquemment vers son bassin ... Elle a lieu souvent au lever du jour plus rarement la nuit, et elle n'est pas annoncée par une chute de température comme chez la vache (Zarrouk et al., 2001). Le déroulement de la mise bas commence par la dilatation du col de l'utérus, l'apparition et rupture de la poche des eaux ensuite la présentation (antérieure ou postérieure) et expulsion rapide du chevreau et il sera lécher par la chèvre.

## **5.4 Lactation**

Elle repose sur la sécrétion hypophysaire de quantités minimales de prolactine et sur la présence d'autres hormones : ACTH, l'hormone de croissance GH, œstrogènes, progestérone La durée de lactation est de 9 mois (Zarrouk et al., 2001).

- **La courbe de lactation**

Le pic de lactation survient chez la chèvre environ six semaines après la mise-bas.

Les taux butyreux et protéiques du lait sont eux plus élevés en début et enfin de lactation (Vanwarbeck, 2008). La courbe de lactation a deux phases : la première, la production de lait augmente rapidement jusqu'à un maximum, et elle dure quelques semaines après la mise-bas. La deuxième phase, la production décroît progressivement jusqu'au tarissement. Les teneurs en matières grasses et protéiques suivent une évolution opposée à celle de la quantité de lait (Zarrouk et al., 2001). Figure15.

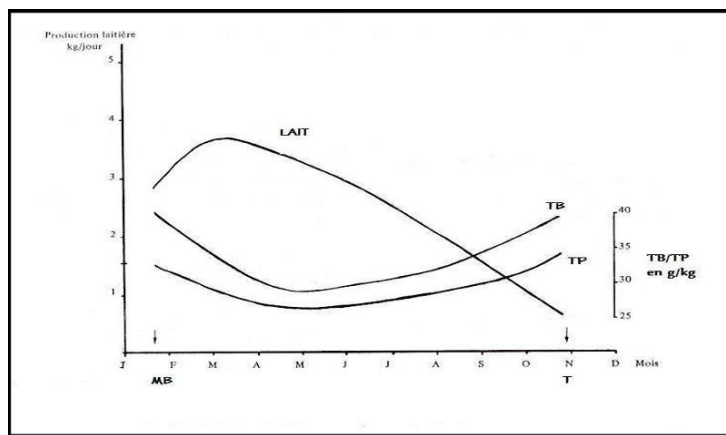


Figure 15 : Courbe théorique de lactation de la chèvre (Corcy, 1991).

## 6. Les races caprines dans le monde

Avec plus de 768 millions de têtes, les caprins représentent le 4<sup>ème</sup> troupeau d'animaux domestiques dans le monde, et se répartent en nombreuses races ou rameaux selon le continent (Hafid, 2006). Voici donc les principales races caprines dans le monde.

## **6.1 La chèvre d'Europe**

### **6.1.1 La race Alpine**

Originnaire du massif d'Alpin de France et de Suisse, aujourd'hui elle est largement représentée au sein des exploitations (Gonthier et al., 2016), elle est de taille moyenne et d'un format moyen ; le bouc pèse entre 80 et 100 kg et la femelle a un poids qui varie entre 50 et 70 kg (Corcy, 1991). L'alpine est un animal à poil ras, toutes les couleurs des robes ; blanche, noire... existent dans cette race. Parmi les plus courantes citons : la couleur « pain brûlé » ou « chamoisée » avec pattes et raie dorsale noires et une polychrome comportant des taches blanches dans une robe noire ou brune. La tête, cornue ou non, avec ou sans pampilles, avec ou sans barbiche, et de longueur moyenne avec front et mufler large. Son profil est concave ; Les oreilles sont portées dressées en cornet assez fermé. La mamelle est volumineuse, bien attachée en avant comme en arrière, se rétractant bien après la traite avec peau fine et souple (Gilbert,2002). La chèvre Alpine est une forte laitière (Manallah 2012), elle a une aptitude laitière élevée et peut produire plus de 730 kg pour une durée de lactation d'environ 270 jours (Djakba ,2007). Figure16.



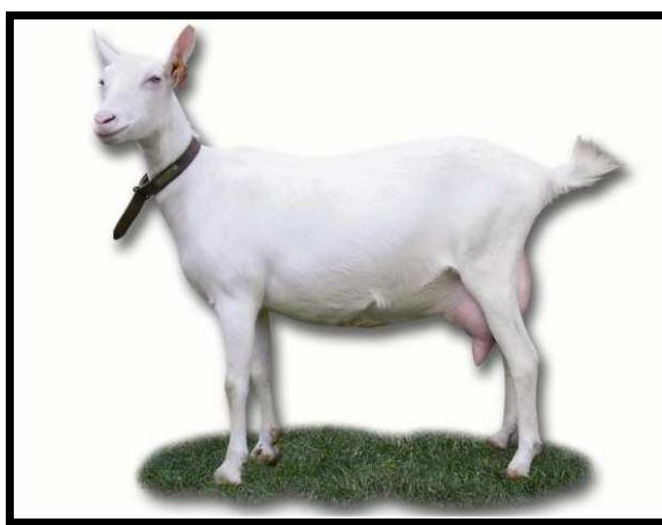
**Figure 16** : Chèvre Alpine française (Fournier, 2006).

### **6.1.2 La Saanen**

Originnaire 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 (Fantazi, 2004). La chèvre Saanen est une race très développée, avec une grande capacité thoracique. Son poids atteint 50 à 90 kg pour les femelles et 80 à 120 kg pour les mâles (Vanwarbecko, 2008).

La saanen est une meilleure productrice du lait dans le monde, et donne surtout d'excellent chevreaux dont la viande est très appréciée (Benalia,1996 ; Babo,2000 ; Gilbert, 2002).  
Figure17.



**Figure 17 :** Chèvre Saanen (Capgènes, 2013).

### **6.1.3 La poitevine**

Originnaire du Centre-Ouest de la France. La chèvre Poitevine est un animal de format moyen et d'aspect longiligne, sa robe comporte des poils d'un brun plus ou moins foncé allant jusqu'au noir, le blanc occupe le ventre, la face intérieure des membres (Quittet, 1977). Elle est de format moyen, la femelle pèse entre 40 et 65 kg à l'âge adulte. (Vanwarbecko, 2008). La poitevine a des performances laitières moyennes Sa production est environ 600 litres de lait par an, avec des taux protéiques de 31 gr/kg et butyreux de 35,5 gr/kg (systèmes pastoraux peu intensifs) (Fragné, 2014). Figure18.



**Figure 18 :** Race Poitevine (Anonyme 7).

## **6.2 La chèvre d'Asie**

### **6.2.1 La chèvre Angora**

L'histoire de la chèvre Angora est plus ancienne que les écrits des hommes. Elle est originaire de l'Himalaya, (Manallah, 2012). C'est une race de format réduit, avec une petite tête avec des oreilles pendantes. La laine est blanche, la toison est bouclée ou frisée (Almi, 2019). Elle est rustique, a un bon rendement lainier, suite à la production des fibres mohair de très haute qualité. Ses productions de viande et surtout de lait sont réduites. (Babo,2000). Figure19.



**Figure 19 :** Race Angora (Anonyme 8).

### **6.2.2 La chèvre cachemire**

Cette race existe entre l'Inde et le Tibet, (Quittet, 1977), elle ne peut être élevée qu'au Cachemire (entre l'Inde et le Tibet) (Manallah, 2012). Elle est rustique, résiste surtout au climat froid. C'est une race de petit format, elle est élevée principalement pour sa toison de qualité supérieure (Benyoub, 2016). Figure 20.



**Figure 20 :** Race Cachemire (Anonyme 9).

### **6.3 La chèvre d'Afrique**

#### **6.3.1 La chèvre Nubienne**

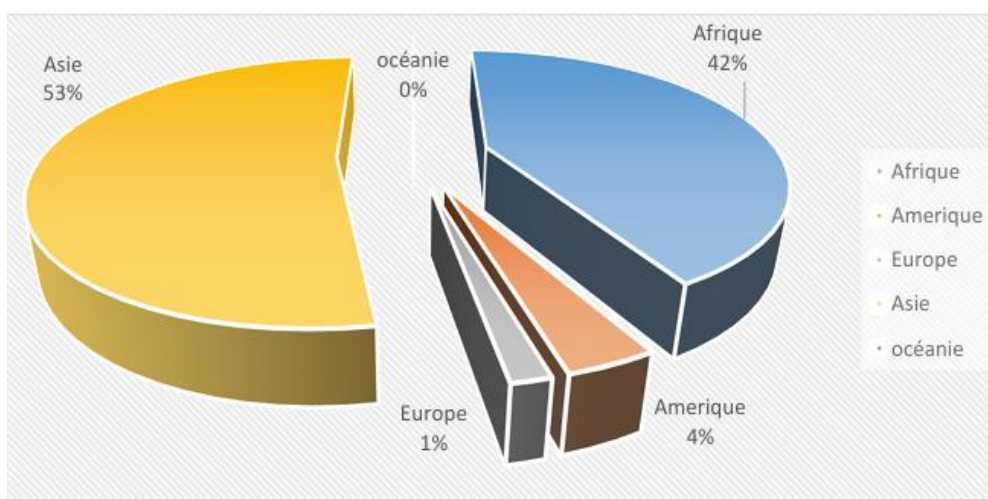
La population caprine d'Afrique est formée essentiellement par la race Nubienne (Fantazi, 2004). Elle se caractérise par hauteur au garrot moyenne (60 à 70cm), la robe est de couleur rousse plus au moins, à poil court, sa tête étroite, les cornes sont courtes, avec des oreilles longues, larges et pendantes. Sa production laitière est de 2531 kg par 305 jours de lactation (Mehrab et Mehalaine., 2020). Figure 21.



**Figure 21 :** Race Nubienne (Anonyme10).

- **La répartition des caprins dans le monde**

Les caprins occupent une grande place dans les pays en voie de développement : en 1981, 96% de l'effectif mondial de chèvres se trouvait dans ces pays, soit 476 millions sur les 496 millions existant dans le monde. Les chèvres y représentent 20% des ruminants élevés en troupeau. (Carl et Kees, 2004). Selon les estimations de la FAO (2020), l'Asie occupe la première place en effectif, elle représente 53 % du cheptel mondial. En secondes position vient le continent Africain 42%, L'Amérique, avec 4% du cheptel, et l'Europe avec 1%, présent peu au niveau mondial et voient leurs effectifs baisser. Détail de caprin dans le monde est représenté dans la figure22.



**Figure 22** : Répartition de cheptel caprin dans le monde (FAO 2014).

## 7. Races caprines en Algérie

La population caprine indigène algérienne se caractérise par un niveau élevé de diversité. (Moula et al., 2003), le cheptel caprin Algérien est très hétérogène et composé par des animaux de population locale à sang généralement Nubien. Outre les populations locales, on trouve aussi des populations introduites, et des populations croisées (Habbi, 2014).

**7.1. Populations locales****7.1.1 La chèvre Arabia**

C'est la population la plus dominante, qui se rattache à la race Nubienne, elle est localisée surtout dans les hauts plateaux, les zones steppiques et semi-steppiques (Dekkiche, 1987). Elle domine les régions septentrionales du Sahara (Feliachi, 2003). Elle se caractérise par une taille basse de 50-70cm, une tête dépourvue de cornes avec des oreilles longues, larges et pendantes. Sa robe est multicolore (noire, grise, marron) à poils longs de 12- 15cm. (Boubekri,2008). La chèvre Arabia possède une reproduction laitière moyenne de 1,5 litre par jours (Madani et al, 2003). Figure 23.



**Figure 23** : Chèvre Arabia (Benyoub ,2016).

### 7.1.2 La chèvre Kabyle

Selon Guelmaoui et Abderehmani (1995), la chèvre KABYLE (Figure 6) est considérée comme descendante de la chèvre Pamelcaprapromaza. C'est une chèvre autochtone qui peuple les massifs montagneux de la Kabylie et des Aurès, Pedro (1952), elle est robuste, massive, de petite taille d'où son nom « Naine de Kabylie ». La tête est cornue, avec des oreilles longues et tombantes. La robe est à poils longs et de couleurs variées : noir, blanc, ou brun. Sa production laitière est mauvaise, elle est élevée généralement pour la production de viande qui est de qualité appréciable. Sa production laitière est mauvaise, elle est élevée généralement pour la production de viande qui est de qualité appréciable (INRA ; Moula, 2003) Figure24.



**Figure 24 :** Naine kabyle (photo originale).

### 7.1.3 La chèvre M'Zab :

Dénommée aussi la chèvre rouge des oasis,( Boubekour ,2010). Elle est originaire de Metlili ou Berriane (Ghardaïa), et se caractérise par un corps allongé, droit et rectiligne, la taille est de 68 cm pour le mâle, et 65 cm pour la femelle, avec des poids respectifs de 50 kg et 35 kg. La robe est de trois couleurs : le chamois qui domine, le brun et le noir, le poil est court (3-7 cm) chez la majorité des individus, la tête est fine, portent des cornes rejetées en arrière lorsqu'elles existent, le chanfrein est convexe, les oreilles sont longues et tombantes (15 cm). La race M'zabite est très intéressante du point de vue de la production laitière (2,56 kg/j) (Hellal, 1986).  
Figure25.



**Figure25 :** Chèvre M'Zabia (Moula,2003).

## 7.2 populations introduites

Les marchés internationaux et nationaux sous le soutien du pouvoir politique en vue de développement ont permis l'introduction de plusieurs races exogènes au territoire algérien. En fait, plusieurs races performantes tels que : Saanen, Alpine et Maltaise ont été introduites en Algérie pour les essais d'adaptation et d'amélioration des performances zootechniques de la population locale (production laitière et de viande) (Hafid, 2006). En outre, la liberté mobilité de ces races entre les marchés régionaux et nationaux, en plus un défaut de contrôle sous-jacent permet la diffusion de ces gènes au sein du cheptel local. Figure26 et figure27.



