

**UNIVERSITE KASDI MARBAH, OUARGLA**

**FACULTA DES SCINSES DE LA NATURE ET DE LA VIE**

**DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES**



**Projet de fin d'Etudes**

**En vue de l'obtention du diplôme de**

**Licence**

**Domaine :** Sciences de la Nature et de la Vie

**Filière :** Sciences agronomiques

**Spécialité :** Protection des végétaux

**Thème**

**Etude du régime alimentaire des quelques  
espèces de rongeurs en milieux sahariens.**

**Cas du Goundi**

**Présenté par :**

AGGAL Aziza

REDJALEMALH Safa

**Encadreur :** SEKOUR M.

**Co-encadreur :** MEDDOUR S.

**Examineur :** GUEZOUL O

**Année universitaire :**2016/2017

The background of the page is a vibrant red with intricate white swirls and floral patterns. Several large, detailed red roses with green leaves and buds are positioned on the left side, some with water droplets on their petals. The overall aesthetic is elegant and celebratory.

## *Remerciements*

*Tout d'abord , louange à « Allah » qui m'a guidé sur le droit chemin tout au long du travail et m'a inspirée les bons pas et les justes réflexes . Sans sa miséricorde , ce travail n'aura pas abouti.*

*Au terme de ce travail , je tiens à exprimer toute ma reconnaissance et remerciements à M. **Sekour M.** et M. **Meddour S.** Enseignants à l'université d'Ouargla , qui ont fait preuve d'une grande patience et ont été d'un grand apport pour la réalisation de ce travail,*

*leur soutien moral et scientifique nous a permis de mener à terme ce projet. Qu'ils trouvent ici , le témoignage d'une sincère gratitude.*

*Nos vifs remerciements vont aussi à M. **Eddoud A.** pour la détermination des espèces végétale ainsi qu'à M. **Meddour S.** pour la collecte des échantillons et*

*Sans oublier deremercier toute personne qui a contribué de près ou de loin dans la réalisation de ce travail .*

## *Dédicaces*

*AVEC l'aide de Dieu-toutpuissant ; j'ai pu  
achever ce travail que je dédie*

*A mes très chers parents en reconnaissance  
de leurs divers sacrifices ; de leurs précieux  
conseils de leur soutien moral et de leurs  
encouragements .A mes chers frères  
A ma très chère sœur*

*A toute la famille AGGALpate Melle et  
mame Melle A tout(tes) mes amis (es)*

*A ceux qui ont attribué de près ou de loin à  
l'élaboration*

*De ce présent travail*

*A toute la promotion de la 3<sup>ème</sup> année.*

*Phytoprtection. (2017)*



## *Décidas*

*Avec l'aide de Dieu tout puissant j'ai  
pu achever ce*

*Travail que je dédié*

*A mes très chers parents en  
reconnaissance de leurs divers*

*Sacrifices, de leurs précieux conseils,  
de leur soutien moral et de leurs  
encouragements.*

*Ames chers frères*

*A ma très chère sœur*

*A toute la famille **REDJALEMALEH**  
paternelle et maternelle*

*A tous (tes) mes amis (es)*

*A tout la promotion de le 3<sup>ème</sup> année  
Toprotection (2016/2017).*

**Liste des abréviations**

<b>Abréviations</b>	<b>Significations</b>
AR%	Abondance relative
FO%	Fréquence d'occurrence
S1	Station El-Atteuf
S2	Station Metlili
S3	Station Ghardaïa
H'	Indice de diversité de Shannon-Weaver
H'max	Indice de diversité maximale
E	Equitabilité
Fig	Figure
Tab	Tableau
M	Températures moyennes des maximales du mois le plus chaud C°.
m	Températures moyennes des minimales du mois le plus froid C°.
M+m/2	Moyenne mensuelle des températures minimales en C°
P	Précipitation mensuelle exprimées en millimètres
Na	Nombre d'apparition
Ni	Nombre d'individus
Qi	Fréquence relative de l'espèce i
S	Richesse totale
Sm	Richesse moyenne
Sp	Espèce
-	Absence

**Liste des tableaux**

<b>N°</b>	<b>Titre du tableau</b>	<b>Page</b>
1	Températures moyennes mensuelles, des maxima et des minima pour l'année 2016 de la région de Ghardaïa	6
2	Températures moyennes mensuelles, des maxima et des minima pour l'année 2016 de la région de Ghardaïa	6
3	Liste des plantes spontanées inventoriées dans la région de Ghardaïa	33
4	Liste des plantes spontanées inventoriées dans la région de Ghardaïa	34
5	Liste des amphibiens et des reptiles recensés dans la région d'étude	35
6	Liste des principales espèces aviennes de la région de Ghardaïa	36
7	Liste des mammifères recensés dans la région de Ghardaïa	37
8	Richesse totale (S) et moyenne (Sm) en espèces consommée par le Goundi de Mzab dans les trois stations d'étude	20
9	Abondances relatives des espèces notées dans les fèces du Goundi dans la région de Ghardaïa	21
10	Abondances relatives constantes de l'espèce consommée dans les trois stations d'étude	22
11	Abondances relatives des espèces consommées dans les trois stations d'étude	23
12	Fréquence d'occurrence des espèces-consommées recensées dans les régimes alimentaires du Goundi	23
13	Fréquence d'occurrence des familles consommées recensées dans les régimes alimentaires du Goundi.	26

**Liste des figures**

<b>N°</b>	<b>Titre des figures</b>	<b>Pages</b>
1	Situation géographique de la région de Ghardaïa (Atlas, 2005)	4
2	Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN de la région de Ghardaïa pour l'année 2016	7
3	Position de la région de Ghardaïa dans l'étage bioclimatique d'Embarger pour l'année 2016	8
4	Station d'El-Atteuf	12
5	Station de Metlili	13
6	Station de Ghardaia	13
7	Matériel utilise	14
8	Méthode d'analyse des fèces	15
9	Catégorie des espèces trouvées dans le régime alimentaire de M. mzabi dans la région de Ghardaïa	25
10	Indice de diversité de Shannon-Weaver et diversité maximale et Equitabilité applique au régime alimentaire du Goundi	27

**Table des matières**

	Page
Introduction .....	2
Chapitre 1- Présentation de la région de Ghardaïa.....	4
1.1 - Situation géographique de Ghardaïa.....	4
1.2 – Facteurs écologiques de la région d’étude.....	4
1.2.1 – Facteurs abiotiques.....	4
1.2.1.1 – Sol.....	5
1.2.1.2 – Relief.....	5
1.2.2 – Facteurs climatiques.....	5
1.2.2.1 – Température .....	5
1.2.2.2 – Précipitation.....	6
1.2.2.3 – Synthèse des données climatiques.....	6
1.2.2.3.1 – Digramme ombrothermique de Gaussen.....	7
1.2.2.3.2 – Climagramme pluviothermique d’émerger.....	7
1.2.3 – Facteurs biotiques.....	8
1.2.3.1 – Données bibliographique sur la flore de la région d’étude.....	8
1.2.3.2 – Données bibliographique sur la faune du M’Zab.....	9
1.2.3.2.1 – Arthropode.....	9
1.2.3.2.2 –Amphibien.....	9
1.2.3.2.3 –Oiseaux.....	9
1.2.3.2.4 –Mammifère.....	9
Chapitre 2- Matériels et méthodes.....	12
2.1- Choix des stations d’étude.....	12
2.1.1- Station d’El-Atteuf.....	12
2.1.2- Station Metlili.....	12
2.1.3- Station Ghardaïa.....	13
2.2- Etude de régime alimentaire.....	13
2.2.1- Matériel utilise.....	14
2.2.2- Mensuration des fèces.....	15
2.2.3- Méthode d’analyse des fèces.....	15
2.3- Exploitation des résultats par les indices écologiques.....	16
2.3.1- Indices écologiques de composition.....	16
2.3.1.1- Richesse totale (S).....	16
2.3.1.2- Richesse moyenne (Sm).....	16
2.3.1.3- Fréquence centésimal ou abondance relative (AR%).....	16
2.3.1.4- Fréquence d’occurrence (FO%).....	16
2.3.2- Indice écologique de structure.....	17
2.3.2.1- Indice de diversité de Shannon-Weaver (H’)......	17
2.3.2.2- Indice de diversité maximale.....	17
2.3.2.3- Indice d’équitabilité (E).....	18
Chapitre 3- Résultat et discussion.....	20
3.1- Etude du régime alimentaire du Goundi de M’Zab par les indices écologiques de structure.....	20
3.1.1.- Richesse totale et moyenne.....	20
3.1.2.- Variation du régime alimentaire en fonction des espèces consommée par le Goundi de M’Zab dans la région de Ghardaïa.....	20
3.1.3.- Abondance relative des espèces-consommées par le Goundi de M’Zab en fonction Des stations d’étude.....	21

3.1.4.- Abondance relative des familles recensées dans les régimes alimentaires de Goundi de M'Zab.....	22
3.1.5.- Fréquence d'occurrence des espèces végétales dans les fèces.....	23
3.1.6.- Fréquence d'occurrence des familles-consommées dans les fèces de <i>M. mzabi</i> .....	25
3.2.- Etude du régime alimentaire du Goundi de M'Zab par les indices écologiques de structure.....	26
3.2.1.- Indice de diversité de Shannon-Weaver appliqué aux espèces présentes dans les régimes alimentaires de <i>Massoutiera mzabi</i>	27
3.2.2.- Indice de diversité maximale appliqué au régime alimentaire de <i>Massoutiera mzabi</i>	27
3.2.3.- Equitabilité applique au régime alimentaire de Goundi de M'Zab.....	28
Conclusion.....	30
Référence.....	32
Annexes.....	37

# *Introduction*

## **Introduction**

Les rongeurs sont des micromammifères cosmopolites occupants la majorité des écosystèmes terrestres suite aux adaptations aux divers biotopes où ils trouvent nourritures et Abris (AULAGNIER et THEVENOT, 1986). Ils forment plus de 40 % des espèces de mammifères repartis dans le monde (ARROUB, 2000). Certaines espèces suscitent l'intension de plusieurs chercheurs sur différents plans, notamment ceux qui sont considérées comme rongeurs à intérêts agronomique et médicale, c'est le cas des Murinae et des Gerbillinae (CHARLOTTE et *al*, 1965). En Afrique, en particulier en Egypte, les pertes dus aux rongeurs entre 1980 et 1982, sur le blé sont estimées à 20 % de la récolte (ARROUB, 2000). En Tanzanie, ils endommagent annuellement entre 5 et 15 % de pertes sur le maïs, soit un coût de 45 millions \$ (SENSETH et *al.*, 2003).

Dans ce travail nous avons abordé l'étude du régime alimentaire du Goundi du M'Zab (*Massoutiera mzabi* Lataste, 1885) de la famille des Cténodactylidae dans la région de Ghardaïa. Cette petite famille, à quatre genres et cinq espèces qui sont diurnes, occupe des biotopes rupicole, aride et semi-arides, d'Afrique du nord de l'équateur (GEORGE, 1974).

Le Goundi du Mzab, est une espèce qui possède une vaste répartition géographique. Elle peuple les milieux rocheux semi-désertiques qui s'étendent de la zone sahélienne (Niger, Mali et Tchad) jusqu'aux collines du Mzab dans le Sahara algérien (GOUAT, 1984).

