

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE 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**



# Mémoire

**Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master en Biologie**

**Spécialité : Ecologie Animale**

**Option : Diversité et écologie des peuplements animaux.**

**Contribution à l'étude des critères d'identification et du régime alimentaire de la souris domestique *Mus musculus domesticus* (Rutty, 1972) dans le centre cynégétique de Zéralda.**

Réalisé par :

**M<sup>elle</sup> MOHAND-OUSSAID Sarah**

**M<sup>elle</sup> ALLACHE Sarah**

Devant le jury composé de :

<b>M<sup>me</sup> AOUAR-SADLI M</b>	Maitre de conférences A à l'UMMTO	Présidente
<b>M<sup>me</sup> EL HOMSI-KHAMMES N</b>	Maitre de conférences A à l'UMMTO	Promotrice
<b>M<sup>me</sup> CHAOUCHI-TALMAT N</b>	Maitre de conférences B à l'UMMTO	Examinatrice
<b>M<sup>elle</sup> MALLIL K</b>	Maitre assistante A à l'UMMTO	Examinatrice

**Promotion : 2015-2016**

## *Remerciements :*

Afin de pouvoir mener à terme cette étude, nous avons pu compter sur la collaboration d'un grand nombre de personne.

En tout premier lieu, nous tenons à exprimer nos profonds remerciements à notre promotrice M<sup>me</sup> EL HOMSI-KHAMMES N., maitre de conférences « A » au département des sciences biologiques et agronomiques de l'université MOULOUD MAMMARI de Tizi-Ouzou, qui nous a accordé l'honneur de diriger ce travail, sa précieuse aide, ses encouragements et ses conseils.

Nous adressons nos sincères remerciements à M<sup>me</sup> AOUAR-SADLI M., maitre de conférences « A » au département des sciences biologiques et agronomiques de l'UMMTO, d'avoir accepté la présidence du jury, qu'elle trouve ici l'expression de notre profond respect.

Nos vifs remerciements vont également à M<sup>me</sup> CHAOUCHI-TALMAT N., maitre de conférences « B » au département des sciences biologiques et agronomiques de l'UMMTO et M<sup>elle</sup> MALLIL K., maitre assistante « A » au département des sciences biologiques et agronomiques de l'UMMTO, qui ont bien voulu accepter de faire partie du jury.

Nous remercions vivement M<sup>elle</sup> MERABET S., doctorante à l'université MOULOUD MAMMARI de Tizi-Ouzou ainsi que M<sup>me</sup> TALBI-KHAMMES N., doctorante à l'université MOULOUD MAMMARI de Tizi-Ouzou pour leur aide précieuse, leurs conseils et orientations nous ont permis de mener à bien cette étude.

Nous sommes très reconnaissantes M<sup>me</sup> BRAHMI K., pour sa précieuse contribution dans la détermination de la systématique des insectes récoltés. Que M<sup>me</sup> DAOUDI et Mr BENGHANEM trouvent ici l'expression de notre profonde gratitude, pour leur aide précieuse et leur contribution dans l'identification des végétaux prélevés.

Nous aimerons adresser nos plus vifs remerciements à Mr GOUICHICHE Mehamed, directeur du centre cynégétique de Zéralda, de nous avoir permis et facilité la réalisation de ce travail avec toutes les conditions disponibles, ainsi pour sa précieuse collaboration.

Nous tenons à exprimer toute notre reconnaissance à tous les fonctionnaires du centre cynégétique de Zéralda qui ont contribué à la réalisation de ce travail, particulièrement Mr NAAMANE, le chef du service technique et responsable du laboratoire de taxidermie, pour l'avoir mis à notre disposition durant notre travail de terrain. Nous remercions aussi Yacine pour son aide précieuse.

Enfin, un grand merci au personnel du cyber café WIKILUXE et à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

## *Dédicaces :*

*Je dédie cet humble travail à :*

*Mes chers parents : que dieu vous garde et vous protège*

*La mémoire de ma très chère sœur Djazia*

*Mes frères et sœurs que dieu me les garde*

*Mes nièces et neveux*

*Ma binôme Sarah*

*Tous mes ami(e)s et mes proches*

*Tous les membres et les adhérents de l'association TIZIZWIT de  
Taguemount Azouz.*

*Sarah ALLACHE.*

*Je dédie ce modeste travail à:*

*Mes très chers parents: que dieux vous garde et vous protège*

*Mes frères Islam et Yacine*

*Ma sœur Célia ainsi que sa petite famille surtout la petite Ayah*

*Ma binôme Sarah*

*Et à tous mes ami(e)s et mes camarades.*

*Sarah MOHAND-OUAID.*

# SOMMAIRE

Introduction.....	1
-------------------	---

## **PREMIER CHAPITRE : BIOLOGIE ET ECOLOGIE DE LA SOURIS DOMESTIQUE**

1- Systématique .....	3
2- Description et identification .....	4
3- Répartition biogéographique .....	5
4- Répartition en Algérie .....	5
5- Régime alimentaire .....	5
6- Habitat .....	6
7- Reproduction et rythme d'activité.....	6
8- Terriers, nid et réserves .....	7
9- Interactions avec d'autres espèces .....	7
a. Prédation.....	7
b. Compétition.....	8
10- Relation avec l'homme .....	8

## **DEUXIEME CHAPITRE : MATERIEL ET METHODES**

I- Présentation de la zone d'étude.....	9
1- Localisation géographique .....	9
2- Climat de la région de Zéralda.....	10
a. Température .....	10
b. Pluviométrie .....	11
3- Composition floristique et faunistique.....	14
a) Composition floristique et caractéristiques structurales de la végétation.....	14
b) Composition faunistique .....	14
II- Méthodologie de travail.....	15

1- Techniques et matériel de piégeage des micro-mammifères .....	15
2- Description de la méthode d'échantillonnage .....	16
3- Description de la structure de la végétation .....	18
4- Prélèvement des végétaux .....	19
5- Prélèvement des insectes .....	19
6- Examen des rongeurs capturés .....	20
6.1 Identification des espèces capturées .....	20
6.2 Poids.....	20
6.3 Mensurations corporelles .....	20
6.4 Sexe .....	21
6.5 Dissection et conservation des organes .....	21
6.6 Mensurations crâniennes et mandibulaires .....	22
6.7 Détermination de l'âge.....	25
6.8 Conservation des contenus stomacaux et méthodes d'analyse .....	26
7- Exploitation des résultats.....	27
7.1 L'abondance relative des effectifs de rongeurs .....	27
7.2 L'abondance relative de l'effort de piégeage.....	27

## **TROISIEME CHAPITRE : RESULTATS ET DISCUSSION**

1. Résultats des piégeages .....	28
1.1 Les données sur le nombre de souris domestique mâles et femelles capturés dans la station de Zéralda.....	29
1.2 Les classes d'âge des individus de la souris domestique capturés au centre cynégétique de Zéralda.....	30
2. Les données biométriques de la souris domestique capturée dans la région de Zéralda.....	31
a) Mensurations corporelles .....	31

b) Mensurations crâniennes et mandibulaires des individus de la souris domestique capturés à Zéralda.....	31
3. Critères d'identification .....	33
4. Régime alimentaire de la Souris domestique.....	33
4-1.Composition globale du régime alimentaire .....	33
4-2. Composition détaillée du régime alimentaire de la souris domestique .....	35
5. Variation du régime alimentaire en liaison avec l'âge .....	39
6. Variation du régime alimentaire en liaison avec le sexe.....	41
Discussion.....	44
Conclusion.....	45

# INTRODUCTION

# Introduction

---

L'ordre des rongeurs est immense. Il représente à lui seul près de la moitié des espèces de mammifères connues dans le monde (DELEFOUR, 2006). Cet ordre est également le plus diversifié, si on doit tenir compte des caractéristiques morphologiques, des aptitudes physiques ainsi que des différents milieux qu'occupent ces animaux (OUZAOUIT, 2000).

Peuplant tous les milieux, à l'exception du milieu marin, les rongeurs ont une distribution géographique naturelle qui couvre le monde entier. Leurs mœurs sont également diversifiées avec de formes nocturnes actives toute l'année et un partage entre espèces coloniales ou solitaires.

Herbivores, granivores, insectivores et omnivores, tous les régimes alimentaires ou presque sont présents. Cette diversité alliée à l'opportunisme de certaines espèces et un fort potentiel reproducteur sont à la base de leur remarquable expansion (AULAGNIER & THEVENOT, 1986).

La famille la plus diversifiée dans cet ordre est celle des Muridés. Elle regroupe la plupart des rongeurs connus sous les noms de Rats et Souris. Elle est classée deuxième dans l'ordre d'importance en nombre d'espèces des rongeurs et contient un très grand nombre de genres et d'espèces qu'on retrouve essentiellement en Afrique tropicale et en Australie.

Les muridés se caractérisent essentiellement par un museau pointu, des oreilles larges et une queue longue, généralement écaillée, peu poilue et jamais terminée par un pinceau touffu. Ces micromammifères sont les plus dominants des maquis et des forêts mais beaucoup d'espèces sont adaptés à des habitats ouverts (CORBET, 1978).

En Algérie les rongeurs sont représentés par sept familles : Gerbillidae, Dipodidae, Ctenodactylidae, Muridae, Sciuridae, Gliridae, et Hystricidae (RODE, 1948 ; KOWALSKI et KOWALSKA, 1991).

Selon KHAMMES & AULAGNIER (2003), en Algérie, le genre *Mus* est représenté par une seule espèce domestique *Mus musculus domesticus* et une espèce sauvage *Mus spretus*.

Commensale de l'homme, la souris domestique est présente partout dans la planète. Elle y demeure l'espèce la plus répandue du genre *Mus*, mais également celle qui comporte le

## Introduction

---

plus grand nombre de sous espèces réparties aux quatre coins du monde d'après DELEFOUR (2006).

La souris domestique *Mus musculus domesticus* est un petit rongeur à museau effilé, à pelage doux, la queue est aussi longue que le corps et finement écaillée (LE BERRE, 1990).

*M. m. domesticus* est la sous-espèce de souris la plus étudiée en Europe (SAGE et al., 1990 ; PRAGER et al., 1993 ; NACHMAN et al., 1994). Cette sous-espèce occupe toute l'Europe de l'Ouest et tout le pourtour du bassin méditerranéen ; elle a été transportée par l'homme autour du monde. Elle vit à l'intérieur des installations humaines, mais elle est également capable d'établir des populations sauvages dans les régions où les conditions climatiques et écologiques sont clémentes en hiver (BOURSOT et al., 1993).

Parmi les travaux réalisés sur l'étude des micromammifères en Algérie, nous citons ceux effectués dans les milieux désertiques par LATASTE (1885), PETTER (1961), HEIM de BALSAC (1936), PETTER & SAINT GIRONS (1965), BERNARD (1969), COCKRUM (1977), ZYADI (1988) & KOWALSKI & KOWALSKA (1991). Quelques données de distribution et de répartition ont été rapportées par GAISLER (1983) pour la Kabylie et le sud de la région sétifiennes.

Notre présent travail vise à apporter une contribution à la connaissance des critères permettant l'identification et la caractérisation de la souris domestique *Mus musculus domesticus*. Nous nous sommes proposé alors de réaliser une étude sur la morphométrie et le régime alimentaire de ce rongeur. Dans ce sens, nous avons pris une station d'échantillonnage caractérisée par différents degrés de recouvrement de la végétation et la présence des habitations et des hangars tout autour. Le travail de terrain a été réalisé au niveau du centre cynégétique de Zéralda (CCZ), sur une période de quatre mois.

A cet effet, nous avons organisé notre travail en trois chapitres.

Le premier chapitre traite les généralités concernant la biologie et l'écologie de l'espèce objet de notre étude. Le second chapitre est consacré dans un premier temps à décrire les caractéristiques de la zone d'étude et puis les différentes méthodes et techniques utilisées aussi bien pour le travail du terrain qu'au laboratoire. Quant au troisième chapitre, il interprète tous les résultats obtenus sur le terrain qui seront ensuite soumis à une analyse critique en les comparant à ceux obtenus par d'autres auteurs et enfin, une conclusion et perspectives termine cette étude.

**PREMIER CHAPITRE : BIOLOGIE ET  
ECOLOGIE DE LA SOURIS DOMESTIQUE**

# Chapitre 01 : Biologie et écologie de la souris domestique

---

Les ancêtres des souris sont, sans doute, apparus quelque part entre le Moyen-Orient et l'Inde, il y a six ou sept millions d'années. Depuis lors, les souris ont beaucoup voyagé ; elles se sont déplacées sur les différents continents, par leurs propres moyens ou suivant les hommes dans leurs migrations et subissent les contraintes des barrières géographiques et climatiques. Simultanément, elles ont évolué, se sont diversifiées en de nombreuses espèces et sous-espèces (BONHOMME, 1986).

## 1. Systématique :

La souris domestique (*Mus musculus domesticus*) s'insère dans la nomenclature systématique comme suit :

Embranchement	Vertébrés
Classe	Mammifères
Ordre	Rongeurs
Famille	Muridés
Genre	<i>Mus</i>
Espèce	<i>Mus musculus</i> (Linnaeus, 1758)
Sous espèce	<i>Mus musculus domesticus</i> (Rutty, 1772)
Nom commun	Souris domestique

## 2. Description et identification :

La souris domestique est un rongeur de petite taille. D'aspect assez svelte, elle a un museau effilé, des yeux relativement petits, noirs, un peu saillants, des oreilles assez grandes dont les pavillons dépassent largement le pelage court. La queue est de longueur égale ou subégale à celle du corps (rapport Q / T+C). La coloration du dos est variable allant du gris noir au gris clair, du gris brun au brun jaunâtre ; le ventre est à peine plus clair sans ligne de démarcation nette. Cette coloration est variable selon les populations en fonction des habitats

# Chapitre 01 : Biologie et écologie de la souris domestique

---

fréquentés. La bouche renferme sept rangers de plis palatins bien différenciés (KHAMMES, 2008) (**Figure 01**).

Comme chez les autres Muridés, le crâne est allongé avec des arcades zygomatiques qui s'écartent peu et des crêtes postorbitaires effacées (ORSINI & DARVICHE, 1982).

La partie antérieure de sa première molaire inférieure (M1 inf.) à un aspect trilobé (ORSINI, 1982).

Le coefficient zygomatique (rapport du ramus dorsale de l'arcade zygomatique à la largeur de l'arcade) qui demeure un critère d'identification, est voisin de 0,5 (ORSINI & DARVICHE, 1982 ; CASSAING, 1982 ; ORSINI et *al.*, 1982 ; KHAMMES et *al.*, 2006), et toujours inférieur à 0,70 (FAUGIER et *al.*, 2002).



**Figure 01** : Souris domestique (Originale).

### 3. Répartition biogéographique :

La souris domestique est répandue dans le monde entier, à l'exception du nord du Groenland (FAUGIER et *al.* 2002). Par ces proches relations avec l'homme, *Mus musculus domesticus* occupe depuis plusieurs siècles l'ouest et le sud de l'Europe, l'Asie depuis la Turquie jusqu'à l'Himalaya, et l'Afrique du Nord, l'Amérique du Sud, l'Afrique au sud du Sahara, le nord de l'Australie et de nombreuses îles. En Europe sa répartition est limitée à

# Chapitre 01 : Biologie et écologie de la souris domestique

---

l'ouest et au sud d'une ligne reliant le Danemark (Jutland) à la Bulgarie. Elle est également présente dans les îles méditerranéennes, britanniques et Féroé (ORSINI *et al.*, 1983).

Elle est strictement commensale en hiver, sauf sur le pourtour méditerranéen où certaines populations ne sont pas inféodées aux constructions humaines. La souris domestique est présente dans tous les pays du Maghreb (KHAMMES, 2008).

## 4. Répartition en Algérie :

La souris domestique a été capturée principalement à l'intérieur des bâtiments, dans de nombreuses villes et villages dans le nord du pays. Elle est également présente dans les oasis du Sahara Algérien qui reçoit régulièrement les produits alimentaires des centres urbains du nord, montré par KOWALSKI & RZEBIC-KOWALSKA (1991).