Figure26 : Race Alpine



Figure27 : Race Saanen (Fournier,2006)

### 7.3 Populations croisées

C'est le résultat de croisement entre les races standardisées, telle que la race Mekatia ou Beldia qui se localise surtout dans les hauts plateaux. Elle se caractérise par un corps allongé, une robe polychrome (grise, beige blanche, brune) à poils ras et fins, et des oreilles tombantes (Bey et Laloui, 2005). Des gestations gémellaires, et une production laitière appréciable les poils sont généralement courts (Khelifi, 1999). Ces produits sont rencontrés principalement au sein des exploitations de l'Etat (Chellig, 1978). Figure28.



Figure28 : Chèvre Makatia (Moula ,2003).

- Répartitions des caprins en Algérie

Plusieurs auteurs suggèrent que la répartition de ce 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 (Khemici, et al., 1993 ; Hafid, 2006; Boulakhras, 2018). Selon Khemici et 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 %.

**Tableau1** : Répartition géographique du cheptel selon les zones écologiques. (Ministère de l'agriculture 1998 cité par Habbi, 2014).

	Bovins	Ovins	Caprins	Camelins
Littorale	397.810	1.556.540	328.640	0
Tell hauts	550.240	4.525.440	596.020	0
plateau	948.050	6.081.980	924.660	0
Totale				
Montagne	216.730	899.360	437.880	90
Steppe	143.190	9.578.440	1.027.120	13.870
Sud	8.200	1.329.360	866.920	140.350
Totale	1.316.170	17.889.140	3.256.580	154.310

- **Caractéristiques zootechniques de quelques races en Algérie**

Les différentes races de la population caprine en Algérie sont caractérisées par une période de lactation (en jours) très variée selon la race, avec des taux de production laitière très différents et des performances zootechniques varient en fonction de la structure morphologique de chaque race et de la nature de la région dans laquelle elles vivent (Fantazi, 2004). Voici un tableau qui représente les caractéristiques biométriques de quelques populations en Algérie. Tableau3.

**Tableau 2** : Caractéristiques biométriques de quelques populations en Algérie. (Fantazi, 2004).

Race	Principale localisation	Hauteur au garrot mâle (cm)	Hauteur au garrot femelle (cm)	Couleurs principales	Caractères particuliers
ARBIA	Région de Laghouat	70	67	Noire	Front droit Poils longs Oreilles tombantes
MKATIA	Hauts plateaux	72	63	Couleurs variées	Taille grande, Poils courts, Pendeloques et barbe courants
KABYLE	Montagne de Kabylie et Dahra	68	55	Unicolore et multicolore noir et brun	Petite taille, Poils longs Oreilles longues
M'ZABITE	Metlili et région de Ghardaïa	68	65	Unicolore Chamoisée Dominante	Type nubien Oreilles longues et tombantes

## **1. Les maladies parasitaires chez les caprins**

### **1.1 Les parasitoses**

Dans tout élevage caprin quelle que soit les espèces, les problèmes pathologiques prennent une importance considérable, La chèvre a la réputation d'être rustique mais avec l'augmentation de son niveau de productivité ainsi que l'âge, elle tombe dans un déséquilibre physiologique et immunologique ce qu'il expose à différentes sortes de maladies parasitaires. Aussi, l'absence de règles élémentaires d'hygiène, telles que les désinfections régulières et la destruction des insectes et des rongeurs, la propreté du matériel et de la litière sont les principales causes de plusieurs parasitoses (Fehr,1995).

Les parasitoses sont des maladies dues aux parasites, ces derniers sont des êtres vivants qui vivent au dépend d'un autre organisme. Il existe des parasites internes et des parasites externes. Les parasites internes perturbent les fonctions digestives et nutritionnelles de l'animal de ce fait des anomalies sur tout l'organisme. Les parasites externes perturbent plutôt le comportement de l'animal en provoquant des démangeaisons et des troubles divers qui peuvent ensuite se répercuter sur son métabolisme (Pradal,2014).

### **1.2 Les ectoparasites**

Parasite localisé sur la peau et aux muqueuses externes avec une action spoliatrice, le plus souvent par pique hématophage (Page, 1996), ils sont caractérisés par un squelette externe, avec au niveau des articulations, des membranes souples permettant leur mobilité (Le Guellec, 2008). Chez les caprins, Les parasites externe les plus couramment rencontrés sont essentiellement des insectes (poux et puces) et les acariens (tiques et gales) ; ces derniers sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Les ectoparasites chez les chèvres (Dahmani et Yamani, 64 p)

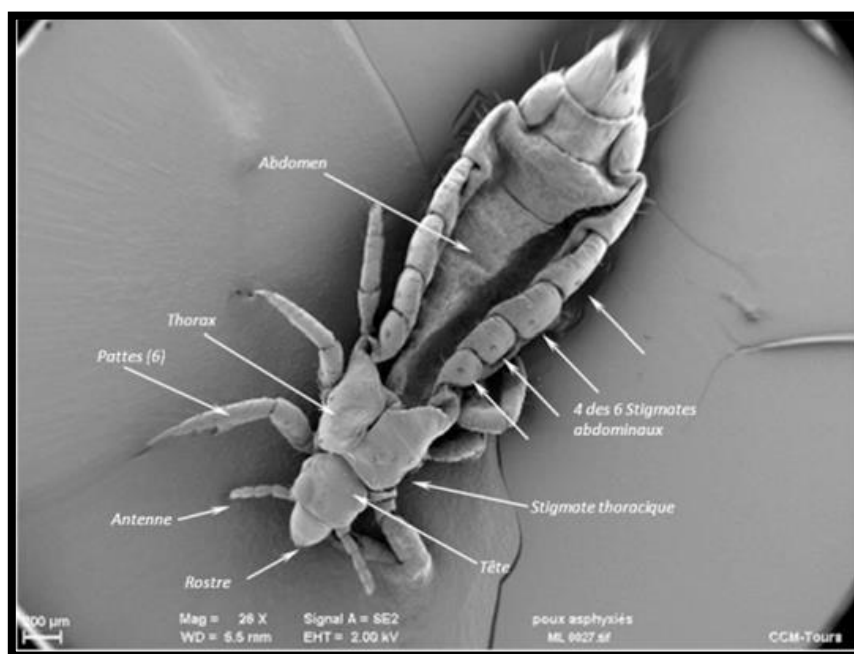
Catégories	Parasites	Morphologie	Localisation	Symptômes
<b>Insectes</b>	Poux	02 Types : -Poux broyeur : très mobile de couleur beige claire -Poux piqueurs : peut mobile de couleur brun foncé, hémaphage	-A la surface de la peau : le dos et les flancs	-Démangeaisons -Prurit
	Puces	-Corps aplati latéralement à coloration jaune claire au brun très sombre à pièce buccale de type piqueur pas d'ailes	-Différente partie du corps	-Démangeaisons - Dermatite allergique - Anémie
<b>Acaréens</b>	Tiques	-Parasites plus au moins ovale à apparence de cuir. -Femelle plus grande que le male. -Corps divisé en 2 parties : capitulum et idiosome	-Oreilles - Chignon -Museau	-Anémie - Températures élevées
	Gales	-La gale sarcoptique : en forme de tortue presque ronde et les pattes postérieures sont rudimentaire	-Tête	-Apparition de croûtes et démangeaison au niveau de tous le corps
		- La gale psroptique : adulte ovale ou paire de longues pattes à rostre long.	-Oreilles et la face	- Apparition d'un cérumen épais du cou et de crinière.
		-La gale chorioptique : adulte ovoïde, rostre long, pattes longue et le ventouse large en en forme de coupe.	-Les pattes	-Lésions au niveau des pâtes et mamelle - Petite abcès ce qui donne un aspect granuleux a la peau
	-Gale démodécique	- Localisation au niveau de la face.	-Démangeaison	

### 1.3 Les types des ectoparasites

#### 1.3.1 Les poux

On retrouve en principe deux espèces différentes de poux chez les caprins : *Damalinia caprae* (un pou broyeur beige clair et très mobile qui se nourrit de débris cutanés) et *Linognathus stenopsis* (un pou piqueur, brun foncé, peu mobile qui se nourrit de sang). En pratique, la première espèce est la plus fréquente. De par leur taille, les poux sont facilement observables à l'œil nu. Les atteintes par les poux sont très fréquentes en hiver ; néanmoins les poux survivent très peu de temps en dehors de leur hôte et un vide sanitaire n'est pas nécessaire. Le pou broyeur est responsable de fortes démangeaisons et de large perte de poil dues au grattage. En cas d'atteinte par le pou piqueur (rare), les chevreaux peuvent présenter de l'anémie. Les poux piqueurs répondent bien à une injection d'ivermectine ou d'un autre dérivé de la famille.

Par contre, les poux broyeurs nécessitent l'application répétée (deux fois à 7 jours d'intervalle) de produits insecticides sous forme de bains ou de pulvérisations. Notons que *Melophagus ovinus* ou faux pou du mouton s'observe occasionnellement chez la chèvre. Ce gros parasite peu mobile (environ 1 cm) se nourrit de sang. Sa présence indique des contacts fréquents avec le mouton, son hôte de prédilection (Losson 2004). Figure 29.



**Figure 29** : Morphologie générale schématique d'un pou (Franc, 1994).

### 1.3.1.1 Traitement

Les Pyréthrinoïdes sont des molécules de synthèse dérivées du pyrèthre, un insecticide naturel. Ils sont largement utilisés en élevage. En deux applications à 14 jours d'intervalle, les solutions de perméthrine permettent une diminution du nombre de poux vivants, cependant, la rémanence insuffisante et l'absence d'activité ovicide, empêchent le maintien du contrôle de la population de parasites dès deux semaines après le dernier traitement (Campbell et al, 2001).

**Règles à suivre pour un contrôle optimal des poux** (Villeneuve et Elsener, 1998).

- Instaurer un vide sanitaire des bâtisses contaminées d'une durée d'une semaine.
- Servir une ration équilibrée en quantité suffisante.
- Eviter l'entassement.
- Détecter les animaux porteurs et les traiter.
- Traiter chaque animal conformément aux recommandations indiquées sur l'étiquette du produit. Lorsque la dose doit être calculée en fonction du poids vif. Traiter chaque animale selon son poids individuel et non selon le poids moyen du groupe. En cas de doute, peser ou toiser individuellement chaque animal.
- Traiter en même temps tous les animaux appartenant à un même site ou pâturage avec le même produit. Ne pas oublier les veaux à la mamelle. Si les animaux d'un même groupe sont trop nombreux pour être traités la même journée. Les traiter à l'intérieur d'une période de quatre jours. Un seul animal oublié peut ré-infester un groupe entier.

### 1.3.2 Les puces

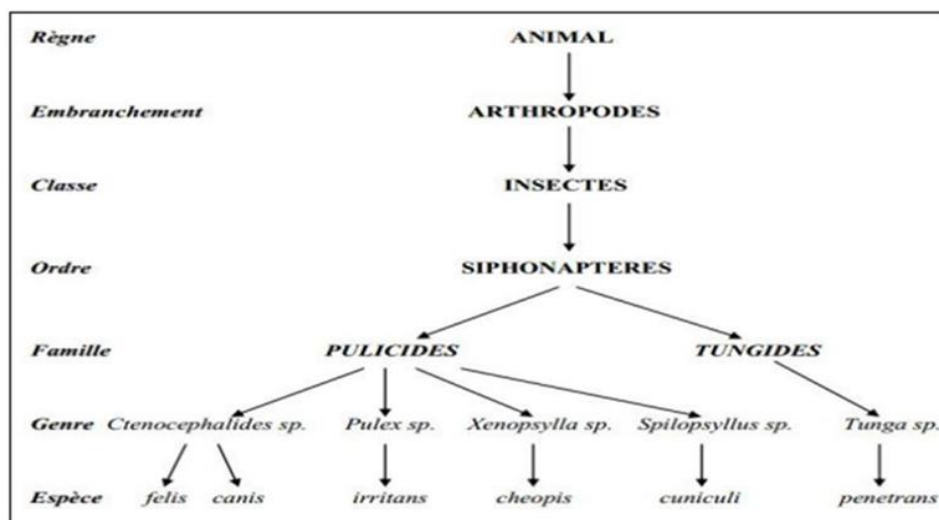
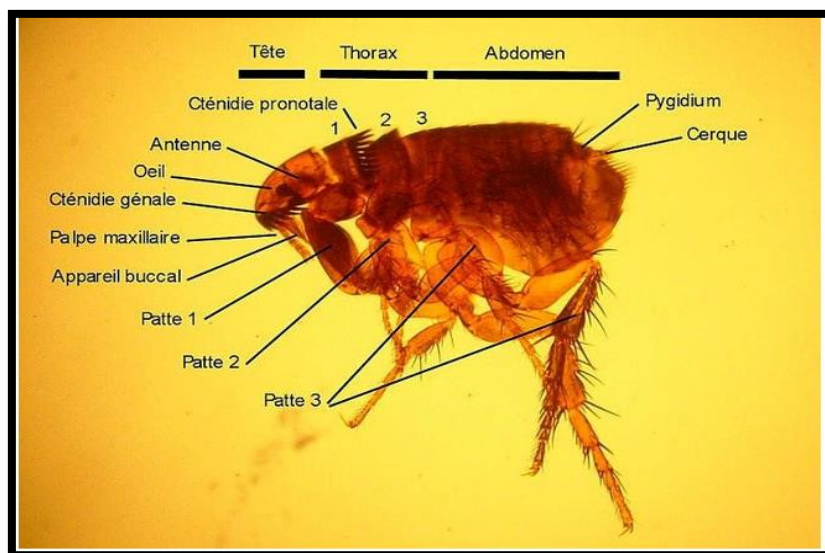


Figure30 : Systématique des puces (Claude et Maria, 2015).

Les chèvres peuvent, à de rares occasions en zone tempérée, être infestées assez lourdement par des puces, le plus souvent des puces de chat ou de chien (*Ctenocephalides felis* notamment). Les signes cliniques associent une anémie, une agitation des animaux, un prurit avec un poil hérissé et des lésions comprenant boutons, alopecie et croûtes.