Beaucoup des travaux ont été faits sur le régime alimentaire des rongeurs dans le monde notamment TÜRCK (1956), WHITAKER (1966), GENTRY et DALIMIER (1968), SMITH (1968), WILLIAMS (1969), PFEIFFER et *al* (1972), ZEMANEK (1972), OBRTEL (1974), VERGNE (1976), WATTS (1977), SCHENK (1979), GENEST-VILLARD (1980), HUBERT et *al* (1981), PARTRIDGE (1981) et BUTET (1984). Par contre en Algérie peu d'études sont à mentionner, où on cite les travaux de ZAIME et GAUTIER (1989) et ADAMOUDJERBAOUI et *al.* (2013). C'est dans ce même contexte que le présent travail va s'insérer pour combler les vides et préciser le menu trophique du Goundi de M'Zab à traves l'analyse des fèces collectées dans 3 station de la région de Ghardaïa.

Le présent document renferme trois chapitres. La région d'étude est présentée dans le premier chapitre. Ce dernier va décrire les différents aspects caractérisant la région de Ghardaïa. Juste après vient le détail concernant le matériel et les méthodes utilisés dans le deuxième chapitre. Par ailleurs, les résultats et discussion obtenus sont interprétés dans le troisième chapitre et nous terminerons par une conclusion générale.

*Chapitre I*  
*Présentation de la*  
*région d'étude*



### 1.2.1.– Sol

Les sols constituent l'élément essentiel des biotopes propres aux écosystèmes continent, dont le pH conditionne la répartition des organismes (RAMADE, 1984). Le sable ne domine pas au Sahara, où la plupart des sols désertiques sont de type pierreux. Au niveau de la région de Ghardaïa, les sols sont squelettiques, dont généralement sont marqués par la présence en surface d'un abondant argileux de type « Hamada ». Dans les dépressions, les sols sont plus riches grâce à l'accumulation des dépôts alluviaux (DUBOST, 1991).

### 1.2.2.– Relief

Dans la région de Ghardaïa, on peut distinguer trois types de formations géomorphologiques D.P.A.T (2005) :

- La chabka du m'zab ;
- La région des ergs ;
- La région des dayas.

### 1.2.3.- Facteurs climatiques

Les facteurs climatiques ont des actions multiples sur la physiologie et le comportement des animaux, notamment des rongeurs (DAJOZ, 1971). Ils jouent un rôle indispensable dans la distribution et la vie sur terre (FAURIE et *al.*, 1980). Ceux qui sont prises en considération sont la température et les précipitations.

#### 1.2.3.1.- Température

C'est parmi les facteurs les plus déterminants dans les zones sahariennes. Elle joue un rôle très important dans répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants sur le globe terrestre (RAMADE, 2003). Les températures mensuelles enregistrées durant l'année de 2016 dans la région de Ghardaïa sont notées dans le tableau 1.

**Tableau 1** - Températures mensuelles moyennes, maximales et minimales enregistrées dans la région de Ghardaïa durant l'année 2016

T (°C)	Mois											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M	19,8	20,5	23,4	29,7	33,4	38,2	40,6	38,9	35,4	31,3	22,1	16,9
M	7,9	9,1	10,6	15,7	20,3	24,4	27,7	27	23,5	18,9	10,8	8,2
(M+m)/2	13,9	14,8	17	22,7	26,9	31,3	34,2	33,0	29,5	25,1	16,5	12,6

T (°C) : Températures mensuelles moyennes, maximales et minimale ;

(Tutiempo, 2017)

M : Moyenne mensuelle des températures maximales de l'année 2016 en °C ;

m : Moyenne mensuelle des températures minimales de l'année 2016 en °C ;

(M + m) / 2 : Moyenne mensuelle des températures de l'année 2016 en °C.

En 2016, la région de Ghardaïa est caractérisée par des températures moyennes élevées qui varient entre 12,6°C enregistrée en Décembre et 34,2°C enregistrée en Juillet (Tab. 1). La température maximale la plus importante est notée durant le mois de Juillet (40,6°C), alors que la température minimale la plus faible est observée en Janvier (7,9°C) (Tab. 1).

**1.2.3.2.- Précipitation**

Dans les régions désertiques, les pluviométries sont irrégulières, ne dépassant pas les 100mm / an (DAJOZ, 1982). La rareté et l'irrégularité des pluies caractérisent fondamentaux de climat saharien. En effet, le volume annuel des précipitations conditionne en grande partie les biomes continentaux (RAMADE, 1984). Cependant, les quantités pluviométriques enregistrées durant l'année 2016 au niveau de la région de Ghardaïa sont placées dans le tableau 2.

**Tableau 2** - Précipitations mensuelles enregistrées au niveau de la région de Ghardaïa en 2016

	Mois												Cumul
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
P (mm)	0	0,3	0	5,1	2,3	0	0	0,8	1,3	2,0	3,1	2,8	17,51

P: Précipitation mensuelle exprimées en millimètres.

(Tutiempo, 2017).

D'après le tableau 2, il faut signaler que les précipitations sont très rares durant l'année 2016 à Ghardaïa, cela est justifié par un faible cumul annuel qui est égal à 17,5mm. Dans le même contexte, un déficit hydrique est observé à son maximum pendant quatre mois de l'année, notamment en Juin et Juillet avec une absence totale des pluies. Par contre certains mois s'avèrent plus pluvieux c'est le cas du mois d'Avril avec 5,1mm.

**1.2.4.- Synthèse des données climatique**

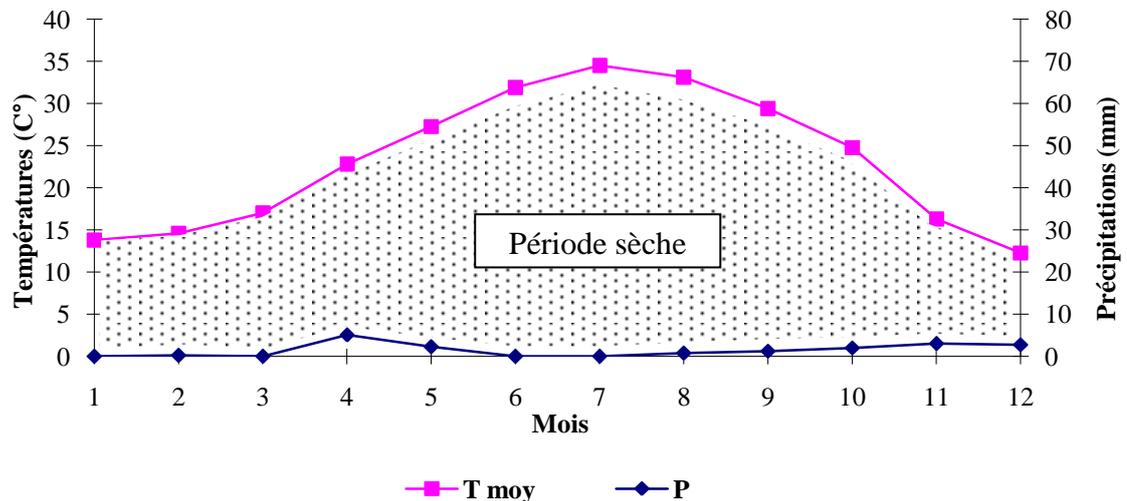
Il est très indispensable de caractériser le climat de la région d'étude par une synthèse climatique. Pour cela, il est utilisé le diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953) et le climagramme d'EMBERGER (1955).

### 1.2.4.1.- Diagramme ombrothermique de GAUSSEN

D'après BAGNOULS et GAUSSEN (1953), un mois est sec lorsque les précipitations mensuelles (en mm) sont inférieures au double des températures moyennes :  $T = (M+m)/2$  (en C°).

- M : Température maximale du mois (°C) ;
- m : Température minimale du mois (°C).

La construction du diagramme se fait en plaçant sur l'axe des abscisses les mois de l'année et sur le premier axe des données les températures et sur le second axe parallèle les précipitations avec un rapport de  $P = 2T$ . D'après les données climatiques, il est constaté que la région de Ghardaïa est caractérisée par une période sèche qui s'étale sur toute l'année 2016 (Fig. 2).



**Fig. 2** - Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN appliqué à la région de Ghardaïa durant l'année 2016

### 1.2.4.2.- Climagramme d'EMBERGER

Le climagramme pluviothermique permet de savoir à quel étage bioclimatique appartient la région d'étude, pour donner une signification écologique et caractériser le climat de cette région. Il est représenté par :

- En abscisse : la moyenne des températures minima des mois les plus froids ;
- En ordonnée : le quotient pluviométrique ( $Q_3$ ) d'EMBERGER.

Le calcul de  $Q_3$  est permis grâce à l'utilisation de la formule de STEWART (1969) donnée dans ce qui suit :

$$Q_3 = 3,43 \times (P / (TM - Tm))$$

- $Q_3$  : Quotient pluviothermique d'Emberger = 1,6 ;
- P : Somme des précipitations annuelles exprimées en mm = 17,5mm ;
- TM : Moyenne des températures des maxima du mois le plus chaud en (°C) = 40,6°C ;
- Tm : Moyenne des températures minima du mois le plus froid en (°C) = 7,9°C.

D'après le climagramme d'EMBERGER, il est à découler que la région de Ghardaïa se situe dans l'étage bioclimatique saharien à hiver chaud (Fig. 3).

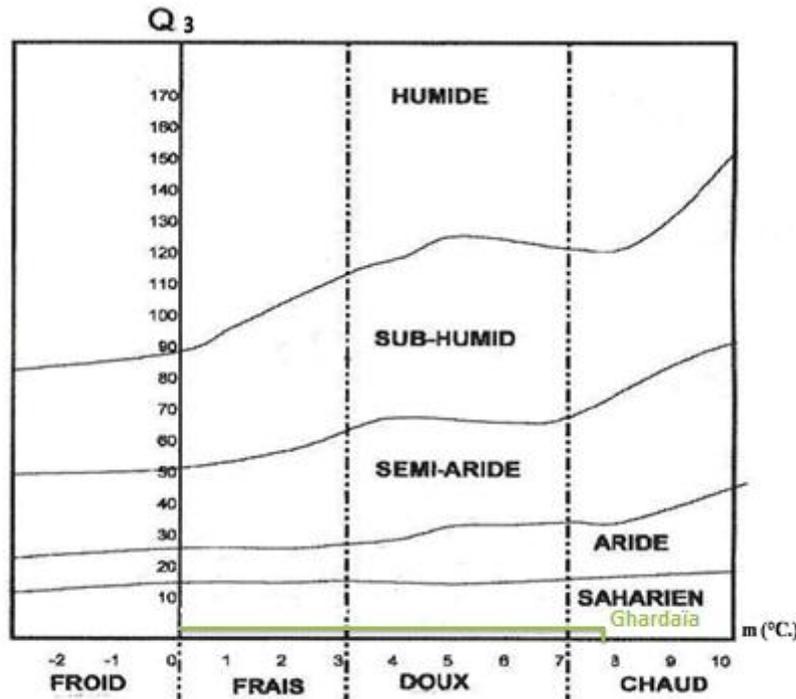


Fig. 3- Climagramme d'EMBERGER pour la région de Ghardaïa durant l'année 2016

### 1.3.- Facteurs biotiques du milieu d'étude

Dans cette partie, sont citées les différentes études qui ont été faites dans la région d'étude sur la flore et la faune.

