

## **REMERCIEMENTS**

Avec une vive émotion et un réel plaisir, je tiens à exprimer toute ma gratitude à mon Directeur de mémoire M.. BAZIZ Belkacem, Maître de conférences à l'Institut National Agronomique d'El Harrach, pour avoir accepté de m'encadrer, pour le temps qu'il m'a consacré en nombreux conseils, en leçons fructueuses et en informations bibliographiques qu'il m'a prodigué tout au long du présent travail.

Mes remerciements très chaleureux vont également à M. SOUTTOU Karim Chargé de cours à l'Université de Djelfa, pour son aide, pour avoir corrigé la seconde partie de mon mémoire et pour ses conseils bienveillants.

Je tiens également à témoigner ma profonde reconnaissance à M<sup>me</sup> DOUMANDJI-MITICHE Bahia, Professeur et Chef du Département de Zoologie agricole et forestière à l'Institut national agronomique d'El Harrach pour son aide. Ma gratitude va aussi à M. DOUMANDJI S. Professeur à l'Institut National Agronomique, pour ses conseils, ses orientations ainsi que pour son aide pour les corrections du document. Je remercie également M. ACHOUR Abdelatif Directeur de la station INRA de Touggourt pour avoir accepté d'être mon co-Directeur de mémoire ainsi que pour ses conseils et son aide.

Mes remerciements les plus sincères vont aussi à M. HADJOUJ Moussa, pour son aides sur le terrain, au laboratoires, par la documentations et surtout pour sa présence aux moments plus difficiles qu'on a partagé ensemble.

Je tiens à remercier également M. EDDOUD Omar Chargé de cours à l'Université Kasdi Merbah d'Ouargla pour avoir accepté de présider mon jury de mémoire, pour l'intérêt qu'il a accordé à ce travail et pour ses précieux conseils

Mes remerciements vont également à M<sup>lle</sup>. BRAHMI Karima Maître-assistante, à M. SEKOUR Makhlouf et à M. GHEZOUL Omar Maîtres-assistants à l'Université Kasdi Merbah d'Ouargla pour avoir accepté de juger de ce travail. A cette occasion, je dois également rappeler que M. SEKOUR Makhlouf s'est

montré très disponible à tout moment à l'égard de mon travail au laboratoire. Qu'il en soit remercié.

Je ne saurais oublier, tous les membres de l'équipe du département de Zoologie de I.N.A: M<sup>lles</sup> GUERZOU Ahlem, DERDOUKH Wafa, AMROUCHE Lilya, SETBEL S amira, M. MANAA Abdeslam et M<sup>me</sup> BENABBES Ilhem Chargée de cours à l'USTHB pour leurs participation à la réalisation finale de cette étude à un moment critique et délicat.

J'adresse mes profonds remerciements à MM. HAFSI B., GOUSMI D, SADINE S. et à M<sup>le</sup> MIMOUNI Y., pour leurs aides et leurs conseils fructueux.

Je remercie beaucoup M<sup>me</sup>. HABAZ H., bibliothécaire au département des Sciences agronomiques de l'I.N.F.S.A.S., pour ses orientations éclairées et pour son dévouement, ainsi que M<sup>me</sup> BENZARA F. pour m'avoir facilité l'accès à la documentation de la bibliothèque du Département Zoologie agricole et forestières de l'INA d'El Harrach.

Un grand merci à Messieurs les gestionnaires des différentes palmeraies et stations, BAROUSSI A., TADJINE S., DEBBA B., BENTEBBA B., BOUDCHICHA, BENTOUATI M., GUETHEY, KHALED, BENACHOURA F., et DJAMOUI qui m'ont facilitée l'accès aux stations sur le terrain. Chacun m'a fait bénéficier de son expérience par des conseils judicieux et avertis.



## DEDICACES

*Je dédie ce modeste travail  
A l'âme qui repose en paix de mon promoteur  
BAZIZ Belkacem*

*disparu à la suite d'un accident tragique de la route lui  
coûtant la vie les jours même où il procéda au contrôle et la mise  
en page de certaines mémoires dont la mienne, après un laborieux  
rassemblement de données ensemble.*

*A Ma mère Malika qui ma soutenue et m'aider tout au long de  
mes études et qui laissée un peu de sa santé.*

*A Mon père Ahmed qui est le meilleur exemple pour moi dans la  
vie.*

*A ma chère sœur : Nouhad*

*A mes chères frères : Hocine, Sami, Med Nadjib*

*A mes oncles : Lekhdar, Salah, Khaled et sa femme et ses  
enfants .*

*A mes chères tantes: Aicha, saida.*

*A mes nièces: Rayene et Imane*

*A ma cousine : widad et son époux Adel*

*A mes cousins : Kamel, Samir et Nabil*

*A tout mes amies: Rahma, Meghnia, Hadjer, Sara, Sabah et  
chadlia*

*A mes amies à la cité universitaire ITAS : Hakima, Badra et  
Nadjet*

*Kaouther*





2.2.1.3.	– Comptage des terriers et des galeries .....	
2.2.1.3.1.	– Avantages .....	
2.2.1.3.2.	– Inconvénients .....	
2.2.1.4.	– Etude des pelotes de rejection de <i>Tyto alba</i> .....	
2.2.1.4.1.	– Méthode d'étude des pelotes de rejection .....	
2.2.1.4.1.1.	– Stations de collecte des pelotes .....	
2.2.1.4.1.2.	– Méthode d'analyse des pelotes de rejection .....	
2.2.1.4.1.2.1.	– Avantages .....	
2.2.1.4.1.2.2.	– Inconvénients .....	
2.2.1.4.1.3.	– Identification des proies de la Chouette effraie.....	
2.2.1.4.1.3.1.	– Identification des ordres de micromammifères.....	
2.2.1.4.1.3.2.	– Identification des espèces-proies .....	
2.2.1.4.1.3.2.1.	– Identification des Rodentia .....	
2.2.1.4.1.3.2.2.	– Identification des Insectivora .....	
2.2.1.4.1.3.2.3.	– Identification des Chiroptera .....	
2.2.1.4.1.4.	– Dénombrement des espèces-proies faisant partie des micromammifères .....	
2.2.2.	– Techniques d'échantillonnage direct .....	
2.2.2.1.	– Echantillonnage par piégeage .....	
2.2.2.1.1.	– Prélèvement des micromammifères terrestres vivants .....	
2.2.2.1.2.	– Prélèvement des micromammifères terrestres morts .....	
2.2.2.1.2.1.	– Tapette .....	
2.2.2.1.2.2.	– Piège enterré .....	
2.3.	– Examen des micromammifères capturés .....	
2.3.1.	– Critères morphologiques .....	
2.3.1.1.	– Identification du sexe .....	
2.3.1.2.	– Mensurations corporelles .....	
2.3.2.	– Critères craniométriques .....	
2.4.	– Exploitation des résultats.....	
2.4.1.	– Exploitation des résultats par les indices écologiques.....	
2.4.1.1.	– Richesse totale (S).....	
2.4.1.2.	– Indice d'abondance.....	
2.4.1.3.	– Fréquence centésimale.....	
2.4.2.	– Exploitation des résultats par la moyenne et l'écart type.....	
<b>Chapitre 3 : Résultats sur les micromammifères dans la vallée d'Oued Righ.....</b>		
3.1.	– Liste des espèces de micromammifères recensées dans la vallée d'Oued Righ.....	
3.2.	– Indices écologiques appliqués aux micromammifères capturés par le piégeage.....	
3.2.1.	– Richesse totale.....	
3.2.2.	– Indice d'abondance des micromammifères capturés par les pièges BTS.....	
3.3.	– Analyse de la morphométrie et de la craniométrie des espèces de Rodentia Recensées.....	
3.3.1.	– Analyse de la morphométrie et de la craniométrie des Murinae.....	
3.3.1.1.	– Cas de <i>Mus musculus</i> et de <i>Mus spretus</i> .....	
3.3.1.2.	– Cas de <i>Rattus rattus</i> et de <i>Rattus norvegicus</i> .....	
3.3.2.	– Analyse de la morphométrie et de la craniométrie des Gerbillinae.....	
3.3.2.1.	– Cas de <i>Gerbillus nanus</i> .....	