**Figure31** : Morphologie générale d'une puce adulte (Claude et Maria, 2015).

### 1.3.2.1 Traitement

Le traitement est similaire à celui des poux (pyréthroïdes et organophosphorés) mais est beaucoup plus difficile en raison de l'existence d'autres hôtes et de la présence d'une grande quantité de larves de puces dans l'environnement. Le traitement de ce dernier s'avère ainsi indispensable. (Chartier., 2009). Les puces peuvent être à l'origine de la transmission de nombreux agents parasitaires ou microbiens à l'origine de maladies plus ou moins graves (Aurby et al., 2001).

### 1.3.3 Les tiques

Les tiques sont des arthropodes appartenant à la classe des Arachnides et à la sous Classe des Acariens ; celles qui parasitent les bovins sont des tiques dures (sous-ordre des Ixodina), par opposition aux tiques molles (sous-ordre des Argasina), (Camicas & Morel, 1977 ; Morel, 2000). Les tiques peuvent transmettre des germes très variés, depuis les virus jusqu'aux métazoaires (filaires). Leurs piqûres sont désagréables, elles peuvent même être dangereuses et provoquer des troubles graves tels que la paralysie ascendante à tiques (Bregues, 1970). Figure32.

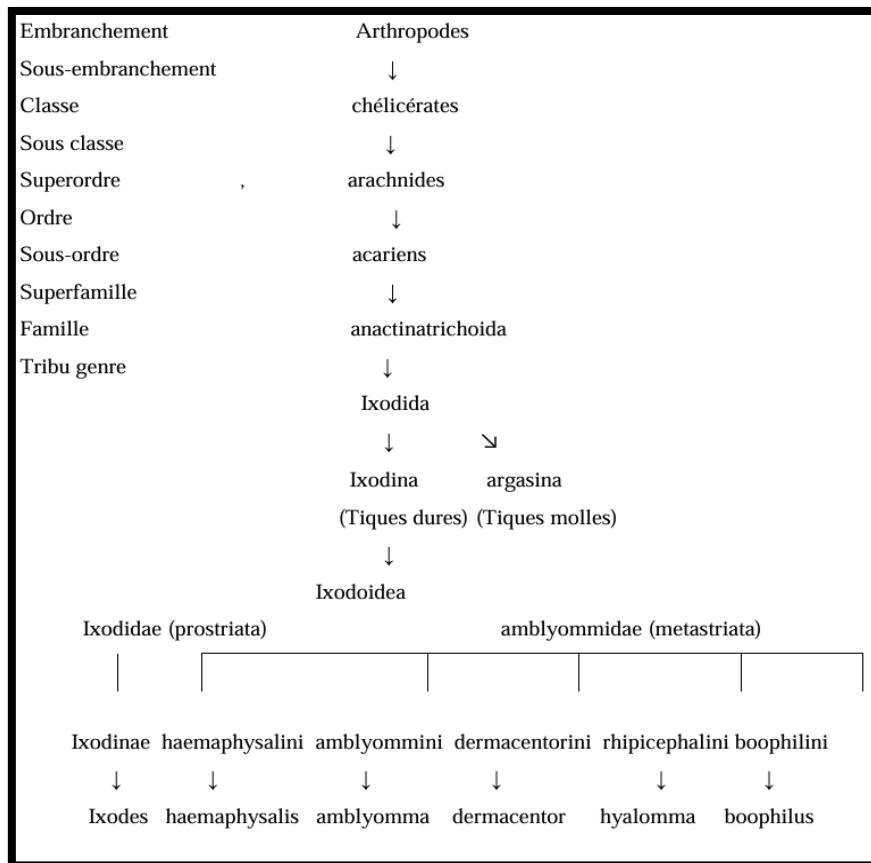


Figure 32 : Systématique des tiques d’après Camicas et Morel (1977).

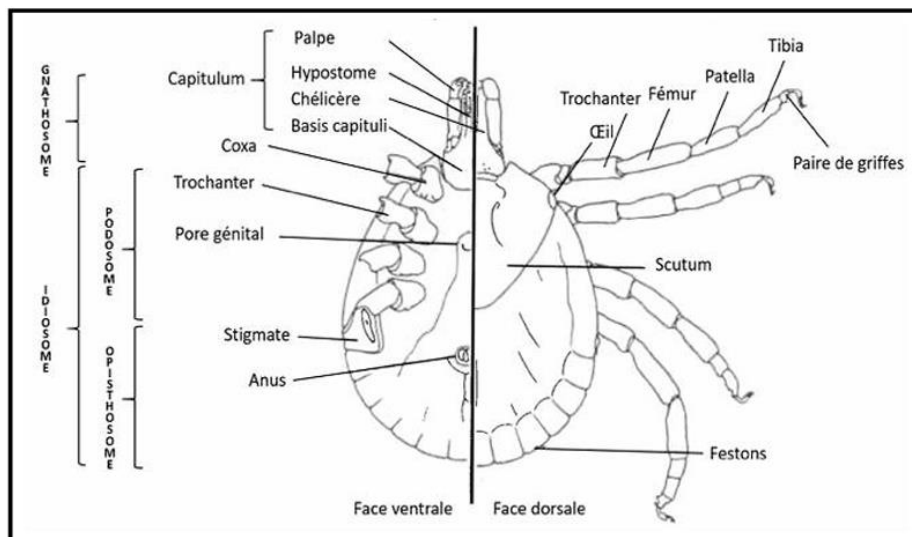


Figure 33 : Morphologie générale d'une tique Ixodidae (Rodhain et Pérez, 1985 ; Drouin, 2018).

### **1.3.3.1 Traitement**

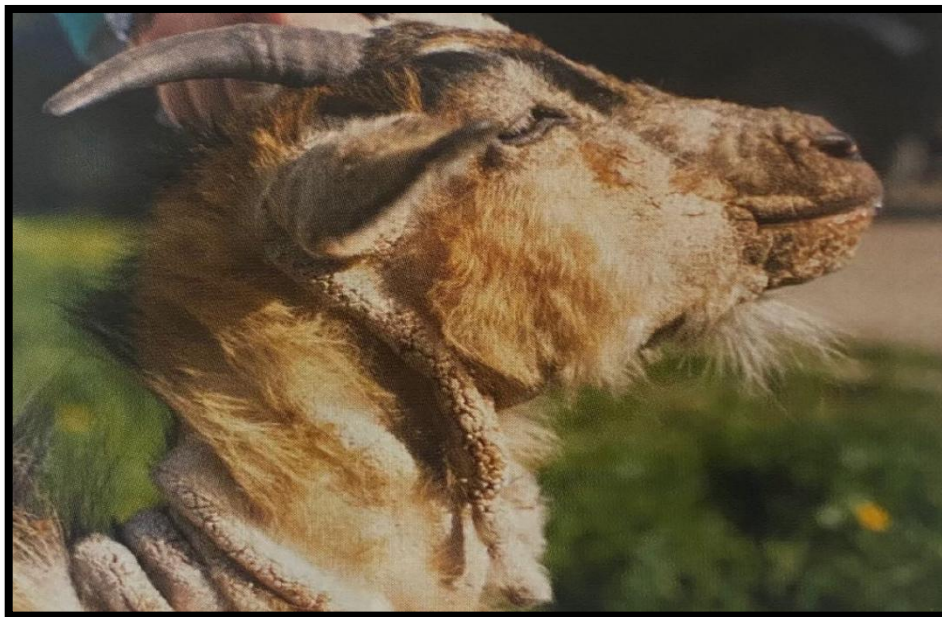
La méthode la plus efficace c'est Le bain ; est une méthode qui s'emploie depuis très longtemps et intéresse principalement les bovins et les ovins. Elle est facile et très efficace, mais relativement chère car elle exige une installation assez importante. Elle est recommandée pour des troupeaux de 200 à 300 têtes. La fixité du dispositif impose que le bain soit situé à un endroit facilement accessible afin que de nombreux animaux puissent en bénéficier régulièrement. Il y'a aussi la méthode de douche qui permet de traiter des individus qui ne peuvent pas plonger dans les bassins (jeunes sujets, femelles gestantes, animaux allaitants ou blessés). Son application est différente en fonction de l'importance du troupeau à traiter. Ainsi l'on distingue les douches individuelles et des douches collectives (PANGUI., 1994).

### **1.3.4 La gale**

Les gales des caprins sont dues à des acariens parasites et regroupent des affections très variables en fréquence et en gravité. Par ailleurs, leurs caractéristiques sont souvent très différentes de celles qui sont rencontrées chez les ovins, tant au niveau de l'épidémiologie que de la clinique. La gale sarcoptique, ou gale de la tête, est très rare chez la chèvre en France, mais peut être d'une extrême gravité. La gale chorioptique, ou gale des pattes, est fréquente, mais peu grave. La gale psoroptique, ou gale des oreilles, est très fréquente et affecte rarement l'état général (forme asymptomatique prédominante). La gale démodécique, enfin, est à la fois peu fréquente, peu contagieuse et peu pathogène (Chartier., 2009).

#### **1.3.4.1 Gale sarcoptique**

Cette gale est rare chez la chèvre. L'agent de la gale sarcoptique est *Sarcoptes scabiei*. La femelle creuse des galeries dans la couche cornée de l'épiderme où elle pond (cycle complet sur 17 jours). L'accouplement se produit à la surface de la peau. La gale sarcoptique est très contagieuse et la transmission peut être directe par contact entre animaux ou indirect, via l'environnement (locaux, matériels). La transmission est favorisée les animaux mal nourris et en surpopulation (Chartier., 2009). Figure34.



**Figure34** : Gale sarcoptique alopécie et hyperkératose marquées (Chartier., 2009).

#### **1.3.4.2 Gale chorioptique**

Cette gale est fréquente chez la chèvre en France. Elle est due à *Chorioptes bovis*, ces acariens vivent à la surface de la peau et leur cycle biologique est d'environ 10 jours. L'épidémiologie de cette gale est mal connue. La survie des adultes dans le milieu extérieur pourrait atteindre plus de deux mois. Elle passe souvent inaperçue en raison de sa localisation en bas des membres et de l'absence de prurit marqué. Les lésions croûteuses ou alopéciques siègent en particulier entre les onglons et les ergots. Dans les formes plus sévères, accompagnées de prurit, les lésions peuvent aussi remonter sur les membres et être rencontrées jusqu'au niveau de la mamelle ou du scrotum, les répercussions sur l'état général sont limitées aux formes sévères (Chartier., 2009). Figure35.



**Figure35** : Gale chorioptique sévère (Chartier., 2009).

#### 1.3.4.3 Gale psoroptique

Contrairement aux ovins où la gale psoroptique (*P. ovis*) est très grave et concerne l'ensemble des zones en lainées, la gale d'oreille chez la chèvre (*P. cuniculi* et *R. caprae*) est le plus souvent sub clinique (hormis quelques mouvements de tête ou un léger prurit) et l'infestation est très généralement limitée au conduit auditif externe. Il y a formation d'un cérumen épais, foncé, malodorant et le prurit reste discret. L'atteinte parasitaire peut parfois déborder sur la face externe du conduit auditif voire la tête (lésions squameuses) L'état général n'est pas modifié. En revanche, le vrai rôle pathogène de ces parasites pourrait être indirect, à travers la transmission des mycoplasmes (Chartier., 2009). Figure36.



**Figure 36** : Gale psoroptique au niveau de la paupière (Chartier., 2009).

- **Traitement**

En raison de leur biologie (contact intime avec les tissus de l'hôte, hématophagie), les agents de la gale sarcoptique peuvent être efficacement détruits par un traitement à base d'endectocides. L'ivermectine ou la moxidectine en SC (0,2 mg/kg) administrée 2 fois à 7-10 jours d'intervalle donne d'excellents résultats avec une guérison obtenue en une vingtaine de jours, de même que la doramectine SC en 1 fois à 0,3mg/kg. Les endectocides faisant l'objet d'une restriction d'utilisation chez la chèvre laitière, d'autres molécules sont utilisables sous la forme de solution acaricide pour aspersion ou baignade. Ces molécules seront par ailleurs les seules efficaces vis-à-vis de la gale chorioptique (vie en surface du tégument, nutrition à base de squames et de débris cutanés). Il est souvent recommandé de traiter tous les animaux en raison des très nombreux porteurs asymptomatiques :

-Gale sarcoptique : amitraz (0,05%) 2 fois à 7 jours d'intervalle ;

-Gale psoroptique ou chorioptique : amitraz (0,05%) ou fenvalérate (0,05%) 2 fois à 14 jours d'intervalle. Le diazinon et le phoxim peuvent également être utilisés. Des traitements alternatifs à base de chaux soufrée (lime sulfur à 2%) ont été préconisées aux États-Unis sur la chèvre laitière à raison d'une aspersion par semaine répétée 4 fois (gale chorioptique) à 5-10 fois (gale sarcoptique). L'ensemble de ces traitements doit être réalisé dans la stricte application de la prescription AMM ou hors AMM selon le cas (Chartier., 2009).



# *Matériels et méthodes*

## 1. Présentation de la région d'étude

La wilaya de Tizi Ouzou, située au nord de l'Algérie, appartient à la région naturelle de la Kabylie. Elle s'étend sur une superficie d'environ 3 568 km<sup>2</sup> et comprend 21 daïras subdivisées en 67 communes. Le relief y est majoritairement montagneux, notamment avec la présence du massif du Djurdjura, ce qui confère à la région une topographie variée. Sur le plan climatique, Tizi Ouzou présente un climat de type méditerranéen caractérisé par des étés chauds et secs et des hivers froids et humides.

Les températures estivales peuvent atteindre 35°C, tandis que les précipitations sont concentrées entre l'automne et l'hiver, avec des épisodes neigeux fréquents dans les zones d'altitude. Ces conditions climatiques, associées à l'humidité ambiante durant la saison froide, créent un environnement favorable à la prolifération de divers parasites, notamment les ectoparasites affectant les caprins.

D'un point de vue administratif et socio-économique, la région se distingue par une forte activité agropastorale, avec une importante population rurale vivant principalement de l'élevage, en particulier de caprins. Ce contexte géographique, climatique et zootechnique fait de Tizi Ouzou un terrain pertinent pour l'étude épidémiologique des infestations parasitaires externes chez les petits ruminants. Figure 37.