#### 1.3.1.- Flore de la région de Ghardaïa

Le couvert végétal de la région de Ghardaïa est caractérisé par une diversité d'espèces, notamment arborescentes, arbustives et herbacées selon l'altitude. En effet, l'espèce la plus dominante dans cette région est *Phoenix dactylifera*. Sous ces arbres ou/et au voisinage, on note la présence de cultures fruitières, maraîchères et condimentaires (QUEZEL et SANTA, 1926; OZENDA, 1983; ZERGOUN, 1994). La flore de Ghardaïa regroupe une gamme diversifiée de plantes cultivées et spontanées, représentées par 25 familles et 73 espèces (Tab. 3, Annexe I). La famille la plus riche en espèces est celle des Asteraceae,

représentée le plus par *Anvillea radiata*, *Artemisia campestris* et *Artemisia herba abla* (Tab. 3, Annexe I).

### **1.3.2.- Faune de Ghardaïa**

La faune de Ghardaïa est assez diversifiée et se compose d'invertébrés et de vertébrés.

#### **1.3.2.1.- Arthropodes**

L'entomofaune de la région de Ghardaïa appartient à différents ordres tels que les dictyoptères, les orthoptères, les dermaptères, les homoptères, les coléoptères et les lépidoptères (ZERGOUN, 1994). La famille la plus riche en espèces est celle des Tenebrionidae avec 11 espèces (Tab. 4, Annexe I). Les espèces les plus représentatives de cette famille sont *Leptonychus sabulicola*, *Erodium singularis*, *Erodium antennarius* et *Zophosis mozabita*.

#### **1.3.2.2.- Amphibiens et reptiles de la région d'étude**

D'après HOFER (1988), les reptiles ont le pouvoir de conquérir de nouveaux territoires car ils possèdent des caractéristiques physiologiques et anatomiques qui leur permettent de s'adapter à des conditions de vie défavorables. Ceux de la région d'étude sont marqués par 2 ordres, 4 familles et 5 espèces (Tab 5, Annexe I). Les amphibiens sont représentés par 2 familles et 2 espèces (Tab. 5, Annexe I).

#### **1.3.2.3.- Oiseaux**

Les oiseaux de la région d'étude sont aussi d'une importance considérable (DJILALI, 2008). D'après KADI et KORICHI (1993), la liste des oiseaux renferme 25 espèces, répartis entre 18 familles. La famille la plus importante est celle de Muscicapidae avec 7 espèces telles qu'*Oenanthe leucopyga*.

#### **1.3.2.4.- Mammifères**

KADI et KORAICHI (1993) ont recensé 13 espèces de mammifères, réparties sur 11 familles et 4 ordres, dont le plus impotent est celui des Rodentia (Tab. 7, Annexe I). Les espèces les plus représentatives de cet ordre sont *Gerbillus gerbillus* (Oivier ,1801),

*Jaculus jaculus* (Linnaeus, 1758), *Mus musculus* (Linnaeus, 1758) et *Massoutiera mzabi* (Lataste, 1885).

*Chapitre II*  
*Méthodologie*

## Chapitre II- Méthodologie

Ce chapitre aborde le matériel et la méthodologie utilisés sur terrain et au laboratoire. Le choix de la station vient en premier lieu, puis les méthodes employées pour l'étude de régime alimentaire, suivies par celles utilisées dans l'exploitation des résultats, sont exposés dans ce chapitre.

### 2.1.- Choix et description des stations d'étude

Le choix est justifié par, la présence du matériel biologique (Goundi du Mzab) en premier lieu et l'accessibilité facile à la station ainsi que la sécurité des deuxième lieu.

#### 2.1.1.- Description de la station d'El-Atteuf

Elle est située à l'est de Bounoura ( $32^{\circ}28'34.67''N.$  ;  $3^{\circ}44'50.18''E.$ ), à 9 km du chef-lieu de la wilaya du côté sud-ouest, occupant une superficie de  $717,01\text{km}^2$  (Fig. 4). Elle est limitée :

- Au Nord par la commune de Guerrara ;
- A l'Est par la commune de Zelfana ;
- A l'Ouest par la commune de Bounoura ;
- Au Sud par la commune de Metlili (A.P.C.E., 2012).



**Fig. 4** - Station d'Atteuf (Originale, 2017)

#### 2.1.2.- Description de la station de Metlili

Metlili où Metlili Châamba ( $32^{\circ}16'22.10''N.$  ;  $3^{\circ}37'39.30''E.$ ) est une commune de la wilaya de Ghardaïa en Algérie située à 40km au sud de Ghardaïa (Fig. 5). Elle est située à 42km au sud-ouest du chef-lieu de la wilaya. Cette station d'étude situé à 6km du côté sud de la commune de Metlili.



**Fig. 5** - Station Metlili (Originale, 2017)

### **2.1.3.- Description du la station de Ghardaïa**

Ghardaïa ( $32^{\circ}29'24.99''N$ . ;  $3^{\circ}40'26.44''E$ .), dont chef-lieu est situé à 600km au sud d'Alger (Fig.6). Elle constitue la capitale de la Vallée du M'Zab (Wikipédia, 2017).



**Fig. 6** - Station Ghardaïa (Originale, 2017)

### **2.2.- Etude régime alimentaire**

L'étude du régime alimentaire du Goundi est réalisée par analyse microscopique des fèces, qui sont ramassées sur dans et aux alentours des terriers qui sont occupés par cette animal. Cette technique a l'avantage de ne pas être invasive, où elle ne demande aucun sacrifice animal, contrairement aux analyses stomacales. De plus cette méthode ne génère qu'une faible perturbation du milieu et permet d'évaluer qualitativement et quantitativement les espèces végétales consommées (BUTET, 1985 et 1987). Au préalable, un catalogue de référence des différentes espèces végétales présentes sur le site est à établir après montage

entre lame et lamelle de l'épiderme des différentes parties (feuille, tige, racine) des espèces végétales présentes dans la station. Les fèces sont prélevées dans chaque station d'une manière régulière chaque mois. Chaque crotte des fèces non récoltées est débarrassé après chaque prélèvement. Seules les fèces les plus récentes sont systématiquement prélevées (FABIEN *et al.*, 2013).

Cette technique présente cependant des limites. Les fragments d'épidermes très fins sont digérés et absents dans les fèces. Par conséquent, certaines espèces ont pu échapper aux analyses, soit totalement, soit partiellement, ce qui pourrait biaiser les résultats. Les fragments les plus petits se sont avérés difficilement identifiables car l'identification à partir de planches de référence demeure délicate lorsque les différences entre les épidermes sont minimales. (FABIEN *et al.*, 2013).

### **2.2.1.- Matériel utilisés**

Afin de bien mener le présent travail, nous avons utilisé le matériel suivant :

- Eau distillée ;
- Pince ;
- Eau Javel ;
- L'alcool ;
- Balance ;
- Lame et lamelle ;
- Boit de Pétri ;
- Microscope ;
- Pinceau.



**Fig. 7-** Matériel utilisé (Originale, 2017)

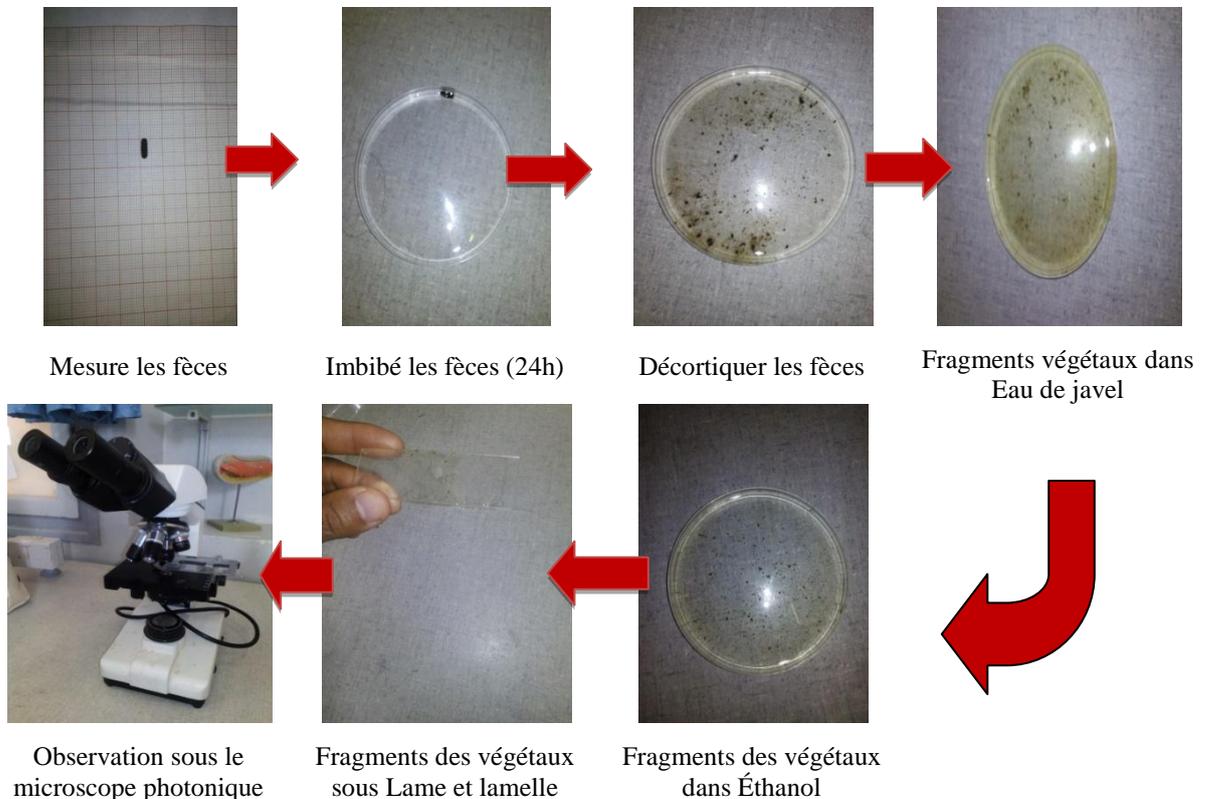
**2.2.2.- Mensuration des fèces**

Nous avons mesuré les dimensions (longueur et largeur) des fèces à l'aide d'un papier millimètre, par la suite nous avons pesé chacune d'elle séparément.

**2.2.3.- Méthode d'analyse des fèces**

La méthode utilisée pour l'étude de régime alimentaire à partir de l'analyse des fèces est résumée dans l'étape suivante :

- a. Imbiber chaque fèces dans une boîte de Pétri qui contient un peu d'eau distillée pendant 24 h ;
- b. Décortiquer la crotte dans de l'eau distillée afin de séparer les fragments végétaux ;
- c. Récupérer les fragments pour les déposer dans l'eau de Javel à différentes concentrations ;
- d. Rincer les fragments à l'eau distillée ;
- e. Déposer les différents fragments pendant 3 mn dans l'éthanol à différentes concentrations ;
- f. Rincer les fragments à l'eau distillée ;
- g. Placer les épidermes obtenus sous lame et lamelle et observer sous le microscope optique (G : 40 x 10) pour déterminer les épidermes.



**Fig. 8-** Méthode d'analyse de fèces

## 2.3.- Exploitation des résultats par les indices écologiques

L'exploitation des résultats se fait grâce à des indices écologiques de composition et de structure.

### 2.3.1- Indices écologiques de compositions

Il est utilisé dans ce groupe d'indice, la richesse totale (S) et moyenne (Sm), l'abondance relative (AR%) et la fréquence d'occurrence (FO%).

#### 2.3.1.1- Richesse totale (S)

Elle représente en définitive le nombre total des espèces que comporte le peuplement étudié dans un écosystème donné (BLONDEL, 1979).