KHAMMES *et al.*, (2006) ont capturé la souris domestique en dehors des habitations dans plusieurs localités de la Kabylie du Djurdjura Boukhalfa, Attouche et Azazga. Elle a été aussi retrouvée dans les pelotes de rejection (KHAMMES, 2008).

## 5. Régime alimentaire :

La souris domestique est habituellement un consommateur frugal et irrégulier qui puise sa nourriture par petites quantités à des endroits différents.

Les souris commensales sont omnivores, c'est-à-dire qu'elles se nourrissent d'aliments très divers comprenant graines et nourriture d'origine animale, les fruits et les organes végétatifs des plantes paraissent moins appréciés (BERNARD, 1969).

Selon DELEFOUR (2006), les nombreux dégâts dont elle est responsable s'accompagnent de destruction d'aliments, souillés par son urine, et d'un grignotage incessant de matière variées, tissus, papier, bois, plastique, savon et paraffine...

Elle semble dépendre d'avantage d'aliment à haute valeur énergétique (graines, insectes). En captivité, la souris domestique boit 5ml d'eau par jour environ (GREEVERS, 1985).

## 6. Habitat :

La souris grise domestique habite essentiellement dans les bâtiments ou dans leur voisinage immédiat (AULAGNIER & THEVENOT, 1986). D'après CASSAING & CROSET, (1987), *Mus musculus domesticus* est qualifié de semi-nomade, apparaît comme un colonisateur opportuniste qui profite des migrations humaines.

Selon DESROSIERS *et al.*, (2002), durant la période estivale, elle vit à proximité des habitations, dans les prairies et les champs où la végétation est dense. En hiver ou quand les densités de population sont élevées, elle cherche à s'abriter dans les maisons, les granges, les greniers et les établissements commerciaux.

Ayant de gros besoins hydriques, elle ne fréquente pas les biotopes secs et se cantonne dans les zones où elle peut disposer d'eau douce (ORSINI, 1984). Elle vit donc de préférence dans les friches et les cultures irriguées et sur les bordures des étangs d'eau douce. Dans les zones sableuses où l'eau est toujours présente à faible profondeur (CASSAING, 1982). Elle entre alors en compétition avec la souris d'Afrique du nord *Mus spretus* (FAUGIER *et al.*, 2002).

## 7. Reproduction et rythme d'activité :

La reproduction de *M. M. domesticus* a surtout lieu au printemps et à la fin de l'été mais elle peut se reproduire tout le long de l'année (DESROSIERS *et al.*, 2002), si la nourriture est abondante (à l'intérieur des habitations). Elle peut mettre bas de 5 à 10 portées de 4 à 8 petits en un an. Il semble que le nombre de portées soit en relation direct avec la nourriture tandis que le nombre de jeune par portée semble lié aux conditions thermiques, à la période (les portées précoces sont plus petites que les portées tardives) et à l'habitat utilisé (PELIKAN 1981 *in* FAUGIER *et al.*, (2002)).

La souris domestique présente une activité typiquement crépusculaire et nocturne, en toutes saisons. Le rythme de déplacement et d'alimentation est très marqué, avec un maximum diurne juste avant le crépuscule et un autre après l'aube. Les périodes de repos et

# Chapitre 01 : Biologie et écologie de la souris domestique

---

d'activité peuvent alterner une vingtaine de fois en l'espace de 24 heures, mais à 80% les activités ont lieu pendant la nuit (FAUGIER *et al.*, 2002).

## 8. Terriers, nids et réserves :

Les souris qui mènent une vie sauvage creusent des galeries dans la terre. L'entrée du terrier, en forme d'orifice circulaire, est reliée à une chambre principale qui se trouve à environ 20cm de profondeur. Le nid est fait d'herbes sèches.

Dans les constructions et les silos, le nid est construit avec toutes sortes de matériaux, le plus souvent avec du papier déchiqueté ou des morceaux de chiffons : il peut trouver sous le plancher, sous le plafond, dans un trou de mur ou une autre cachette (FAUGIER *et al.*, 2002). Ces derniers sont utilisés pour entreposer de la nourriture ou pour la mise bas (DESROSIERS *et al.*, 2002).

Les souris commensales semblent faire moins de réserves que les souris sauvages ou les mulots car elles s'installent au centre des réserves de nourriture humaine, elles ne stockent qu'en fonction des situations (FAUGIER *et al.*, 2002).

## 9. Interactions avec d'autres espèces :

### a. Prédation :

Le chat et le chien font partie des prédateurs de la souris domestique (DESROSIERS *et al.*, 2002).

Dans les pelotes de rejection de rapaces nocturnes, surtout la Chouette effraie *Tyto alba*, il est fréquent de trouver les ossements de cette souris. Selon ORSINI (1982), la souris domestique constitue plus de 25% du régime alimentaire de ce rapace en Camargue.

Parmi les autres prédateurs de souris, sont cités la Buse variable, les petits carnivores tels que la Belette, l'Hermine et le putois. D'autres espèces ont également été mentionnés le Rat Surmulots, le Faucon crécerelle, le renard, les couleuvres etc. (FAUGIER *et al.*, 2002).

### b. Compétition :

La compétition avec d'autres rongeurs tels que le Mulot sylvestre et les Campagnols, les Campagnols des champs notamment, a été déjà évoquée. La compétition des populations

## Chapitre 01 : Biologie et écologie de la souris domestique

---

commensales avec les *Rattus* n'est pas documentée. En revanche celle des populations sauvages, *Mus musculus*, avec la souris d'Afrique du Nord a été étudiée tant en nature dans le sud de France qu'en captivité.

Le mâle de *Mus spretus* peut se croiser avec une femelle de *Mus musculus domesticus* pour donner des hybrides fertiles, mais le croisement inverse forme des embryons qui meurent au 18<sup>ème</sup> jour. Comme le mâle de *Mus spretus* est très agressif, le croisement fertile ne se reproduit jamais in natura (ORSINI, 1984).

### 10. Relations avec l'homme :

Depuis très longtemps l'histoire de la souris domestique est liée à celle de l'homme. Ce rongeur souille les provisions alimentaires et cause des dégâts aux différents matériaux qu'il utilise (vêtements, livres...). Dans certaines habitations rurales, il devient un véritable fléau dont il est difficile de se débarrasser ; pour cela différentes méthodes de destruction sont utilisées comme le piégeage (GREAVES & ROWE 1969, SMITH 1976).

La souris domestique commet des dégâts non seulement aux denrées stockées mais grâce à ses incisives robustes constitue un outil terriblement efficace, les portes, fenêtres, parois et caisses en bois sont rongées et percées jusqu'à ce que l'animal puisse passer, les sacs sont déchirés et le grain qui s'écoule des trous est souvent perdu (APPERT, 1992).

Sur le plan épidémiologique, la souris domestique peut transmettre la tularémie, les salmonelloses, les leptospiroses, le typhus murin et la peste.

Il ne faut pas oublier que la souris domestique est utilisée en vivarium pour la nourriture des ophidiens et que les formes albinos sont les animaux de laboratoire les plus utilisés (FAUGIER et al., 2002).

# **Deuxième CHAPITRE : MATERIEL ET METHODES**

### I. Présentation de la zone d'étude :

L'étude des critères d'identification et du régime alimentaire de la souris domestique a été réalisée au niveau du centre cynégétique de Zéralda (CCZ) (région de Zéralda).

Ce centre a été créé en 1970 sous le nom de faisanderie, son but essentiel était la protection du gibier. En 1983, il est érigé en centre cynégétique basé sur le maintien de la biodiversité, l'équilibre des écosystèmes et le respect de l'environnement.

Sa mission principale est la production des espèces cynégétiques et exotiques pour enrichir le patrimoine cynégétique national.

#### I-1. Localisation géographique :

Notre zone d'étude est située à 30 km, à l'Ouest de la wilaya d'Alger et s'étend sur une superficie de 19,75 ha. Elle est limitée au Nord, à l'Est et au Sud par la réserve de chasse de Zéralda, et à l'Ouest par la route de la wilaya n° 13 reliant Zéralda à la commune de Mahelma. Elle dépend de la wilaya d'Alger, daïra et commune de Zéralda. Elle se trouve à une altitude qui ne dépasse pas les 100m (figure 02).



**Figure 02** : Situation géographique du centre Cynégetique de Zéralda (source Google Earth).

### I-2. Climat de la région de Zéralda :

Selon AULAGNIER (1992), le climat est un facteur de première importance dans l'étude de la dynamique des populations par l'influence de ses fluctuations journalières. Il conditionne l'existence, la répartition géographique et les activités biologiques des mammifères en générale et les rongeurs en particulier.

Le climat de la région de Zéralda est méditerranéen, tempéré et chaud par la proximité de la mer. Il est situé dans l'étage sub-humide.

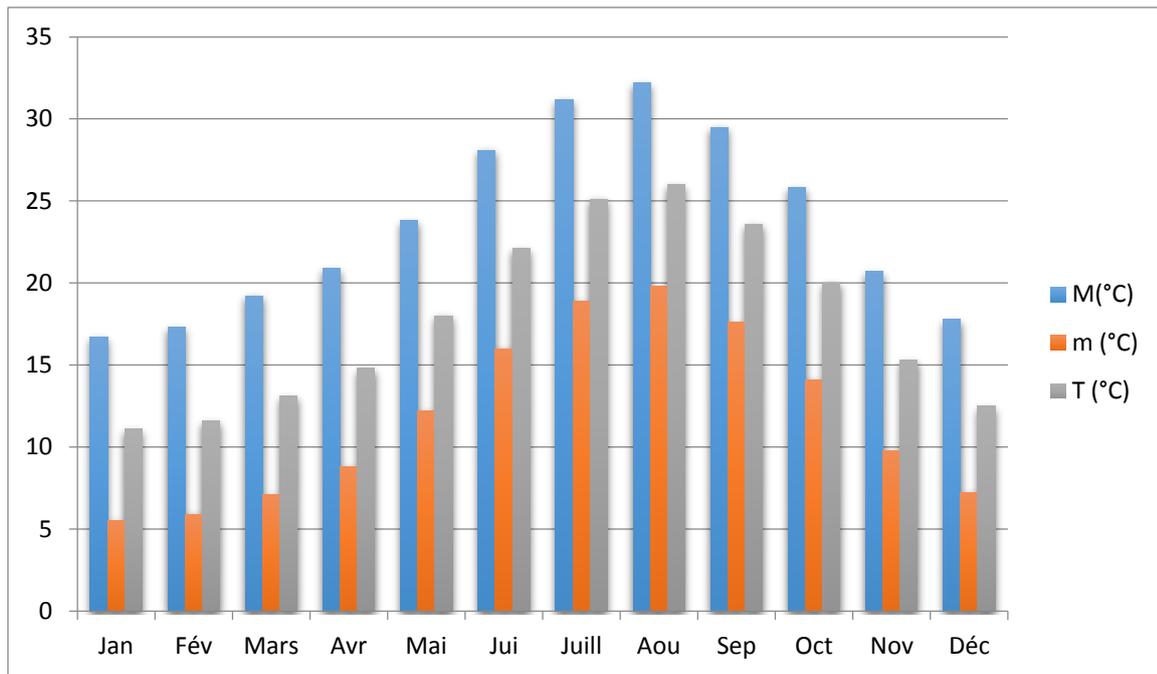
#### a. La température :

La température est un facteur prépondérant dans la cinétique des populations animales et qui agit sur la dispersion des espèces (DUREUX, 1980).

La température moyenne mensuelle et annuelle de la station d'étude est enregistrée dans le tableau (01) et la figure (03) ci-dessous.

**Tableau 01** : Les températures moyennes mensuelles et annuelles de la station d'étude pour la période (1975- 2005).

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juill	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
M(°C)	16.7	17.3	19.2	20.9	23.8	28.1	31.2	32.2	29.5	25.8	20.7	17.8
m(°C)	5.5	5.9	7.1	8.8	12.2	16	18.9	19.8	17.6	14.1	9.8	7.2
T (°C)	11.1	11.6	13.1	14.8	18	22.1	25.1	26	23.6	20	15.3	12.5



**Figure 03 :** Températures moyennes mensuelles de la zone Zéralda pour la période (1975-2005).

Les températures moyennes mensuelles pour la station de Zéralda montrent que le mois d'Août est le mois le plus chaud avec une température la plus élevée ( $T = 26^{\circ}\text{C}$ ) (fig. 02) avec la moyenne des températures maximales du mois le plus chaud "M" égal à  $32.2^{\circ}\text{C}$ . Le mois de Janvier est le mois le plus froid, avec la moyenne des températures moyennes mensuelles ( $T = 11.1^{\circ}\text{C}$ ) et la moyenne des températures minimales du mois le plus froid "m" égal à  $5.5^{\circ}\text{C}$ .

### **b. La pluviométrie :**

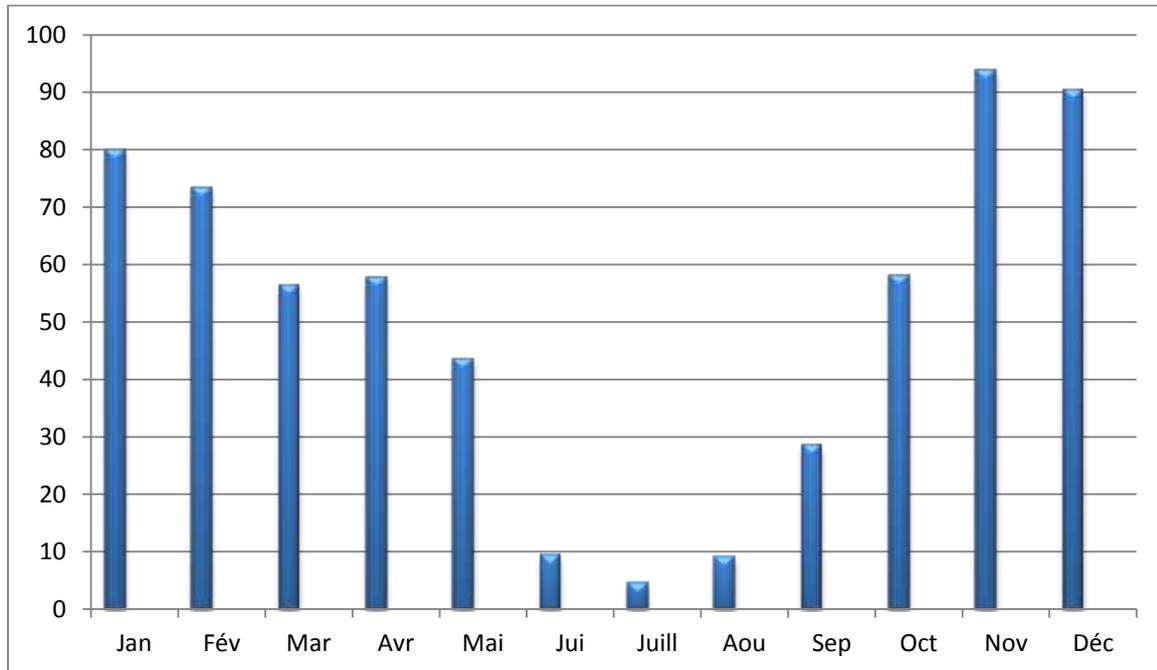
L'alternance de la saison sèche avec la saison des pluies joue un rôle régulateur des activités biologiques par comparaison aux fluctuations thermiques (RAMADE, 1984).

La pluviosité moyenne mensuelle et la somme annuelle des stations d'étude sont enregistrées dans le tableau 02 et la figure 04 ci-dessous.

**Tableau 02 :** Pluviosités moyennes mensuelles et annuelles en (mm) de la zone de Zéralda pour la période (1975-2005).

## Chapitre 02 : Matériel et Méthodes

Mois / Station	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc	Année
Zéralda P(mm)	80	73.4	56.2	57.5	43.5	9.2	4.4	9	28,4	57,9	93,9	90,3	603,7



**Figure 04 :** Précipitations moyennes mensuelles en (mm) de la zone Zéralda pour la période (1975-2005).

La période pluvieuse à Zéralda s'étale du mois de Novembre à Février (figure 3), avec un maximum de précipitations enregistrées au mois de Novembre (93,9mm). L'été reste la saison la plus sèche avec un minimum de pluviométrie pendant le mois de Juillet (4,4mm). Cette station se caractérise par des précipitations moyennes annuelles de l'ordre de 603,7mm.