3.3.2.2. – Cas de <i>Gerbillus gerbillus</i> et de <i>Gerbillus tarabuli</i> .....	
3.3.3. – Analyse de la morphométrie et de la craniométrie de <i>Jaculus jaculus</i> .....	
3.4. – Analyse de la morphométrie et de la craniométrie des Carnivora : la Zorille ( <i>Poecilictis lybica</i> ).....	
3.5. – Analyse de la morphométrie et de la craniométrie des Insectivora : <i>Hemiechinus</i> ( <i>Paraechinus</i> ) <i>aethiopicus</i> .....	
3.6. – Analyse de la morphométrie et de la craniométrie des Chiroptera : <i>Pipistrellus</i> <i>kuhlii</i> .....	
3.7. – Sex-ratio des micromammifères capturés.....	
3.8. – Résultats sur le régime alimentaire de la Chouette effraie ( <i>Tyto alba</i> ).....	
3.8.1. – Caractéristiques des pelotes de la Chouette effraie ( <i>Tyto alba</i> ).....	
3.8.1.1. – Dimensions des pelotes de rejection de la Chouette Effraie.....	
3.8.1.2. – Variations des nombres de proies par pelote chez <i>Tyto alba</i> .....	
3.8.2. – Indices écologiques appliqués aux espèces-proies trouvées dans les pelotes de la Chouette effraie.....	
3.8.2.1. – Richesse totale des proies recensées dans les pelotes de <i>Tyto alba</i> .....	
3.8.2.2. – Abondance relative appliquée aux catégorie-proies de <i>Tyto alba</i> .....	
3.8.2.3. – Abondance relative des espèces-proies recensées dans les pelotes de <i>Tyto</i> <i>alba</i> .....	
3.8.3. – Place des micromammifères dans le régime alimentaire de <i>Tyto alba</i>	
<b>Chapitre 4</b> : Discussions sur les micromammifères recensés dans la vallée d'Oued Righ...	
4.1. – Liste des espèces de micromammifères recensées dans la vallée Oued Righ.....	
4.2. – Indices écologiques appliqués aux micromammifères capturés par le piégeage.....	
4.2.1. – Richesse totale.....	
4.2.2. – Indice d'abondance des micromammifères capturés par les pièges BTS.....	
4.3. – Analyse de la morphométrie et la craniométrie des espèces de Rodentia recensées.....	
4.3.1. – Analyse de la morphométrie et de la craniométrie des Murinae.....	
4.3.1.1. – Cas de <i>Mus musculus</i> et <i>Mus spretus</i> .....	
4.3.1.2. – Cas de <i>Rattus rattus</i> et de <i>Rattus norvegicus</i> .....	
4.3.2. – Analyse de la morphométrie et de la craniométrie des Gerbillinae.....	
4.3.2.1. – Cas de <i>Gerbillus nanus</i> .....	
4.3.2.2. – Cas de <i>Gerbillus gerbillus</i> et <i>Gerbillus tarabuli</i> .....	
4.3.3. – Analyse de la morphométrie et de la craniométrie de <i>Jaculus jaculus</i> .....	
4.4. – Analyse de la morphométrie et de la craniométrie des Carnivora : la Zorille ( <i>Poecilictis lybica</i> ).....	
4.5. – Analyse de la morphométrie et de la craniométrie des Insectivora : <i>Hemiechinus</i> ( <i>Paraechinus</i> ) <i>aethiopicus</i> .....	
4.6. – Analyse de la morphométrie et de la craniométrie des Chiroptera : <i>Pipistrellus</i> <i>kuhlii</i> .....	
4.7. – Sex-ratio.....	
4.8. – Régime alimentaire de la Chouette effraie ( <i>Tyto alba</i> ).....	
4.8.1. – Caractéristiques des pelotes de la Chouette effraie ( <i>Tyto alba</i> ).....	
4.8.1.1. – Dimensions des pelotes de rejection de la Chouette Effraie.....	
4.8.1.2. – Variations des nombres de proies par pelote chez <i>Tyto alba</i> .....	
4.8.2. – Indices écologiques appliqués aux espèces-proies trouvées dans les pelotes de la Chouette effraie.....	
4.8.2.1. – Richesse totale du régime alimentaire de <i>Tyto alba</i> .....	
4.8.2.2. – Abondance relative appliquée aux catégorie-proies de <i>Tyto alba</i> .....	
4.8.2.3. – Abondance relative des espèces-proies recensées dans les pelotes de <i>Tyto</i> <i>alba</i> .....	

4.8.3. – Place des micromammifères dans le régime alimentaire de *Tyto alba*.....

**Conclusion générale**.....

**Références bibliographiques**.....

**Annexes**.....

## Liste des tableaux :

**Tableau 1** – Températures mensuelles enregistrées en 2007 dans la région d'Oued Righ.

**Tableau 2** – Précipitations mensuelles en 2007 dans la région d'Oued Righ.

**Tableau 3** – Humidité relative moyenne (en %) enregistrées pendant l'année 2007 dans la région d'Oued Righ.

**Tableau 4** – Evaporation totale mensuelle enregistrées pendant l'année 2007 dans la région d'Oued Righ.

**Tableau 5** – Vitesses mensuelles moyennes des vents (m/s) enregistrées pendant l'année 2007 dans la région d'Oued Righ.

**Tableau 6** – Indice d'aridité (1983-2007).

**Tableau 7** – Données climatiques de la région d'Oued Righ.

**Tableau 8** – Liste de la flore de la région d'Oued Righ.

**Tableau 9** – Répartition des espèces d'invertébrés en classe dans la région d'Oued Righ.

**Tableau 10** – Liste des quelques espèces des insectes dans la vallée d'Oued Righ

**Tableau 11** – Poissons et amphibiens recensés dans la région d'Oued Righ.

**Tableau 12** – Listes des espèces de reptiles recensées dans la vallée d'Oued Righ.

**Tableau 13** – Liste des espèces aviennes rencontrées dans la vallée d'Oued Righ.

**Tableau 14** – Liste des mammifères la Vallée d'Oued Righ.

**Tableau 15** – Liste des herbes et des buissons inventoriés dans les stations d'études.

**Tableau 16** – Les micromammifères recensés dans la vallée Oued Righ.

**Tableau 17** – Richesse totale enregistré dans différentes stations à Oud Righ.

**Tableau 18** – Résultats des piégeages dans les différents milieux d'Oued Righ .

**Tableau 19** – Résultats des piégeages par espèces dans les différents milieux d'Oued Righ.

**Tableau 20** – Mensurations corporelles (en mm) de *Mus musculus* et *Mus spretus*.

**Tableau 21** – Mensurations crâniennes et mandibulaires de *Mus musculus* et *Mus spretus*.

**Tableau 22** – Mensurations corporelles (en mm) de *Rattus rattus* et *Rattus norvegicus*

**Tableau 23** – Mensurations crâniennes et mandibulaires de *Rattus rattus* et *Rattus norvegicus*.

**Tableau 24** – Mensurations corporelles (en mm) de *Gerbillus nanus*.

**Tableau 25** – Mensurations crâniennes et mandibulaires de *Gerbillus nanus*.

**Tableau 26** – Mensurations corporelles (en mm) de *Gerbillus gerbillus* et *Gerbillus tarabuli*.

**Tableau 27** – Mensurations crâniennes et mandibulaires de *Gerbillus gerbillus* et *Gerbillus tarabuli*.



**Tableau 28** – Mensurations crâniennes et mandibulaires de *Jaculus jaculus*.

**Tableau 29** – Mensurations corporelles (en mm) de *Poecilictis lybica*.

**Tableau 30** – Mensurations crâniennes et mandibulaires de *Poecilictis lybica*.

**Tableau 31** – Mensurations corporelles (en mm) de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*.

**Tableau 32** – Mensurations crâniennes et mandibulaires de l’Hérisson du désert.

**Tableau 33** – Mensurations corporelles (en mm) de *Pipistrellus kuhlii*.

**Tableau 34** – Mensurations crâniennes(en mm) de *Pipistrellus kuhlii*.

**Tableau 35** – Valeur du sexe ratio de différentes espèces de micromammifères inventoriées à Oued Righ.

**Tableau 36** – Dimensions moyennes exprimées en mm des pelotes de la Chouette effraie dans la région d’Oued Righ.

**Tableau 37** – Nombres et taux des proies par pelote chez *Tyto alba* dans la région d’Oued Righ.

**Tableau 38** – Abondance relative des catégories de proies notées dans les pelotes de *Tyto alba* dans la région d’Oued Righ.

**Tableau 39** – Abondance relative des espèces-proies présentes dans les pelotes de la Chouette effraie dans la région d’Oued Righ.

**Tableau 40** – Place des micromammifères en régime alimentaire de *Tyto alba*.

## LISTE DES FIGURES

- Figure 01 : Situation géographique de la région d'Oued Righ
- Figure 02 : Diagramme ombrothermique de Gaussen de la Région d'Oued Righ en 2007
- Figure 03 : Place de la région d'Oued Righ dans le climagramme d'Emberger (1983 – 2007)
- Figure 04 : Limites administratives de le Haut Oued Righ
- Figure 05 : Nouvelle palmeraie de Bentouati
- Figure 06 : Palmeraie traditionnelle de Ranou
- Figure 07 : Nouvelle palmeraie près des agglomérations à Bentebba
- Figure 08 : Nouvelle palmeraie de Boudchicha (Mégarine)
- Figure 09 : Empreinte d'un rongeur
- Figure 10 : Terriers d'un rongeur
- Figure 11 : Etapes de décortication et d'analyse des pelotes de rejéction de *Tyto alba*
- Figure 12 : Ratière de type BTS
- Figure 13 : Piège de type tapette
- Figure 14 : Richesse totale obtenue dans différentes stations à Oued Righ
- Figure 15 : Effectif différentes espèces de micromammifères recensées à Oued Righ
- Figure 16 : Mensuration corporalle de *Mus musculus* et *Mus spretus*
- Figure 17 : Mensuration corporalle de *Rattus rattus* et *Rattus norvegicus*
- Figure 18 : Mensuration corporalle de *Gerbillus gerbillus* et *Gerbillus tarabuli*
- Figure 19 : Nombre proie par pelotes de *Tyto alba* dans la région d'Oued Righ
- Figure 20 : Spectre alimentaire de la chouette effraies *Tyto alba* à d'Oued Righ

## **Introduction**

Actuellement, la région méditerranéenne abrite 197 espèces de mammifères dont 52 soit (25 %) sont endémiques avec un tiers qui vit au Maghreb (CHEYLAN, 1990). En Algérie la faune mammalienne est estimée à 107 espèces dont 13 éteintes depuis l'antiquité (KOWALSKI et REZIK – KOWALSKA, 1990). Les micromammifères occupent une large aire de distribution en Algérie. Ils vivent dans des milieux bien définis ce que l'on appelle biotopes et sous des conditions précises (CHALINE et *al.*, 1974). Parmi les micromammifères les rongeurs constituent des réservoirs de germes de maladies transmissibles à l'homme telle que la leishmaniose cutanée dans plusieurs régions en Algérie (BAZIZ, 2002). Cependant les connaissances sur les biotopes des micromammifères en Algérie demeurent limitées compte-tenu du fait que peu d'études sur la répartition des petites espèces de mammifères ont été entreprises. Par contre en Europe, on peut citer celles effectuées par SPITZ (1963) et par MAILLER (2004) sur les micromammifères de la France. Pour ce qui concerne les travaux dans le Nord de l'Afrique, il y a ceux de HEIM de BALSAC (1936) portant sur la répartition des mammifères notamment en Algérie et de LEBERRE (1990) qui a traité de la morphologie des espèces de Rodentia, d'Insectivora, d'Artiodactyla et de Carnivora du Sahara. Dans le même sens, l'étude d'AULAGNIER (1986) au Maroc sous la forme d'un catalogue des mammifères de la région est à mentionner ainsi que celle de THOMAS (1919) sur les mériones et de THOHARI (1983) sur les Muridés de France. En Algérie, les travaux faits par KOWALSKI et RZEBIK – KOWALSKA (1990) sur les mammifères d'Algérie traitant de la répartition des espèces qui existent en Algérie sont à rappeler, auxquels font suite ceux de HAMDINE (1998, 1999, 2000) sur la bioécologie des Gerbillinae près de Beni-Abbès.