#### 2.3.1.2- Richesse moyenne (Sm)

Selon BLONDEL (1979), la richesse moyenne (Sm) est le nombre moyen des espèces contactées dans chaque relevé. Elle permet de calculer l'homogénéité du peuplement (RAMADE, 1984) et elle est donnée par la formule suivante :

$$S_m = \sum S/N$$

- Sm : Richesse moyenne ;
- S : Richesse de chaque relevé ;
- N : Nombre de relevé.

#### 2.3.1.3- Abondance relative (AR%)

L'abondance relative est une notion qui permet d'évaluer le nombre d'individus (ni) d'une espèce ou une catégorie (classe, ordre...) par rapport à l'ensemble des peuplements animales (N) présents dans l'écosystème pris en considération (FAURIE et *al.*, 1989). Elle est calculée par la formule suivante :

$$AR\% = (n_i/N) \times 100$$

- AR% = Abondance relative des espèces d'un peuplement ;
- ni = Nombre des individus de l'espèce i prise en considération ;
- N = Nombre total des individus de toutes espèces confondues.

#### 2.3.1.4- Fréquence d'occurrence (Fo%)

C'est le rapport exprimé sous la forme de pourcentage du nombre de relevés (Pi) contenant l'espèce étudiée (i), par rapport au nombre total des relevés (P) (DAJOZ, 1982). Elle est donnée par la formule suivante :

$$F_o\% = (P_i/P) \times 100$$

- Fo% : Fréquence d'occurrence ;
- Pi : Nombre de relevés contenant l'espèce étudiée ;
- P = Nombre total de relevés effectués.

En fonction de la valeur de Fo%, il est à distinguer les catégories suivantes :

- Des espèces omniprésentes si  $Fo = 100\%$  ;
- Des espèces constantes si  $75\% \leq Fo < 100\%$  ;
- Des espèces régulières si  $50\% \leq Fo < 75\%$  ;
- Des espèces accessoires si  $25\% \leq Fo < 50\%$  ;
- Des espèces accidentelles si  $5\% \leq Fo < 25\%$  ;
- Des espèces rares si  $0 < Fo < 5\%$ .

### 2.3.2- Indices écologiques de structure

Les résultats du présent travail sont exploités par les indices écologiques de structure tels que l'indice de Shannon-Weaver ( $H'$ ), l'indice de diversité maximale et l'indice de l'équitabilité.

#### 2.3.2.1- Indice de diversité de Shannon-Weaver ( $H'$ )

Il permet de combiner l'abondance relative des espèces ( $q_i$ ) afin d'obtenir une interprétation mathématique de la diversité de Shannon-Weaver ( $H'$ ) (RAMADE, 1984). Il est donné par la formule suivante :

$$H' = -\sum q_i \log_2 q_i$$

- $H'$  = Indice de diversité de Shannon-Weaver exprimé en unité bits ;
- $q_i$  = Fréquence relative de l'espèce (i) par rapport au nombre total des individus de toutes espèces confondues.

$$q_i = n_i/N$$

- $n_i$  = Nombre des individus de l'espèce (i) ;
- N : nombre total des individus de toutes espèces confondues.

#### 2.3.2.2- Indice de diversité maximale ( $H' \max$ )

La diversité maximale correspond à la valeur de la diversité la plus élevée possible d'un peuplement (MULLER, 1985). Elle est calculée par la formule suivante :

$$H' \max = \log_2 S$$

- $H' \max$  = Indice de diversité maximale ;
- S = Richesse totale.

**2.3.2.3- Indice d'équitabilité (E)**

C'est le rapport entre la diversité effective de la communauté ( $H'$ ) et sa diversité maximale ( $H' \text{ max}$ ) théorique (RAMADE, 2003). Les valeurs de l'équitabilité (E) varie entre 0 et 1, elles tendent vers 0 quand la quasi-totalité des effectifs est représenté par une seule espèce et elle tend vers 1 lorsque chacune des espèces est représentée par un nombre presque semblable d'individu (RAMADE, 2003). Elle est donnée par la formule suivante :

$$E = H'/H' \text{ max}$$

- E : Indice d'équitabilité ;
- $H'$  : Indice de Shannon-Weaver ;
- $H' \text{ max}$  = Indice de diversité maximale.

*Chapitre III*

*Résultats*

*et*

*Discussion*

### Chapitre 3- Résultats et discussion

Ce chapitre aborde les résultats et discussion concernant l'étude du régime alimentaire du Goundi de M'Zab dans 3 stations à Ghardaïa.

#### 3.1.- Etude du régime alimentaire du Goundi de M'Zab par les indices écologiques de structure

Dans cette partie sont présentés les résultats portant sur les espèces trouvées à partir l'analyse des fèces de Goundi de M'Zab dans la région de Ghardaïa.

##### 3.1.1.- Richesse totale et moyenne

Les valeurs de la richesse totale (S) et moyenne (Sm) obtenues suite à l'étude du régime alimentaire de *Massoutiera mzabi* dans les trois stations d'étude à Ghardaïa sont enregistrées dans le tableau 8.

**Tableau 8-** Richesse totale (S) et moyenne (Sm) en espèces consommées par le Goundi du M'Zab de la région de Ghardaïa

	<i>Massoutiera mzabi</i>
S	12
Sm	8,50
Ecart-type	1,58

Ni : Effectifs ; S : Richesse totale ; Sm : Richesse moyenne.

La richesse totale des espèces consommées par le Goundi dans la région de Ghardaïa est de 12 espèces avec une richesse moyenne de  $8,5 \pm 1,6$  (Tab. 8). Par ailleurs, DJELAILA en 2008, dans la région d'El-Bayad, obtient une richesse totale de 19 espèces dans le régime alimentaire de *Meriones shawii*. Alors que HADOUDJ (2010) mentionne une richesse totale de 6 espèces dans le régime alimentaire de *Gerbillus gerbillus* (Sm = 1,4) dans la vallée d'Oued Righ.

##### 3.1.2.- Variation du régime alimentaire en fonction des espèces consommée par le Goundi de M'Zab dans la région de Ghardaïa

Les résultats de l'abondance relative appliquée à différentes espèces trouvées dans les fèces de *Massoutiera mzabi*, sont mentionnés dans le tableau 9.

**Tableau 9-** Abondances relatives des espèces notées dans les fèces du Goundi dans la région de Ghardaïa

	Espèces	<i>Massoutiera mzabi</i>	
		Ni	AR%
Apiaceae	<i>Ferula vesceritensis</i>	79	4,57
Asteraceae	<i>Launaea resedifolia</i>	240	13,89
Asteraceae	<i>Perralderia coronopifolia</i>	71	4,11
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i>	488	28,24
Asteraceae	<i>Centaurea sp.</i>	7	0,41
Brassicaceae	<i>Diplotaxis harra</i>	54	3,13
Cistaceae	<i>Helianthemum lipii</i>	93	5,38
Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i>	137	7,93
Poaceae	<i>Stipa retorta</i>	297	17,19
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i>	165	9,55
Solanaceae	<i>Lycium afrum</i>	15	0,87
Zygophyllaceae	<i>Fagouia glutinosa</i>	82	4,75
Total		1728	100

Ni: Nombre d'individus; AR%: Abondance relative.

Le Goundi de M'Zab est une espèce herbivore, son régime alimentaire est constitué seulement des végétaux (Tab. !!!). Un total de 12 espèces est trouvé lors de l'analyse de fèces (Tab. 9). Par ailleurs, les espèces les plus consommées par *Massoutiera mzabi* dans la région de Ghardaïa sont *Sonchus oleraceus* (28,2%), *Stipa retorta* (17,2%) et *Launaea resedifolia* (13,9). Par contre, les autres espèces sont faiblement consommées et ne dépassent pas les 10%, notamment *Diplotaxis harra* (3,1%), *Lycium afrum* (0,9%) et *Centaurea sp.* (0,4%). En revanche, DJELAILA (2008) note l'espèce végétale la plus consommée par *Meriones shawii* est *Lygeum spartum* (AR% = 78,8). Suivie par *Filago spathulata* (AR% = 12,3). Ce même auteur avance que cette dernière espèce a un faible taux de recouvrement par rapport à la *Lygeum spartum*. Par contre *Atriplex halimus* est présente dans les contenus stomacaux seulement avec un faible taux (AR% = 4,3). Les espèces les moins consommées par *M shawii* sont *Onopordon arenarium* (AR% = 2,4), *Launaea glomerata* (AR% = 1,2), *Dactylis glomerata* (AR% = 0,9) et *Schismus barbatus* (AR% = 0,0).

### 3.1.3.- Abondance relative des espèces-consommées par le Goundi de M'Zab en fonction Des stations d'étude

Le tableau 10 représente les résultats de l'abondance relative des différentes espèces dénombrées dans les trois stations.

**Tableau 10-** Abondances relatives de l'espèce végétale consommée dans les trois stations d'étude

Famille	Espèces	El-Atteuf		Metlili		Ghardaïa	
		Ni	AR%	Ni	AR%	Ni	AR%
Apiaceae	<i>Ferula vesceritensis</i>	26	8,50	39	5,85	14	1,85
Asteraceae	<i>Launaea resedifolia</i>	-	-	59	8,85	181	23,97
Asteraceae	<i>Perralderia coronopifolia</i>	13	4,25	33	4,95	25	3,31
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i>	59	19,28	237	35,53	192	25,43
Asteraceae	<i>Centaurea sp.</i>	-	-	-	-	7	0,93
Brassicaceae	<i>Diplotaxis harra</i>	-	-	-	-	54	7,15
Cistaceae	<i>Helianthemum lipii</i>	20	6,54	41	6,15	32	4,24
Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i>	4	1,31	59	8,85	74	9,80
Poaceae	<i>Stipa retorta</i>	109	35,62	99	14,84	89	11,79
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i>	25	8,17	72	10,79	68	9,01
Solanaceae	<i>Lycium afrum</i>	3	0,98	12	1,80	-	-
Zygophyllaceae	<i>Fagouia glutinosa</i>	47	15,36	16	2,40	19	2,52
Totale		306	100	667	100	755	100

Ni : Effectifs ; AR% : Abondances relatives.

L'étude de la variation du régime alimentaire de *M. mzabi* en fonction des stations montre que dans la station d'El-Atteuf, l'espèce *Stipa retorta* est la plus consommée avec un taux égal à 35,6%, suivie par *Sonchus oleraceus* avec un taux de 19,3%, alors que les espèces les moins consommées sont *Lycium afrum* (1,0%), *Rosmarinus officinalis* (1,3%) et *Perralderia coronopifolia* (4,3%) (Tab. 5). Au niveau de la station de Metlili, on remarque que *Sonchus oleraceus* est la plus consommée avec un taux égale 35,5%, suivie par *Stipa retorta* avec 14,8% et *Anagallis arvensis* avec 10,8%. Pour les espèces les moins consommées dans la station de Metlili, on cite *Lycium afrum* (1,8%) et *Fagouia glutinosa* (2,4%). Concernant la station de Ghardaïa on note l'importance de *Sonchus oleraceus* comme la station de Metlili avec un taux égal à 25,4%, suivie par *Launaea resedifolia* (24%), par contre les espèces les moins consommées sont de *Centaurea sp* (0,9%), *Ferula vesceritensis* (1,9%) et *Fagouia glutinosa* (2,5%). HADJOU DJ (2010), montre que *Rattus rattus* ne consomme aucune espèce végétale au niveau des palmerais dans la région de Touggourt, mais au niveau des hangars de stock, il trouve que cette espèce consomme quatre espèces végétales non déterminées.