### c. Climagramme pluviothermique d'Emberger (1955)

Ce climagramme permet grâce au quotient pluviométrique d'EMBERGER (Q) spécifique au climat méditerranéen de situer l'étage bioclimatique de la zone d'étude. Ce quotient tient compte des précipitations et des températures. La formule établie est la suivante :

$$Q3 = 3,43 \frac{P}{M-m}$$

Q3 : quotient pluviométrique d'Emberger.

M: moyenne des températures maximales du mois le plus chaud en (°C).

m: moyenne des températures minimales du mois le plus froid en (°C).

## Chapitre 02 : Matériel et Méthodes

P: pluviométrie moyenne annuelle en (mm).

M-m : amplitude thermique en (°C).

D'après les données climatiques de la zone d'étude :

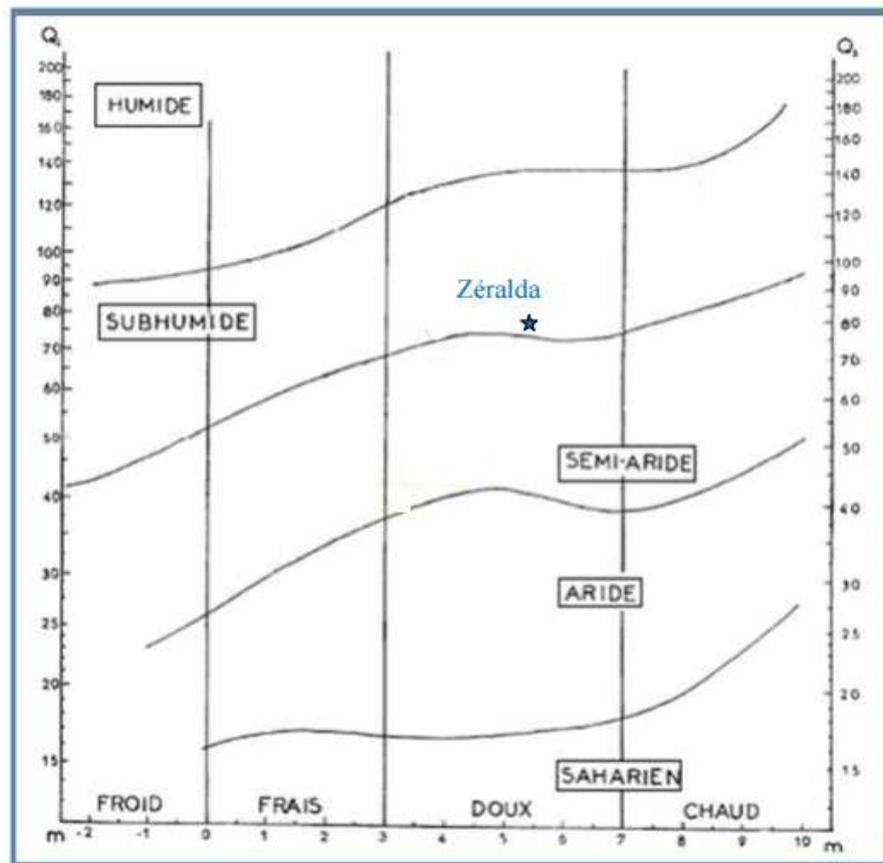
$$P= 603,7$$

$$M= 32,2 \quad \Rightarrow \quad Q_3= 77,55$$

$$m= 5,5$$

En portant ces valeurs ainsi que la température moyenne du mois le plus froid "m" (5,5°C) pour Zéralda

La région de Zéralda est positionnée dans l'étage bioclimatique Sub-humide inférieur, variante à hiver doux (Figure 05).



**Figure 05:** Place de la région de Zéralda dans le Climagramme d' Emberger durant les périodes (1975- 2005).

### I-3. Composition floristique et faunistique :

#### a) Composition floristique et caractéristiques structurales de la végétation :

Notre station d'étude comprend 3 strates. La strate herbacée est la plus dominante et représente plus de la moitié de tout le couvert végétal. Les espèces herbacées sont *Trifolium pratense*, *Daucus carota*, *Dittrichia viscosa*, *Asphodelus microcarpus*, *Bryonia dioica*, *Urticaurens* et *geranium dissectum*.

La strate arborée est en seconde position, moins abondante que l'herbacée, elle est dominée par *Olea europea*, *Quercus suber*, le cyprès chauve *Taxodium distichum* et *Fraxinus oxyphylla* qui s'oppose aux champs de blé, elle est caractérisée aussi par la présence d'un point d'eau. Dans cet arboretum, on trouve aussi bien des espèces autochtones tel que *Pinus halepensis* et *quercus suber*, mais aussi des espèces introduites telles que *Pinus canariensis*, *Pinus pinea*, *pinusbrucia*, *Grevillea robusta*, *Taxidum distichum*, *Cupressus sempervirens*, *Eucalyptus gunili*, *Fraxinus oxyphylla*, *Acacia cyanophylla* et *Celtis australis*.

La troisième strate est la strate buissonnante ou arbustive qui est moins abondante et parfois absente, nous retrouvons *Rubus ulmifolius*, *Pistacia lentiscus*, *Rosa sempervirens*... etc. (Annexe 04).

#### b) Composition faunistique :

La faune qui caractérise les milieux naturels et les sites d'élevage de notre station est assez riche, nous retrouvons plusieurs espèces dont nous pouvons citer :

- **Mammifères :**

Le cerf de Berberie (*Cervus elaphus barbarus*), le cerf Daim (*Dama dama*), le fennec (*Vulpes zerda*), le sanglier (*Sus scrofa*), la mangouste (*Herpestes ichneumon*), l'écureuil de Berbérie (*Atlantoxerus getulus*), la genette (*Genetta genetta*) ... etc.

- **Avifaune :**

Le faisan commun (*Phasianus colchicus*), la perdrix Gambia (*Alectoris barbara*), la perdrix Choukar (*Alectoris chukar*), la caille japonaise (*Coturnix coturnix japonica*) ; le pigeon ramier (*Columba palumbus*), le paon bleu (*Pavo cristatus*), le faisan doré (*Chrysolophu spictus*) ...etc.

## II. Méthodologie de travail :

Dans cette partie, nous présentons les méthodes d'échantillonnage des rongeurs appliquées sur terrain et au laboratoire.

### 1- Techniques et matériel de piégeage des micromammifères :

Le piégeage est un outil d'échantillonnage qui est appliqué selon une méthode rigoureuse, permet de recueillir des informations précieuses et de qualité sur la biologie des petits mammifères sauvages ou commensaux de l'homme.

Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour la capture des rongeurs, elles sont surtout efficaces pour les capturer vivants. Les méthodes de piégage utilisées permettent une estimation du nombre de rongeurs qui colonisent une zone et étudier la dynamique de cette population.

**La méthode indirecte** consiste en la recherche des traces visibles de l'activité des micromammifères, crottes, empreintes, piste, etc., et aussi en la récolte de pelotes de rejection des prédateurs de ces animaux (telle que la chouette effraie). Quant à **la méthode directe**, elle permet la capture d'animaux vivants ou mort, en utilisant des pièges de différents modèles (piège à couloir et à appât) suivant l'objectif désiré.

Pour notre étude, nous avons utilisés la méthode de piégeage direct en utilisant deux types de pièges (piège à tapette et piège à colle).

- **Les tapettes** : un type de pièges qui est formé d'une mâchoire qui se maintient ouverte grâce à une tige de fer ou d'acier. Les deux pièces étant solidaires d'un socle

## Chapitre 02 : Matériel et Méthodes

métallique et portant un appât au centre sur un plateau mobile basculant. Ces pièges à ressort puissant tuent l'animal qui a déclenché le système.

- **Les pièges à colle** : sont des pièges dont leur principe d'utilisation est d'étaler la colle sur du carton ou sur une planche fine en bois. Un appât peut être placé au centre du piège pour attirer l'animal.

Ces deux types de piège sont représentés en figure 06.



-A-



- B -

**Figure 06** : les pièges utilisés. **A** : tapette à souris. **B** : piège collant avec animaux capturés (photos Originales).

### 2- Description de la méthode d'échantillonnage :

Notre travail a consisté en l'emplacement des pièges dans des différents endroits, choisis au hasard mais favorables à la capture (en face des terriers et à l'intérieur des habitations et hangars par exemple) afin d'augmenter les chances de capture. De petits repères de couleurs vives sont accrochés à proximité de chaque piège pour faciliter son repérage.

Les piégeages sont effectués à l'aide de tapettes à souris et parfois de la colle, appâtées avec de petits morceaux de figues sèches, du pâté, et la mie de pain mélangée avec de la sardine. Les tapettes sont disposées en fin d'après-midi et relevés tôt le matin et puis réarmées en fin de journée.



**Figure 07 :** Emplacement des pièges devant les terriers (Originales).

Nous avons constaté lors des sessions de piégeage que :

- Certains rongeurs capturés étaient écrasés au niveau du crâne, ce qui est considéré comme une perte pour les mensurations craniométriques (figure 08).

- Les individus capturés étaient quelques fois entamés par les fourmis qui repèrent leur proie et peuvent la dévorer en un temps très court. Il faut noter aussi que ces dernières attaquent souvent l'appât sans désamorcer le piège, ce qui nous oblige à le réappâter une autre fois.

- Les tapettes n'ont aucune spécificité et se déclenchent sans discrimination. Elles tuent les animaux instantanément (figure 09).



**Figure 08 :** Individu écrasé par la tapette capturé au niveau du crâne



**Figure 09 :** Tapette avec oiseau (rouge gorge)

(Photos originales)

### 3- Description de la structure de la végétation :

Pour chaque session de piégeage effectuée, nous avons relevé la physionomie de la végétation au niveau de chaque parcelle. Les descriptions retenues sont :

- Les espèces végétales dominantes.
- Hauteur de la végétation (hauteur de la strate arborée, buissonnante et herbacée) :

La hauteur de la strate arborée est supérieure à deux mètres, la strate buissonnante est égale ou inférieure à 2m et enfin la strate herbacée est entre 0 et 20cm.

- Recouvrement de la végétation (recouvrement de la strate arborée, buissonnante et herbacée) et recouvrement du sol nu. Le recouvrement au sol de ces paramètres est :

Très dense= supérieure à 75%

Dense= 50 à 75%

Assez clair= 25 à 50%

Clair= 10 à 25%

Très clair= 1 à 10%

La détermination des recouvrements pour chaque strate végétale est réalisée d'après la grille de PRODON (1976) (Annexe 01).

### 4- Prélèvement des végétaux :

Les végétaux qui se trouvent dans les sites de piégeages sont prélevés à la main ou avec une paire de ciseaux. Les échantillons sont numérotés et gardés dans un milieu humide pour les identifier au laboratoire par la méthode d'épidermothèque (**Figure 10**).



**Figure 10 :** Végétaux prélevés pour l'identification (Photo Originale).

### 5- Prélèvement des insectes :

Les insectes trouvés dans les sites sont capturés par la méthode des pièges au sol pour capturer des insectes vivant sur le sol et dans la litière du sol. Il s'agit de positionner un pot dans la terre pour que son ouverture soit au niveau du sol. Le pot est rempli d'eau et du savon liquide, entouré avec du sucre à l'extrémité. Les échantillons sont conservés dans une boîte de pétri et fixé, avec un insecticide (Figure 11 et 12).

Ce prélèvement permet l'identification des espèces animales fragmentées dans les contenus stomacaux analysés.



**Figure 11 :** Piège barber au sol.



**Figure 12 :** Les insectes capturés.

(Photos Originales)

### **6- Examen des rongeurs capturés :**

Les animaux capturés morts sont conservés dans des boîtes contenant de l'alcool, portant chacune la date et le numéro d'individu, ensuite ils sont soigneusement examinés et mesurés :

#### **6.1 Identification des espèces capturées :**

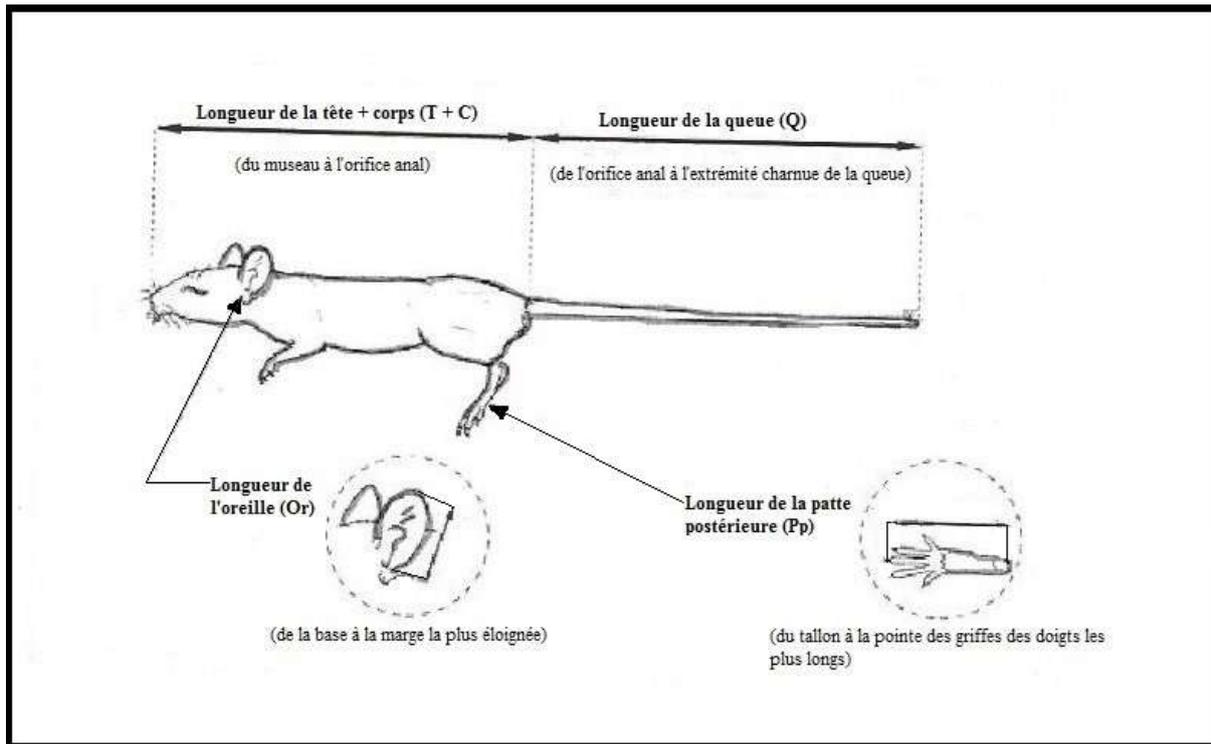
Au laboratoire chaque rongeur capturé est examiné séparément, il est identifié en se basant sur plusieurs critères morphologiques tels que la coloration du pelage, la taille à savoir des souris domestiques, souris sauvages, mulot sylvestre...etc.

#### **6.2 Poids :**

C'est la première étape pour commencer notre manipulation des animaux capturés au laboratoire, nous avons utilisé la balance numérique pour obtenir le poids de chaque individu capturé.

#### **6.3 Biométrie corporelle :**

Nous avons utilisé le pied à coulisse digital pour prendre les mensurations corporelles. L'animal est placé à plat sur le ventre et les mesures suivantes ont été relevés : la longueur de la tête et du corps (T+C), la longueur de la queue (Q), la longueur du pied postérieur (Pp) et la longueur de l'oreille (Or) (figure 13).



**Figure 13 :** Différentes mensurations corporelles prises sur les rongeurs (BERENGER, 2003).

### 6.4 Sexe :

Le sexe est déterminé par observation extérieure, par la position des orifices génitaux par rapport à l'anus. La femelle possède un clitoris développé et une fente génitale au-dessus de l'anus. Par contre, chez les mâles le pénis est nettement plus éloigné de l'anus.