Cependant ces travaux présentent apparemment quelques lacunes sur le plan de la détermination des espèces mammaliennes qui n'était faite que d'après des indices morphométriques sur quelques individus seulement ce qui pourrait fausser les résultats dans certains cas. Par ailleurs, ces travaux ne portent pas sur toute l'étendue du Sahara. C'est le cas de HAMDINE (2000) qui n'a touché qu'à une région de la partie occidentale du désert saharien et qui ne s'est penché que sur la sous-famille des Gerbillinae. Ces connaissances fragmentaires et qui apparaissent incomplètes nous ont poussé à choisir la région d'Oued Righ qui fait partie de l'aire septentrionale du Sahara dans le but d'étendre nos connaissances sur la faune mammalienne du Sahara. Par ailleurs nous avons prévu d'associer pour l'identification des espèces capturées, les indices crâniens lesquels sont souvent négligés par les

mammalogistes, aux indices morphométriques. En outre, durant le présent travail notre attention a été portée d'une manière égale sur tous les ordres de mammifères. Ainsi, nous avons pu recenser des espèces appartenant à tous les ordres, que ce soit les Carnivora, les Rodentia les Insectivora et les Chiroptera. Pour cela nous avons adopté deux méthodes complémentaires, l'une pour le piégeage en vue de capturer des individus vivants et l'autre pour la recherche des traces de micromammifères dans les pelotes de réjection des rapaces dont le plus intéressant est certainement la chouette effraie *Tyto alba* (Scopoli, 1759) en tant que prédatrice de micromammifères. Ces deux volets doivent permettre de préciser l'identité des espèces capturées et constituent un excellent moyen pour estimer les effectifs des populations constituant le peuplement des petits mammifères d'Oued Righ.

Cette étude est subdivisée en quatre chapitres. Les caractéristiques biotiques et abiotiques de la région d'Oued Righ sont développées dans le premier chapitre. L'ensemble des données portant sur le choix des stations d'étude, ainsi que les différentes méthodes utilisées autant sur le terrain qu'au laboratoire notamment les différents indices écologiques qui ont servi pour l'exploitation des résultats obtenus sont exposés dans le deuxième chapitre. Précisément les résultats se retrouvent regrouper dans le troisième chapitre. Pour bien faire ressortir les discussions par rapport aux résultats, celles-ci sont séparées exprès et placées dans le quatrième chapitre. Une conclusion générale accompagnée de quelques perspectives clôture ce document.

**Chapitre 1 : Présentation de la région d'étude**

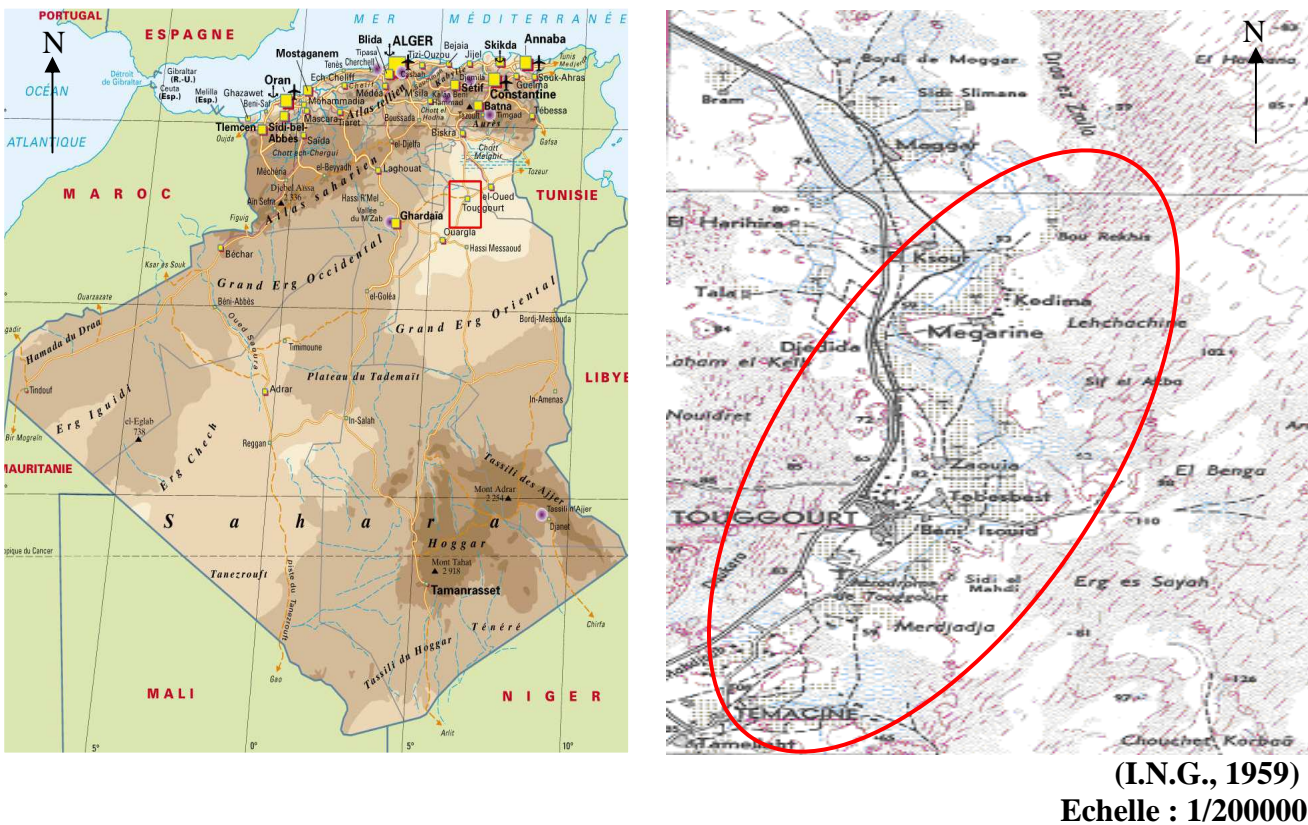
Différents aspects de la région d'Oued Righ sont présentés concernant d'abord sa situation géographique, les facteurs édaphiques et climatiques qui la caractérisent et enfin les données bibliographiques sur la végétation et sur la faune de la région.

**1.1. – Situation géographique**

La région d'Oued Righ qui est située dans le Sahara septentrional est caractérisée par un vaste ensemble de palmeraies entouré de dune. Cette zone dépressionnaire est bordée au nord par le Ziban, à l'est par les grands alignements dunaires de l'Erg Oriental, au sud par les oasis de Ouargla, et à l'ouest par la dépression de Dziuoua.

D'après DUBOST (2002), la région de l'Oued Righ est située au sud-est d'Algérie et elle est large d'environ 15 à 30 Km suivant les endroits. L'Oued Righ s'étire du sud au nord sur 150 km de longueur entre la latitude nord de 32° 54' et la longitude est de 34°9' (**Fig. 1**).

La vallée de l'Oued Righ est une entité économique bien définie qui regroupe 50 oasis couvrant environ 15000 ha. Elle est située dans un environnement typiquement saharien (ACHOUR, 2003).



**Fig. 1 – Situation géographique de la région d'Oued Righ**

## **1.2. – Milieu physique**

La diversité des milieux naturels sahariens explique la diversité du peuplement de vertèbres et plus particulièrement de mammifères.

### **1.2.1. – Géomorphologie de la région d'étude**

L'Oued Righ avec les Ziban et le Souf est considéré comme la troisième composante du bas Sahara. C'est la région caractérisée par le sable, le sel et les eaux artésiennes.

#### **1.2.1.1. – Topographie**

La Vallée d'Oued Righ se présente comme une large dépression allongée dans le sens sud-nord. Elle est jalonnée de chotts communiquant entre eux par le collecteur principal des oasis qui évacue les eaux de drainage dans le chott Merouan. La Vallée d'Oued Righ prend naissance au sud de Touggourt (100 m) et s'abaisse progressivement vers le nord pour se terminer au pied du plateau de Still (- 25 m).

#### **1.2.1.2. – Géologie**

La région d'Oued Righ est connue sous le nom de bas Sahara. Une coupe géologique transversale fait apparaître à la partie supérieure, un niveau quaternaire ancien constituer par une croûte gypso calcaire recouverte de formation dunaire (Erg) (BERIALA, 2007).

D'après ACHOUR (2003), dans la vallée de Oued Righ proprement dite, le miopliocène ne s'observe plus que sur quelques buttes témoins, dont les bases sont actuellement le siège d'une intense accumulation éolienne.

Schématiquement on peut concevoir de la façon suivante l'évolution de la région au cours du quaternaire. Au quaternaire ancien, l'approfondissement de la fosse près -Aplasiq permet à l'oued de cette vallée qui devrait probablement collecter les eaux de l'Oued Igharghar et de l'Oued Mya d'entailler la vallée dans la miopliocène (ACHOUR, 2003).

#### **1.2.1.3.- Sols**

Le sol, l'un des facteurs physiques du milieu, joue un rôle dans la répartition des êtres vivants, tant par ses propriétés chimiques que par sa structure et ses propriétés

physiques (HEIM de BALZAC, 1936). Le sol est le résultat de la formation de la roche mère sous l'influence des facteurs physiques, chimiques et biologiques.