### 3.1.4.- Abondance relative des familles recensées dans les régimes alimentaires de Goundi de M'Zab

Le tableau 11 représente les résultats de fréquence d'occurrence des différentes familles trouvées dans le régime alimentaire de Goundi de M'Zab dans les trois stations.

**Tableau 11-** Abondance relative des familles recensées dans les régimes alimentaires de Goundi de M'Zab en fonction des 3 stations d'étude

Famille	El-Atteuf		Metlili		Ghardaïa		Global	
	Ni	AR%	Ni	AR%	Ni	AR%	Ni	AR%
Apiaceae	26	8,50	39	5,85	14	1,85	79	4,57
Asteraceae	72	23,53	329	49,33	405	53,64	806	46,64
Brassicaceae	-	-	-	-	54	7,15	54	3,13
Cistaceae	20	6,54	41	6,15	32	4,24	93	5,38
Lamiaceae	4	1,31	59	8,85	74	9,80	137	7,93
Poaceae	109	35,62	99	14,84	89	11,79	297	17,19
Primulaceae	25	8,17	72	10,79	68	9,01	165	9,55
Solanaceae	3	0,98	12	1,80	-	-	15	0,87
Zygophyllaceae	47	15,36	16	2,40	19	2,52	82	4,75
Total	306	100	667	100	1058	755	1728	100

Ni : Effectifs ; AR% : Abondances relatives.

D'après le tableau 11, les Asteraceae sont les plus consommées dans deux stations à savoir Ghardaïa et Metlili avec un taux égal 49,3% et 53,6% successivement, par contre dans la station d'El-Atteuf, les Poaceae prenant la première place des familles consommées par le Goundi de M'Zab, suivie par les Asteraceae avec un taux égal à 35,6%. Par ailleurs, les familles les moins consommées dans la station d'El-Atteuf et Metlili sont les Solanaceae avec 1,0% et 1,8% successivement, suivie par les Lamiaceae (1,3%) dans la station d'El-Atteuf et par les Zygophyllaceae (2,4%) dans la station de Metlili. Dans la station de Ghardaïa, on note que les familles des Solanaceae est la moins consommée par le Goundi avec un taux égale à 0,9% suivie par la famille des Brassicaceae avec 3,1%.

### 3.1.5.- Fréquence d'occurrence des espèces végétales dans les fèces

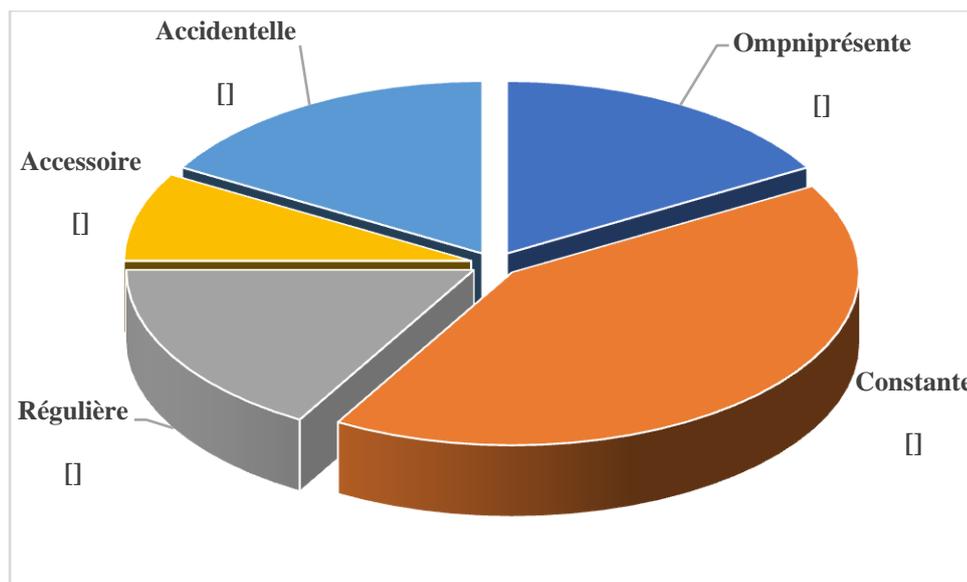
Les nombres et les fréquences d'occurrence des espèces végétales consommées par *Massoutiera mzabi* à Ghardaïa sont mentionnés dans le tableau 12.

**Tableau 12-** Fréquence d'occurrence des espèces consommées recensées dans les régimes alimentaires de Goundi de M'Zab

Espèces	El-Atteuf			Metlili			Ghardaïa		
	Na	FO%	Ca	Na	FO%	Ca	Na	FO%	Ca
<i>Ferula vesceritensis</i>	6	100	Om	6	100	Om	4	66,67	Ré
<i>Launaea resedifolia</i>	-	-	-	5	83,33	Co	6	100	Om
<i>Perralderia coronopifolia</i>	4	66,67	Ré	6	100	Om	5	83,33	Co
<i>Sonchus oleraceus</i>	6	100	Om	6	100	Om	6	100	Om
<i>Diploaxis harra</i>	-	-	-	-	-	-	4	66,67	Ré
<i>Helianthemum lipii</i>	5	83,33	Co	5	83,33	Co	6	100	Om
<i>Rosmarinus officinalis</i>	2	33,33	A	5	83,33	Co	6	100	Om
<i>Stipa retorta</i>	6	100	Om	6	100	Om	6	100	Om
<i>Anagallis arvensis</i>	4	66,67	Ré	6	100	Om	5	83,33	Co
<i>Lycium afrum</i>	3	50	Ré	3	50	Ré	-	-	-
<i>Fagouia glutinosa</i>	6	100	Om	5	83,33	Co	6	100	Om
<i>Centaurea sp</i>	-	-	-	-	-	-	4	66,67	Ré

Na : Nombres d'apparitions ; FO% : Fréquence d'occurrence ; Ca : Catégorie : Om : omniprésent ; Co : Constante ; Ré : Régulier ; A : Accessoire.

Les valeurs de la fréquence d'occurrence des espèces consommées par *M. mzabi* sont consignées dans le tableau 12. Nous constatons dans la station El-Atteuf que *Ferula vesceritensis*, *Sonchus oleraceus*, *Stipa retorta* et *Fagouia glutinosa* sont des espèces omniprésente (FO = 100% chacune) dans le régime alimentaire de Goundi. De même dans la station de Metlili, les espèces omniprésentes dans le régime alimentaire de Goundi sont *Ferula vesceritensis*, *Perralderia coronopifolia*, *Sonchus oleraceus*, *Stipa retorta* et *Anagallis arvensis* (FO = 100% chacune). Par ailleurs, *Launaea resedifolia*, *Sonchus oleraceus*, *Helianthemum lipii*, *Rosmarinus officinalis*, *Stipa retorta* et *Fagouia glutinosa* (FO = 100% chacune) sont des espèces omniprésentes dans le régime alimentaire de *M. mzabi* dans la station de Ghardaïa. Par contre, *Helianthemum lipii* (FO% = 83,3) est considérée comme espèce constante dans la station d'El-Atteuf. Par contre dans la station de Ghardaïa, *Perralderia coronopifolia* et *Anagallis arvensis* sont les espèces constantes (FO = 83,3%). Concernant les espèces régulières, on note *Perralderia coronopifolia*, *Anagallis arvensis* et *Lycium afrum* dans la station de El-Atteuf et dans la station de Ghardaïa, on cite *Ferula vesceritensis*, *Diploaxis harra* et *Centaurea sp.* et on remarque qu'une seule espèce régulière dans la station de Metlili (*Lycium afrum*). Alors *Rosmarinus officinalis* est la seule espèce accessoire dans la station de El-Atteuf (Tab. 12).



**Fig. 9** – Catégorie des espèces trouvées dans le régime alimentaire de *M. mzabi* dans la région de Ghardaïa

D'après la figure 9, quatre catégories d'espèces sont notées dans le régime alimentaire de Goundi de M'Zab. La catégorie la plus représentée est celle des espèces constantes, telle que *Ferula vesceritensis* et *Helianthemum lipii* (Fo = 88,9%) et *Perralderia coronopifolia* (83,3%). Cette dernière est suivie par *Sonchus oleraceus* et *Stipa retorta* (Fo = 100 chacune) pour la catégorie omniprésente, par *Rosmarinus officinalis* (72,2%) et *Launaea resedifolia* (61,1%) pour la catégorie régulière, par *Diploaxis harra* (22,2%) pour les espèces de la catégorie accidentelle. Par ailleurs, la catégorie des espèces accessoire est représentée par une seule espèce (*Lycium afrum*) avec un pourcentage égale à 33,3%. DJELAILA (2008) note que l'espèce *Lygeum spartum* avec (FO% = 71,9) est une espèce régulière dans le régime alimentaire de Mériones de Shaw. Dans la catégorie des espèces accidentelle, cet auteur cite une seule espèce *Filago spathulata* (FO% = 16,2). Concernant les espèces rares, il y a *Atriplex halimus* (FO% = 4,3), *Onopordon arenarium* (FO% = 4,6), *Launaea glomerata* (FO% = 0,4), *Dactylis glomerata* (FO% = 1,1) et *Schismus barbatus* avec (FO% = 0,3).

### 3.1.6.- Fréquence d'occurrence des familles-consommées dans les fèces de *M. mzabi*

Les nombres et les fréquences d'occurrence des familles consommées par *Massoutiera mzabi* à Ghardaïa sont mentionnés dans le tableau 13.

**Tableau 13-** Fréquence d'occurrence des familles consommées recensées dans le régime alimentaire de Goundi

Famille	El-Atteuf			Metlili			Ghardaïa			Global		
	Na	FO%		Na	FO%		Na	FO%		Na	FO%	
Apiaceae	6	100	Om	6	100	Om	4	66,67	Ré	3	100	Om
Asteraceae	6	100	Om	6	100	Om	6	100	Om	3	100	Om
Brassicaceae	-	-	-	-	-	-	4	66,67	Ré	1	33,33	A
Cistaceae	5	83,33	Co	5	83,33	Co	6	100	Om	3	100	Om
Lamiaceae	2	33,33	A	5	83,33	Co	6	100	Om	3	100	Om
Poaceae	6	100	Om	6	100	Om	6	100	Om	3	100	Om
Primulaceae	4	66,67	Ré	6	100	Om	5	83,33	Co	3	100	Om
Solanaceae	3	50	A	3	50	A	-	-	-	2	66,67	Ré
Zygophyllaceae	6	100	Om	5	83,33	Co	6	100	Om	3	100	Om

Na : nombres d'apparitions ; FO% : fréquence d'occurrence Ca : Catégorie : Om : omniprésent ; Co : Constante ; Ré : Régulier ; A : Accessoire.

Les valeurs de la fréquence d'occurrence des familles consommées par *M. mzabi* sont consignées dans le tableau 13. Nous constatons que dans la station d'El-Atteuf, plusieurs familles, notamment Apiaceae, Asteraceae, Poaceae et Zygophyllaceae, sont des familles omniprésentes (FO% = 100 chacune), alors que Lamiaceae et Solanaceae sont accessoirement recensées. Par contre, Cistaceae (FO% = 83,3) est la seule famille constante et Primulaceae est régulière (FO= 66,7%).