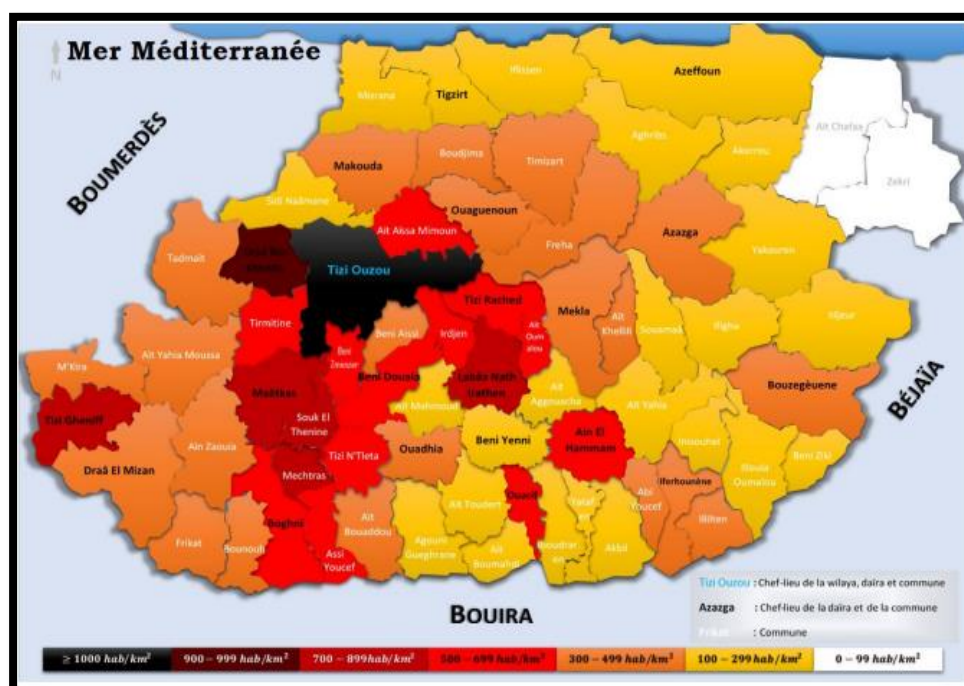


Figure 37 : Carte géographique de la wilaya de Tizi-Ouzou (Anonyme11).

## **2. Présentation des zones d'études**

### **2.1 Zekri**

Zekri est une commune située dans le nord-est de la wilaya de Tizi Ouzou, en Kabylie, dans la daïra d'Azeffoun. Elle se trouve dans une région montagneuse, avec un relief accidenté, à une altitude variant entre 700 et 1000 mètres. Bien que non littorale, Zekri est proche de la côte méditerranéenne, avec la commune d'Azeffoun à quelques kilomètres. Administrativement, elle relève de la wilaya de Tizi Ouzou, une des principales régions de la Kabylie, et fait partie des zones rurales et montagneuses qui caractérisent cette partie de l'Algérie. L'étude a été faite plus exactement chez un particulier à Tabouda qui est un village de la commune de Zekri située à environ 20 km au sud-est de la ville de Tizi-Ouzou, en Kabylie.

### **2.2 Freha**

Freha est une commune de la wilaya de Tizi Ouzou, région de Kabylie en Algérie, située à 31 km à l'est de Tizi Ouzou, à 7 km à l'ouest d'Azazga et à 32 km au sud-ouest d'Azeffoun. Son chef-lieu est la ville du même nom, rattachée au Aârch d'Aït Djennad.

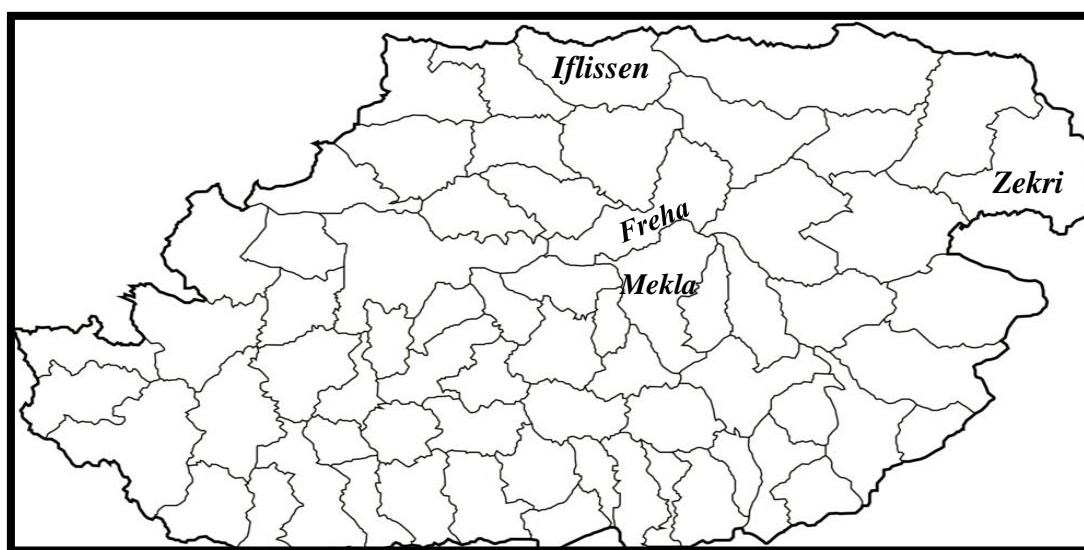
### **2.3 Mekla**

La commune de Mekla est située dans le nord-est de l'Algérie, au sein de la wilaya de Tizi Ouzou, dans la région montagneuse de la Kabylie. Elle se trouve à environ 25 kilomètres à l'est du chef-lieu, Tizi Ouzou, et s'inscrit dans un paysage marqué par le relief accidenté de la chaîne du Djurdjura, appartenant à l'Atlas tellien. Mekla est délimitée au nord par les communes de Larbaâ Nath Irathen et Souamaâ, à l'est par Aït Aggouacha et Abi Youcef, au sud par Beni Yenni, et à l'ouest par Tizi Rached. Son territoire, situé entre 600 et 1 200 mètres d'altitude, bénéficie d'un climat méditerranéen à influence montagnarde, avec des hivers humides et des étés relativement tempérés. La région est riche en végétation naturelle, alternant forêts, maquis et cultures en terrasse, notamment des oliveraies, qui s'adaptent parfaitement à son relief escarpé.

### **2.4 Iflissen**

La commune d'Iflissen est située au nord de la wilaya de Tizi Ouzou, dans la région côtière de la Kabylie, en bordure de la mer Méditerranée. Elle se trouve à environ 45 kilomètres au nord du chef-lieu, Tizi Ouzou, et fait partie des rares communes de la wilaya à disposer d'un accès

direct au littoral. Iflissen est bordée au nord par la mer Méditerranée, à l'est par la commune d'Azefoun, à l'ouest par Tizirt, et au sud par des communes de l'intérieur telles que Makouda et Beni Zmenzer. Son relief est varié, combinant zones côtières, collines verdoyantes et contreforts montagneux, offrant ainsi une diversité paysagère remarquable. Le climat y est de type méditerranéen, avec des hivers doux et pluvieux et des étés chauds et secs, favorisant une végétation riche, composée de forêts, d'arbustes méditerranéens et de cultures agricoles. La position géographique d'Iflissen, entre mer et montagne, lui confère un fort potentiel touristique et une identité naturelle singulière. Figure38.



**Figure 38 :** Représentation des zones enquêtées dans la wilaya de Tizi-Ouzou (Anonyme12).

### **3. Description de l'élevage**

#### **3.1 Bâtiment d'élevage**

Toutes les exploitations visitées sont des propriétés privées. La plupart des bâtiments sont traditionnel sous forme d'abri. Figure39.

Il existe quelques exploitations modernes. Ce sont des bâtiments qui répond aux normes standard des chèvreries comme : des logements séparés en lots, systèmes d'aération suffisants mangeoires, des aires d'exercice. Figure40.



**Figure 39** : Abri traditionnel (photo originale)



**Figure 40** : Batiment Moderne (photo originale)

Toutes ces exploitations sont situées dans les villages ; la majorité des bâtiments sont de type traditionnel et qui ne répondent pas aux normes d'élevage moderne ce qui a comme conséquences :

- Mauvaise hygiène du cheptel.
- Manque de production.
- Absence de rentabilité de l'activité

### **3.2 Type de l'élevage**

D'après les réponses obtenues des éleveurs, dans toutes les régions visitées ; 06 éleveurs soit (100%) leurs troupeaux sont composés des caprins seulement.

### **3.3 La race**

La structure génétique des troupeaux est la race locale croisée, la Saanen, l'alpine, la naine kabyle. La plus dominante est le la race Saanen puis alpine. La dominance de ses deux races dans la willaya de Tizi-Ouzou pourrait s'expliquer par la bonne adaptation aux conditions d'élevage point de vue climatique et sanitaires.

## **4.Objectifs du travail**

- Acquérir une première expérience pratique des techniques de prélèvement des ectoparasites chez les caprins.
- Apprendre à identifier les principales espèces d'ectoparasites à l'aide de critères morphologiques.
- Étudier la présence et la répartition des ectoparasites dans différentes stations de la wilaya de Tizi-Ouzou.
- Évaluer l'impact de facteurs individuels (âge, sexe, race) et environnementaux sur les niveaux d'infestation.
- Contribuer à une meilleure compréhension des dynamiques parasitaires locales en vue d'améliorer les stratégies de prévention et de gestion sanitaire en élevage caprin.

## **5. Matériels et méthodes**

Notre étude a été faite sur un totale de 65 caprins appartenant à 06 éleveurs particuliers, dont 22 individus à Zekri, 20 individus à Iflissen, 10 individus au premier éleveur à Freha et 06 individus au deuxième éleveur à Freha, 05 individus au premier éleveur à Mekla et 02 individus au deuxième éleveur à Mekla.

## 5.1 Matériels

**Tableau5** : Matériel d'échantillonnage et de laboratoire

Matériels de collecte	Matériels Biologique	Matériels du laboratoire
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pincés entomologiques</li> <li>-Gants jetables</li> <li>-Boites de récolte</li> <li>-Tubes secs</li> <li>-Ethanol pour la conservation à concentration 70%</li> <li>-Etiquettes</li> <li>-Crayons</li> <li>-Peigne</li> <li>-Drap Blanc</li> <li>-Masque faciale</li> <li>-Combinaison et des Bottes (tenue du terrain)</li> <li>-Scotch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Caprins</li> <li><i>Capra hircus</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Loupe</li> <li>-Ethanol</li> <li>-Pince entomologiques</li> <li>-Gants jetables</li> <li>-Verre de montre</li> <li>-Boites de pétries</li> </ul>



**Figure 41** : Matériel utilisé sur le terrain (photos originales)

## 5.2 Méthodes

### 5.2.1 Méthodes utilisées sur le terrain

#### 4.2.1.1 Méthode de collecte

L'échantillonnage a été réalisé entre le mois de février et le mois de mars dans l'ensemble des régions étudiées. La collecte des ectoparasites s'est effectuée de manière manuelle à l'aide d'une pince et d'un peigne, un drap blanc était préalablement disposé sous la zone à examiner afin de faciliter la détection des parasites. La zone ciblée était ensuite soigneusement brossée à l'aide d'un peigne, provoquant la chute des ectoparasites sur le drap. Ces derniers étaient alors récupérés à l'aide d'une pince fine et conservés dans des tubes secs contenant de l'éthanol. Figure 42.



**Figure 42 :** Collecte des parasites (photos originales)

#### 4.2.1.2 Méthode de conservation

Tous les ectoparasites prélevés sont stockés séparément dans des tubes secs, contenant de l'alcool (éthanol). Sur chaque tube sont mentionnées les informations suivantes : la date de récolte, le numéro de l'animal, le sexe et l'âge de l'hôte et le site de prélèvement.

#### 4.2.1.3 Méthodes utilisés au labo

- **Observation :** Les individus prélevés ont été conservés dans des tubes contenant de l'éthanol à 70%. Pour l'observation morphologique, chaque spécimen a été examiné sous une loupe binoculaire, à l'aide d'une aiguille fine chaque individu était prélevé puis déposé dans un verre de montre. Il était ensuite positionné successivement de manière à exposer ses faces dorsale, ventrale et latérale afin de réaliser des photos sous différents angles.

- **Identification** : L'identification des individus a été faite par la clé d'identification Google Lens.

#### **4.2.2 Méthodes d'exploitation des résultats par les indices écologiques et parasitaire**

##### **4.2.2.1 La richesse totale(S)**

Selon Ramade (2003), la richesse totale (S) d'une biocénose correspond à la totalité des espèces qui la composent.

##### **4.2.2.2 La prévalence(P)**

La prévalence est le rapport entre le nombre d'individus d'une espèce hôte infestés par une espèce parasite et le nombre total d'hôtes examinés, elle est exprimée en pourcentage (Valtonen et al., 1997), elle se calcule selon la formule :

$$P (\%) = I/E \times 100$$

**I** : Nombre d'hôte parasité

**E** : Nombre d'hôte examiné

##### **4.2.2.3 Abondance relative(AR)**

Selon (Margolis et al.,1982), l'abondance relative (A.R.%) est le pourcentage des individus d'une espèce ( $n_i$ ) par rapport  $A.R. \% = \frac{n_i \times 100}{N}$  r individus (N) de toutes les espèces confondues. Elle est calculée par la formule suivant :

**A.R.** : Abondance relative,

**$n_i$**  : Nombre d'individus de l'espèce rencontrée.

**N** : Nombre total des individus de toutes les espèces

## 1. Résultats

### 1.2 Richesse totale

Après l'identification des individus collectés, les résultats obtenus indiquent que les parasites sont que des puces qui appartiennent à des groupes d'espèces différents

Les résultats des espèces obtenus sont présentés dans le tableau 06 :

**Tableau 06 :** Richesse totale des puces récoltés dans la région de Tizi-Ouzou

	Zekri	Freha1	Freha2	Iflissen	Mekla1	Mekla 2	TO
<i>Pulex irritans</i>	+	+	+	-	+	-	+
<i>Ctenocephalides felis</i>	+	+	+	+	-	-	+
<i>Ceratophyllidae</i>	+	+	+	-	-	-	+
Richesse totale (S)	3	3	3	1	1	0	3

Le tableau montre une variation de la richesse spécifique en puces selon les localités. Les sites de Zekri, Freha1 et Freha2 présentent la plus forte diversité (S = 3), tandis qu'à Iflissen et Mekla1 seulement une.