Les sols de la vallée Oued Righ sont des sols peu évolués, et sont d'origine alluvionnaire à partir du niveau quaternaire ancien encroûté essentiellement à la surface par des apports éoliens sableux. Ils ont une texture sablo-limoneuse et une structure particulière (CORTIN, 1969 cité par ACHOUR, 2003).

### **1.3. – Climat de la région**

Le climat de la vallée d'Oued Righ est un climat désertique de type Saharien. Il est caractérisé par des précipitations très faibles, par des températures élevées et par une humidité relativement faible.

Pour une meilleure caractérisation du climat d'Oued Righ on a utilisé les données, de la station météorologique de Touggourt.

#### **1.3.1. – Température**

La température demeure le facteur climatique le plus important. Elle exerce une action écologique sur les êtres vivants (DREUX, 1980). Elle agit comme un facteur limitant (DAJOZ, 1983). En effet, les basses températures ont souvent un effet catastrophique sur les populations animales (DAJOZ, 1971).

Les Chiroptères, les Rongeurs, les Insectivores et quelques fissipèdes, entrent en état de vie ralentie, à l'image des vertébrés poïkilothermes, pendant la période hivernale. Ce phénomène d'hibernation s'accompagne d'une baisse de la température corporelle qui s'effectue, soit de façon rapide lorsque les températures externes décroissent brutalement, soit par une série progressive de chutes thermiques séparées par des paliers ou même de légères remontées quotidiennes qui conditionnent l'organisme au froid (RAMADE, 2003).

La température est un facteur capital, elle agit sur répartition géographique des espèces animales (DREUX, 1972).

Dans le tableau 1 sont notés les valeurs de la température minimale, maximale et moyenne enregistrées dans la région d'Oued Righ.

**Tableau 1** – Températures mensuelles enregistrées en 2007 dans la région d'Oued Righ.

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<b>T max. (°C)</b>	18,8	21,4	23,1	26,3	33,8	40,5	39,9	41	36,9	30,1	22,1	17,2
<b>T min. (°C)</b>	4,5	8,3	9,5	14,3	18,9	24,7	25,2	26,7	23,8	17,8	7,8	4,4
<b>T moy (°C)</b>	11,6	14,8	16,3	20,3	26,4	32,6	32,9	34	30,4	23,5	15	10,8

(O.N.M., 2007)

Tmax. : Température maximale (°C.) ; Tmin. : Température minimale (°C.); Tmoy. : Température moyenne (°C.)

La région de Touggourt est caractérisée par des températures moyennes annuelles qui varient entre 10,8°C en décembre et 34°C en août. La température minimale la plus faible est enregistrée durant le mois de décembre avec 4,4°C. La température maximale la plus élevée est enregistrée durant le mois d'août avec 41° C. (**Tab. 1**).

### 1.3.2. – Précipitation

Les précipitations représentent les facteurs les plus important du climat (FAURIE et *al.*, 1980). Chez les animaux, la résistance à la sécheresse s'accompagne aussi de diverses adaptations morphologiques, écophysiologiques et comportementales destinées à limiter les pertes d'eau par respiration et excrétion (RAMADE, 2003). Selon FAURIE et *al.* (2002), les petits rongeurs se construisent à l'approche de la mauvaise saison un nid de feuilles et de mousses dans les arbres ou par fois dans de vieux greniers pour éviter les pluies torrentielles. Dans le tableau 2 sont notés les valeurs des précipitations enregistrées dans la région d'Oued Righ.

**Tableau 2** – Précipitations mensuelle enregistrées en 2007 dans la région d'Oued Righ.

Mois Paramètres	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<b>Précipitations (mm)</b>	0	0,3	0,8	41,5	0,2	0	0	21,3	0,5	0,9	0,1	11,5

(O.N.M., 2007)

Les précipitations sont très rares, et irrégulières dans la région de Touggourt. Durant l'année 2007, il y a absence des précipitations en janvier, juin et juillet. Les mois les plus pluvieux sont avril avec 41,5 mm et août avec 21,3 mm. La pluviométrie annuelle de notre région d'étude est de 77,1 mm.



### 1.3.3. – Humidité relative

L'humidité est moins importante que la température (DREUX, 1980). Elle dépend de plusieurs facteurs tels que la quantité de pluie, le nombre de jours de pluie, la forme des précipitations, la température, les vents et la morphologie (FAURIE et *al.*, 1980). Beaucoup de vertébrés xérophiles évitent les fortes déperditions d'eau en s'enfouissant dans de profondes galeries souterraines aux heures les plus chaudes de la journée ou en se plaçant à l'ombre lorsqu'il existe un couvert végétal suffisant (RAMADE, 2003).

Dans le tableau 3 sont notés les valeurs de l'humidité relative enregistrées dans la région d'Oued Righ.

**Tableau 3** – Humidité relative moyenne (en %) enregistrées pendant l'année 2007 dans la région d'Oued Righ.

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<b>Hr moy. (%)</b>	64	52	44	55	32	27	31	31	40	47	51	63

(O.N.M., 2007)

He moy. : Humidité relative moyenne.

La valeur de l'humidité relative la plus élevée est notée au mois de janvier avec 64 %. Le minimum est enregistré au mois de juillet et août avec 31 % chacun.

### 1.3.4. – Evaporation

C'est THORNWAITE (1948), qui a proposé le premier, le terme d'evapotranspiration. Il la considère comme un des facteurs caractérisant l'aridité d'une région. L'évaporation est très importante, surtout quand elle se trouve renforcée par les vents et notamment ceux qui sont chauds comme le sirocco (ARIGUE, 2004).

Dans le tableau 4 sont notés les valeurs de l'évaporation enregistrées dans la Région d'Oued Righ.

**Tableau 4** – Evaporation totale mensuelle enregistrées pendant l'année 2007 dans la région d'Oued Righ.

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<b>Evap. moy (mm)</b>	45	85	118	100	267	241	207	241	220	187	102	63

(O.N.M., 2007)

Evap. moy. : Evapotranspiration moyenne.

Dans la région d'Oued Righ l'évapotranspiration connaît une importante variation saisonnière (Tab. 4). L'évaporation potentielle est considérable et elle est renforcée par l'action des vents. Dans notre région, nous remarquons que les mois de mai (267 mm), de juin (241 mm), de juillet (207 mm), d'août (241mm) et de septembre (220 mm) représentent les valeurs les plus élevées de l'évaporation.

### 1.3.5. – Vents

Les vents sont relativement fréquents dans la région d'Oued Righ. Cette dernière est caractérisée en hiver par des vents d'Ouest dominant. C'est au printemps que les vents sont les plus fréquents et les plus violents (vitesse 20 m/s) provoquant ainsi des déplacements des dunes et le dessèchement des végétaux.

Dans le tableau 5 sont notés les valeurs de la vitesse mensuelle moyenne du vent enregistrées dans la région d'Oued Righ.

**Tableau 5** – Vitesses mensuelles moyennes des vents (m/s) enregistrées pendant l'année 2007 dans la région d'Oued Righ.

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
V moy (m/s)	1,1	2,5	3,7	4,7	3	3,5	2,9	3,9	3,2	3,4	1,7	2

(O.N.M., 2007)

V moy. : Vitesse moyenne du vent (m/s).

La zone d'Oued Righ faisant partie des régions sahariennes, n'échappe pas durant l'été aux vents chauds très violents à température très élevée surtout la nuit, soufflants particulièrement entre avril et juillet appelé sirocco ou chihili (Tab. 5). La vitesse du vent la plus élevée est enregistrée en avril avec 4,7 m/s et en août avec 3,9 m/s.

### 1.4. – Synthèse climatique

La pluviosité et la température sont les principaux facteurs régissant le développement des êtres vivants (RAMADE, 1984). La détermination du climat d'une région est effectuée à l'aide de moyennes établies à partir des mesures statistiques annuelles et mensuelles sur les données atmosphériques local.

### 1.4.1. – Indice d'Aridité

L'indice d'aridité est obtenu selon la formule proposée par DE MARATONNE (1923) cité par STEWART (1993) :

$$I = \frac{P}{T + 10}$$

I : indice d'aridité

P : précipitations totales annuelles en mm.

T : température moyenne annuelle en °C.

**Tableau 6** – Indice d'aridité (1983-2007).

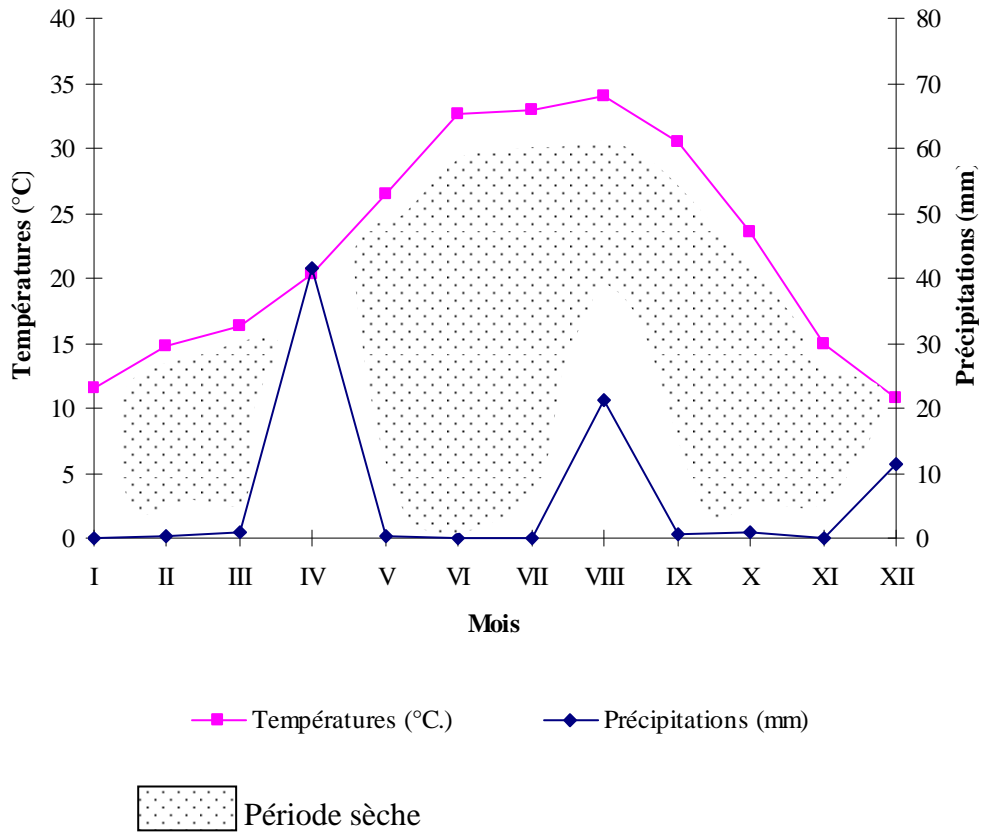
Paramètres Région	P en (mm).	T en (°C).	I
Oued Righ	73,1	21,72	2,30

(O.N.M., 2007)

Selon DE MARTONNE (1923) cité par STEWART (1993), les valeurs de l'indice d'aridité sont comprises entre 0 et 5 caractérisant le milieu désertique. Pour notre région d'étude qui est un milieu désertique I est égal à 2,30.