### 6.5 Dissection et conservation des organes :

Après avoir disséqué l'animal, nous avons conservé certains organes de la souris domestique comme la tête, l'estomac, foie, les intestins et la rate (pour une étude ultérieure) dans des boîtes contenant de l'alcool à 70% et chaque boîte est numérotée avec une étiquette (Figure 14 et 15).



**Figure 14 :** Dissection de l'animal



**Figure 15 :** Boîtes de conservation des organes  
(Photos Originales)

### 6.5. Mensurations crâniennes et mandibulaires :

Selon plusieurs auteurs, les analyses craniométriques sont souvent la base des études comparative entre population ARAGON et *al.*, (1997).

Après avoir préparé et conservé les crânes, nous avons relevé les mensurations crâniennes et mandibulaires à l'aide d'un pied à coulisse digital. Un soin particulier a été fourni lors de la prise de mesures afin de minimiser les erreurs de mesures. Au total, 11 crânes et paires de mandibules ont servi à l'étude étant donné que quelques cranes étaient endommagés (parties cassées, absence de dents), certaines variables n'ont pas été prises en considération par l'analyse statistique.

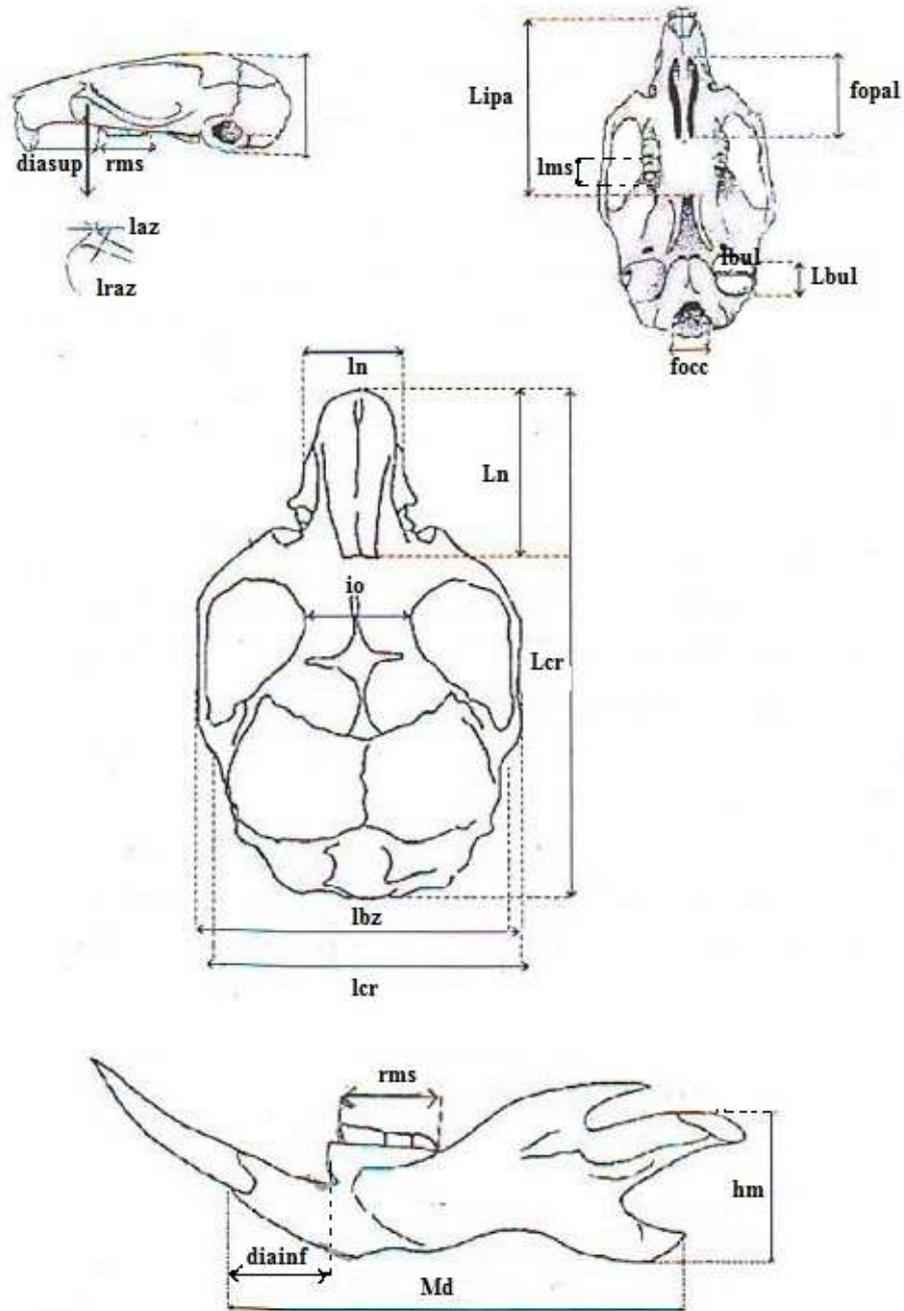
Vingt variables crâniennes et dentaires inspirées des travaux de SANS-COMA et PALOMO, (1983), LYALYUKHINA et *al.*, (1991) et MICHAUX et *al.*, (1996) ont été relevées (tableau 03 et figure 16).

**Tableau 03 :** Variables crâniennes et mandibulaires (variables non symétriques et variables symétriques).

## Chapitre 02 : Matériel et Méthodes

---

<b>Variable</b>	<b>Nom de la variable</b>
<b>V1</b>	Longueur du crâne (Lcr)
<b>V2</b>	Longueur du nasal (Ln)
<b>V3</b>	Largeur du nasal (ln )
<b>V4</b>	Largeur bi zygomatique (lbz)
<b>V5</b>	Largeur inter orbital (io)
<b>V6</b>	Largeur du foramen occipital (focc)
<b>V7</b>	Hauteur postérieure du crane (hcr)
<b>V8</b>	Longueur insicivo-palatine (lipa)
<b>V9</b>	Largeur du crâne (lcr)
<b>V10</b>	Longueur de la rangée dentaire supérieure (rms)
<b>V11</b>	Largeur de la bulle tympanique (lbul)
<b>V12</b>	Longueur de la bulle tympanique (Lbul)
<b>V13</b>	Largeur du Ramus dorsal de l'arcade zygomatique (lrz)
<b>V14</b>	Longueur du diastème supérieure (diasup)
<b>V15</b>	Longueur de la mandibule (hm)
<b>V16</b>	Langueur de la rangée dentaire inferieure (rmi)
<b>V17</b>	Hauteur de la mandibule (hm)
<b>V18</b>	Longueur du diastème inferieur (diainf)
<b>V19</b>	Longueur de la molaire 1 superieur (lms)
<b>V20</b>	Largeur de l'arcade zygomatique (laz)



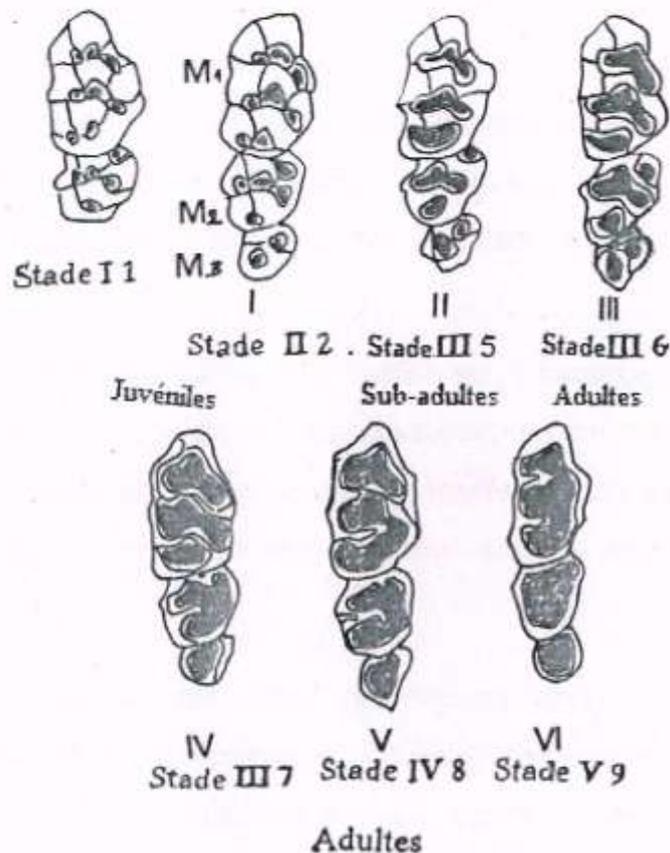
**Figure 16 :** Variables crâniennes, mandibulaires et dentaires étudiées (KHAMMES, 2008).

### 6.6 Détermination de l'âge :

Pour la détermination de l'âge, nous avons prélevé les têtes et les faire bouillir et enlever toute la chair. Les crânes sont ensuite plongés quelques minutes dans de l'eau de javel puis séchés pour une analyse ultérieure.

Nous avons utilisé les tables d'usure des molaires supérieure établies par KELLER (1974) qui définit six classes d'âge (0 à VI) (PALOMO *et al.* 1983). Les caractéristiques de la série molaire supérieure de la souris domestique par KELLER sont présentées en annexe 4. Pour PALOMO *et al.* (1983) les individus de classe 0 et I correspondent aux juvéniles, la classe II correspond aux sub-adulte et les classes III, IV, V et VI correspondent aux adultes. Nous avons utilisé trois stades, à savoir : juvénile, sub-adulte et adulte.

L'observation a été faite à l'aide d'une loupe binoculaire au grossissement 35x.



**Figure 17 :** Stades d'usures des molaires de la souris sauvage, d'une demi-mâchoire supérieure (PALOMO et *al.*, 1983).

### 6.7 Conservation des contenus stomacaux et méthodes d'analyse :

Nous avons conservé chaque contenu stomacal dans une boîte de pétri. Avant l'analyse microscopique des contenus stomacaux, chaque contenu est trié et pour cela nous avons utilisé la méthode préconisée par HUBERT et *al.* (1983) qui consiste à séparer chaque partie à part ; les graines (partie avec la couleur blanchâtre ou brunâtre), la partie verte (partie végétale : feuilles) et les insectes (par fragment : pattes, ailes ou antennes).

Pour l'identification de la partie verte nous avons utilisé la méthode d'épidermothèque. Cette dernière consiste à gratter les feuilles sur les deux faces (supérieure et inférieure) et les décolorer avec de l'eau de javel pendant 2mn. Une fine couche est récupérée et les cellules sont fixées entre lame et lamelle avec de la gélatine. Chaque lame est numérotée et observée sous microscope et des photos ont été prises pour constituer un catalogue de référence. Nous avons utilisé ce catalogue (Annexe 07) pour identifier les cellules présentes dans le contenu stomacal par comparaison avec les cellules observées sous microscope (figures 18 et 19).



**Figure 18 :** Les lames préparées.



**Figure 19 :** Une Photo du catalogue de références.

(Photos Originales)

### 8- Exploitation des résultats :

#### 1-Abondance relative des espèces capturées :

L'abondance relative (AR%), est le pourcentage du nombre d'individus d'une espèce (**ni**) par rapport au nombre total des individus de toutes les espèces (**N**) (HAMDINE & POITEVIN, 1994).

$$AR\% = \frac{Ni}{N} \times 100$$

#### 2- Indice d'abondance relative de l'effort de piégeages :

Selon HAMDINE & POITEVIN (1994), l'indice d'abondance est donné par la formule suivante :

$$IA = Ni / (NNP) \times 100$$

**Ni** : Nombre d'individus capturés pour les différentes espèces ;

**NNP** : Nombre de nuit-pièges = nombre de nuits x nombre de pièges.

# **TROISIME CHAPITRE : RESULTAT ET DISCUSSION**

## Chapitre 03: Résultats et Discussion

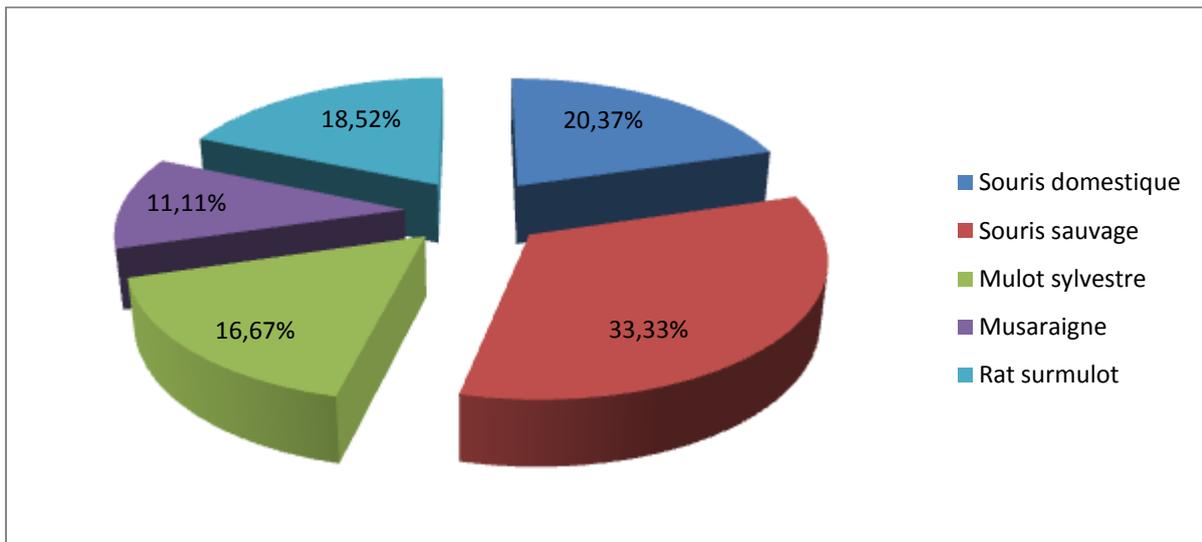
### 1. Résultats des piégeages :

Le piégeage aléatoire réalisé dans le centre cynégétique de Zéralda totalise 1368 nuits-pièges. Ce piégeage a permis de capturer 54 individus. Le nombre total d'espèces recensées est de 5 espèces : la souris domestique (*Mus musculus domesticus*), la souris sauvage (*Mus spretus*), le mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*), le rat surmulot (*Rattus norvegicus*) et un insectivore la musaraigne musette (*Crocidura russula*).

**Tableau 04 :** Les espèces de rongeurs capturés dans la station de Zéralada.

Le tableau 04 regroupe les résultats des piégeages dans la station de Zéralda.

Espèce	Souris domestique	Souris sauvage	Mulot sylvestre	Musaraigne	Rat surmulot
Nombre d'individus	11	18	9	6	10
Abondance relative (%)	20,37	33,33	16,67	11,11	18,52



**Figure 20 :** Diagramme d'abondance des espèces capturées dans la station de Zéralda.

## Chapitre 03: Résultats et Discussion

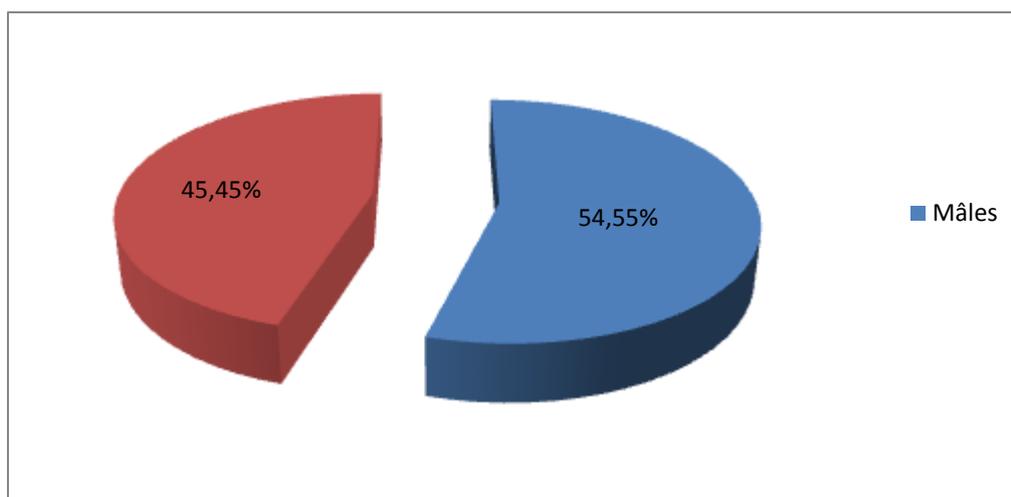
D'après le diagramme ci dessus, l'espèce qui est la plus abondante dans notre zone d'étude est la Souris sauvage avec 33,33%, la Souris domestique est moins abondante avec 20,37%, quant au Rat surmulot et le Mulot sylvestre, ils représentent presque le même degré d'abondance avec des valeurs relativement proches et en dernier lieu, la Musaraigne qui semble être l'espèce la moins abondante avec seulement 11,11%.