L'espèce *Ctenocephalides félis* est la plus fréquemment rencontrée, suivie de *Pulex irritans*. Les *Ceratophyllidae* sont observés uniquement dans certaines localités, indiquant une distribution plus restreinte. Figures43-44-45.



**Figure43 :** Observation sous la loupe *pulex irritans*



**Figure44 :** Observation sous la loupe *Ctenocephalides felis*



**Figure45** : Observation sous la loupe Ceratophyllidae

### 1.2. Taux d'infestation globale (prévalence brut totale)

Le tableau suivant représente la prévalence globale des attaques des caprins par des ectoparasites dans les six sites d'échantillonnage dans la région de Tizi-Ouzou. Tableau 07.

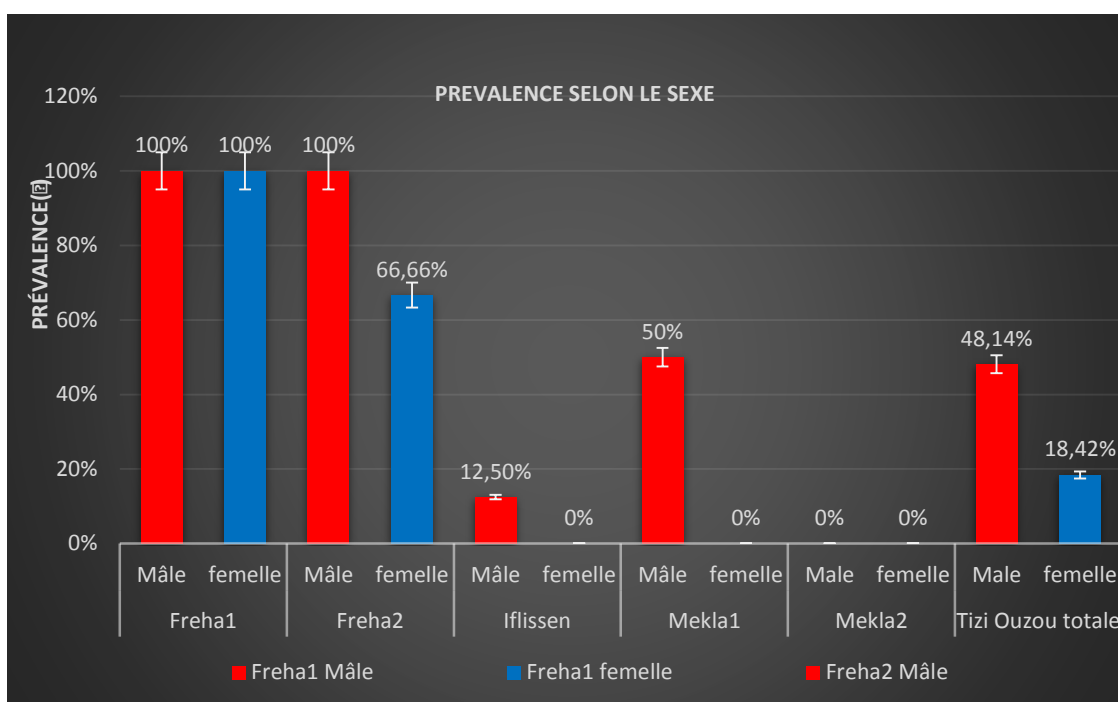
**Tableau 07** : Taux d'infestation globale (prévalence totale)

Localités	Zekri	Freha1	Freha 2	Iflissen	Mekla1	Mekla 2	T O Totale
Nombre d'hôte E	22	10	6	20	20	2	65
Nombre d'hôte I	3	10	5	1	1	0	20
Prévalence %	13,63	100	83,33	5%	20%	0%	30,77%

Le nombre total de caprins examiné dans notre étude est de 65 caprins, parmi les 65 animaux examinés, 20 animaux sont infestés, avec une prévalence totale de (30,77%).

### 1.3. Prévalences selon le sexe

La variation de la prévalence des ectoparasites selon le sexe des animaux est présentée dans la Figure46.

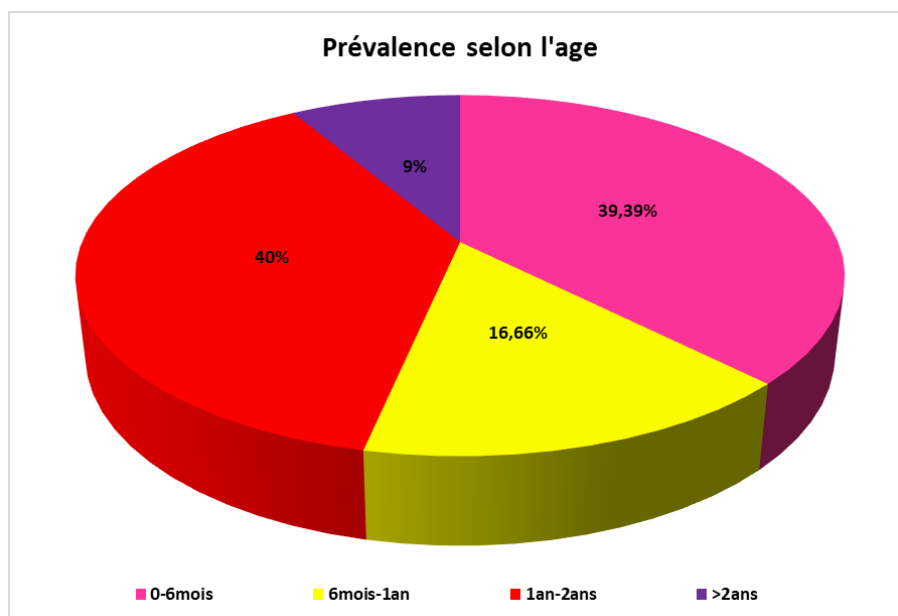


**Figure46 :** Diagramme de prévalence en fonction du sexe de l'animal

Le diagramme ci-dessus représente la prévalence des ectoparasites en fonction du sexe en mettant en évidence des variations significatives selon les zones étudiées. À Freha1, les ectoparasites sont présents à un taux de (100 %) aussi bien chez les mâles que chez les femelles, ce qui indique une infestation généralisée. À Freha2 on distingue chez les mâles une prévalence également de (100 %), tandis que celle des femelles diminue à environ (60 %). A Iflissen, la prévalence chute drastiquement, avec seulement (10 %) chez les mâles et une absence totale d'infestation chez les femelles. À Mekla1, on observe une prévalence modérée : 50% chez les mâles , contre (0 %) chez les femelles, traduisant là encore une disparité nette entre les sexes. Enfin, à Mekla2, aucun ectoparasite n'a été détecté, ni chez les mâles ni chez les femelles.

#### 1.4. Prévalences selon l'âge des animaux

Les prévalences des ectoparasites attaquant les chèvres dans les zones de Zekri, Freha1/2, Iflissen et Mekla1/2 selon les différentes tranches d'âges des animaux sont présentées dans la Figure47.

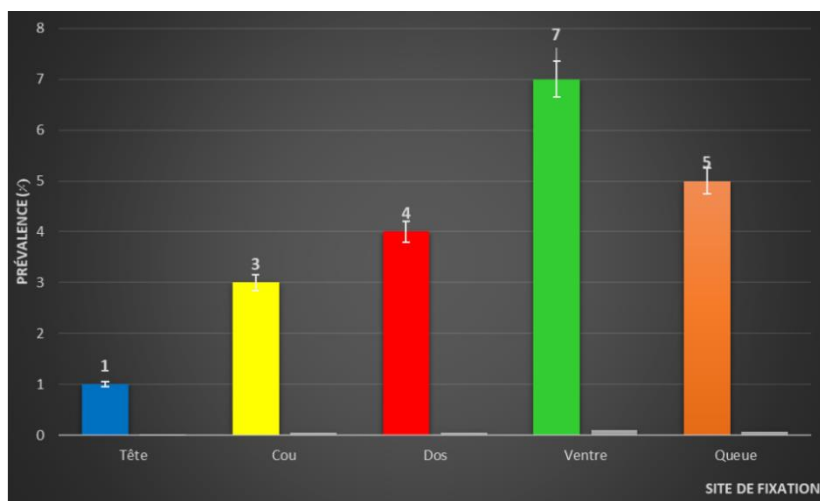


**Figure 47 :** Diagramme de prévalence en fonction de l'âge.

Les individus appartenant à la classe d'âge 1–2 ans ainsi que ceux de la classe 0–6 mois présentent les taux de prévalence les plus élevés, atteignant (100 %) dans certaines régions. En comparaison, les sujets appartenant à la tranche 6 mois–1 an affichent également une prévalence élevée, mais légèrement moins marquée que les deux groupes précédents. En revanche, la tranche d'âge > 2ans se caractérise par une prévalence globalement plus faible, cette distribution suggère une vulnérabilité accrue des jeunes (0–6 mois et 1an-2ans) aux ectoparasites, probablement en raison d'un contact environnemental plus important ou de comportements favorisant l'exposition.

### 1.5. Prévalence selon la localisation (site de fixation des ectoparasites)

La Figure 48 montre la prévalence des attaques d'ectoparasites chez les caprins en fonction des sites de fixation (tête, cou, dos, poitrine et queue) dans la région de Tizi-Ouzou.

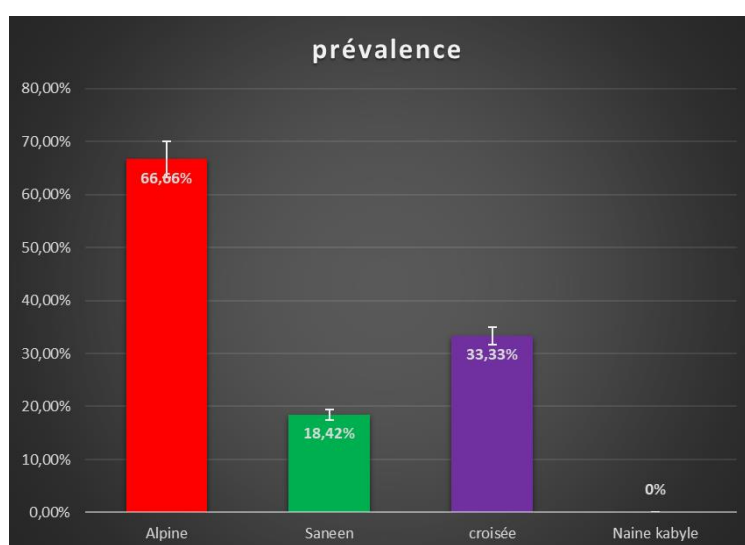


**Figure 48 :** Diagramme de prévalence selon la localisation (Site de fixations des ectoparasites).

Au vu des résultats obtenus dans le tableau 6 et figure 48, nous avons remarqué, que le ventre présente la prévalence la plus élevée (7%) avec un nombre de 7 individus de caprins infestés sur le ventre, suivie par la queue avec un effectif de 5 animaux infestés sur la queue (5%) suivie par le dos avec 4 animaux (4%). Les prévalences au niveau de la tête et le cou sont un peu plus faibles. 3 animaux sont infestés sur le cou (3%) et un seul animal qui est infesté sur la tête (1%).

### 1.6. Prévalence selon la race de l'hôte

La figure 49 représente les résultats du calcul de la prévalence des ectoparasites selon la race des caprins examinés.



**Figure49 :** Prévalence d'attaque par des ectoparasites selon les races caprines examinés

Ce diagramme montre la prévalence des ectoparasites selon la race de des caprins examinés. On observe que la race Alpine est la plus infestée, avec plus de (70 %) de cas. Viennent ensuite les races croisées environ (35 %) et Saneen près de (25 %). En revanche, la Naine kabyle présente une prévalence très faible, voire nulle. Ce qui signifie que la race alpine est plus vulnérable aux ectoparasites, tandis que la Naine kabyle, semble plus résistante naturellement. Ces différences peuvent être utiles pour adapter les stratégies de prévention et de traitement selon la race.

### 1.7Prévalence relative (selon le type de puces)

Les résultats du calcul du taux de prévalence pour chaque type de puce (*pulex irritans*, *ctenocephalides files*, *ceratophyllidae*) dans les zones d'étude (Zekri, Freha1, Freha2, Iflissen, Mekla1 et Mekla2) sont et présentés dans la figure 50.