### 1.4.2. – Diagramme ombrothermique de Gaussen

Le diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953), permet de suivre les variations mensuelles des températures et des précipitations. Il est représenté à travers une échelle  $T = 2P$ , T étant la température et P les précipitations. L'aire comprise entre les deux courbes représente la période sèche. La région d'Oued Righ est caractérisée par une période sèche s'étalant sur tout les mois de l'année 2007 (**Fig. 2**).



**Fig. 2 - Diagramme ombrothermique de Gausson de la Région d'Oued Righ en 2007**

### 1.4.3. – Climagramme d'Emberger

Le quotient pluviométrique d'Emberger permet le classement des différents types de climat (DAJOZ, 1971). Pour situer la région d'Oued Righ nous avons utilisé la formule de STEWART (1969) qui est donnée comme suit :

$$Q_3 = 3,43 \times [P/M-m]$$

$Q_3$  : Quotient thermique d'Emberger.

P : Pluviométrie moyenne annuelle en mm.

M : Température moyenne maximale du mois le plus chaud en °C.

m : Température moyenne minimale du mois le plus froid en °C

La valeur du quotient pluviométrique d'Emberger calculée sur une période de 25 ans (Tableau 7, annexe 1) est de 7,10. La région d'étude se classe dans l'étage bioclimatique saharienne à hiver tempéré ( $Q_3 = 7,10$ ) (**Fig. 3**).

### 1.5. – Flore de la région d'Oued Righ

La flore saharienne est considérée comme très pauvre si l'on compare le petit nombre d'espèces qui habitent ce désert à l'énormité de la surface qu'il couvre (OZENDA, 1983).

L'essentiel de la végétation à l'exception des oasis se rencontre dans les lits des Oueds, les Dayas et les Sebkhass. Dans toute la région d'Oued Righ on remarque presque le même végétal cultivé ou spontané (**Tab. 8**).

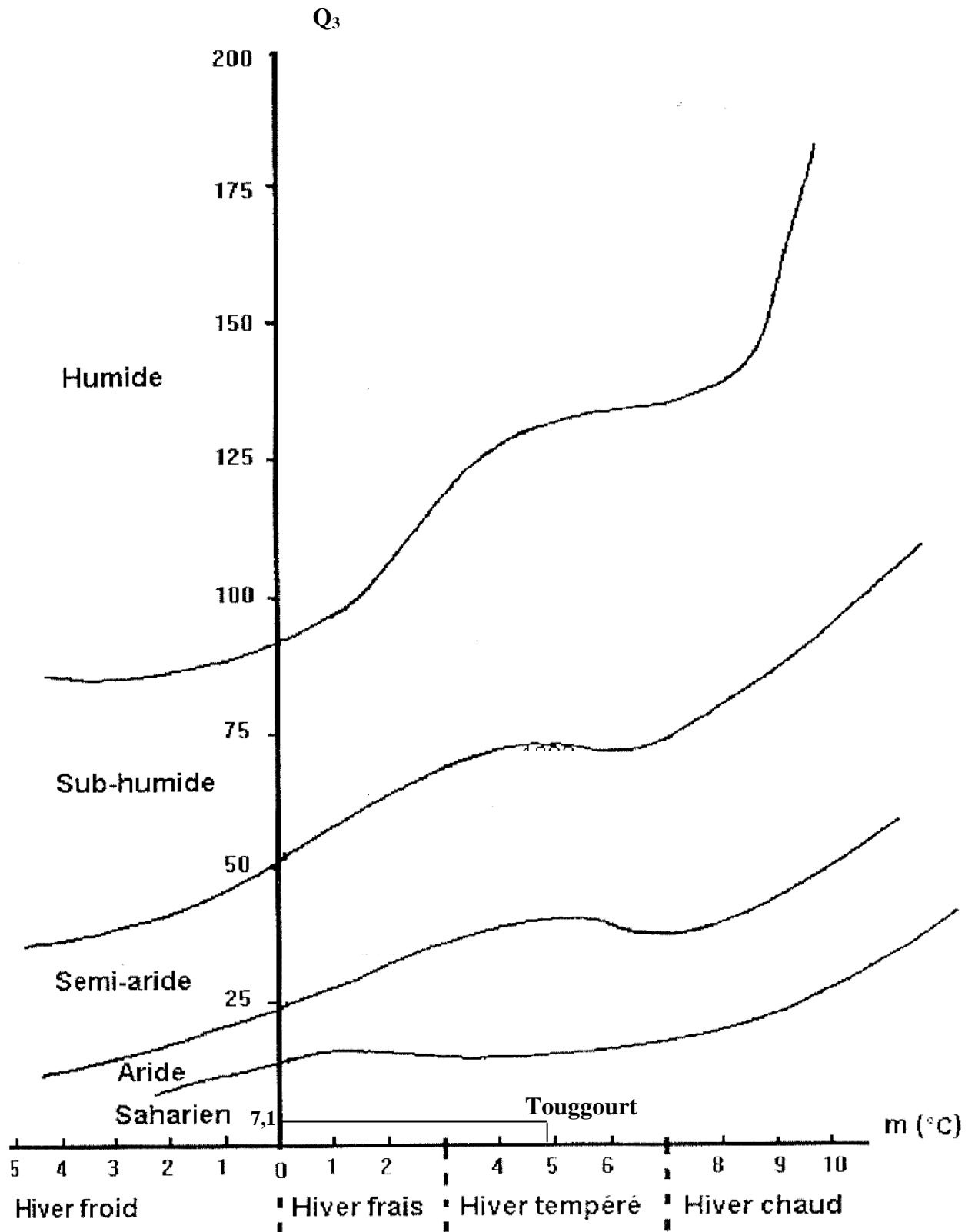


Fig. 3 – Place de la région d’Oued Righ dans le climagramme d’Emberger (1983 – 2007)

**Tableau 8** – Liste de la flore de la région d'Oued Righ.

La famille	Espèces rencontrée	Nom français
Poacées	<i>Aeluropus littoralis</i> <i>Aristida pungens</i> <i>Polypogon monspeliensis</i> <i>Hordeum murinum</i> <i>Dactyloctenium aegyptiacum</i> <i>Phragmites communis</i> <i>Cynodon dactylon</i> <i>Lolium</i> sp. <i>Sphenopus divaricatus</i> <i>Bromus rubens</i> <i>Saccharum spontaneum</i> <i>Chloris gayana.</i> <i>Phalaris canariensis.</i> <i>Cenchrus ciliaris</i> <i>Lolium multiflorum</i> <i>Echinochloa colonna</i> <i>Parapholis incurva</i>	Dactyle des grèves Drin Polypogon de Montpellier Orge de queue de rat Herbe pied de la corneille Le roseau commun Chiendent pied de poule Ray –grass Sphénope divariqué Brome rougeâtre Canne sauvage Herbe de rhodes Alpiste des Canaries Herbe du buffel Ray –grass d'Italie Echinochloé des cultures Lepture courbé
Astéracées	<i>Launaea resedifolia</i> <i>Launaea nudicaulis</i> <i>Launaea glomerata</i> <i>Inula crithmoides</i> <i>Aster squamatus.</i> <i>Sonchus maritimus</i> <i>Sonchus aleraceus</i> <i>Koelipinia linearis</i>	/ / / Inule faux crithmum Aster écailléux Laiteron maritime Laiteron maraîcher /
Chénopodiacées	<i>Salicornia fruticosa</i> <i>Suaeda fruticosa</i> <i>Chenopodium murale</i> <i>Salsola sieberi</i>	corail de mer Soude en buisson Chénopode des murs Soude de Seiber
Papillonacées	<i>Melilotus indica</i> <i>Medicago sativa</i> <i>Medicago saleirolii</i> <i>Medicago lactoniata</i>	/ / / /
Brassicacées	<i>Coronadus niloticus.</i> <i>Sisymbrium reboudianum.</i> <i>Conringia orientalis.</i> <i>Hutchinsia procumbens</i>	/ Roquette jaune Conringie, Roquette d'Orient Hutchinsie pauciflore
Apiacées	<i>Ammodaucus leucotrichus</i> <i>Skandix pectem-venesis</i>	/ Scandix
Zygophyllacées	<i>Zygophyllum cornutum</i> <i>Zygophyllum album</i> <i>Fagonia glutinosa</i>	/ Zygophyllum blanc /
Euphorbiacées	<i>Ricinus communis</i> <i>Euphorbia granulata</i>	Ricin commun /
Gentianacées	<i>Centaurium pulchellum</i>	Érythrée élégante

Tamaricacées	<i>Tamarix gallica</i> <i>Tamarix pauciovulata</i>	Tamaris commun Tamaris mâle
Frankeniacées	<i>Frankenia pulverulenta</i>	Frankénie annuelle
Plumbaginacées	<i>Limonium delicatulum</i>	/
Caryophyllacées	<i>Spergularia salina</i>	Spergulaire saline
Convolvulacées	<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs
Malvacées	<i>Malva sylvestris</i> <i>Malva aegyptia</i> <i>Typha australis</i>	Mauve des bois Mauve d'Egypte. Massette australe
Juncacées	<i>Juncus maritimus</i>	Jonc maritime
Cypéracées	<i>Cyperus rotundus</i>	Souchet à bractées courtes
Primulacées	<i>Anagallis arvensis</i>	Mouron des champs
Polygonacées	<i>Polygonum argyracolleum</i>	Renouée

(OZENDA, 2003)

## 1.6. – Faune de la région d'Oued Righ

Dans ce qui va suivre sont données les espèces animales appartenant aux vertébrés et aux invertébrés recensés dans la région d'Oued Righ.