### 1.1. Données sur le nombre de Souris domestique mâles et femelles capturés dans la station de Zéralda :

Le sex- ratio (= Nombre de mâles / Nombre de femelles) de la population de souris domestique capturée au centre cynégétique de zéralda durant une période de quatre mois est présenté dans le tableau 05 et la figure 21.

**Tableau 05 :** Nombre de mâles et femelles capturés dans la station de Zéralda.

Sexe	Mâles	Femelles
nombre	6	5
pourcentage	54.55%	45.45%
Sex-ratio	1.2	



**Figure 21 :** Diagramme des pourcentages des mâles et femelles capturés dans la station de Zéralda.

## Chapitre 03: Résultats et Discussion

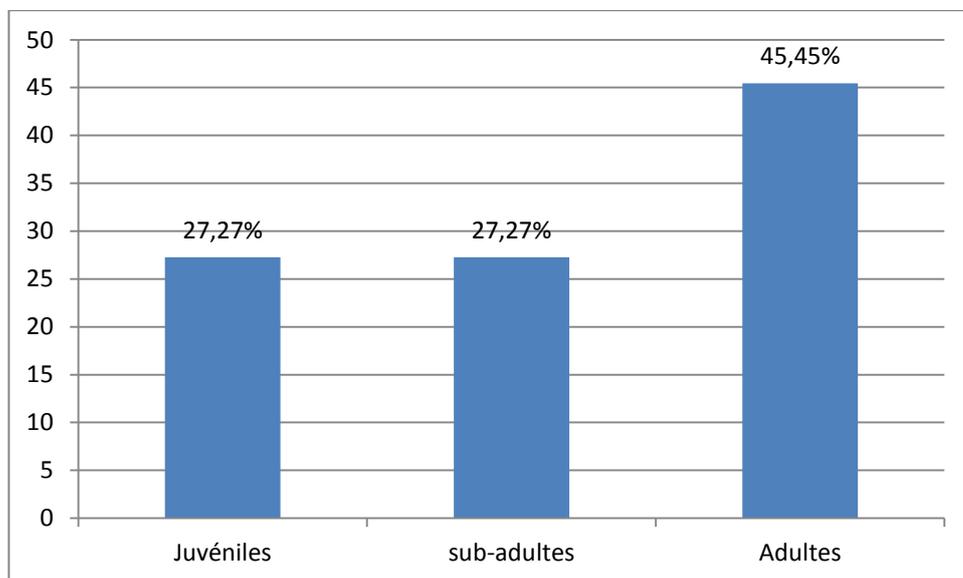
Le nombre total des individus capturés pour la souris domestique est de 11. Ces derniers présentent un taux d'individus mâles plus élevé que celui des femelles (Figure 21).

### 1.2 Les classes d'âges des individus de la Souris domestique capturés au centre cynégétique de Zéralda:

Dans le tableau 06 et la figure 22 sont représentés les effectifs et les pourcentages des trois classes d'âge retenues.

**Tableau 06 :** Effectifs et pourcentages des différentes classes d'âges.

Classes d'âge	Nombre d'individus	Pourcentage (%)
Juveniles	3	27,27
Sub-adultes	3	27.27
Adultes	5	45.45



**Figure 22 :** Pourcentages des différentes classes d'âges de souris domestiques dans la station de Zéralda.

On remarque sur la figure 22 que la classe des adultes est plus importante avec 45.45 % que celle des sub-adultes et des juveniles dans la station de Zéralda durant notre période d'étude.

### 2. Les données biométriques de la souris domestique capturée dans la région de Zéralda :

Nous insérons dans le tableau 07 les données biométriques obtenues sur les souris domestiques que nous avons capturées.

#### a) Mensurations Corporelles :

Le tableau ci dessous présente les données corporelles de la souris domestique capturée à Zéralda

**Tableau 07 :** Données biométriques des Souris domestiques capturées dans la région de Zéralda.

Variable	n	moyenne	min	max	Ecart type
T+C	11	67.49	60,02	74,9	4.73
Q	11	69.93	62,33	76,58	4.99
Pp	11	14.52	11,04	17,85	2.17
Or	11	11.63	10,12	13,23	1.08
Q/T+C	11	1,03	1	1,07	0.028

On remarque d'après le tableau 04 que la moyenne de la longueur de la queue de la souris domestique est plus grande que la longueur de la tête plus corps. L'examen attentif de la queue constitue le moyen le plus objectif de déterminer l'espèce. La queue de *Mus domesticus* est plus large et plus longue que celle de *Mus spretus*.

Le rapport de la longueur de la queue sur la longueur de la tête +corps est particulièrement discriminant, il varie de 1 à 1.07 chez la souris domestique capturée à Zéralda.

#### b) Mensurations crâniennes et mandibulaires des individus de la souris domestique capturés à Zéralda

Le tableau suivant présente les moyennes et les écart- type de vingt variables crâniennes et mandibulaires utilisées, par les auteurs, afin d'identifier la souris domestique.

## Chapitre 03: Résultats et Discussion

**Tableau 08** : Variabilité biométrique de la souris domestique *Mus musculus domesticus* (**n** : effectif de l'échantillon ; **min** : minimum ; **moy** : moyenne ; **max** : maximum ; **s** : écart-type).

<b>Variable</b>	<b>n</b>	<b>min</b>	<b>moy</b>	<b>max</b>	<b>S</b>
<b>Lcr</b>	9	20,50	17,53	23,12	1,50
<b>Ln</b>	11	6,92	5,83	7,66	0,47
<b>ln</b>	11	2,76	2,47	3,8	0,36
<b>Lbz</b>	11	6,50	5,25	7,52	0,62
<b>io</b>	11	3,55	3,18	4	0,34
<b>focc</b>	9	4,49	3,97	5,16	0,48
<b>hcr</b>	9	7,58	9,17	6,4	0,91
<b>Lipa</b>	11	10,35	9,37	10,92	0,47
<b>lcr</b>	10	9,92	9,14	11,68	0,8
<b>rms</b>	11	3,37	2,85	3,88	0,2
<b>lbul</b>	10	3,41	3,23	3,57	0,13
<b>Lbul</b>	10	3,89	2,69	4,33	0,46
<b>lraz</b>	10	0,504	0,4	0,78	0,10
<b>diasup</b>	11	5,36	3,73	6,6	0,87
<b>Md</b>	9	10,07	9,42	11,74	0,79
<b>rmi</b>	9	2,8	2,26	3,68	0,49
<b>hm</b>	10	4,61	2,23	2,85	0,50
<b>diainf</b>	10	2,4	4,16	5,59	0,2
<b>lms</b>	11	1,59	1,3	2,66	0,2

## Chapitre 03: Résultats et Discussion

<b>laz</b>	9	0,8	0,67	1,12	0,13
<b>Coz = lraz/laz</b>	10	0,62	0,52	0,69	0,06

Parmi toutes ces mensurations, le coefficient zygomatique (rapport de la largeur du ramus dorsal de l'arcade zygomatique (lraz) sur la largeur de l'arcade zygomatique (laz) et la rangée molaire inférieure (rmi) sont les meilleurs moyen pour identifier et séparer les espèces du genre Mus. D'après le tableau 05, la moyenne de la rangée molaire inférieure le rmi est de  $2,26 \pm 0,490$  et le le coefficient zygomatique est de  $0.52 \pm 0.06$ .

### 3. Critères d'identification:

Le tableau ci-dessous résume les principaux critères calculés sur les individus de souris domestique capturées à Zéralda .Ces critères permettent de caractériser et identifier la souris domestique.

**Tableau 09** : Les critères d'identification de la souris domestique.

<b>Variabes</b>	<b>Min</b>	<b>M±S</b>	<b>Max</b>
<b>Q/T+C</b>	1.03	$1 \pm 0.028$	<b>1.07</b>
<b>CZ= lraz/laz</b>	0.62	$0.52 \pm 0.06.$	<b>0.69</b>
<b>Rmi</b>	<b>2.8</b>	$2,26 \pm 0,490$	<b>3.68</b>

### 4- Régime alimentaire de la Souris domestique :

#### 4-1. Composition globale du régime alimentaire :

La méthode simple de détermination des principaux constituants du régime alimentaire a permis de montrer que la Souris domestique a un régime de type Omnivore. L'aliment est présent en grande quantités dans presque la totalité des contenus stomacaux analysés, durant

## Chapitre 03: Résultats et Discussion

toute la période d'étude avec une proportion de 90%. Les résultats globaux sont consignés dans le tableau 10 et la figure 23.

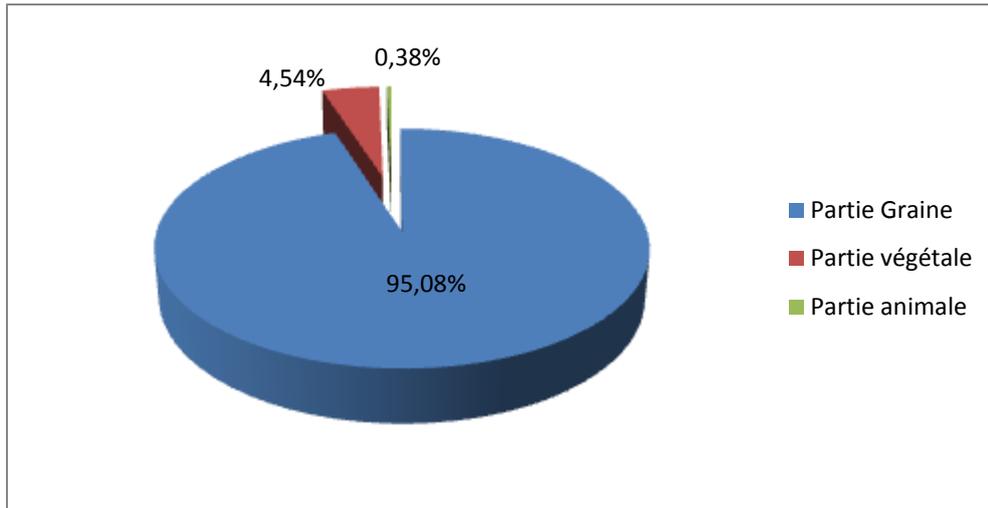
**Tableau 10 :** Composition globale du régime alimentaire de la Souris domestique.

	Partie graines	Partie végétales	Partie animales
Poids (g)	8.58	0.41	0.034
(X ± s)	0.78 ± 0.46	0.37 ± 0.057	0.003 ± 0.009
Fréquence absolue(%)	100	45.45	18.18
Fréquence relative(%)	95.08	4.54	0.38

L'examen du tableau 10 et figure 23 révèle que la souris domestique consomme principalement les graines 95.08%. Les graines qui ont pu être reconnues sont les grains de maïs et soja retrouvés dans l'aliment de volaille au niveau des bâtiments d'élevage et des magasins d'aliments du centre cynégétique de Zéralda.

La consommation de la matière verte exprimée en poids reste toutefois très faible avec une proportion de 4.54%.

Quant aux insectes, leur présence est relativement faible. Ils sont présents avec une proportion de 0.38% dans ces estomacs analysés. La détermination des espèces d'invertébrés a été faite mais les fragments retrouvés dans les contenus étaient le plus souvent broyés finement. Cependant, on distingue parfois la présence de fragments de fourmis et de blatte.



**Figure 23 :** Proportion des différents items du régime alimentaire de la souris domestique.

### 4-2. Composition détaillée du régime alimentaire de la souris domestique :

#### 4.2.1 Les parties animales retrouvées dans les estomacs de *Mus musculus domesticus* capturée au centre cynégétique de Zéralda :

Dans le tableau 11 sont présentées les fréquences d'apparitions de certaines familles d'insectes dans les estomacs de la souris domestique capturée à Zéralda.

Dans le tableau, ci-dessous, sont mentionnés les fragments arthropodes et leurs fréquences d'apparition (%) dans les 11 estomacs.

**Tableau 11 :** les fragments d'insectes retrouvés dans les estomacs de la Souris domestique.

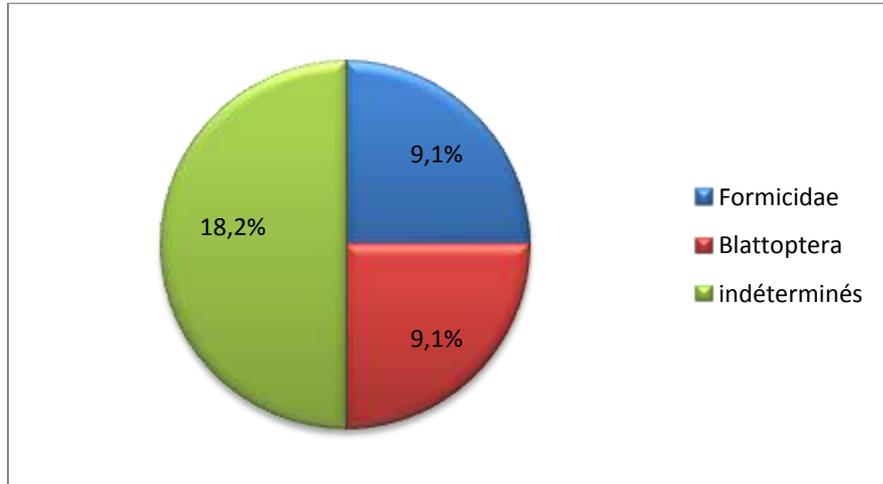
Estomac	Fragments	Fréquence absolue d'apparition (%)
3	Fragment d'un Blattoptère	9.1
5	Tête d'une fourmi Formicidae	9.1
10 et 11	Fragments broyés (indéterminées)	18.2

## Chapitre 03: Résultats et Discussion

Dans l'estomac 3, l'analyse a montré la présence d'une aile et d'un fémur fragmenté d'un blattoptère (*Ectobius sp*) avec une fréquence d'apparition de 9.1%.

Dans l'estomac 5, nous avons trouvé la tête d'une fourmi (Formicidae, espèce *monomorium sp*).

Les estomacs 10 et 11 renferment des fragments très broyés non identifiables.



**Figure 24** : Les fréquences d'apparition des espèces animales dans les estomacs de la souris domestique.

### ❖ Les arthropodes capturés sur le terrain :

Ce sont les résultats des piégeages des pots barber réalisé au centre cynégétique de Zéralda. L'identification de ces espèces a été effectuée par M<sup>me</sup> BRAHMI. (Tableau 12).