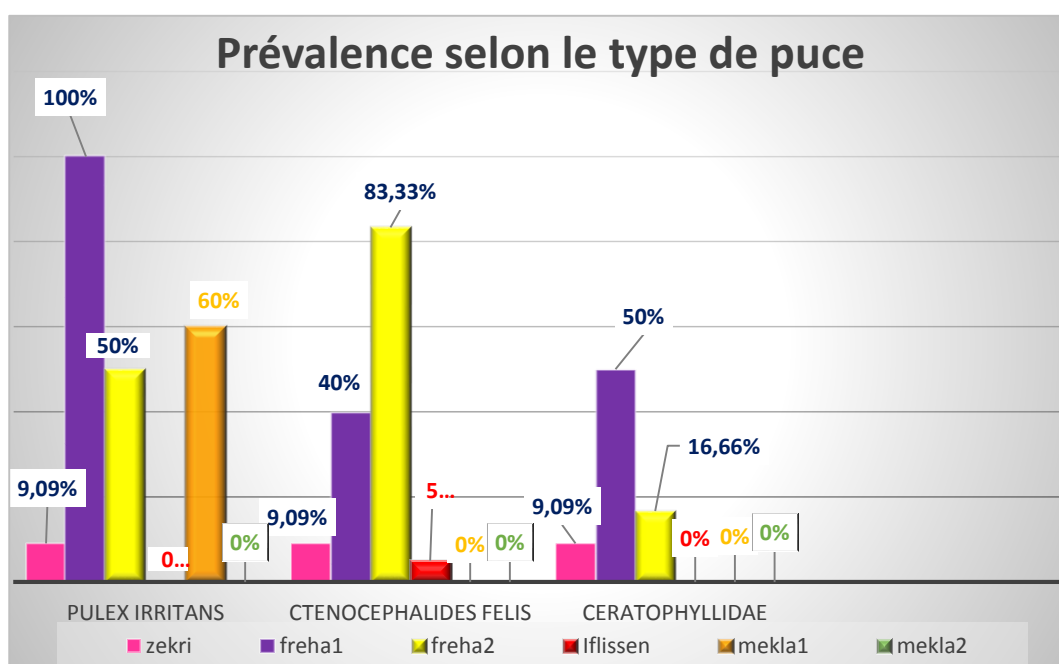


Figure50 : Prévalence relative (selon le type de puces)

Le graphique illustre la prévalence des différentes espèces de puces selon leur type (*Pulex irritans*, *Ctenocephalides felis* et *Ceratophyllidae*) dans plusieurs localités : Zekri, Freha1, Freha2, Iflissen, Mekla1 et Mekla2.

L'espèce *Pulex irritans* se distingue par une forte prévalence dans plusieurs localités, avec un pic remarquable à Iflissen (100 %), suivie par Freha1 (60 %), Mekla1 et Zekri (50 %) chacune.

À noter que dans la localité de Freha2, cette espèce est totalement absente (0 %), ce qui contraste avec les autres régions.

Pour *Ctenocephalides felis*, la prévalence la plus élevée est observée à Mekla1 (83,33 %), suivie d'Iflissen (40 %). Cette espèce est présente de manière marginale à Zekri et Freha1 (9,09 % chacune), tandis qu'elle est quasiment absente dans les autres localités. Quant aux *Ceratophyllidae*, leur présence est surtout marquée à Iflissen (50 %) et Mekla2 (16,66 %), alors qu'elles sont absentes dans toutes les autres localités, y compris Zekri.

### 1.8 L'abondance relative selon le type de parasite

Les résultats du calcul de l'abondance relative (AR) de chaque type des puces dans les six stations d'étude (Zekri, Freha1, Freha2, Iflissen, Mekla1, Mekla2) sont présentés dans la figure 51.

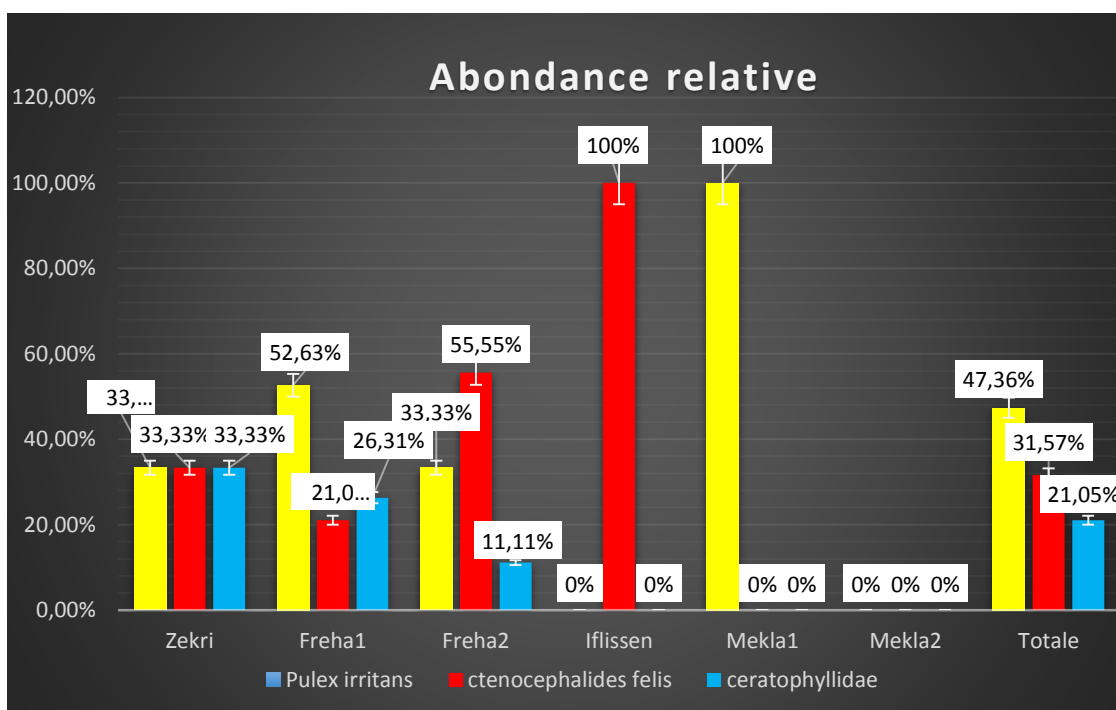


Figure51 : Abondance relative selon le type de parasite

Ce diagramme illustre l'abondance relative des trois espèces de puces qui varie selon les localités étudiées. Les *Ceratophyllidae* sont les plus présentes (47,36%), suivies de *Ctenocephalides felis* (31,57%) et de *Pulex irritans* (21,05%). À Freha1, *Ceratophyllidae* représentent (52,63%), *Ctenocephalides felis* (26,31%), et *Pulex irritans* (21,05 %). À Freha2, *Ctenocephalides felis* domine avec (55,55%), suivie de *Pulex irritans* (33,33%) et *Ceratophyllidae* (11,11%). À Zekri, les trois espèces sont réparties équitablement avec (33,33%) chacune. À Iflissen, seule *Ctenocephalides felis* est présente à (100 %), tandis qu'à Mekla1, *Ceratophyllidae* sont les seules identifiées à (100%). Aucun ectoparasite n'a été détecté à Mekla2 (0%). Ces variations s'expliquent par les différences de climat, d'environnement et de pratiques d'élevage d'une zone à une autre. Elles soulignent l'importance du contexte local dans la présence et la répartition des puces chez les caprins.

## **2. Discussion**

L'enquête menée auprès des 6 éleveurs localisés dans 03 daïras (Azeffoun, Tizirt et Mekla) dont 04 communes (Zekri, Freha, Iflissen et Mekla) de la wilaya de Tizi Ouzou a permis de rechercher la distribution des ectoparasites sur les populations caprines dans notre région. Cette étude est basée sur le calcul de la richesse total, sur l'abondance relative, la prévalence globale et la prévalence spécifique des ectoparasites selon différents variables (race, sexe, l'âge ...) au niveau des stations d'échantillonnage Tabouda, Tikharbin, Laache Ufalku, Thala N Zaouch durant la période qui s'étale du mois de Février au mois de Mars 2025. En Algérie la plupart des travaux qui ont, été menés sur les infestations parasitaires des ruminants, se sont intéressés aux ectoparasites. Parmi eux Zeghdoudi et al. (2015) à Tébessa et Kelailia (2015) à Blida. De ce fait, nous avons traité deux aspects, l'identification et la quantification des ectoparasites. Pour cela, nous se référerons à d'autres travaux antérieurs réalisés par différents auteurs dans d'autres pays ou en Algérie.

Dans notre étude portant sur 65 caprins, nous avons identifié un seul type d'ectoparasites, à savoir les puces, représentées par *Pulex irritans*, *Ctenocephalides felis* et *Ceratophyllidae*, tous appartenant à l'ordre des *Siphonaptères*. Contrairement aux résultats de Harzallah et Chabira (2021) à Djelfa, qui avaient identifié plusieurs groupes d'ectoparasites incluant les poux, les tiques et les puces, notre étude révèle une diversité parasitaire plus restreinte. La répartition des puces varie également entre les stations d'étude, suggérant des conditions environnementales et sanitaires différentes d'un site à l'autre. Cette absence de poux et de tiques peut s'expliquer par la période de prélèvement, effectuée entre février et mars, correspondant à la saison hivernale. En effet, cette saison froide limite la prolifération des tiques et poux, comme l'ont souligné plusieurs auteurs, notamment Latrofa et al. (2012) qui ont rapporté une faible infestation par ces ectoparasites chez les caprins pendant les mois d'hiver en Italie. Comparativement à l'étude menée par Seid et al. (2018) en Éthiopie, qui a aussi rapporté la présence exclusive de puces chez certains caprins, bien que moins fréquentes que d'autres ectoparasites, nos résultats confirment que les puces peuvent parfois constituer le principal ectoparasite dans certaines régions. Ces résultats mettent en évidence l'influence déterminante des facteurs environnementaux régionaux ainsi que des fluctuations saisonnières sur la distribution des ectoparasites.

Le taux d'infestation observé dans notre étude varie selon les localités, reflétant des niveaux de contamination hétérogènes d'une zone à une autre. Il atteint (100 %) à Freha1,

(83,33 %) à Freha2, (20 %) à Mekla1, (13,63 %) à Zekri, (5 %) à Iflissen, tandis qu'aucun cas n'a été enregistré à Mekla2 (0 %). Le taux d'infestation global est ainsi estimé à (30,77 %).

L'analyse de nos données révèle une variation notable de la prévalence des ectoparasites en fonction du sexe des caprins. Globalement, les mâles présentent une prévalence plus élevée (48,14 %) que les femelles (18,42 %). Cette tendance est particulièrement marquée dans certaines localités : à Freha1 et Freha2, les mâles affichent une prévalence de (100 %), tandis que les femelles présentent respectivement des taux de (100 %) et (66,66 %). À Zekri, la prévalence est de (37,50 %) chez les mâles contre (0 %) chez les femelles. À Iflissen, les mâles sont également plus affectés (12,50 %) que les femelles (0 %). Ces résultats suggèrent une susceptibilité accrue des mâles aux infestations par les ectoparasites. Des études antérieures en Algérie corroborent ces observations. Par exemple, une étude menée dans la région de Tiaret par Kaddi et al. (2020) a observé une prévalence plus élevée chez les femelles que chez les mâles, suggérant que d'autres facteurs, tels que les conditions d'élevage ou les pratiques de gestion, peuvent influencer ces variations. De même, une étude menée en Éthiopie par Tesfaheywet et al. (2014) a révélé une prévalence plus élevée chez les mâles, attribuée à des différences hormonales et comportementales entre les sexes.

Concernant la prévalence des ectoparasites chez les caprins selon l'âge on a marqué une forte sensibilité chez les jeunes caprins, notamment ceux âgés de 0 à 6 mois, avec un taux de (39,39 %) au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou, atteignant même (100 %) dans certaines stations comme Freha1 et Freha2. Les caprins de 1 à 2 ans présentent également une prévalence notable (40 %), tandis que les adultes de plus de 2 ans sont les moins infestés (9 %), suggérant une meilleure résistance avec l'âge. Ces résultats confirment que l'âge constitue un facteur de risque important dans la dynamique des ectoparasites. Des études similaires à l'étranger ont montré la même tendance : Yacob et al. (2008) en Éthiopie et Rony et al. (2010) au Bangladesh ont tous deux rapporté une prévalence plus élevée chez les jeunes caprins, en lien avec leur immaturité immunitaire et leur proximité constante avec d'autres animaux dans les premières phases de leur développement. Ces constats soulignent la nécessité de cibler prioritairement les jeunes sujets dans les stratégies de prévention et de traitement antiparasitaire.

En poursuivant l'analyse selon la localisation corporelle, les résultats révèlent une prédominance des infestations au niveau du ventre, avec une prévalence de (10,77 %), faisant de cette région la plus affectée. En transition vers la zone caudale, la queue enregistre également un taux important de (7,69 %), traduisant une préférence des ectoparasites pour les zones humides et peu exposées. Le dos suit avec une prévalence de (6,15 %), alors que le cou est

légèrement moins touché (4,62 %). Pour finir, la tête apparaît comme la région la moins infestée, avec seulement (1,53 %) des cas. Cette répartition anatomique des parasites rejoint les observations de Kakar et al. (2013) au Pakistan, selon lesquelles les ectoparasites privilégient les zones chaudes, protégées et difficiles d'accès, telles que le ventre et la base de la queue.

En considérant l'influence de la race sur la prévalence des ectoparasites, nos résultats montrent que la race Alpine est la plus affectée, avec un taux d'infestation de (66,66 %). Les chèvres croisées présentent un taux intermédiaire de (33,33 %), tandis que la race Saneen est moins concernée, avec (18,42 %) d'animaux infestés. Aucun cas d'infestation n'a été détecté chez la race Naine kabyle. Ces différences peuvent s'expliquer par des caractéristiques génétiques, la densité du pelage ou encore la résistance naturelle propre à chaque race. Ces observations sont en accord avec les travaux de Ahmed et al. (2015) au Pakistan, qui ont montré que certaines races importées sont plus sensibles aux ectoparasites que les races locales. Ces résultats mettent en évidence l'importance de prendre en compte la race dans les stratégies de gestion et de prévention des parasites chez les chèvres.

L'examen de la prévalence selon le type de puce chez les caprins révèle une distribution inégale des espèces dans les différentes régions. *Pulex irritans* est fortement représentée à Freha1 avec une prévalence de (100%), alors qu'elle est totalement absente à Iflissen et Mekla2. *Ctenocephalides felis* domine à Freha2 avec (83,33%), tandis qu'elle se fait plus discrète ailleurs. Quant aux *Ceratophyllidae*, leur présence reste limitée, avec un pic à Freha1 (50 %) et une faible occurrence dans les autres sites. Ces variations peuvent être influencées par des facteurs tels que le climat local, les pratiques d'élevage ou encore l'environnement immédiat des animaux. Ce constat rejoint les observations faites par Tiar et al. (2019) en Algérie, qui ont noté une composition parasitaire variable selon les zones géographiques. Sur le plan international, Linardi et al. (2005) ont également souligné que la présence et l'abondance des puces sont étroitement liées aux conditions écologiques et au type d'hôte.