### 1.6.1. – Invertébrés

La diversité de la flore dans la palmeraie est un facteur écologique très important. La diversification des régimes alimentaires est l'origine de nombreuses adaptations morphologiques physiologiques et écologiques (DAJOZ, 1970).

Les travaux sur la faune de la région d'Oued Righ ne sont pas nombreux, à l'exception des études réalisées sur les ennemis du Palmier dattier par DOUMANDJI-MITICHE (1983), IDDER (1984) et BOUAFIA(1985). Le seul travail qui a abordé l'entomofaune de notre région d'étude est celui de BEKKARI et BENZAOUI (1991) dans les palmerais d'Ouargla (**Tab. 9, 10**).

Les invertébrés recensés dans la Vallée d'Oued Righ sont au nombre de 246 espèces. Les insectes dominent avec 223 espèces. Ils sont suivis par les arachnides avec 17 espèces et les crustacés avec 3 espèces. Les gastéropodes, les Myriapodes et les annélides sont représentés par une seule espèce chacun.



**Tableau 9** – Répartition des espèces d'invertébrés en classe dans la région d'Oued Righ.

Classe	Insecta Linnaeus, 1758	Arachnida Cuvier, 1812	Crustacea Brünnich, 1772	Oligochaeta /	Myriapoda Latreille, 1802	Gastropoda Cuvier, 1797	Total
Nombre d'espèces	223	17	3	1	1	1	246
%	90,65	6,91	1,21	0,41	0,41	0,41	100

(BEKKARI et BENZAOUI, 1991)

Les insectes de la région d'Oued Righ appartiennent à 15 ordres. L'ordre des coléoptères est le mieux représenté.

**Tableau 10** – Liste des quelques espèces des insectes dans la vallée d'Oued Righ.

Ordres	Nombre d'espèces
<i>Odonoptera</i>	<i>Odonate sp</i>
<i>Orthoptera</i>	<i>Brachytrepes megacephalus</i> <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> <i>Grullusafricana</i> <i>Acrotylus sp</i> <i>Schestoserca gregaria</i> <i>Pyrgomerpha cognata</i>
<i>Blattaria</i>	<i>Blatta omontalir</i>
<i>Heteroptera</i>	<i>Legeudae sp</i> <i>Redumidae sp</i>
<i>Homoptera</i>	<i>Aphidae sp</i> <i>Phalgoridae</i>
<i>Coleoptera</i>	<i>Cincindilla flieriuoru</i> <i>Carabus sp</i> <i>Scautes sp</i> <i>Scarabeus sp</i> <i>Cetoma sp</i>
<i>Hymenoptera</i>	<i>Pemila gramelis</i> <i>Scoliidae spind</i> <i>Cataglyphis abyssinicus</i> <i>Compontus sp</i> <i>Crematogartus sp</i> <i>Pheiole sp</i>
<i>Diptera</i>	<i>Trichocera hiemalis</i> <i>Sarcophagidae sp</i>
<i>Lepidoptera</i>	<i>Lepidoptera sp</i> <i>Melanargia sp</i>
<i>Nevroptera</i>	<i>Libelloides longicornis</i> <i>Ascalaphus sp</i>

### 1.6.2. – Vertèbres

La diversité des milieux naturels sahariens explique la diversité du peuplement de vertébrés et plus particulièrement de mammifères. Ces derniers sont représentés actuellement par plus 130 espèces sauvages (LE BERRE, 1990).

#### 1.6.2.1. – Poissons et amphibiens

Dans le tableau 11 sont mentionnées les différentes espèces de poissons et de batraciens recensées dans la région d'Oued Righ selon les travaux de LE BERRE en 1989.

**Tableau 11** – Poissons et amphibiens recensés dans la région d'Oued Righ.

Classes	Familles	Espèces	Noms communs
Poissons	Clariidae	<i>Clarias gariepinus</i> (Burchell, 1822)	Silure de l'Oued imbirou
	Cyprinodontidae	<i>Aphanius fasciatus</i> (Valenciennes, 1821)	Cyprinodon rubanné
	Poecilidae	<i>Gambusia affinis</i> (Bird & Girard, 1853)	Gambusie
	Cichlidae	<i>Tilapia zillii</i> (Gervais, 1848) <i>Hemichromis bimaculatus</i> (Gill, 1862)	Tilapie de zill Acara rouge
Amphibiens	Bufonidae	<i>Bufo mauritanicus</i> (Schelegel, 1841)	Crapaud de Maurétanie

(LE BERRE, 1989)

#### 1.6.2.2. – Reptiles

Dans le tableau 12 sont notés les différentes espèces de reptiles recensées dans la région d'Oued Righ selon les travaux de LE BERRE en 1989.

**Tableau 12** – Listes des espèces de reptiles recensées dans la vallée d'Oued Righ.

Familles	Espèces	Noms communs
Geckonidae	<i>Stenodactylus petriei</i> (Anderson, 1896)	Gecko de Pétrie
	<i>Stenodactylus stenodactylus</i> (Lichtenstein, 1823)	Gecko élégant
	<i>Tarentola deserti</i> (Boulenger, 1891)	Tarente du désert
	<i>Tarentola neglecta</i> (Stauch, 1895)	Tarente dédaignée
	<i>Tarentola mauritanica</i> (Linnaeus, 1758)	Tarente des murailles
Agamidae	<i>Agama mutabilis</i> (Merrem, 1820)	Agame du désert
	<i>Agama savignii</i> (Duméril & Birbron, 1837)	Agame de tourneville
	<i>Agama impalearis</i> (Boettger, 1874)	Agame de Bibron
Lacertidae	<i>Acanthodactylus scutellatus</i> (Audouin, 1829)	Acanthodactyle doré
	<i>Mesalina rubropunctata</i> (Lichtenstein, 1823)	Erémias à points rouges
Scincidae	<i>Scincopus fasciatus</i> (Peters, 1864)	Scinque fascié
	<i>Sphenops sepoides</i> (Audouin, 1829)	Scinque de Berbérie
	<i>Scincus scincus</i> (Linnaeus, 1758)	Scinque officinal
Varanidae	<i>Varanus griseus</i> (Daudin, 1829)	Varan du désert
Boidae	<i>Eryx jaculus</i> (Linnaeus, 1758)	Boa des sables
Elapidae	<i>Naja haje</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra d'Égypte
Colubridae	<i>Psammophis sibilans</i> (Linnaeus, 1758)	Couleuvre sifflante
	<i>Natrix maura</i> (Linnaeus, 1758)	Couleuvre vipérine
	<i>Spalerosophis diadema</i> (Schlegel, 1837)	Couleuvre diadème

	<i>Macroprotodon cucullatus</i> (I. Geoffroy St Hilaire, 1827)	Couleuvre à capuchon
	<i>Lytorhynchus diadema</i> (Duméril et Bibron, 1854)	Lytorhynque diadème
Viperidae	<i>Cerastes vipera</i> (Linnaeus, 1758)	Vipère céreste

(LE BERRE, 1989)

### 1.6.2.3. – Oiseaux

D'après HEIM de BALZAC (1936), Il n'existe aucune espèce d'oiseau qui soit spéciale au secteur saharien nord-africain. Le nombre des espèces endémiques du Sahara dans son ensemble est très faible comparativement à l'immensité du territoire considéré.

La vallée d'Oued Righ est riche en espèces d'oiseaux. Ces espèces sont rencontrées près des lacs (Chott Merdjaja, Chott El Bhour, Chott Lala Fatma) et aussi dans les palmeraies. Dans le tableau ci-dessous sont regroupées les différentes espèces aviennes signalées dans la région d'étude.