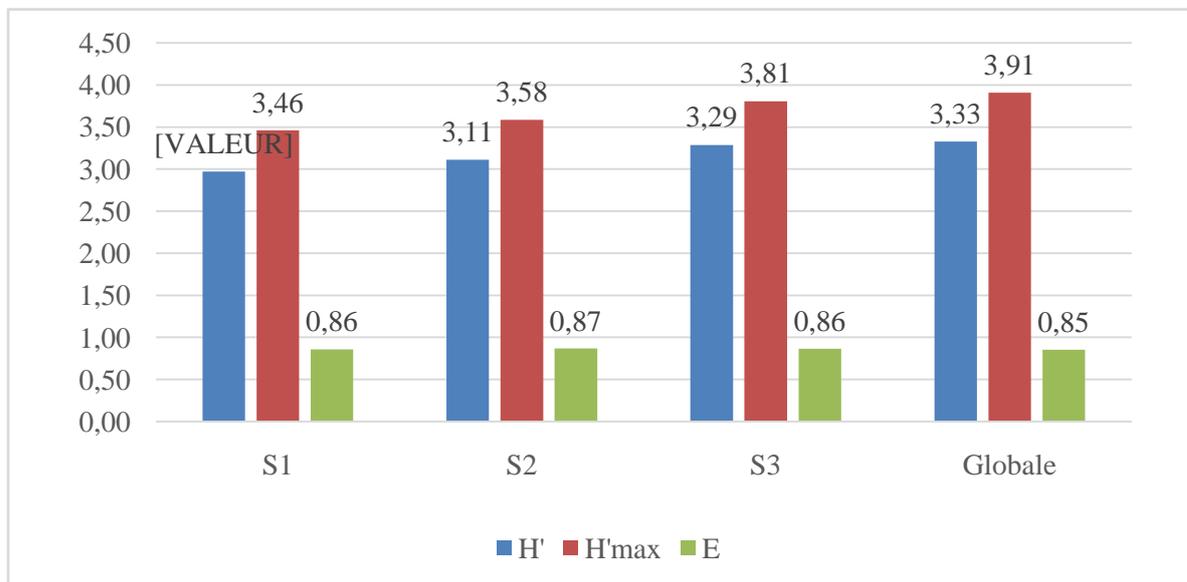
Concernant la station de Metlili, Apiaceae, Asteraceae, Poaceae, et Primulaceae (FO% = 100) sont omniprésentes. Par contre Cistaceae, Lamiaceae et Zygophyllaceae sont constante et Solanaceae est la seule famille accessoire dans le régime de Goundi de M'Zab. Par ailleurs, dans la station de Ghardaïa Asteraceae, Cistaceae, Lamiaceae, Poaceae et Zygophyllaceae sont des omniprésentes (FO% = 100), dans la catégorie des familles régulières, on note Apiaceae et Brassicaceae. La seule famille constante est celle des Primulaceae (Tab. 13).

### 3.2.- Etude du régime alimentaire du Goundi de M'Zab par les indices écologiques de structure

Les résultats de l'analyse de régime alimentaire de Goundi de M'Zab sont exploités par des indices écologiques de structure dans la partie qui va se suivre.

### 3.2.1.- Indice de diversité de Shannon-Weaver appliqué aux espèces présentes dans les régimes alimentaires de *Massoutiera mzabi*

Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver appliqué aux espèces recensées dans les fèces de Goundi sont résumées dans la figure 10.



**Fig. 10** - Indice de diversité de Shannon-Weaver et diversité maximale et Equitabilité appliqués au régime alimentaire de Goundi

D'après les résultats enregistrés dans la figure 10, la valeur de la diversité de Shannon-Weaver appliqués aux espèces consommées par *M. mzabi* de la station El-Atteuf est égale à 3 bits, alors que celle enregistrée pour la station Metlili est égale à 3,1 bits et contre 3,3 bits dans la station Ghardaïa. De manière globale, la diversité est estimée à 3,3.

### 3.2.2.- Indice de diversité maximale appliqué au régime alimentaire de *Massoutiera mzabi*

Les valeurs de la diversité maximale appliquée aux espèces trouvées dans le régime alimentaire de Goundi de M'Zab sont mentionnées dans la figure ci-dessus (Fig. 10). D'après cette dernière, la valeur de H' max est égale à 3,5 bits pour la station El-Atteuf, 3,6 bits pour la station Metlili et 3,8 bits dans la station de Ghardaïa (H' max = 3,8 bits), avec un global égale à 3,9 bits.

**3.2.3.- Equitabilité applique au régime alimentaire de Goundi de M'Zab**

D'après la figure 10, les valeurs de l'équitabilité obtenues pour les espèces-trouvées dans les fèces du *Massoutiera mzabi* tendent vers 1. Cela signifie qu'il y'a une tendance vers l'équilibre entre les effectifs des espèces végétales consommées par le Goundi à Ghardaïa.

# *Conclusion*

## **Conclusion**

Notre étude est réalisée dans le but de connaître le régime alimentaire du Goundi de Mzab (*Massoutiera mzabi*).

L'étude de 18 fèces du Goundi de Mzab a permis de faire les constatations suivantes :

- La richesse totale des espèces consommées par le Goundi de Mzab est de 12 espèces, avec une richesse moyenne égale à  $8,5 \pm 1,5$
- Les espèces consommées par *M. mzabi* sont de l'ordre de 12 espèces, dont les *Sonchus oleraceus* sont les plus représentés (AR% = 28,2).
- Les familles trouvées dans les fèces de *Massoutiera M'Zabi* se répartissent entre 9 familles, dont les Asteraceae sont les plus représentés (AR% = 46,6). Par contre la famille la moins consommée par *M. mzabi* est Solanaceae avec un taux égal à 0,9%
- Les valeurs de la fréquence d'occurrence indiquent que quatre catégories d'espèces sont notées dans le régime alimentaire de Goundi de Mzab. La catégorie la plus représentée est celle des espèces constantes avec cinq espèces, par ailleurs, la catégorie des espèces accessoire est faiblement représentée (une seule espèce : *Lycium afrum*) avec un pourcentage égale à 33,3%.
- La valeur d'équitabilité tant vers 1, cela reflète qu'il y a un certain équilibre entre les effectifs des espèces consommées par le *M. mzabi*.

*Référence  
bibliographique*

**Référence**

- ADAMOUDJARBAOUL., 2013-** Effet des pullulation de la Mérione de Shaw Meriones Shawii dans la région de Tiaret sur cultures et la santé animale. Thèse Doc, Eco. Sup. nati. agro., El Harrach, 137 p.
- A.P.C.E., 2012-** Assemblé populaire communal d'El-Atteuf (Ghardaïa) 1p.
- ARROUB E H.,** La lutte contre les rongeurs nuisibles au Maroc, non date.
- AULAGNIER S et THEVENOT M., 1986-** Catalogue des mammifères sauvages du Maroc Institut Scientifique Charia Ibn Batouta BP.703. Rabat-Agdal Pp : 61-68-70-72-76-78-80-82-84-90-94.
- BAGNOULS F. Et GAUSSEN H., 1953–** Saison sèche et indice xéothermique Bull. Soc. Hist.nat. Toulouse, p.p.193 – 239.
- BLONDEL J., 1979–** Biogéographie et écologie. Ed. Masson, Paris, 173 P.
- BUTET A., 1985-** Méthode d'étude du régime alimentaire du rongeur polyphage (*Apodemus sylvaticus* L., 1758). *Mammalia*, T. 49, (4): 455 – 483.
- BUTET A., 1987-** L'analyse microscopique des fèces : une technique non perturbante d'étude des régimes alimentaires des mammifères phytophages. *Arvicola*, 4 (1) : 33-38.
- CHARLOTTE M., GRONS S., PATTTER E., 1965-** Les rongeurs du Maroc. Bulletin de l'Institut Scientifique Chérifien-Rabat.
- CHAICHE C., 2006-** Contribution à l'étude de l'évolution des effectifs du peuplement avien à sebkhet El-Maleh (El-Goléa). Mém. Ing. Eco., Univ. Ouargla, 103 p.
- CHEHMA A., 2006–** Catalogues des plantes spontanée du Sahara septentrional algériens. Labo.Eco.Sys. Univ. Ouargla, 140 P.
- d the bank-vole clethrionomys glareous (Schreber, 1780), in wytham oods, Berkshire. *Saugetierk.Mitt.*, 2:109-144.
- D.P.A.T., 2008–** Atlas de la Willaya de Ghardaïa. Ed. El-Alamia, 142 P.
- DAJOZ R., 1971–** Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 434 p.
- DAJOZ R., 1982–** Précis d'écologie. Ed. Bordas. Paris. 503 p.
- DALIMIER, P., 1968-** Notes sur le comportement alimentaire de quelques petits rongeurs en captivité. *Der zol. Gart.*, 35: 304-313.
- DJELAILA Y., 2008-** Biosystématique des rongeurs de la région d'El Bayadh. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 151 p.
- DREUX P., 1980–** Précis d'écologie. Ed. Presses universitaires de France, Paris, 231 p.
- DUBOST D., 1991-** Ecologie. Aménagement et développement des oasis algérienne. Thèse d'état de l'université de Tours, pp. 45-48.

- EVANS, D.M., 1973**– Seasonal variations in the body composition and nutrition of the vole *Microtus agrestis*. *J. Anim. Ecol.*, 42: 1-18.
- FABIN L., RIDEAU C., LÉBOULENGER F., 2013**- Eléments sur régime alimentaire du Compagnol amphibie (*Arvicola sapidus*, Miller 1908) à la source de Cressenval, Saint-Vigord'Ymonville (Seine-Maritime). *Bul. Sci. Mem. Grou. Mamm. Nor.* N 66, pp10-18.
- FAURIE C, TERRA, MEDORI. P, DEVAUX. J., 1980**- Ecologie. Ed. Ed. J- B.BAILLIRE. Paris. 168 P.
- GENEST-VILJARD, H., 1980**- Régime alimentaire des rongeurs myomrphes de forêt équatoriale (région de M'BAIKI, République centrafricaine). *Mammalia*, 44: 423-484.
- GENEST-VILLARD, H., 1968**– Régime alimentaire des rongeurs myomrphes de forêt équatoriale (région de M'Baiki, République Centrafricaine). *Mammalia*, 44: 423-484.
- GENTRY, J. B., et M.H. Smith, 1968**- Food habits and burrow associates of *peromyscus polionotu*. *J. Mammal.*, 49:562-565.
- GEORGE W., 1974**- Note on the ecology of *ogpundis* en Algérie (F. *Ctenodactylidae*). *Symp. Zool. Soc. Lond.* 34,143-160.
- GOUAT J, GOAUT P., 1984- Répartition et habitat des gonds en Algérie (Rongeurs, *Ctenodactylidés*). *Mammalia* 48, 277-238.
- HADJOU DJ M., 2010**- Etude des rongeurs et leurs régimes alimentaires dans la région de Touggourt. Thèse Magistère, Inst. Nati. Agro., El Harrach, 171 p.
- HANSSON, L., 1971**– Small rodent food, feeding and population dynamics (A comparison between granivorous and herbivorous species in Scandinavia). *Oikos*, 22: 183-198.
- HEIM DE BALSAC N. et MAYAUDN. 1962**- *Les oiseaux du Nord-Ouest de l'Algérie*. Ed. le chevalier P., Paris, 485 p.
- HOISOVA, V., 1967**- The food of *Apodemus agrarius* (pall.). *Zool. Listy*, 16: 1-14.
- HOISOVA, V., 1976**- The food eaten by the water vole (*Arvicola terrestris*) in gardens. *Zool. Listy*, 25: 209-216.
- HOLISOVA, V., 1960**- Di Nahrung der waldmaus *Apodemus sylvaticus* L. in Bohmisch-mährischen Hohenzug. *Zool. Listy*, 9: 135-158.
- HOLISOVA, V., 1972**- The food of *Clethrionomys glareolus* in a reed swamp. *Zool. Listy*, 21: 293-307.
- HOLISOVA, V., 1975**- The foods eaten by rodent in reed swamps of Nesyt fishpond. *Zool. Listy*, 24: 223-223-237.
- HOLISOVA, v., 1971**- The food of *Clethrionomys glareolus* at different population densities. *Acta Sc. Nat., Borno*, 5: 1-43.