Les résultats du calcul de l'abondance relative des différentes espèces de puces chez les caprins révèlent une répartition variable selon les régions étudiées. *Pulex irritans* apparaît comme l'espèce la plus abondante (47,36 %), suivie par *Ctenocephalides felis* (31,57 %) et les *Ceratophyllidae* (21,05 %). À Mekla1, *Pulex irritans* est la seule espèce identifiée, tandis qu'à Freha2, *Ctenocephalides felis* domine avec plus de la moitié des puces collectées. À Freha1, toutes les espèces sont présentes, avec une prédominance de *Pulex irritans*. L'absence de puces à Mekla2 indique des conditions peu favorables à leur développement. Ces variations sont probablement liées à des facteurs environnementaux et à la gestion des élevages.

Des études récentes confirment ces tendances. Par exemple, dans la région d'El Tarf, en Algérie, *Ctenocephalides felis* est rapportée comme l'espèce la plus répandue chez les caprins (Azzag et al., 2023). À l'international, une étude en Turquie met aussi en lumière la prédominance de *Ctenocephalides felis* et son rôle dans la transmission de pathogènes (Yilmaz et al., 2023). Ces données soulignent l'importance de surveiller la diversité des puces pour mieux comprendre leur impact sanitaire.

Bien que la faible charge parasitaire relevée dans nos observations s'explique par les traitements antérieurs et le petit effectif des élevages visités, l'étude a permis de mettre en lumière une réalité plus nuancée : le parasitisme caprin est influencé par une multitude de facteurs, notamment le sexe, l'âge et le contexte géographique. Ces résultats nous rappellent qu'il n'existe pas de solution universelle. La voie à privilégier est donc celle d'une gestion parasitaire intelligente, personnalisée, et évolutive. C'est en misant sur cette approche proactive que nous pourrons garantir la santé animale tout en renforçant la résilience des systèmes d'élevage.



# *CONCLUSION*

L'étude menée sur les ectoparasites chez les caprins dans la région de Tizi-Ouzou durant la période qui s'étale du mois de Février à mois de Mars a permis de dresser un état des lieux précis et contextualisé des infestations parasitaires, en mettant en évidence l'impact de plusieurs facteurs tels que l'âge, le sexe, la race, la localisation anatomique et les conditions environnementales. Contrairement à d'autres régions d'Algérie ou d'ailleurs, où la diversité des ectoparasites est plus marquée, notre enquête a révélé une dominance exclusive des puces, principalement *Pulex irritans*, *Ctenocephalides felis* et les *Ceratophyllidae*, témoignant d'une spécificité locale influencée par le climat hivernal, les pratiques d'élevage, et les conditions sanitaires propres à chaque station.

Cette recherche a montré que les jeunes caprins, les mâles et certaines races comme l'Alpine sont plus vulnérables aux infestations, soulignant la nécessité d'adapter les stratégies de prévention en fonction des profils à risque. La localisation préférentielle des puces sur certaines zones du corps, ainsi que leur répartition géographique inégale, renforcent l'idée qu'une approche de lutte antiparasitaire doit être ciblée, raisonnée et surtout contextuelle.

Au-delà de l'identification des parasites, ce travail ouvre la voie à une réflexion plus large sur la gestion durable de la santé animale dans les élevages caprins. Il rappelle qu'en matière de parasitisme, il n'y a pas de modèle unique, mais des solutions à construire à l'échelle du terrain, en tenant compte des réalités biologiques, économiques et écologiques.

En somme, cette étude constitue une base de données précieuse pour de futures recherches, tout en fournissant aux éleveurs et aux vétérinaires des repères concrets pour la mise en place de programmes de contrôle efficaces. Renforcer la surveillance, promouvoir la formation, et encourager la collaboration entre les différents acteurs de la filière caprine sont autant de leviers à activer pour préserver la santé animale et améliorer la productivité des élevages dans une perspective durable et résiliente.



# *Références Bibliographiques*

- 1- Afrique, Addis-Abeba, 6-10 février.
- 2- Ahmed, S., Khan, M. N., Khan, L. A., et al. (2015). Prevalence and risk factors of ectoparasites in goats under different management conditions. *Pakistan Veterinary Journal*, 35(2), 149–153.
- 3- Aimable S, (2014). Contribution à l'étude des caractéristiques morphologiques des caprins au niveau de la première et les deuxièmes sections de la commune de Thomazeau, diplôme d'Ingénieur-Agronome.université d'état d'Haïti-(UEH).68p.
- 4- Almi A, (2019). L'élevage caprin dans les régions arides cas wilaya de Biskra, mémoire de master, Université Mohamed Khider de Biskra.57p.
- 5- Aubry R M C, Beauvallet Y, Cocquelin A, Caude Fde Huang M,leclerc L et Racape J., (2001) in C.C.L.I.N- Lutte contre les ectoparasites et agents nuisibles en milieu hospitalier. Guide de bonnes pratiques. Ed. Centre de centre coordination de lutte contre les infections nosocomiales de l'interrégions. Paris. 127 p.
- 6- Azzag, N., Belhouchet, M., & Hamrioui, B. (2023). Étude des ectoparasites chez les caprins dans la région d'El Tarf, Algérie. *Revue Algérienne de Parasitologie*, 12(1), 45-53.
- 7- Babo D., (2000) - Races bovines et caprines Françaises. Eds, France agricole (1ère éd :249-302.
- 8- Benalia M., (1996). Contribution à la connaissance de l'élevage caprin : Synthèse Bibliographique. Thèse. Ing.Agr. Tiaret, 72p.
- 9- Benyoub K, (2016). Caractérisation morpho métrique, typologie de l'élevage caprin et étude physicochimique de son lait au niveau de la wilaya de Tlemcen, diplôme de master académique, université de Tlemcen.114p.
- 10-Bertrand Losson, Laboratoire de parasitologie et pathologie des maladies parasitaires, Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Liège, 20, Boulevard de Colonster, 4000, Liège, Belgique.
- 11- Bey D., Laloui S., (2005). Les teneurs en cuivre dans les piols et l'alimentation des chèvres dans la région d'El-Kantra (Biskra). Thèse. Doc.Vét. (Batna), 60p.
- 12- Blaise J. (1999). Séminaire de formation sur l'ethnologie des bovins, FAMV 32 p.
- 13- Boubekour A. (2010) Essai d'établissement de typologies d'exploitations d'élevages laitiers dans le contexte du Sud Algérien. Thèse doctorat. Ecole nationale Supérieure Agronomique Alger. 192 p.
- 14- Boubekri Dalila., (2008). Situation de l'élevage caprin dans la région de Touggourt
- 15- Brengues J., (1970) –Principaux arthropodes d'intérêt médical autres que les insectes diptères : généralités, maladies transmises ou troubles provoqués, méthodes de lutte. Labo. Entom. Centre. Muraz. Bobo-Dioulasso: O.C.C.G.E. 80 p.
- 16- Camicas J-L, Morel P C. (1977). Position systématique et classification des tiques (Acarida : Ixodida). *Acarologia*. 18(3): 410-420.

- 17-** Campbell J B, Boxler D J, Davis R L. (2001). Comparative efficacy of several insecticides for control of cattle lice (mallophaga: trichodectidae and anoplura: haematopinidae). *Vet Parasitol.* 96 : 155–164.
- 18-** Capgenes, page consultée le (22/03/2025). Les Races et la physiologie de la reproduction de caprin.
- 19-** Carl J, Kees V, (2004). L'élevage de chèvres dans les zones tropicales, Série Agrodok No. 7. Fondation Agromisa, Wageningen., 103p.
- 20-** Chellig R., (1978). La production animale de la steppe : Congrès sur le nomadisme en Chemineau P., Delgadillo JA. Neuroendocrinologie de la reproduction chez les caprins. *INRA Prod. Anim.*, (1994), 7 (5), 315-326.
- 21-** Christophe Chartier., (2009). Pathologie caprine du diagnostic à la prévention. Edition le point vétérinaire, I.S.B.N, 978-2-86326-272-6, p255-264.
- 22-** Chunleau, Y. (1995). Manuel pratique d'élevage caprin : UCARDEC.
- 23-** Corbet (1978), CORBET ET HILL (1980), IN DENIS (2000).
- 24-** Corcy J., (1991). La chèvre. - Paris : La maison Rustique, 150-256p.
- 25-** Dahmani A. et Triki-Yamani R., sd. Atlas de cas cliniques vétérinaires- parasitose. Ed. Nutriwest, volume I, 64 p.
- 26-** Danchin C, (2019). Evaluation morphologique de la race caprine Provençale, Institut de l'Élevage - Association pour la sauvegarde de la Chèvre Provençale. 17p.
- 27-** Dekkiche Y, (1987). Etudes des paramètres zootechniques d'une race caprine améliorée (Alpine) et deux populations locales (MAKATIA et ARABIA) en élevage intensif dans une zone steppique (Laghouat). Thèse. Ing. Agro ; INA. El Harrach.
- 28-** Delva L, (2000). Étude des caractéristiques morphologiques des bovins dans la plaine d'Aquin. Mémoire FAMV. P 77
- 29-** Denis B., (2000). La chèvre un animal à découvrir. Conf, Inter. On Goats n° 7. INRA France, Tours, pp1009-1011, distribution of lipids of goat's milk. *Journal of Dairy Science*, 65, 2301- 2307.
- 30-** Djakba A, (2007). Evaluation Des Paramètres De Reproduction Chez La Chèvre Du Sahel Inséminée Artificiellement Dans La Région De Fatick, Docteur En Médecine Vétérinaire (Diplôme D'état), Université Cheikh AntaDiop - Dakar. 109p.
- 31-** El-Amiri B., Ayadi M., Chentouf M., El Hafiani E., Chriyaa A. (2007). L'élevage caprin dans la vallée d'Ait Bouguemaz. *Bulletin*, n°154, INRA Maroc.
- 32-** Esperandieu., (1975). Art Animalier Dans L'Afrique Antique, Imprimerie Officiel 7 Et 9, Rue TOLLIER Alger, Pp 10-12.
- 33-** Fabre-NYS, C. (2000). Le comportement sexuel des caprins : contrôle hormonal et facteurs sociaux. *INRAE Productions Animales*, 13(1), 11–23p.

- 34-** Fantazi K., (2004) - Contribution à l'étude du polymorphisme génétique des caprins d'Algérie. Cas de la vallée d'Oued Righ (Touggourt). Thèse de magistère INA (Alger),145P.
- 35-** FAO (Food And Agriculture Organisation). (2020). Données Statistique Sur l'élevage Caprins.
- 36-** FAO, (2014). Données relatives au recensement agricole et à la production agricole.
- 37-** FAO, (2020). Données relatives au recensement agricole et à la production agricole.
- 38-** Feher et Desset, (1970). Peut-on alimenter rationnellement les chèvres. I. T. O.U.I.C.149, Rue deBerey-Paris,8p.
- 39-** Feliachi K. (2003). Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales : Algérie Octobre (2003) commission nationale AnGR. Point focal algérien pour les ressources génétiques.Direction Générale de l'INRAA. 46p
- 40-** Fournier A. (2006). L'élevage des chèvres Artémis Edition. Slovaquie. P-P 10-22.
- 41-** Fragné M. (2014). L'élevage caprin en france : situation actuelle et perspectives. École nationale vétérinaire d'Alfort. Thèse de doctorat .168P.
- 42-** Franc M., (1994) a-Poux et méthodes de lutte. Rev. Sci. Tech. off. Epiz, 13(4): 10391051.
- 43-** Franc M., (1994) b-Puces et méthodes de lutte- Rev. Sci. TOK ech. off. Epiz 13(4) :10191037.
- 44-** Gadoud R., Joseph M.M. (1992). Nutrition Et Alimentation Et Alimentation Des Animaux d'élevage. Paris : Editions Foucher-.
- 45-** Gilbert T., (2002). L'élevage des chèvres. Edition de vecchi S.A., Paris, 159p.
- 46-** Gonthier P, Schneider E, Guerraz G, Rossane A, Borasci P, (2016). Les pratiques d'élevage caprin et les savoirs fromagers au lait de chèvre dans le massif des bauges. Juillet (2016). Fabrication de la tomme de chèvre, Virginie Gros, alpage de la Bouchasse.31p.
- 47-** Habbi W., (2014). Caractérisation phénotypique de la population caprine de la région de Ghardaïa. Thèse d'ingénieur, Dép d'Agronomie Ouargla.
- 48-** 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.Pp101.
- 49-** Hellal F., (1986). Contribution à la connaissance des races caprines algériennes : Etude de l'élevage caprin en système d'élevage extensif dans les différentes zones de l'Algérie du nord, Thèse. Ing. Agro.INA. El Harrach. Alger.
- 50-** Holmes Pegler H.S., (1966) - The book of the goat.,”q The bazaar, Exchange and Mart” LTD, NithEds, 225 p.
- 51-**<https://chevresetmoutons.forumgratuit.org/t1168p50-toutsur-l-anglo-nubienne>
- 52-**[https://www.freepik.com/premium-photo/goat-legs-feet-against-white\\_10195396.htm](https://www.freepik.com/premium-photo/goat-legs-feet-against-white_10195396.htm)
- 53-**<https://www.mohair-france.com/mohair/la-chevreangora/>

54-[https://www.ufarevue.ch/fre/viequotidienne/chevres\\_cachemire](https://www.ufarevue.ch/fre/viequotidienne/chevres_cachemire)

55- <https://chevres-alpines.blog4ever.com/la-chevre-generalites>

56- <https://media.gerbeaud.net/2021/12/640/chevre-elevage-foin.jp>

57-(<https://chevres-alpines.blog4ever.com/la-chevre-generalites>)

58-(<https://www.pinterest.com/pin/433190057901216558/>)

**59- J.A. Delgadillo, Benoit Malpaux, Philippe Chemineau.** La reproduction des caprins dans les zones tropicales et subtropicales. *Productions Animales*, (1997), 10 (1), pp.33-41

**60- Jean-Claude B et MARIASG.,** (2015) -Class Insecta : Ordre Siphonaptera. *Ibero Diversidad Entomológica., Revista IDE@-SEA*, 61B : 1–10.