**Tableau 13** – Liste des espèces aviennes rencontrées dans la vallée d'Oued Righ.

Familles	Noms scientifiques	Noms communs
Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)	Grèbe castagneux
	<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Grèbe huppé
Ardeidae	<i>Botaurus stellaris</i> (Linnaeus, 1758)	Butor étoile
	<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	Aigrette garzette
	<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré
	<i>Ardea purpurea</i> Linnaeus, 1766	Héron pourpé
Threskiornithidae	<i>Plegadis falcinellus</i> (Linnaeus, 1766)	Ibis falcinelle
Phoenicopteridae	<i>Phoenicopus ruber roseus</i> Linnaeus, 1758	Flamant rose
Anatidae	<i>Tadorna ferruginea</i> (Pallas, 1764)	Tadorne casarca
	<i>Tadorna tadorna</i> (Linnaeus, 1758)	Tadorne de belon
	<i>Anas penelope</i> Linnaeus, 1758	Canard siffleur
	<i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758	Sarcelle d'hiver
	<i>Anas acuta</i> Linnaeus, 1758	Canard pilet
	<i>Anas clypeata</i> Linnaeus, 1758	Canard souchet
	<i>Marmaronetta angustirostris</i> (Ménétries, 1832)	Sarcelle marbrée
	<i>Aythya nyroca</i> (Güldenstädt, 1769)	Fuligule nyroca
	<i>Aythya fuligula</i> (Linnaeus, 1758)	Fuligule morillon
Accipitridae	<i>Gyps fulvus</i> (Hablizl, 1783)	Vautour fauve
	<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard des roseaux
	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Busard Saint Martin
Phasianidae	<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)	Caille des blés
Rallidae	<i>Rallus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)	Râle d'eau

	<i>Porphyrio porphyrio</i> (Linnaeus, 1758)	Talève sultane
	<i>Fulica atra</i> (Linnaeus, 1758)	Foulque macroule
Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i> (Linnaeus, 1758)	Echasse blanche
Charadriidae	<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786	Petit gravelot
	<i>Charadrius hiaticula</i> Linnaeus, 1758	Grand gravelot
	<i>Charadrius alexandrinus</i> Linnaeus, 1758	Gravelot à collier interrompu
	<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé
Scolopacidae	<i>Calidris ferruginea</i> (Pallas, 1764)	Bécasseau cocorli
	<i>Calidris alpina</i> (Linnaeus, 1758)	Bécassine variable
	<i>Tringa stagnatilis</i> (Bechstein, 1803).	Chevalier stagnatile
	<i>Tringa nebularia</i> (Gunnerus, 1767).	Chevalier aboyeur
	<i>Tringa glareola</i> Linnaeus, 1758	Chevalier sylvain
	<i>Numenius arquata</i> (Linnaeus, 1758)	Courlis cendré
Laridae	<i>Larus ridibundus</i> Linnaeus, 1766	Mouette rieuse
Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Etourneau sansonnet
Columbidae	<i>Columba livia</i> Bonnaterre, 1790	Pigeon biset
Tytonidae	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1759)	Effraie des clochers
Strigidae	<i>Otus scops</i> (Linnaeus, 1758)	Petit duc scops
Apodidae	<i>Apus pallidus</i> (Shelly, 1870)	Martinet pâle
Meropidae	<i>Merops persicus</i> (Pallas, 1773)	Guêpier de perse
	<i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758	Guêpier d'Europe
Alaudidae	<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs
	<i>Eremophila bilopha</i> (Temminck, 1823)	Alouette Hausse col du désert
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle de cheminée
Motacillidae	<i>Anthus spinoletta</i> (Linnaeus, 1758)	Dipit spioncelle
	<i>Motacilla caspica</i> (S.G.G. Melin, 1774)	Bergeronnette des ruisseaux
	<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière
Muscicapidae	<i>Saxicola torquata</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâle
	<i>Oenanthe moesta</i> (Lichtenstein, 1823)	Traquet à tête grise
	<i>Turdus torquatus</i> Linnaeus, 1758	Merle à plastron
	<i>Monticola solitarius</i> (Linnaeus, 1758)	Merle bleu
Sylviidae	<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Bouscarle de cetti
	<i>Hippolais pallida</i> (Hemprich & Ehrenberg, 1833)	Hypolais pâle
	<i>Locustella luscinioides</i> (Savi, 1824)	Locustelle lusciniode
	<i>Sylvia nana</i> (Hemprich & Ehrenberg, 1833)	Fauvette naine
Cisticolidae	<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)	Cisticole des joncs
Passerida	<i>Passer simplex</i> (Lichtenstein, 1823)	Moineau blanc
Fringillidae	<i>Emberiza cia</i> Linnaeus, 1766	Bruant fou
	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse

(HEIM DE BELSAC, 1962; ISENMANN et MOALI, 2000).

## 1.6.2.4. – Mammifères

KOWALSKI et RZIBEK KOWALSKA (1991), signalent dans la région d'Oued Righ la présence de 14 espèces de mammifères (Tab. 14).

**Tableau 14** – Liste des mammifères la Vallée d'Oued Righ.

Ordres	Familles	Espèces	Noms communs
Insectivora	Erinaceidae	<i>Paraechinus aethiopicus</i> (Loche, 1867)	Hérisson du désert
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus kuhli</i> (Lataste, 1885)	Pipistrelle de kühl
Carnivora	Canidae	<i>Fennecus zerda</i> (Zimmermann, 1780)	Fennec
	Felidae	<i>Felis margarita</i> (Loche, 1858)	Chat des sables
Artiodactyla	Bovidae	<i>Addax nasomaculatus</i> (Blainville, 1816)	Addax
	Suidae	<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758).	Sanglier
Rodentia	Gerbillidae	<i>Gerbillus campestris</i> (Loche, 1867)	Gerbille champêtre
		<i>Gerbillus nanus</i> (Blanford, 1875)	Gerbille naine
		<i>Gerbillus gerbillus</i> (Olivier, 1801)	Petite gerbille
		<i>Gerbillus pyramidum</i> (Geoffroy, 1825)	Grande gerbille
		<i>Meriones crassus</i> (Sundevall, 1842)	Mérione du désert
		<i>Psammomys obesus</i> (Cretzschmar, 1828)	Psammomys obèse
	Muridae	<i>Mus musculus</i> (Linnaeus, 1766)	Souris domestique
	Dipodidae	<i>Jaculus jaculus</i> (Linnaeus, 1766)	Petite gerboise d'Egypte

(KOWALSKI et RZIBEK KOWALSKA, 1991)

## **Chapitre 2 : Matériel et méthodes**

L'étude des micromammifères soulève chez le mammalogiste des difficultés dues surtout aux comportements discrets et compliqués de ces animaux. Cette étude suppose une prise de contact avec l'animal, pour cela, plusieurs techniques doivent être utilisées, soit pour l'observer ou bien pour le capturer.

### **2.1. – Choix des stations d'étude**

Dans cette partie sont présentées la description des stations d'étude et la végétation recensées dans ces stations.

#### **2.1.1. – Description des stations d'étude**

Selon CORTAIN (1969), la vallée d'Oued Righ est formée par trois régions : le Bas Oued Righ qui s'étend d'Oum Thiour à EL-Arfiane, le Moyen Oued Righ qui est compris entre El-Arfiane et Sidi Slimane et le Haut Oued Righ qui commence de Sidi Slimane et se termine à Goug (Fig. 4).

On distingue deux types de plantations dans la région d'étude, les palmeraies traditionnelles qui sont abandonnées et délaissées et les nouvelles palmeraies qui sont bien organisées et bien entretenues (D.S.A., 2008). Les nouvelles palmeraies sont caractérisées, d'une part, par une plantation régulière et une distribution rationnelle des ressources en eau assurée par un nouveau système d'irrigation et d'autre part, par la création d'un écosystème favorable pour les stockages et les luttés préventifs; ce qui a légitimé la spécialisation de la production pour l'exportation.

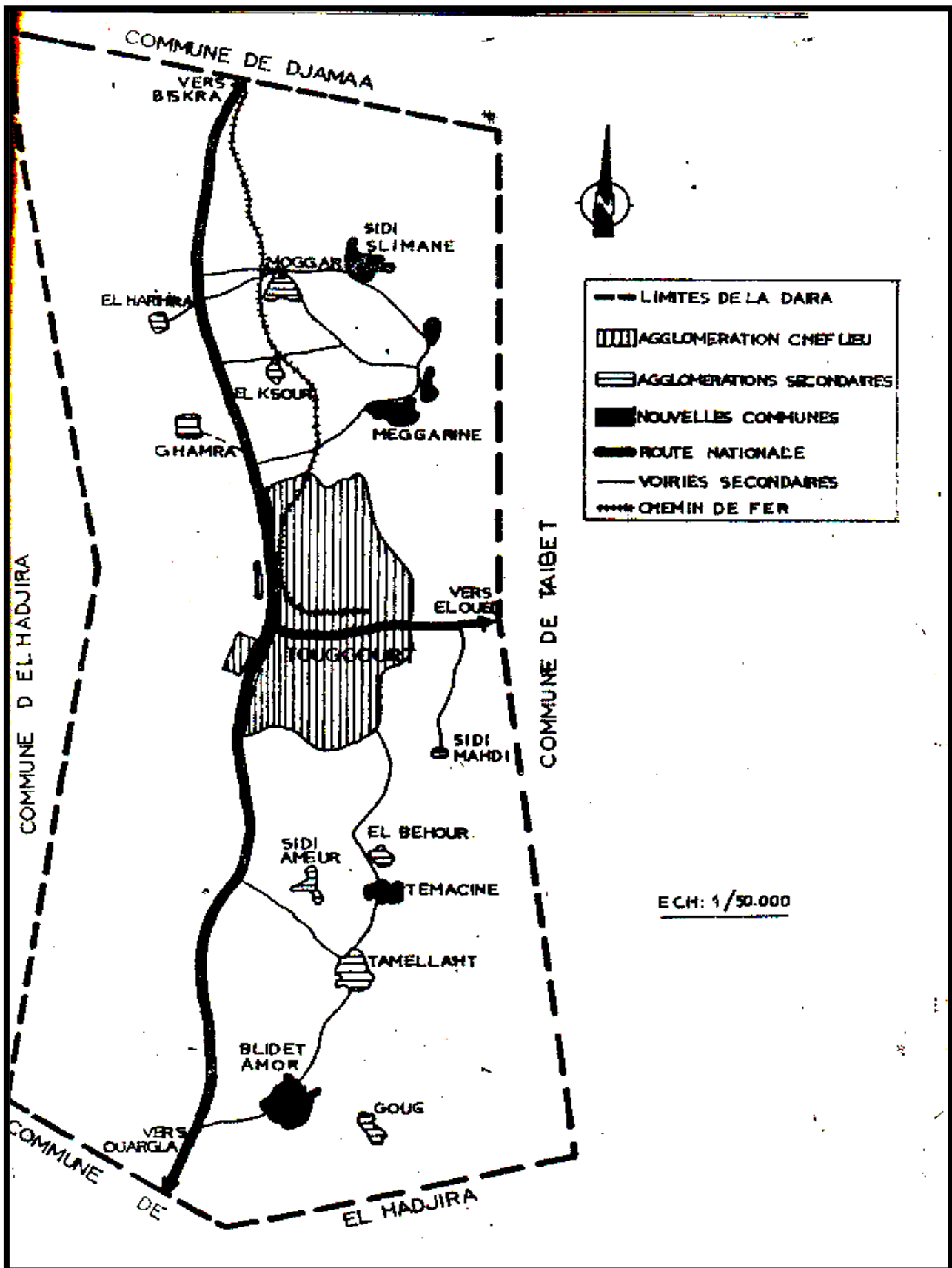
Le Haut Oued Righ est représenté par Touggourt, Méggarine et Témacine. Au sein de ces régions on a choisi plusieurs stations pour réaliser la capture des rongeurs.