- JENNING, T. J., 1976.-** Seed detection by the wood mouse *APODEMUS SYLVATICU*. *Oikos*, 27:174-177.
- KADA et DUBOST, 1975.-**Le Bayaud à Ghardaïa. Bulletin de l'Agronomie saharienne, n.1 : 29-61.
- KADI A. et KORICHI B., 1993–** Contribution a l'étude faunistique des palmeraies de trois région du M'ZAB (Ghardaia, Metlili, Guerrara). Mém.Ing.Agro., Univ. KASDI MERBAH Ouargla, pp: 1-13.
- MILLER, R. s., 1954-** Food habits of the wood mouse, *Apodemus sylvaticus*(L.,1758), and
- MORRISON, P. R., et W.J.TEIT, 1953-** Observatio on food consumptio and prefe- rence in four Alaskan mammals .Artic., 6: 52-57.
- MULLUR Y., 1985-** L'avifaune forestière nicheuse des vosges du Nord ; sa place dans le contexte medio-européen. Thèse Doctorat sci., Univ. Dujon, 318 P.
- OBRTTEL, R., 1973b–** Animal food of *clethrionomys glaeolus* in a lowland forest *Zool. Listy*, 22: 111-126.
- OBRTTEL, R., 1974–** Comparison of animal food eaten by *Apodemus flavicollis* and *clethrionomys glaeolus* in a Lowland forest. *Zool. Listy*, 23: 35-46.
- OBRTTEL, R., 1975–** Animal food eaten by rodents in the reed swamps of Nesyt Pond. *Zool. Listy*, 24: 325-334.
- OBRTTEL, R., et V. HOLISOVA, 1978–** Variation in the trophique niche of *clethrionomys glaeolus* in two different habitats. *Folia zool.*, Brno, 27: 193-202.
- OZENDA P., 1983-** Flore du Sahara. Ed. Centre nati. Rech. Sci. (C.N.R.S.), paris, 622 p.
- PARTRIDGE, L., 1981-** Increased preferences for familiar foods in small mammals. *ANIM.Behav.*, 29: 211-216.
- PFEIFFER, V. H., et J NIETHAMMER, 1972-** Versuche zur Nahrungswahl von wald und Gelhalsmaus (*Apodemus sylvaticus* und *Apodemus flvicllis*). *Z. SAUGETIERK.*, 37: 57-64.
- QUEZEL P.et SANTA S., 1963-** Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Ed. Centre nati. Rech. Sci. (C.N.R.S.), paris, T. II , pp. 571-1170.
- QUEZEL P.et SANTAS., 1962-** Nouvelle flore de l'Algérie.Ed. CN RS, paris,Tome J et II,1169p.
- RAMADE F., 1984–** Eléments d'écologie. Ecologie fondamentale. Ed. Mc Graw-Hill, Pris, 379 P.
- RAMADE F., 2003–** Eléments d'écologie, - Ecologie fondamentale-. Ed. Dunod, Paris, 689

**SCHENK, F., 1979**-Comportements alimentaires du Mulot syvestre en actographe: relations avec l'activité nocturne dans le tambour, la photopériode, le sexe et Mammalia, 43: 453-464.

**STEWART P., 1969**- Quotient pluviométrique et dégradation biosphérique. Bull. soc. Hist. Natu., Afr. Nord, New York and London, T. 59, pp. 23-36.

**TURCEK, F. T., 1956**-Quantitative experiments on the consumption of tree seeds by mice of the species *Apodemus flavicollis*. Arch. Soc. Zool. Bot. Fennic. «vanamo».

**WATTS, C.H.S., 1968**- The foods eaten by wood mice (*Apodemus sylvaticus*) and bank-voles (*Clethrionomys glareolus*) in Wytham Woods, Berkshire. J. Of Anim. Ecol., 3: 25-41.

**WHITAKER, J. O., 1966**- Food of *Mus musculus*, *Peromyscus maniculatus bairdi* and *Peromyscus leucopus* in Vigo country, Indiana. J. Mammal., 47/ 473-486.

**WILLIAMS, O.B., 1969**- An improved technique for identification of plant fragments in  
Zaïme A. et Gautier J.Y., 1989- Comparaison des régimes alimentaires de trois espèces sympatriques de Gerbillidae en milieu saharien, au Maroc. Rev. Ecol. (Terre et vie), Vol. 44: 153-163.

**ZEMANEK, M., 1972**- Food and feeding habits of rodents in a deciduous forest. Acta Theriol., 23: 315-325.

**ZERGOUN Y., 1994**- Bio-écologie des orthoptères dans la région de Ghardaïa - Régime alimentaire d'*Acrotylus parvulus* (Herrick-Schaeffer, 1828) (Orthoptères - Acrididae). Thèse doct. Inst. Natio. Agro. El Harrach. Alger. 110 P.

**ZERGOUN Y., 1994**- *Peuplements orthoptérologique* à Ghardaïa. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 192 p.

**Référence électronique**

Www. Tutiempo.com

Www. Wikipédia.com

# *Annexes*

## Annexes 1

Tableau 3 – Liste des plantes spontanées inventoriées dans la région de Ghardaïa

Familles	Nom scientifique	Noms communs
Amaryllidaceae	<i>Pancreatium saharae</i>	Kikout
Anacardiaceae	<i>Pistacia atlantica</i> (Desf.)	Betom
Apiaceae	<i>Ammannia daucus leucotricus</i>	Oum drayga
	<i>Ferula vesceritensis</i>	Kalkha
	<i>Pituranthas chloranthus</i>	Guezah
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i> (Linnaeus)	Defla
Asclepiadaceae	<i>Pergularia tomentosa</i> (Linnaeus)	Kalga
	<i>Periploca angustifolia</i>	Hellaba
Asteraceae	<i>Anvillea radiata</i> (Coss. Et Dur.)	Noug
	<i>Artemisia campestris</i> (Linnaeus)	Alala
	<i>Artemisia herba abla</i> (Asso.)	Chih
	<i>Atractylis delicatula</i> (Batt.)	Sre Sagleghrab
	<i>Atractylis serratuloides</i>	-
	<i>Bubonium graveolens</i> (Pers.)	Tarfa
	<i>Calendula aegyptiaca</i>	Ain safra
	<i>Carduncellus eriocephalus</i>	Guernel di jedi
	<i>Centaurea urea dimorpha</i>	Belal
	<i>Chamaemelum pubescens</i>	Filia
	<i>Chrysanthemum macracapum</i> (Coss. Et Kral.)	Bouchicha
	<i>Catula cinerea</i> (Del.)	Gartoufa
	<i>Echinops spinosus</i> (Linnaeus)	Fougaa el diemel
	<i>Floga spicata</i> (Vah)	Zouadet el khrouf
	<i>Koeleria linearis</i>	Chamlet el harchaia
	<i>Launea glomerata</i> (Coss. Et Hook.)	Harchaia
	<i>Launea mucronata</i> (Forssk.)	Adide
	<i>Perralderia coromopifolia</i> (Coss.)	Lahiet ettis
<i>Pulicaria crispa</i> (Forssk.)	Tanetfirt	
<i>Spitzelia coronopifolia</i>	Hareycha	
Boraginaceae	<i>Echium humile</i> (Desf.)	Wacham
	<i>Megastoma pusillum</i> (Coss. Et Dur.)	Dail el far
	<i>Moltkioposis ciliata</i>	Halma
	<i>Trichodesma africanum</i> (Linnaeus)	Alkah
Brassicaceae	<i>Diplotaxis acris</i> (Forssk. Et Boiss.)	Azezga
	<i>Diplotaxis harra</i> (Forssk. Et Boiss.)	Harra
	<i>Malcomia aegyptiaca</i> (Spreng.)	Leham
	<i>Maricandia arvensis</i> (Linnaeus)	Krombe
	<i>Oudneya africana</i> (R. Br.)	Henat l'ibel
	<i>Savignya lomgistyia</i> (Boiss. Et Dur.)	Goulglene
	<i>Zilla macroptera</i> (Coss. Et Dur.)	Chebrok
Companulaceae	<i>Companula bodesiano</i> (Linnaeus)	Djaraca
Capparidaceae	<i>Capparis spinosa</i> (Linnaeus)	Kebbar
	<i>Celastrum mblyacarpa</i>	Netil

Caryophyllaceae	<i>Pteranthus dichotomus</i> (Forssk.)	Derset l'aajouza
	<i>Agatophara alopecuroides</i>	Ghassal
Chenopodiaceae	<i>Bassia muricata</i> (Linnaeus)	Ait
	<i>Halogeton sativus</i>	Barilla
	<i>Haloxylon scaparium</i>	Remth
	<i>Salsola baryasma</i> (Linnaeus)	Djell
	<i>Salsola logifolia</i> (Forssk.)	Semmoumed
Cistaceae	<i>Helianthemum lippil</i> (Linnaeus)	Rguig
Convolvulaceae	<i>Convolvulus supinus</i> (Coss. Et Kral.)	Boume chgoum
Cucurbitaceae	<i>Colocynthis vulgaris</i> (Schred.)	Haja
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cormuta</i> (Pers.)	Jarraba
	<i>Ricinus communis</i> (Linnaeus)	Kharouae
Fabaceae	<i>Argyrolabium uniflorum</i>	Rguigab bel groun
	<i>Astragolus armatus</i>	Kandoul
Liliaceae	<i>Androcymbium punctatum</i> (Cav.)	Kerrat
	<i>Asphodelus tenuifolius</i> (Cav.)	Guize
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (Linnaeus)	Nedjem
	<i>Panicum turgidum</i> (Forssk)	Bourekba
	<i>Stipa tenacissima</i>	Halfa
	<i>Stipagrastis plumosa</i>	Nsie
	<i>Stipagrastis ciliata</i>	Lehiet
Solanaceae	<i>Datura stramonium</i> (Linnaeus)	-
	<i>Solanum nigrum</i> (Linnaeus)	Aneb eddib
Tamaricaceae	<i>Tamarix gallica</i> (Linnaeus)	Tarfa
Zygophyllaceae	<i>Fagonia glutinosa</i> (Del.)	Cherrik
	<i>Fagonia microphylla</i> (Pomel.)	Desma
	<i>Peganum harmale</i> (Linnaeus)	Harmel

(KADI et KORICHI, 1993 ; OZENDA, 2003 ; CHEHMA, 2006)