**61- Kaddi, F. et al.** (2020). Les ectoparasitoses chez les caprins dans la région de Tiaret. Mémoire de Master, Université Ibn Khaldoun, Tiaret.

**62- Kakar, M. N., Kakarsulemankhel, J. K., & Channa, N. A.** (2013). Prevalence of ectoparasites in goats and sheep in and around Quetta, Pakistan. *Pakistan Journal of Zoology*, 45(2), 489–494.

**63- Kazdaghlia,** (2011). Elabration d'un recueil de données de référence en élevage caprin. Thèse de doctorat vétérinaire, Faculté de médecine Créteil ,239p.

**64- Khelifi Y.,** (1999). Les productions ovines et caprines dans les zones steppiques algériennes. *Options Méditerranéennes, série A, Séminaires Méditerranéens n° 38*, p 245-247.

**65- Latrofa, M. S., Dantas-Torres, F., Annoscia, G., Giannelli, A., Parisi, A., de Caprariis, D., & Otranto, D.** (2012). Seasonal dynamics of ticks infesting sheep in a Mediterranean area. *Parasites & Vectors*, 5(1), 265.

**66- Le Guellec, C.** (2008). Anticorps monoclonaux en onco-hématologie. *La lettre du cancérologue*, 1-7.

**67- Linardi, P. M., & Guimarães, A. P.** (2005). Fleas (Siphonaptera) of Brazil: Taxonomy, biology and medical importance. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 100(3), 287-299.

**68- Madani T., Yakhlef H., Abbache N.,** (2003). evaluation des besoins en matiere de renforcement des capacites necessaires a la conservation et l'utilisation durable de la biodiversite importante pour l'agriculture en algerie, les races bovines, ovines, caprines et camelines. alger 22-23/01/2003. Recueil des communications atelier n°3 « biodiversite importante pour l'agriculture » mate-gef/pnud projet alg/97/g31. P44-51.

**69- Madani, T., Sahraoui, H., & Benmakhlouf, H.** (2015, March). L'élevage caprin en Algérie : Systèmes d'élevage, performances et mutations. In Workshop national sur "Valorisation des races locales ovines et caprines à faibles effectifs", INRA" Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie", Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche, Alger, Algérie, 2-3 (mars 2015).

- 70- Manallah., (2012).** Caractérisation morphologique des caprins dans la région de Sétif, Thèse de Magister en Agronomie Sétif.
- 71- Mason I.L, (1984).** Goat Evolution Of Domestical Animals.Ed.Longman, London, Pp86 - 93.
- 72- Mebirouk-Boudechiche L., Boudechiche L., Ferhat R., Tahar A., (2014).** Relation entre disponibilité en herbe, ingestion et activité de béliers au pâturage. Arch. Zootec., 63 (242) : 277-287, doi : 10.4321/S0004-05922014000200006.
- 73- Mehrab R, Mehalaine D, (2020).** Etude comparative des caractéristiques morphométriques et génitales chez la Chèvre, mémoire de Master, Université l'arbi ben mhidi -Oum El Bouaghi.64p.
- 74- Morand-Fehr P., (1995).** Les clés du succès en alimentation des chèvres. Réussir la chèvre, 208,14 à 28.
- 75- Morand-Fehr, P., Giger-Reverdin, S., Sauvant, D., & Broqua, B. (1987).** Utilisation des fourrages secs par les caprins. In : INRA.
- 76- Moula N., Ait kaki A., Antoine–Moussiaux N., Leroy P., Philippe F.-X., (2003).** Les ressources génétiques caprines en Algérie. Rapport national sur les ressources génétiques animales, Algérie, 1p.
- 77- Moustaria. (2008).** Cité Par : Ousad O., Metahri Ch. (2016). Contribution A l'étude Des Parasites De Deux Races Caprines Alpine Et Sannen Dans La Région De Tizi-Ouzou.
- 78- Page R D., & Hafner, M. S. (1996).** Molecular phylogenies and host-parasite cospeciation: gophers and lice as a model system. New uses for new phylogenies, 255-270.
- 79- Panguil L J., (1994) -** Gales des animaux domestiques et méthodes de lutte. Rev. sci. tech. off. Int. Epiz., 13(4). pp :1227- 1247.
- 80- Pedro., (1952).** L'élevage en basse Kabylie. Rev. Élevage et cult en Afrique du Nord, p17.
- 81- PradelM., (2014).** La guède de l'éleveur de la chèvre. Brigitte- Peyrot, lavoisier, Paris, 568p. [61] Ramade, F. (1984). Element écologique : ecologie fondamentale. Paris : Mc GrawHill., 397p.
- 82- Quittet E, (1977).** La chèvre guide de l'éleveur. La maison rustique (eds), Paris, I.S.B.N ,270666 -0017-9, p18-20
- 83- Ramade F., (2003) –** Eléments d'écologie : écologie fondamentale. Ed. Dunod, Paris, 689p.
- 84- Renou C. (2012).** Les particularités de l'élevage caprin : guide à l'usage du vétérinaire rural non spécialisé (Doctoral dissertation, Thèse de doctorat en Médecine Vétérinaire) Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon : Faculté de médecine et de pharmacie).92P.
- 85- Rodhain F, Perez-Eid C. (1985).** Les Tiques Ixodides : Systématique, Biologie, Importance Médicale. Précis D'entomologie Médicale et Vétérinaire. 341-350.

- 86- Rony, S. A., Mondal, M. M. H., et al. (2010).** Epidemiology of ectoparasitic infestations in goats in Mymensingh, Bangladesh. *Journal of Bangladesh Agricultural University*, 8(2), 259–265.
- 87- Roy T. (2021).** What to feed goats. Among all the ruminants, goats are only the animals which can eat and consume almost all types of food in: *Successful farming*.
- 88- Seid, M., Zeryehun, T., Kemal, J., & Tilahun, B. (2018).** Ectoparasites of small ruminants in and around Kombolcha, northeastern Ethiopia. *Ethiopian Veterinary Journal*, 22(2), 1–13.
- 89- Tesfaheywet, Z., et al. (2014).** Prevalence of ectoparasites in goats in Ethiopia: Influence of sex and other factors. *Livestock Research for Rural Development*, 28(4).
- 90- Tiar, G., Belkadi, M., & Bouaziz, O. (2019).** Distribution and prevalence of ectoparasites in small ruminants in Algeria. *Veterinary Parasitology*, 271, 38-44.
- 91- Valtonen E.T., Holmes J.C. et Koskivaara M., (1997).** Eutrophication, pollution and fragmentation: effects on parasite communities in roach (*Rutilus rutilus*) and perch (*Perca fluviatilis*) in four lakes in the Central Finland. *Can. J. Aquat. Sci.*, 54 : 572-585p.
- 92- Vanwarbeck O, (2008).** Caractérisation technico-économiques des élevages des chèvres laitières en région WALLONE, haute école de la province de liège, Bachelier en agronomie, option techniques et gestion agricole. 118p.
- 93- Villeneuve A, Elsener J. (1998).** Empêchez les parasites de manger vos profits. Congrès du bœuf. 26-34.
- 94- Vinge J.P., (1988).** Les Grandes Etapes De La Domestication De La Chèvre : Une Proposition D'explication De Son Statut E French M.H., (1971). Observation Sur La Chèvre. *Etudes Agricoles*, Ed. F.A.O, Romen 80, Pp 19-21.
- 95- Wilson D.E., and Reeder D.M. (2005).** *Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference* JHU Press.
- 96 - [www.terredeschèvres.fr](http://www.terredeschèvres.fr)**
- 97- Yacob, H. T., Nesanet, B., & Dinka, A. (2008).** Ectoparasites of small ruminants in three selected agro-ecological sites of Tigray Region, Ethiopia. *Tropical Animal Health and Production*, 40(6), 529–537.
- 98- Yilmaz, H., Kaya, S., & Öztürk, F. (2023).** Genetic diversity and pathogen transmission potential of *Ctenocephalides felis* in small ruminants in Turkey. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 31, 100852.
- 99- Zarrouk A., Souilem O., Drion P.V., Beckers J.F. (2001).** Caractéristiques de la reproduction de l'espèce caprine. *Ann. Méd. Vét.*, 145, 98-105.
- 100- Zeder M.A., Hesse B. (2000).** The Initial Domestication of Goats (*Capra Hircus*) In the Zagros Mountains 10,000 Years Ago. *Science*. 287(5461): 2254-2257. In *The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture* FAO Rome, 2007.

# *Annexes*

**Annexe 01 : Prévalence selon le sexe des animaux examinés.**

Région d'études	sexe	E	I	Prévalence I/E
Zekri	Mâle	8	3	37,50%
	femelle	14	0	0%
Freha1	Mâle	5	5	100%
	femelle	5	5	100%
Freha2	Mâle	3	3	100%
	femelle	3	2	66,66%
Iflissen	Mâle	8	1	12,50%
	femelle	12	0	0%
Mekla1	Mâle	2	1	50%
	femelle	3	0	0%
Mekla2	Male	1	0	0%
	femelle	1	0	0%
Tizi Ouzou totale	Male	27	13	48,14%
	femelle	38	7	18,42%

**Annexe 02 : Prévalences selon l'âge des animaux.**

	Paramètres	Zekri		Freha1	Freha2	Iflissen	Mekla1	Mekla2	T.O
0-6 mois	E	12		5	3	10	2	1	33
	I	3		5	3	1	1	0	13
	P (%)	25%		100%	100%	10%	50%	0%	39,39%
6mois -1ans	E	3		2	1	4	1	1	12
	I	0		2	0	0	0	0	2
	P(%)	0%		100%	0%	0%	0%	0%	16,66%
1- 2ans	E	4		3	1	2	0	0	10
	I	0		3	1	0	0	0	4
	P (%)	0%		100%	100%	0%	0%	0%	40%
>2ans	E	4		0	1	4	2	0	11
	I	0		0	1	0	0	0	1
	P (%)	0%		0%	100%	0%	0%	0%	9%

**Annexe 03 : Prévalence selon la localisation (Site de fixation des ectoparasites).**

Localisation	animaux examinés	animaux infestés	prévalence
Tête	65	1	1,53%
Cou	65	3	4,62%
Dos	65	4	6,15%
Ventre	65	7	10,77%
Queue	65	5	7,69%

**Annexe 04 : Prévalence selon les races caprines examinées**

La race	animaux examinés	animaux infestés	prévalence
Alpine	12	8	66,66%
Saneen	38	7	18,42%
croisée	15	5	33,33%
Naine kabyle	2	0	0%

**Annexe 05 : Prévalence selon le type de puces**

Régions d'études	<i>Pulex irritans</i>		<i>Ctenocephalides felis</i>		<i>ceratophyllidae</i>		Hôte examiné
	I	P(%)	I	P(%)	I	P(%)	E
Zekri	2	9,09%	2	9,09%	2	9,09%	22
Freha1	10	100%	4	40%	5	50%	10
Freha2	3	50%	5	83,33%	1	16,66%	6
Iflissen	0	0%	1	5%	0	0%	20
Mekla1	3	60%	0	0%	0	0%	5
Mekla2	0	0%	0	0%	0	0%	2

## Annexe 06 : l'abondance relative selon le type de parasites

Zones d'étude	<i>Pulex irritans</i>		<i>Ctenocephalides felis</i>		<i>Ceratophyllidae</i>		(N)
	(ni)	AR(%)	(ni)	AR(%)	(ni)	AR(%)	
Zekri	2	33,33%	2	33,33%	2	33,33%	6
Freha1	10	52,63%	4	21,05%	5	26,31%	19
Freha2	3	33,33%	5	55,55%	1	11,11%	9
Iflissen	0	0%	1	100%	0	0%	1
Mekla1	3	100%	0	0%	0	0%	3
Mekla2	0	0%	0	0%	0	0%	0
T. O (Total)	18	47,36%	12	31,57%	8	21,05%	38

## Résumé

Cette étude, réalisée sur une période de deux mois (février à mars), s'est déroulée dans la région de Tizi-Ouzou et visait à initier aux différentes techniques de prélèvement et d'identification des ectoparasites chez les caprins. L'enquête a mis en évidence la présence exclusive de puces, notamment *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans* et des espèces de la famille des *Ceratophyllidae*, avec une prévalence globale de (30,77 %). Il est important de noter que l'absence d'autres types d'ectoparasites pourrait être liée à la période hivernale de l'échantillonnage, moins favorable à leur développement. L'analyse des données a révélé une infestation plus marquée chez les mâles et les jeunes, principalement au niveau du ventre, de la queue et du dos. La race Alpine s'est avérée plus sensible (66,66 %) de prévalence par rapport à la race Saanen. La station de Freha a enregistré la plus forte abondance relative de puces. Ces résultats soulignent l'importance d'une stratégie de gestion parasitaire ciblée, tenant compte des facteurs écologiques, génétiques et socio-économiques, afin de renforcer la durabilité des élevages caprins dans la wilaya de Tizi Ouzou.

**Mots clé : Caprins, ectoparasites, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Ceratophyllidae*, région de Tizi-Ouzou.**

## Abstract

This study, carried out over a two-month period (February to March), took place in the Tizi-Ouzou region and aimed to introduce the various techniques for sampling and identifying ectoparasites in goats. The survey revealed the exclusive presence of fleas, notably *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans* and species of the *Ceratophyllidae* family, with an overall prevalence of (30.77%). It is important to note that the absence of other types of ectoparasites could be linked to the winter sampling period, less favorable to their development. Analysis of the data revealed a more marked infestation in males and juveniles, mainly on the belly, tail and back. The Alpine breed proved more sensitive (66.66%) to prevalence than the Saanen breed. The Freha station recorded the highest relative abundance of fleas. These results underline the importance of a targeted parasite management strategy, taking into account ecological, genetic and socio-economic factors, to enhance the sustainability of goat farming in the wilaya of Tizi-Ouzou.

**Key words : Goats, ectoparasites, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Ctenocephalides*, Tizi-Ouzou region**