**Tableau 12** : Liste des Arthropodes capturés au niveau de la zone d'étude.

Espèce	Nombre d'individus	Estimation de la taille des proies (mm)
<i>Pheidole sp</i>	12	3
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	91	6
<i>Aphaeno gaster testaceo pilosa</i>	11	6 - 7
<i>Mutillida esp</i>	4	5 - 7
<i>Salticidae sp</i>	2	5 - 8

## Chapitre 03: Résultats et Discussion

<i>Muscidae sp</i>	12	8 - 10
<i>Jassidae sp</i>	2	6
<i>Ichneumonidae sp</i>	1	3
<i>Gasteropoda sp</i>	3	2 - 4
<i>Tipulidae sp</i>	2	5 - 12
<i>Trypetidae sp</i>	6	8
<i>Lucilia sp</i>	1	7
<i>Camponotus sp</i>	1	9
<i>Cyclorrhapha sp</i>	3	7
<i>Mimallonidae sp</i>	1	10
<i>Staphylinidae sp</i>	1	5
<i>Pheidolepallidula</i>	6	3
<i>Cataglyphis bicolor</i>	4	8
<i>Staphylinusolens</i>	1	30
<i>Lycaenidae sp</i>	6	45
<i>Ectobius sp</i>	9	8
<i>Odontura algerica</i>	1	25
<i>Apion sp</i>	1	4
<i>Lycosidae sp</i>	5	12
<i>Platyptera sp</i>	1	5
<i>Trypetidae sp</i>	5	5 - 6
<i>Asilidae sp</i>	2	5

## Chapitre 03: Résultats et Discussion

<i>Scolopendridae sp</i>	1	25
<i>Anisolabis sp</i>	3	6
<i>Coleoptera sp</i>	1	3
<i>Acrididae sp</i>	1	3
<i>monomorium sp</i>	10	2

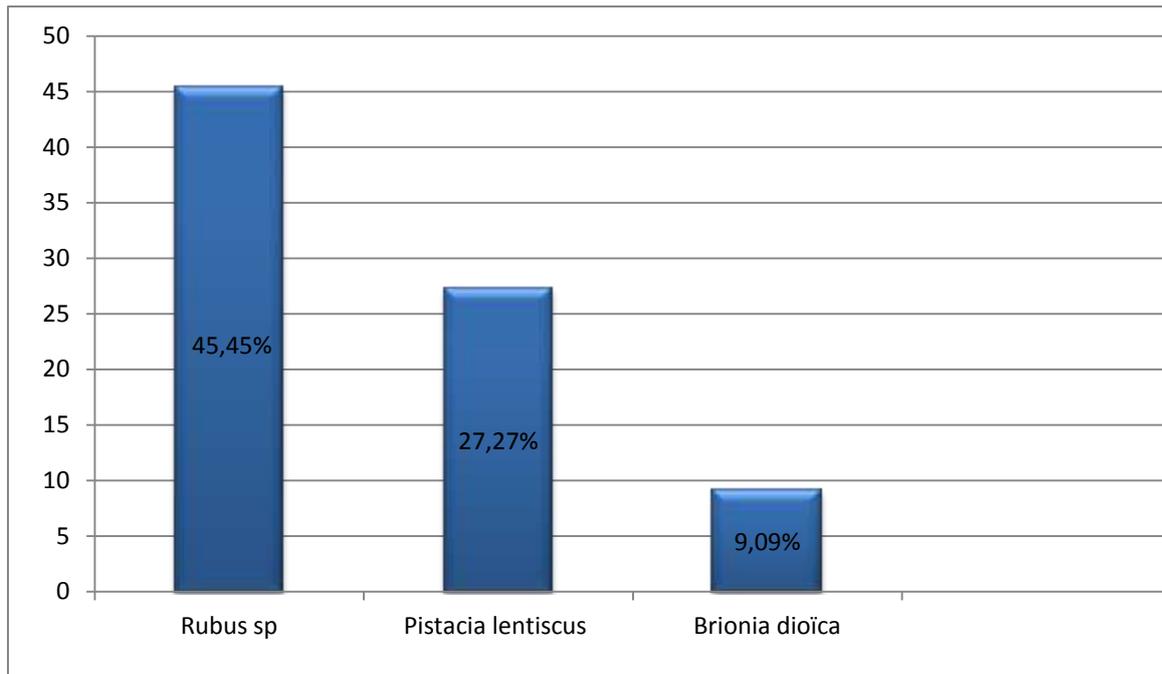
### 4.2.2 Les parties végétales retrouvées dans les estomacs de la souris domestique :

Dans le tableau 13 sont présentées les fréquences d'apparitions de certaines espèces végétales reconnues, avec la méthode d'Epidermothèque, dans les estomacs de la souris domestique capturée à Zéralda.

Le tableau 13 regroupe les différentes espèces végétales observées dans les estomacs de la souris domestique et leurs fréquences d'apparition.

**Tableau 13 :** Les espèces végétales trouvées dans les estomacs de la souris domestique.

Espèces	Nombre d'apparition	Fréquences (%)
<i>Rubus sp</i>	5	45.45
<i>Pistacia lentiscus</i>	3	27.27
<i>Brionia dioïca</i>	1	9.09



**Figure 24 :** Fréquences des espèces végétales les plus consommées par la souris domestique.

La figure24, nous montre que l'espèce la plus consommée par la souris domestique est *Rubus sp* avec une fréquence d'apparition de 45.45% : c'est une espèce présente et très abondante dans notre station d'étude.

*Pistacia lentiscus* et *Brionia dioïca* sont moins consommées par la souris domestique avec une fréquence d'apparition de 27.27% et 9.09%.

### 5- Variation du régime alimentaire en liaison avec l'âge :

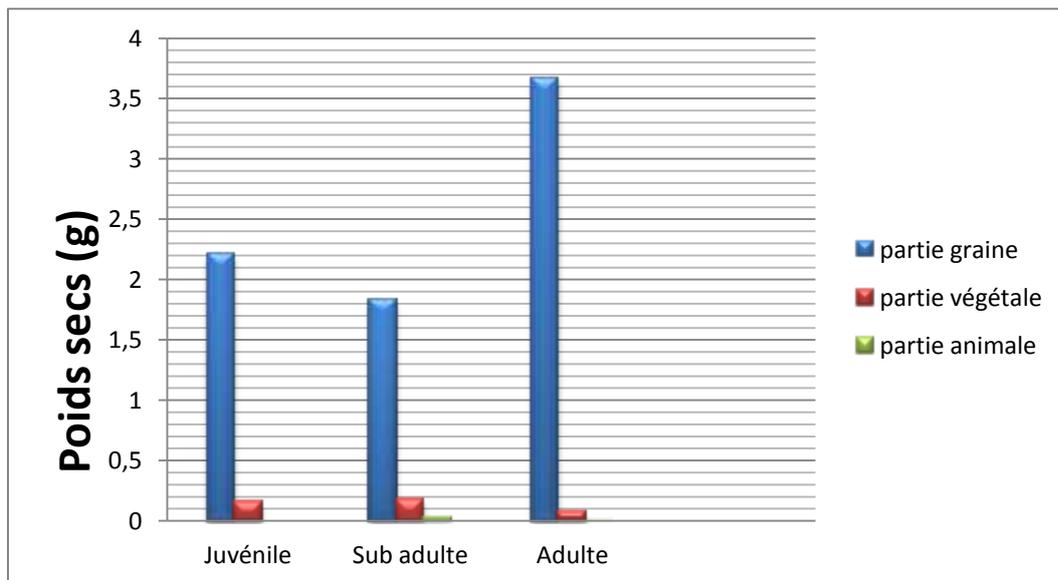
Dans chaque case du tableau sont mentionnés le poids sec (g), les moyennes en poids sec(g), fréquence d'apparition des différentes parties de contenus stomacaux pour chaque classe d'âge.

**Tableau 14 :** Composition du régime alimentaire de la souris domestique en liaison avec l'âge.

F : fréquence d'apparition, X : moyenne, s : l'écart type.

## Chapitre 03: Résultats et Discussion

Age	Graines (poids g)	Partie végétales	Parties animales
Juveniles (n=3)	2.21	0.15	0
X ± s	0.736 ± 0.289	0.15 ± 0.15	0
F(%)	100	66.66	0
Sub Adulte (n=3)	2.7	0.18	0.03
X ± s	0.9 ± 0.915	0.06 ± 0.103	0.01 ± 0.017
F(%)	66.66	33.33	33.33
Adulte (n=5)	3.67	0.08	0.004
X ± s	0.734 ± 0.25	0.016 ± 0.028	0.0008 ± 0.002
F(%)	100	40	20



**Figure 25** : variation du régime alimentaire en liaison avec l'âge chez la souris domestique.

## Chapitre 03: Résultats et Discussion

Nous remarquons dans le tableau 10 et figure 07, que les adultes semblent consommer plus de graines que les sub-adultes et les juvéniles. Alors que la partie végétale est consommée en grande quantité par les sub-adultes et les juvéniles. Quant à la partie animale, elle est présente sous forme de traces et pratiquement absente chez les juvéniles.

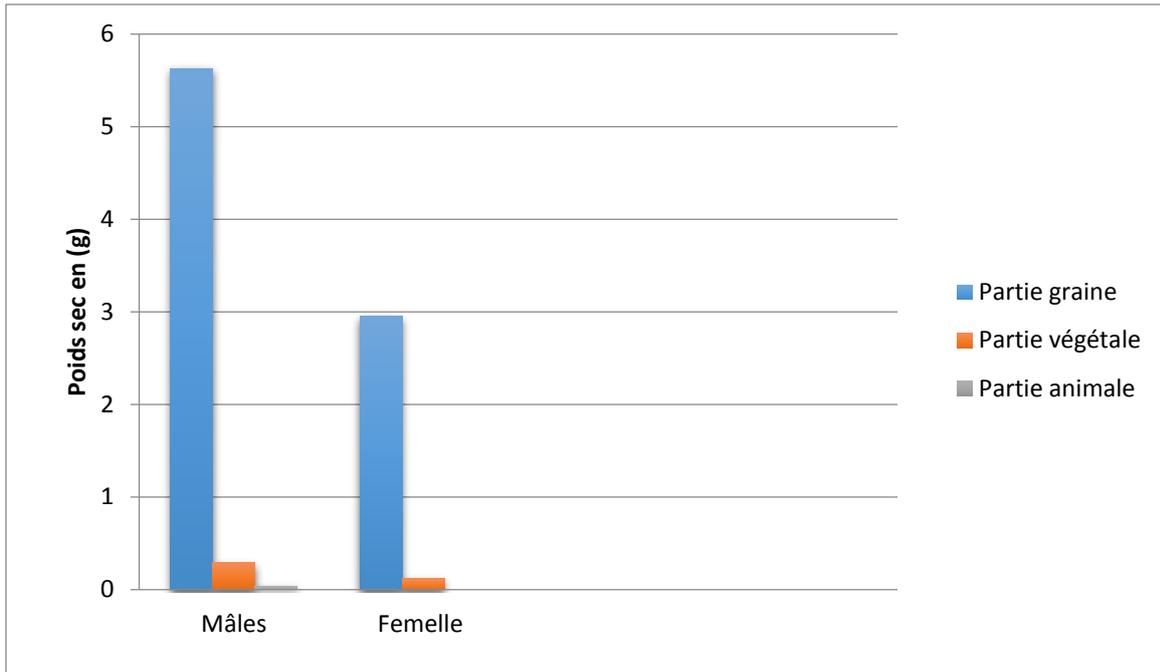
En regroupant les résultats que nous avons trouvé, nous constatons une différence dans la consommation des graines entre les adultes (3.67g) et sub-adultes (2.7g) et juvéniles (2.21g).

### **6- Variation du régime alimentaire de la souris sauvage en liaison avec le sexe :**

Dans chaque case du tableau sont mentionnées le poids sec (g), les fréquences d'apparition (F) en % et les moyennes (g) des différentes parties de contenus stomacaux pour chaque sexe.

**Tableau 15 :** Composition du régime alimentaire de la souris domestique en liaison avec le sexe.

Sexe	Graines (g)	Partie végétales (g)	Partie animale(g)
Mâles (n=6)	5.63	0.29	0.034
X ± s	0.94 ± 0.49	0.048 ± 0.069	0.017 ± 0.018
F(%)	100	50	33.33
Femelle (n=5)	2.95	0.12	0
X ±s	0.59 ± 0.39	0.024 ± 0.043	0
F(%)	80	40	0



**Figure 26 :** Variation du régime alimentaire en liaison avec le sexe chez la souris domestique.

L'analyse du tableau 15 et figure 26 de la variation du régime alimentaire de la souris domestique suivant le sexe, montre que dans l'ensemble le régime alimentaire de la souris domestique varie suivant le sexe. Les mâles consomment plus de graines que les femelles, tandis que la partie animale est consommé seulement par les mâles et en faible quantité.

En regroupant les résultats qu'on a trouvé, on constate que les mâles sont plus actifs que les femelles, ce qui explique la période de gestation des femelles qui ont une tendance à fréquenter les habitations, pendant que les mâles cherchent la nourriture même en dehors des habitations ce qui explique leur besoin en protéines par la consommation des animaux.

La souris domestique *Mus musculus domesticus* est hautement adaptable à des conditions environnementales très diverses (ORSINI 1982, CASSAING 1982).

La longueur de la queue de la souris domestique est supérieur ou égale à celle de la longueur tête plus corps. La moyenne de la longueur de la queue de la souris domestique de Zéralda est de  $62.33 \pm 4.99$  et celle de la tête plus corps est égale  $60.02 \pm 4.72$ .

Les résultats que nous avons obtenus pour le rapport  $Q / T + C$  varie de 1 à 1.07, ont été retrouvés également par KHAMMES *et al.*, (2006) dans la Kabylie du Djurdjura (Algérie). Ce rapport permet classiquement de caractériser chacune des deux espèces jumelles (souris domestique et souris sauvage) et il varie de 0.93 à 1.31 chez *M. m. domesticus* et de 0.48 à 0.49 chez *Mus spretus*.

Sur le crâne, le coefficient Zygomatique, rapport de la largeur du ramus dorsal de l'arcade zygomatique sur la largeur de l'arcade zygomatique (varie de 0.52 à 0.69), est la meilleure variable pour la discrimination des deux espèces sympatrique (*M. m. domesticus* et *Mus spretus*).

La moyenne de la longueur de la rangée molaire inférieure (Rmi) est de  $2,26 \pm 0,490$  pour les souris capturées à Zéralda. Des valeurs proches ont été retrouvées pour ce critère ( $2.90 \pm 0.440$ ) avec les travaux d'ORSINI *et al.* 1983.

Très anthropophile, dotée d'une grande agilité et d'une extrême adaptabilité, la Souris domestique a colonisé tous les milieux, ruraux et urbains. Elle affectionne les habitations, les bâtiments agricoles et les entrepôts. Néanmoins, certains groupes d'individus peuvent s'éloigner des habitations pour retrouver la nourriture.

Le régime alimentaire de la souris domestique étant très éclectique, elle peut parfois s'attaquer à des denrées insolites, comme le plâtre et le savon (FAUGIER *et al.*, 2002). Le poids quotidien de sa nourriture, plutôt faible, est d'environ 3,5g. Si la nourriture contient de 15 à 16% d'humidité, elle peut se passer de boire. Les fruits ont peu d'importance dans son régime. Dans la nature les larves d'insectes, les vers et les racines sont recherchés.

Les graines forment souvent la quasi-totalité des contenus stomacaux. Celles-ci sont facilement reconnaissables, d'une part par leur couleur blanchâtre ou brunâtre, d'autre part par leur structure broyée (HUBERT *et al.*, 1981).

A l'issue de notre étude, nous avons constaté que le régime alimentaire de la souris domestique dans le centre cynégétique de Zéralda est essentiellement granivore; la matière verte et les insectes entrent aussi dans ce régime mais en proportion relativement faible par rapport à celle des graines qui sont représentées principalement par le maïs qui est un élément de base dans la constitution de la nourriture de la volaille dans notre station d'étude. Les espèces végétales retrouvées dans les estomacs telles que *Rubus ulmifolius*, *Pistacia lentiscus* et *Brionica dioïca* sont les plus abondantes dans la station.

Les insectes représentent un rapport régulier de protéines et jouent un rôle de soudure dans la période où les disponibilités alimentaires en graines et matière verte sont minimales (HUBERT et *al.*, 1981). On remarque que seuls les mâles qui consomment les insectes, car ces derniers font plus de déplacement vers les alentours des habitations pendant la période de reproduction. La consommation de matière verte est en générale toujours supérieure à celle des insectes.

Nos résultats montrent une différence dans la composition du régime alimentaire entre les individus adultes, sub- adultes et juvéniles. Les individus adultes consomment d'avantage les graines que les sub-adultes et les juvéniles.

Les mâles consomment plus de graines que les femelles, tandis que la partie animale est consommée seulement par les mâles et en faible quantité.

Le régime alimentaire de la souris domestique est donc de type omnivore- granivore. D'autre part ce régime est opportuniste ; on note que la consommation dépend de la disponibilité des différentes graines dans le milieu.