**Tableau 4** – Liste des arthropodes récentes dans la région de Ghardaïa

Classes	Ordres	Fam. / S. Fam.	Nom scientifique
Arachnida	Scorpionida	Buthidae	<i>Androctonus amoreuxi</i> (Koch., 1839)
			<i>Androctonus australis</i> (Linnaeus, 1758)
			<i>Orthochirus sinnesi</i> (Simon, 1910)
	Solifugea	Galeadidae	<i>Galeodidus oliviri</i> (Simon, 1910)
		Araneidae	<i>Latrodectus mactans</i> (Fabricius, 1775)
Acari	Tetranychidae	<i>Oligonychus afrasiaticus</i>	
Myriapoda	Chilopoda	Scolopendidae	<i>Otostigmus spinicaudus</i>
Insecta	Dermaptera	Forficulidae	<i>Forficulabucasi</i>
		Dictyoptera	Corydiidae
	Blattidae		<i>Peripaneita americana</i> (Linnaeus, 1767)
			<i>Periplaneta orientalis</i> (Linnaeus, 1767)
	Mantidae	<i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)	
		<i>Blephropsismendica</i>	
		<i>Iris oratoria</i> (Linnaeus, 1758)	
		<i>Eremiaphilareticulata</i>	
<i>Eremiaphilanzabi</i>			
<i>Sphodromantis viridis</i> (Forskål, 1775)			

	Orthoptera	Pamphagidae	<i>Tuaregainsignis</i> (Lucas., 1879)
		Gryllidae	<i>Acheta domestica</i> (Linnaeus, 1758)
		Gryllotalpidae	<i>Gtyllotalpagryllotalpa</i> (Latreille, 1802)
		Pyrgomorphidae	<i>Pyrgomorphacognata</i>
			<i>Pyrgomorphaconica</i>
	Oedipodinae	<i>Sphingonotus sa vignyi</i>	
	Coeoptera	Tenebrionidar	<i>Leptonychus sasabulicola</i> (Koch., 1844)
			<i>Erodius singularis</i>
			<i>Erodius antennarius</i>
			<i>Zophasis mozabita</i>
			<i>Cyphostethe sahariensis</i> (Koch., 1844)
			<i>Ooxycara becharensis</i> (koch, 1844)
			<i>Ooxycara lavocati</i>
			<i>Strothochemisantoinei</i>
			<i>Pseudostrothrochemis patrizii</i>
			<i>Anemia brevicollis</i> (walker. ,1870)
			<i>Anemiapilosa</i>
		Curculionidae	<i>Depressermirhinus elongates</i>
			<i>Gronopsjekeli</i>
	Cucoujidae	<i>Carpophilus dimitiatus</i>	
	Scolytidae	<i>Cocctrypes dactiperda</i>	
	Sylvanidae	<i>Oryzaephilus surinamensis</i> (Linnaeus, 1758)	
	Coccinellidae	<i>Coccinellaseptempunctata</i>	
	Scarabaeidae	<i>Epicometishirta</i>	
	Homoptera	Margaroidae	<i>Iceriapurchasi.</i>
		Aphidae	<i>Aphiscitris</i>
Lepidoptera	Pyralidae	<i>Ectomelois ceratonia</i> (Zeller, 1839)	
	Margaroididae	<i>Margarodesbusctoni</i> (Wewstwood, 1839)	
	Myrmicidae	<i>Myrmica rubida</i> (Latereille, 1802)	
	Braconidae	<i>Bracona hebetor</i> (Linnaeus, 1758)	
		<i>Phanerotoma flavitestacia</i> (Linnaeus, 1758)	

(KADI et KORICHI, 1993)

**Tableau 5-** Liste des amphibiens et des reptiles recensés dans la région d'étude

Classe	Ordre	Famille	Nom scientifique
Amphibia	Anoura	Bufonidae	<i>Bufo mauritanicus</i> (Schlegel,1820)
		Ranidae	<i>Ranaridibunda</i> (Pallas,1771)
Repilia	Sauria	Lacertidae	<i>Eremiasrubropunctata</i>
		Gekkonidae	<i>Taarentolamauritanica</i>
	Ophidia	Agamidae	<i>Uromastix acanthinurus</i> (Bell, 1825)
			<i>Agama agama</i>
		Viperidae	<i>Cerastesceastes</i>

(KADI et KORICHI, 1993)

Tableau 6 – Liste des principales espèces aviennes de la région de Ghardaïa

Familles	Espèces	Noms communs
Falconidae	<i>Falco naumanni</i>	Faucon crécerellette
Turdidae	<i>Luscinia luscinia</i>	Rosignol progné
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rouge queue à front blanc
Muscicapidae	<i>Cercotrichas galactotes</i> (Temminck, 1820)	Agrobate roux
	<i>Oenanthe leucura</i>	Traquet rieur
	<i>Oenanthe leucopyga</i> (Brehm, 1855)	Traquet à tête blanche
	<i>Oenanthe deserti</i>	Traquet de désert
	<i>Oenanthe moesta</i>	Traquet à tête grise
	<i>Oenanthe monacha</i>	Traquet à capuchon
	<i>Muscicapa striata</i>	Gobe mouche gris
Embrizidae	<i>Embriza striolata</i>	Bruantstriolet
Fringilidae	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonnet
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1771).	Hirondelle de cheminée
	<i>Delichon urbica</i> (Linnaeus, 1771).	Hirondelle de fenêtre
Laniidae	<i>Lanius excubitor</i> (Linnaeus, 1758)	Pie grièche grise
	<i>Lanius senator</i> (Temminck, 1758)	Pie grièche à tête rousse
Passeridae	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique
	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau friquet
Alaudidae	<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé
Motacillidae	<i>Anthus gustavi</i>	Pipit de la Petchora
	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse
	<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline
	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise
	<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printaniersère
Columbidae	<i>Columba livia</i> (Banaterre, 1790)	Pigeon biset
	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois
	<i>Streptopelia senegalensis</i> (Linnaeus, 1766)	Tourterelle des palmiers
Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche
Upupidae	<i>Upupa epops</i> (Linnaeus, 1758)	Huppe faciée
Meropidae	<i>Merops supersiliosus</i> (Linnaeus, 176)	Guépier de pers
	<i>Merops apiaster</i> (Linnaeus, 1758)	Guépier d'Europe
Phasianidae	<i>Alectoris barbara</i> (Linnaeus, 1758)	Perdrix gabra
Strigidae	<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)	Hibou moyen duc
	<i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763)	Hibou des marais
	<i>Bubo ascalaphus</i> (Savigny, 1809)	Hibou grand-duc
	<i>Otus scops</i> (Linnaeus, 1758)	Hibou petit duc
	<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	Chouette chevêche
Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Grand cordeau
	<i>Corvus ruficollis</i> (Linnaeus, 1830)	Corbeau brun
Accipitridae	<i>Buteo rufinus</i>	Buse féroce
	<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète jean- le-Blanc
	<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe

(KADI ET KORAICHI, 1993 ; CHAICHI ; 2006)

**Tableau 7-** liste des mammifères recensés dans la région de Ghardaïa

Orders	Familles	Nom scientifique	Noms farçais
Insectivora	Erinaceidae	<i>Paraechinus aethiopicus</i> (Loch., 1958)	Hérisson du désert
Chiroptera	Hippasidar	<i>Asellia tridents</i>	Chauve souris tridents
Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i> (Linnaeus,1758)	Sourie tridents
		<i>Gerbillus gerbillus</i> (Oivier,1801)	Gerbille de sable
	Dpodidae	<i>Jaculus jaculus</i> (Linnaeus,1758)	Petit geroise
	Ctenodactylidae	<i>Massoutiera mzabi</i> (Lataste, 1885)	Gondi de Mzab
	Gliridae	<i>Eliomys quercinus</i> (Linnaeus,1758)	Lérot
Carnivora	Viverridae	<i>Herpestes saguineus</i> (Linnaeus,1758)	Mangouste rouge
	Mustelidae	<i>Poecilictis libyca</i> (Hemp.et Ehren)	Zorille de libye.
	Felidae	<i>Felis margarita</i> (Koch,1839)	Chat de sable
		<i>Felis sylvestris</i> (Forskål,1775)	Chat sauvage
	Cnidae	<i>Femecus zerda</i> (Zimmermann,1780)	Fennec
<i>Vulpes ripelli</i> (schinz,1825)		Renard famuligue.	

(KADI et KORICHI, 1993)

## Etude du régime alimentaire de rongeur dans la région de Ghardaïa. Cas du Goundi de M'Zab (*Massoutiera mzabi*).

### Résumé :

Le présent travail porte sur une étude de régime alimentaire de Goundi de M'Zab (*Massoutiera mzabi*) dans trois stations dans la région de Ghardaïa, notamment El-Atteuf, Metlili et Ghardaïa. Au sein de cette région et dans le but d'avoir le comportement alimentaire de ce rongeur, par l'analyse des fèces. Cette étude nous a permis de ressortir que le Goundi de Mzab a un régime alimentaire nettement herbivore. La richesse totale trouvée dans le régime alimentaire de *M. mzabi* est de l'ordre de 12 espèces. Les espèces les plus consommées par le *M. mzabi* sont *Sonchus oleraceus* avec un taux égal à 28,2% suivi par *Stipa retorta* 17,2%, alors que les espèces les moins consommées sont *Centaurea* sp. (0,4%) suivi par *Lycium afrum* (0,9%). La valeur de l'équitabilité tant vers 1, cela signifie ce qu'il y a un équilibre entre les effectifs des espèces consommées par le Goundi de Mzab.

**Mots clés :** Régime alimentaire, rongeur, *Massoutiera mzabi*, Ghardaïa

## Study of rodent diet in the region of Ghardaïa. Case of Mzab Goundi (*Massoutiera mzabi*).

### Abstract:

The present work studies on the diet of the Mzab Goundi (*Massoutiera mzabi*) in three stations in the region of Ghardaïa, especially El-Atteuf, Metlili and Ghardaïa. Into this region, also in the target to knowledge the food compartment of this rodent, by the feces analyses. This work allows us to stand out that the Mzab Goundi has, distinctively, an herbivorous diet. The total richness found in the diet of *M. mzabi* is in order of 12 species. The most species that were consumed by *M. mzabi* are *Sonchus oleraceus* with a rate of 28,2% followed by *Stipa retorta* 17,2%, thus, the less species that were consumed by this rodent are *Centaurea* sp. (0,4%) followed by *Lycium afrum*. The equitability value goes to 1, which means that there is an equilibrium between effectives of all consumed species by the Mzab Goundi.

**Keywords :** Diet, rodent, *Massoutiera mzabi*, Ghardaïa

## دراسة نظام غذائي للقوارض في منطقة غرداية. حالة قوندي مزابي (*Massoutiera mzab*)

### ملخص :

هذا العمل قد تمثل في دراسة النمط الغذائي للقوندي المزابي (*Massoutiera mzabi*) في ثلاث محطات في منطقة غرداية، نبذة مختصرة وخاصة العطف، متليلي وغرداية، وأيضاً في الهدف الي معرفة الاسلوب الغذائي من هذا النوع من القوارض، استخدامنا تحليل مخلفات القوندي المزابي. يسمح هذا العمل كما تنشأ أن غوندي مزابي لديه بشكل مميز ، و النظام الغذائي العشبي. مجموع الثراء وجدت في النظام الغذائي من مزابي هي *Sonchus oleraceus* بمعدل 28,2% تليها *Stipa retorta*. *Massoutiera mzabi* هو في الترتيب من 12 نوعاً معظم الانواع التي استهلكها *Massoutiera mzabi* 17,2% وبالتالي فان أقل الانواع التي استهلكت من قبل القوارض هي *Centaurea* sp. (0,4%) تليها *Lycium afrum* (0,9%). وتصل قيمة الاستحقاق الي 1, مما يعني أن هناك توازن بين جميع الأنواع المستفدة من قبل غوندي مزابي.

الكلمات الرئيسية : حمية، القوارض , *Massoutiera mzabi* ; غرداية.