# CONCLUSION

## Conclusion

---

Cette présente étude a été menée au centre cynégétique de Zéralda au cours de l'année 2016. La présente étude a été menée durant l'année universitaire 2015/2016.

L'objectif de cette étude est d'apporter une contribution à la connaissance des critères permettant l'identification et la caractérisation de la souris domestique *Mus musculus domesticus*. Une étude sur la biométrie et le régime alimentaire de la souris domestique *Mus musculus domesticus* ont été réalisés.

Il ressort de notre étude que la souris domestique est caractérisée par quatre critères d'identifications. La moyenne de la longueur de la queue est supérieure à celle de la tête plus corps qui est égale à  $60.02 \pm 4.72$ . Le rapport  $Q / T + C$  varie de 1 à 1.07. Sur le crâne, le coefficient Zygomatique, rapport de la largeur du ramus dorsal de l'arcade zygomatique sur la largeur de l'arcade zygomatique (varie de 0.52 à 0.69), est la meilleure variable pour la discrimination des deux espèces sympatrique (*M. m. domesticus* et *Mus spretus*) et le dernier critère est la longueur de la rangée molaire inférieure ( $R_{mi} = 2,26 \pm 0,49$ ).

Le régime alimentaire de la souris domestique dans le centre cynégétique de Zéralda est essentiellement granivore; la matière verte et les insectes entrent aussi dans ce régime mais en proportion relativement faible par rapport à celle des graines qui sont représentées principalement par le maïs qui est un élément de base dans la constitution de la nourriture de la volaille dans notre station d'étude. Les espèces végétales retrouvées dans les estomacs telles que *Rubus ulmifolius*, *Pistacia lentiscus* et *Brionica dioïca* sont les plus abondantes dans la station.

Nos résultats montrent une différence dans la composition du régime alimentaire entre les individus adultes, sub- adultes et juvéniles. Les individus adultes consomment d'avantage les graines que les sub-adultes et les juvéniles

Notre étude est une contribution modeste et nécessite un effectif plus élevé et des études complémentaires tant au niveau morphométrique, écologique et génétique afin de mieux différencier et identifier les espèces de rongeurs.

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

### Références bibliographiques :

- Aragon S., Braza F. & Fandos P., 1997.** Variabilité craniométrique en fonction de l'âge chez le chevreuil (*Capreolus capreolos*). *Mammalia*. t. 61, n° : 603-610.
- Aulagnier S & Thévenol M., 1986.** Catalogue des mammifères sauvages du Maroc. Trav. Inst, Sci, Rabat, Sér. Zool., 41 : 1-163.
- Aulagner S., 1992.** Zoologie des mammifères du Maroc : de l'analyse spécifique à la typologie du peuplement à l'échelle régionale. Thèse de Doctorat d'état. Université de Montpellier, 188p.
- Appert J., 1992.** Le stockage des produits vivriers et semences. II Ed. Maison neuve et la rousse, 36-47.
- Berenger B., 2003.** Taxonomie et identification des *Gerbillus* (*Rodentiamammalia*) d'Afrique de l'ouest. Université Pierre et Marie Curie. Paris VI, 36p.
- Bernard J., 1969.** Les mammifères de Tunisie des régions voisines. Bulletin de la faculté d'agronomie, 20/25 : 38-160.
- Bonhomme F., 1986.** Evolutionary relationships in the genre *Mus*. Cur. Top Microbiol Immunol, 127 : 119-124.
- Boursot P., Auffray J.C., Britton-Davidian J. & Bonhomme F., 1993.** The evolution of house mice. Ann. Rev. Ecol. Syst., 24: 119-152.
- Butet A., 1985.** Methode d'étude du régime alimentaire d'un rongeur polyphage (*Apodemus sylvaticus* L., 1758) par l'analyse microscopique des fèces. *Mammalia*, 49 : 455-483.
- Cassaing J., 1982.** Les populations sauvages de souris du midi de la France (*Mus musculus domesticus* et *Mus spretus*). Approche étho-écologique et conséquences évolutives. Thèse Doct. 3<sup>o</sup>cycle. Montpellier, 159p.

**Cassaing J. & Croset H., 1987.** Organisation spéciale, compétition et dynamique des populations sauvages de souris (*Mus spretus* Lataste et *Mus musculus domesticus* Ruddy) du Midi de la France. *Z. Säugetierkunde*, 50: 271-284.

**Cockrum E. L., 1977.** Status of the hairy footed gerbil *Gerbillus Latastei* Thomas and Trouessart. *Mammalia*, 41: 75-80.

**Corbet G.B., 1978.** The mammals of the Palearctic region. A taxonomic review. Brit. Mus. (Nat. Hist.) – Cornell Univ. Press, London – Ithaca: 314p.

**Darviche D. & Orsini P., 1982.** Critères de différenciation morphologique et biométrique de deux espèces de souris sympatriques : *Mus spretus* et *Mus musculus domesticus*. *Mammalia*, 46(2) :205-217.

**Delefour J., 2006.** Les rats / évolution, répartition, mœurs, reproduction, observation. Delechaux et Niéslé SA. Paris, 178p.

**Desrosiers N., Morin R. & Jutras J., 2002.** Atlas des micromammifères du Québec. Direction du développement de la faune. Québec, 92p.

**Dureux P., 1980.** Précis d'écologie. Ed. Presse Univ. De France. Paris, 231p.

**Emberger L., 1955** - Une classification biogéographique des climats. *Rev. Trav. Labo. Bot. et Zool. Fasc. Sci. Montpellier*, 143 pages.

**Faugier C., Causse M., Butet A. & Aulagnier S., 2002.** Insectivores et Rongeurs de France : la souris domestique *Mus musculus domesticus* Ruddy, 1972. *Arvicola*, XIV (2): 37–42.

**Greaves J.H. & Rowe F.P., 1969.** Responses of confined rodent population to an ultrasound generator. *J. Wildl. Manage.*, 33 : 407-417.

**Greavers J. H., 1985.** La lutte contre les rongeurs en milieux agricoles : la biologie et les méthodes de destructions des rongeurs commensaux nuisible à

l'agriculture. Etude. FAO. Production des végétaux, Protection des plantes. 40 : 1-53.

**Hamdine L. & Poitevin G., 1994.** Données préliminaires sur l'écologie du mulot sylvestre *Apodemus sylvaticus* Linné, 1758 dans la région de Thala Guilef. *Rev. Ecol. Terre et vie*, 49 : 181-186.

**Heim de Balsac H., 1936.** Biogéographie des Mammifères et des Oiseaux de l'Afrique du Nord. *Bull. Biol. Fr., Belg.*, 21 (suppl.): 1-466.

**Hubert B., Gillon D & Adam F., 1981.** Cycle annuel du régime alimentaire de trois espèces de Rongeurs (*Redentica*, *Gerbillidae* et *Muridae*) de Bandia (Sénégal). *Mammalia*, 45 ; 1 : 1-20.

**Khammes N. & Aulagnier S., 2003.** Insectivores et rongeurs de France : la Souris d'Afrique du Nord- *Mus spretus* Lataste, 1883. *Arvicola*, XV (1) : 11-26.

**Khammes N., Lek S & Aulagnier S., 2006.** Identification de deux espèces sympatriques de Souris *Mus musculus domesticus* et *Mus spretus* en Kabylie du Djurdjura (Algérie). *Rev. Suisse Zool.*, 113 (2) : 411-419.

**Khammes N. 2008.** Fragmentation des populations de Rongeurs Muridés en Méditerranée occidentale : de l'échelle stationnaire à l'aire de répartition. Thèse de Doctorat d'Etat en Biologie. Université de Tizi-Ouzou : 191p.

**Kowalski K. & Rzebik-Kowalska B., 1991.** Mammals of Algeria. Ossolineum, Wroclaw.

**Lataste F., 1885.** Etude de la faune des vertébrés de Barbarie (Algérie, Tunisie et Maroc). Catalogue provisoire des Mammifères apélagiques sauvages. *Act. Soc. Lin. Bordeaux*, 39 : 129-299.

**Lyalyukhina S., Kotenkova E., Walkowa W. & Adamczyk K., 1991.** Comparison of craniological parameters in *Mus musculus musculus* Linnaeus, 1758 and *Mus hortulanus Nordmann*, 1840. *Acta Theriol.*, 36 :95-107.

**Le Berre M., 1990.** Faune du Sahara. Mammifères. Raymond Chabaud – Lechevalier, T. 2, 360p.

**Michaux J., Filippucci M.G., Libois R.M., Fons R. & Matagne R., 1996 a.** Biogeography and taxonomy of the Wood mouse (*Apodemus sylvaticus*) in the Tyrrhenian region: enzymatique variations and mt DNA restriction pattern analysis. *Heridity*, 76: 267-277.

**Nechman F.W., Boyer S.N., Searle J.B. & Aquadro C.F., 1994.** Mitochondrial DNA variation and the evolution of Robertsonian chromosomal races of house mice, *Mus domesticus*. *Genetics*, 136 : 105-120.

**Orsini P., 1982.** Facteurs régissant la répartition des souris d'Europe intérêts du modèle souris pour une approche des processus évolutifs. Thèse 3<sup>ème</sup> cycle. Univ. Sci. Thec. Languedoc. Montpellier, 143 p.

**Orsini P., Cassaing J., Duplantier J.M. & Croset H., 1982.** Premières données sur l'écologie des populations naturelles de souris, *Mus spretus* Lataste et *Mus musculus domesticus* Ruddy dans le midi de France. *Terre vie*, 36 : 321-335p.

**Orsini P., Bonhomme F., Britton-Davidian J., Croset H., Gerasimov S. & Thaler L., 1983.** Le complexe d'espèces du genre *Mus* en Europe Centrale et Orientale. II. Critères d'identification, répartition et caractères écologiques. *Z. Säugetierk.*, 48 : 86-95.

**Orsini P., 1984.** La souris domestique, *Mus musculus*, in : Atlas des mammifères sauvages de France. S.F.E.P.M., Paris, 192-193.

**Ouzaouit A., 2000.** La situation des rongeurs au Maroc. Séminaire national sur les surveillances et la lutte contre les rongeurs, Marrakech. 7 et 8 Juin 2000 : 24-30.

- Palomo L., Espatia M., Lopez-Fauster M J., Gosalbez J. et Sans-Coma V., 1983.** Sobre la variabilidad genética y morfológica de *Mus spretus* Lataste, 1983 en la Península Ibérica, *MiscZool.*, 7 : 171-192.
- Parager E.M., Tichy H. & Sage R.D., 1996.** Mitochondrial DNA sequence variation in the eastern house mouse, *Mus musculus* : comparison with other house mice and report of a 75-bp tandem repeat. *Genetics*, 143 : 427-446.
- Petter F., 1961.** Répartition géographique et écologique des rongeurs désertiques (du Sahara occidentale à l'Iran oriental). *Mammalia*, 16 (suppl.) : 1-219.
- Petter F. & Saint Girons M.C., 1965.** Les rongeurs du Maroc. *Trav. Inst. Sci. Chérifien, Rabat. ser. Zool.* 31 : 1-58.
- Ramade F., 1984.** *Elément d'écologie fondamentale.* Ed. Mc. Graw. Paris, 397p.
- Rode P., 1948.** Les mammifères de l'Afrique du Nord. II. Les rongeurs. *Terre vie*, 95 : 125-150.
- Smith J.D., 1976.** Responses of adult mice to models of infant cells. *J. Comp. Physiol. Psychol.*, 90: 105-115.
- Sage E., Lamolet B., Brulay E., Moustacchi E., Chateauneuf A. & Drobetsky E.A., 1996.** Mutagenic specificity of solar UV light in nucleotide excision repair-deficient rodent cells. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 93 : 167-180.
- Zyadi F., 1988.** Répartition de *Gerbillus hoogstrali* Lay, 1975 (Rongeurs, Gerbilidés) au sud du Maroc. *Mammalia*, 52 : 132-133.

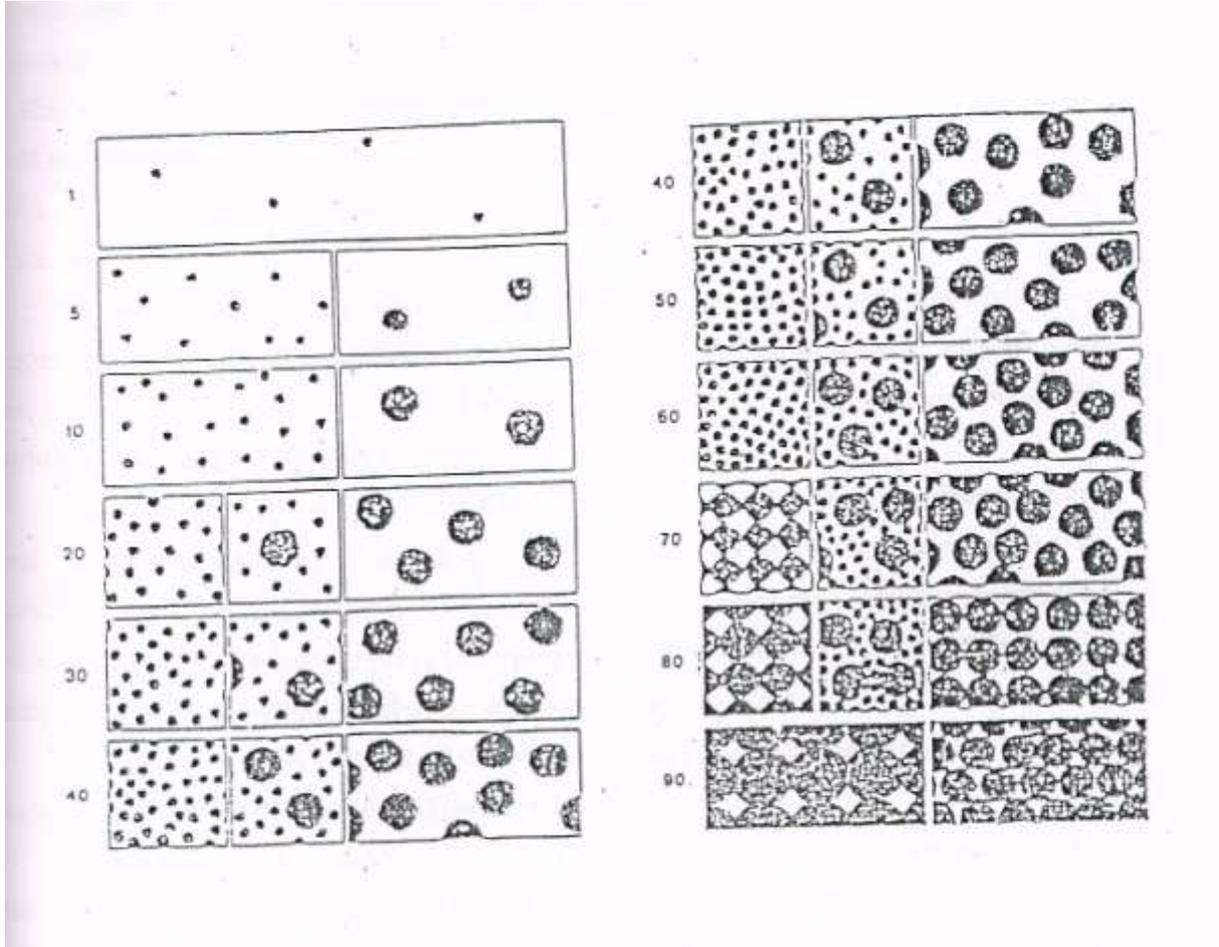
# Annexe

Variable	Lcr	Ln	ln	Lbz	io	focc	her	Lipa	lcr	rms	lbul	Lbul	lraz	diasup	Md	rmi	hm	diainf	Lms	laz
Individu																				
1	20,13	7,28	2,71	6,22	3,94	4,88	8,7	10,41	/	3,11	3,23	4,02	0,44	5,43	9,96	2,96	4,37	2,49	1,59	/
2	17,53	6,75	2,62	5,25	3,59	5,16	8	10,55	9,34	3,45	/	/	0,5	5,41	9,74	2,55	4,21	2,36	1,3	0,73
3	23,12	7,35	2,95	7,52	4,2	4,93	9,17	10,02	11,68	3,88	3,43	4,22	0,45	6,21	11,11	3,86	5,42	2,85	1,94	0,84
4	20,57	6,64	2,72	7,06	3,4	4,02	7,21	10,92	9,48	2,85	3,53	4,12	0,52	4,33	/	/	/	/	1,28	0,71
5	21,79	7,03	2,5	7	3,53	4,98	6,67	9,37	9,72	3,45	3,28	4,09	0,46	4,44	11,74	2,87	4,68	2,84	2,01	0,88
6	20,59	5,83	3,8	6,55	4	4,05	7,72	9,74	11,47	3,74	3,5	4,1	0,78	6,6	/	/	5,59	2,31	1,66	1,12
7	20,87	6,79	2,66	6,51	3,23	4,06	6,4	10,21	9,57	3,4	3,5	2,69	0,4	6,22	9,46	3,18	4,77	2,28	1,68	0,67
8	19,91	7,66	2,74	6,89	3,41	3,97	7,18	10,51	9,77	3,11	3,51	4,33	0,49	3,73	9,42	3,1	4,26	2,35	1,27	0,9
9	20,03	6,98	2,59	6,13	3,27	4,42	7,2	10,57	9,14	3,33	3,21	3,74	/	5,38	9,69	2,41	4,16	2,23	1,47	/
10	/	6,83	2,47	5,94	3,18	/	/	10,72	9,43	3,27	3,36	3,79	0,49	5,63	9,82	2,26	4,39	2,28	1,63	0,72
11	/	7,08	2,63	6,51	3,32	/	/	10,85	9,65	3,5	3,57	3,83	0,51	5,6	9,77	2,48	4,3	2,55	1,75	0,77

**Annexe 05: Les différentes variables crâniennes et mandibulaires mesurées.**

# Annexes

**Annexe 01** : Grille utilisée pour estimer les recouvrements végétaux (d'après PRODON, 1976).



## Annexes

**Annexe 02** : Les espèces végétales présentes dans la station de Zéralda et leurs abondances.

+++ Très abondantes, ++ abondantes, + moins abondantes, 0 traces.

Espèce	Type de strate	Abondance
<i>Asphodelus microcarpus</i>	Herbacée	+++
<i>Trifolium pratense</i>		++
<i>Geranium dissectum</i>		+++
<i>Daucus carota</i>		++
<i>Dittrichia viscosa</i>		+
<i>Brionica dioica</i>		++
<i>Parietaria officinalis</i>		+++
<i>Olea europea</i>	Arborée	+++
<i>Quercus suber</i>		++
<i>Taxodium distichum</i>		++
<i>Fraxinus oxyphylla</i>		+
<i>Pinus halepensis</i>		+
<i>Quercus suber</i>		++
<i>Pinus canariensis</i>		+
<i>Pinus pinea</i>		+++
<i>Pinus brutia</i>		++
<i>Grevillea robusta</i>		+++
<i>Taxidum distichum</i>		0
<i>Cupressus sempervirens</i>		0

## Annexes

---

<i>Eucalyptus gunili</i>		++
<i>Fraxinus oxyphylla</i>		+++
<i>Acacia cyanophylla</i>		+++
<i>Celtis australis</i>		+
<i>Cystisus coparius</i>		++
<i>Rubus ulmifolius</i>		+++
<i>Pastacia lentiscus</i>	Arbustive	+++
<i>Nerium oleander</i>		+++
<i>Rosa sempervirens</i>		++

## Annexes

---

**Annexe 03** : Nombre de nuits-pièges enregistrés entre Février et Mai 2016.

Date	Nombre de nuit	Nombre de piège	Nombre de nuit-piège
Février	9	40	360
Mars	9	38	342
Avril	9	38	342
Mai	9	36	324
			<b>Total: 1368</b>

## Annexes

---

**Annexe 04** : Données biométriques des Souris domestiques capturées dans la région de Zéralda (données personnelles).

Individu	Sexe	Poids (g)	Age	T+C	Q	Pp	Or	Q/T+C
1	M	13.9	A	71.45	76.18	15.40	12.30	1,06
2	F	12.7	J	61.50	65.22	11.56	10.12	1,06
3	M	19.3	A	74.90	76 .59	16 .70	12.09	1,02
4	M	12	J	60.02	62.33	11.04	10.82	1,03
5	M	12.4	SA	65.52	66.83	14.36	10.17	1,01
6	F	23 .6	A	72.60	73.30	17.85	13.07	1,009
7	F	14.4	A	70	70	16.4	12.21	1
8	M	13	A	69.32	71.90	14.5	13.23	1,03
9	F	17	J	63.01	63.03	12.14	10.93	1,0003
10	M	17.1	SA	66 .13	70.23	14.58	11.04	1,06
11	F	14.6	SA	68.02	73.67	15.28	12.04	1,07

## Annexes

### Annexe 06 : Composition détaillée du régime alimentaire de la souris domestique.

Estomac	Poids total (g)	Partie graines		Partie	
		g	%	g	%
1	1.03	1.03	100	0	0
2	0.75	0.65	86.67	0.10	9.70
3	0.56	0.50	84.67	0.06	10.16
4	0.55	0.50	90.90	0.05	9.09
5	2.014	1.83	90.86	0.18	8.94
6	0.47	0.47	100	0	0
7	0.79	0.77	97.47	0.02	2.53
8	0.9	0.9	100	0	0
9	1.06	1.06	100	0	0
10	0.87	0.87	100	0	0
11	0	0	0	0	0
Total	8.99	8.58		0.41	
Moyenne $\pm$ Ecart type	0.80 $\pm$ 0.55	0.78 $\pm$ 0.46	86.42	0.37 $\pm$ 0.057	11.038

## Annexes

---

### **Annexes 7** : Catalogue des espèces végétales relevées dans la station d'étude :

- Aubépine monogyne *Gataegus monogyna* :

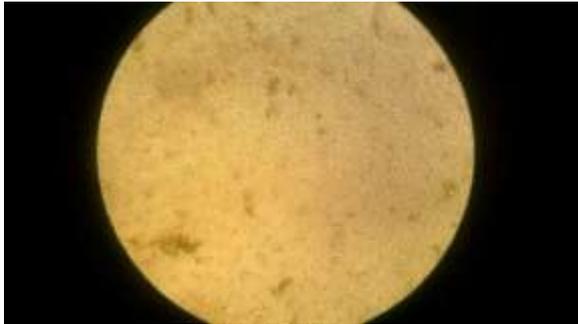


Face superieure



Face inferieure

- Eglantier *Rosa canina* :

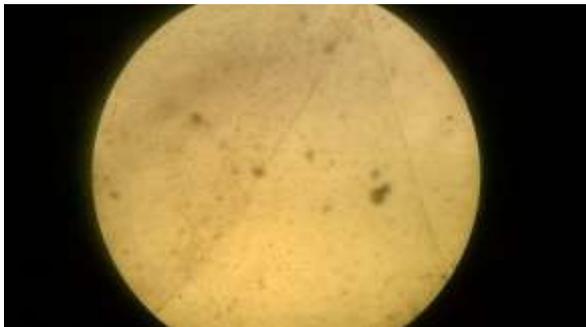


Face supérieure

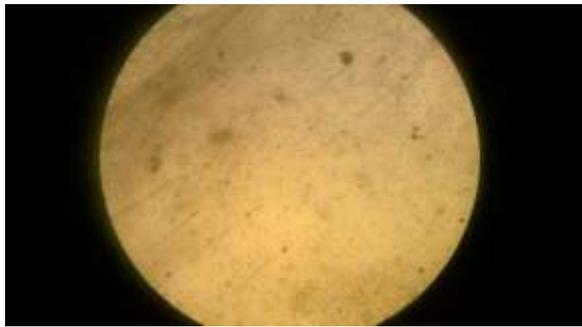


Face inferieure

- Genet : *Cystus*



Face supérieure

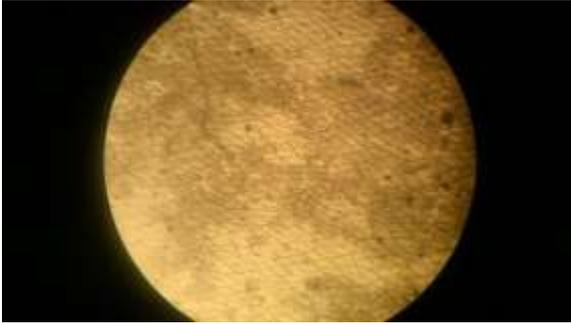


Face inferieure

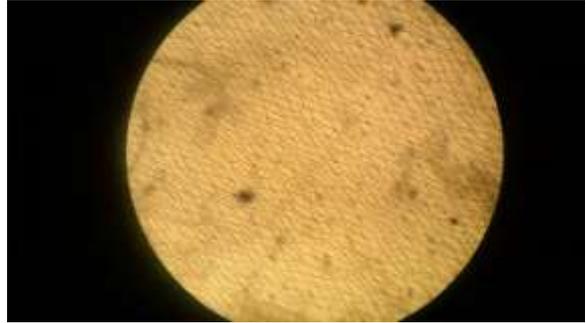
## Annexes

---

- Laurier rose *Nerium oleander* :

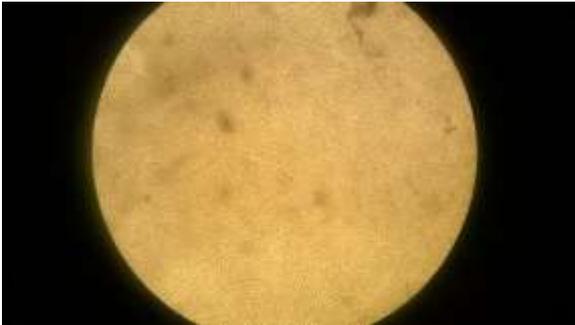


Face supérieure



Face inférieure

- Lentisque *Pistacia lentiscus*



Face supérieure

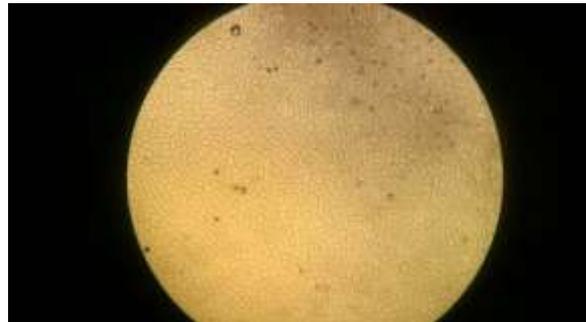


Face inférieure

- Nerprun alaterne *Rhamnus alaternus* :



Face supérieure

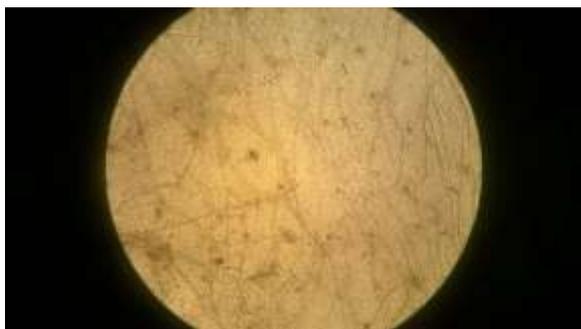


Face inférieure

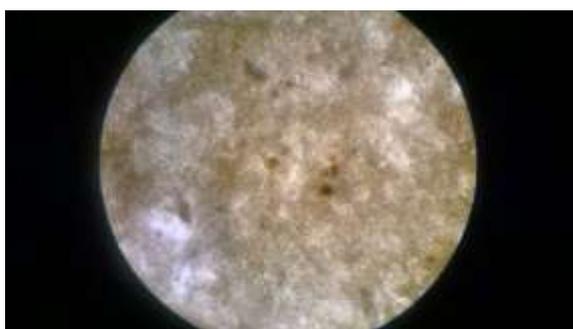
## Annexes

---

- Oléastre *Olea europea* :



Face supérieure



Face inférieure

- Ortie *Urtica urens* :



Face supérieure

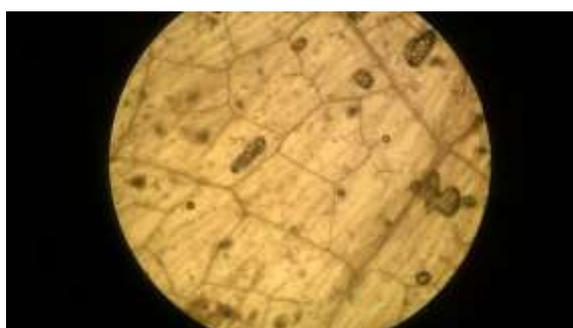


Face inférieure

- Pariétaire officinale *Parietaria officinalis* :



Face supérieure

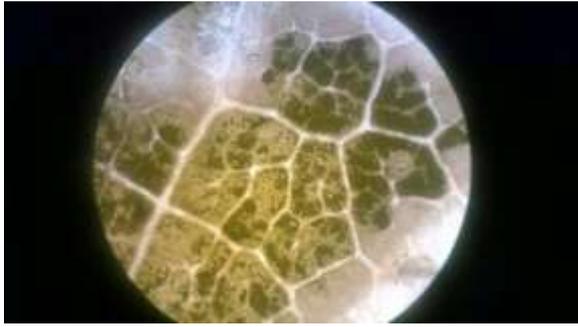


Face inférieure

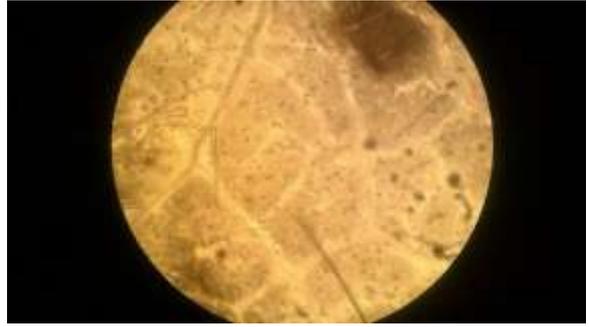
## Annexes

---

- Ronce *Rubus fruticosus* :

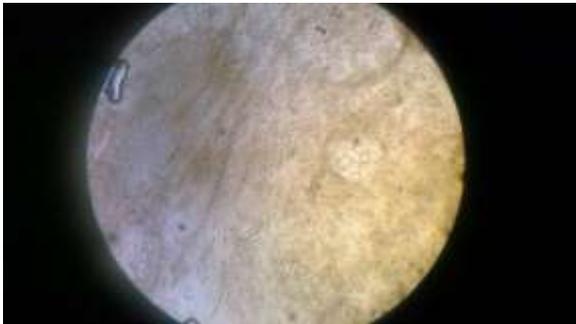


Face supérieure

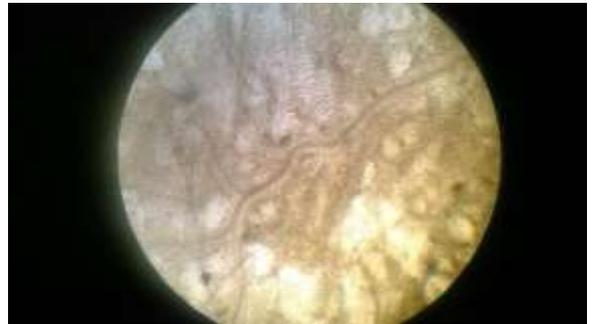


Face inférieure

Vigne sauvage *Vitis vinifera* :

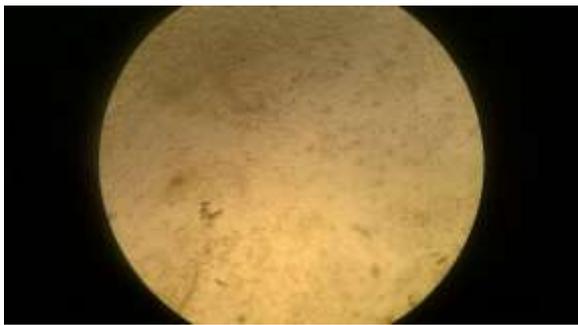


Face supérieure



Face inférieure

- Bryon dioïque *Bryonia dioïca* :



Face supérieure