##### **2.1.1.1. –Touggourt**

Huit stations d'étude ont été choisies à Touggourt, il s'agit des stations de Bentaoui, de l'I.N.R.A.A., de Ranou, de bentebba, de Debba, de Moad, de Bahiya et de Gueteye.

##### **2.1.1.1.1. – Exploitation Bentouati**

C'est une nouvelle exploitation située à 28 km à l'ouest de Touggourt et à 160 km de Messaad dans une zone appelée Anet (Fig. 5). La superficie totale est de 7,5 ha, elle contient 800 palmiers.



(ALLAM, 1991)

Fig. 4 – Limites administratives de le Haut Oued Righ



**(Originale)**

**Fig. 5** – Nouvelle palmeraie de Bentouati



### **2.1.1.1.2. – Station Nationale de Recherche Agronomique Algérienne**

#### **(I.N.R.A.A) de Sidi Mehdi**

Elle est située à 7 Km au sud-est de Touggourt sur le plateau oriental d'Oued Righ. Elle a été créée par le service des études scientifiques de l'hydraulique en 1959 au sein d'un périmètre irrigué de 150 ha, puis transférée à l'I.N.R.A.A. qui assure sa gestion depuis 1966 à ce jour. Le domaine expérimental s'étend sur 52 ha dont 30 ha de S.A.U.

Sur les 30 ha, 24 ha sont réservés pour le palmier dattier (Variété Deglet-Nour), 1 ha pour la collection des cultivars de palmiers mâle (Dokkars). Par ailleurs, 4 ha sont réservés pour les cultures maraîchères (6 serres) et fourragères (ACHOUR, 2002).

#### **2.1.1.1.3. – Exploitation Ranou**

C'est une palmeraie traditionnelle qui date depuis 1912, elle est située à 4 km au sud de Nezla et Temacine, sa superficie est de 103 ha, le nombre de palmiers est de 12000 palmiers (Fig. 6).

#### **2.1.1.1.4. – Exploitation Bentebba**

C'est une nouvelle palmeraie (7 ans), elle se trouve à proximité des habitations et à 1,2 km de centre ville de Nezla. Elle couvre une superficie totale de 4 ha. Comme culture, il y a 480 palmiers et des cultures fourragères (Fig. 7).

#### **2.1.1.1.5. – Exploitation Debba**

C'est une nouvelle palmeraie (4 ans), elle est située à 3,5 km de Nezla, sa superficie totale est de 1 ha, elle est réservée au palmier dattier avec 120 pieds, à l'arboriculture fruitier et aux cultures fourragères.

#### **2.1.1.1.6. – Exploitation Moad**

C'est une nouvelle exploitation, elle est située à 6 km à l'Est de Nezla, sa superficie totale est de 2 ha, elle est réservée au palmier dattier avec 240 pieds.

#### **2.1.1.1.7. – Exploitation Bahiya**

C'est une palmeraie traditionnelle, elle est située au centre ville de Touggourt, sa superficie est de 4 ha.



**(Originale)**

**Fig. 6** – Palmeraie traditionnelle de Ranou



(Originale)

**Fig. 7** – Nouvelle palmeraie près des agglomérations à Bentebba

### 2.1.1.1.8. – Exploitation Guetey

C'est une palmeraie traditionnelle, elle est située au centre ville de Tebesbest et de Touggourt, elle couvre 15 ha de superficie, elle contient 1800 palmiers et des cultures sous jacent.

### 2.1.1.2. – Méggarine

Dans cette région nous avons une seule exploitation celle de Boudchicha. C'est une nouvelle exploitation (3ans), elle est située à 28 km au nord-est de Méggarine (Fig. 8).

### 2.1.1.3. – Temacine

La zone se suitée en amont de la vallée de l'Oued Righ, elle se limite au nord par la commune de Nezla (Touggourt), à l'est par la daïra de Taïbet et à l'ouest par la commune de Alia (Al- Hajira). Cette zone comprend trois localités : Témacine, Blidet amour et Goug (S.A.D., 2008). L'exploitation Moulaty a été choisie. C'est une palmeraie traditionnelle, elle est située au nord-est de Témacine.

### 2.1.2. – Végétations des stations d'étude

La végétation recensée dans les stations choisies est constituée essentiellement des herbes et des buissons. Ces espèces végétales sont rassemblées dans le tableau 15.

**Tableau 15** – Liste des herbes et des buissons inventoriés dans les stations d'études.

Stations	Mauvais herbes	Cultures maraîchères	Cultures fourragères	Arbres fruitiers
I.N.R.A.A.	<i>Daucus carota</i> <i>Tamarix articulata</i> <i>Tamarix gallica</i> <i>Juncus maritimus</i> <i>Spergularia salina</i> <i>Phragmites australis</i> <i>Chenopodium murale</i> <i>Urtica urens</i> <i>Elytrigia repens</i>	<i>Capsicum annuum</i> <i>Allium cepa</i> <i>Solanum lycopersicum</i> <i>Solanum melongena</i> <i>Lactuca sativa</i> <i>Coriandrum sativum</i> <i>Petroselinum crispum</i> <i>Hordeum vulgare</i>	<i>Avena sativa</i> <i>Avena fatua</i> <i>Medicago sativa</i>	<i>Ficus carica</i> <i>Panica granatum</i> <i>Olea europea</i>

Ranou	<i>Phragmites australis</i> <i>Koeleria pheleoides</i> <i>Cistanche tinctoria</i> <i>Convolvulus arvensis</i> <i>Bassia muricata</i> <i>Tamarix gallica</i> <i>Zygophyllum album</i> <i>Melilotus infesta</i> <i>Tragus racemosus</i> <i>Elytrigia repens</i> <i>Sonchus oleraceus</i> <i>Imperata cylindrica</i> <i>Daucus carota</i> <i>Juncus maritimus</i> <i>Plantago lanceolata</i> <i>Linonium chrysopotanicum</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> <i>Lactuta sativa</i> <i>Hordeum vulgare</i> <i>portulaca oleracea</i>	<i>Medicago sativa</i>	<i>Ficus carica</i> <i>Panica granatum</i> <i>Prunus armeniaca</i> <i>Olea europea</i>
Bentabba	<i>Plantago lanceolata</i> <i>Phragmites australis</i> <i>Melilotus infesta</i> <i>Koeleria pheleoides</i> <i>Elytrigia repens</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> <i>Coriandrum sativum</i> <i>Petroselinum crispum</i> <i>Hordeum vulgare</i> <i>Portulaca oleracea</i> <i>Lactuta sativa</i>	<i>Medicago sativa</i>	<i>Ficus carica</i> <i>Panica granatum</i> <i>Prunus armeniaca</i> <i>Olea europea</i>
Debba	<i>Melilotus infesta</i> <i>Zygophyllum album</i> <i>Elytrigia repens</i> <i>Sonchus oleraceus</i> <i>Cistanche tinctoria</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> <i>Mentha aquatica</i> <i>Coriandrum sativum</i> <i>Petroselinum crispum</i> <i>Hordeum vulgare</i> <i>Portulaca oleracea</i> <i>Lactuta sativa</i>	<i>Medicago sativa</i>	<i>Ficus carica</i> <i>Panica granatum</i> <i>Olea europea</i> <i>Vitis vinifera</i> <i>Cucumis melo</i> <i>Prunus spinosa</i> <i>Malus pumila</i> <i>Cydonia vulgaris</i> <i>pers</i>
Moad	<i>Elytrigia repens</i> <i>Sonchus oleraceus</i>	<i>Coriandrum sativum</i> <i>Petroselinum crispum</i> <i>Solanum lycopersicum</i> <i>Hordeum vulgare</i> <i>portulaca oleracea</i> <i>Lactuta sativa</i>	<i>Medicago sativa</i>	<i>Ficus carica</i> <i>Panica granatum</i> <i>Olea europea</i> <i>Vitis vinifera</i>
Bahia	<i>Elytrigia repens</i> <i>Plantago lanceolata</i> <i>Phragmites australis</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> <i>Hordeum vulgare</i> <i>Portulaca oleracea</i> <i>Lactuta sativa</i>	<i>Medicago sativa</i>	<i>Ficus carica</i> <i>Panica granatum</i> <i>Olea europea</i> <i>Vitis vinifera</i>
Gueteye	<i>Elytrigia repens</i> <i>Sonchus oleraceus</i> <i>Sonchus asper</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> <i>Hordeum vulgare</i> <i>Portulaca oleracea</i> <i>Lactuta sativa</i>	<i>Medicago sativa</i>	<i>Ficus carica</i> <i>Panica granatum</i> <i>Olea europea</i> <i>Vitis vinifera</i>

Bentouati	<i>Limoniastrum guyoniamum</i> <i>Cynodom dactyon</i> <i>Tamarix articulata</i> <i>Tamarix gallica</i> <i>Halogeton sativus</i> <i>Cornulaca monacantha</i> <i>Salicornia herbacea</i>		<i>Medicago sativa</i>	
Boudchicha	<i>Zygophyllum album</i> <i>Melilotus infesta</i> <i>Elytrigia repens</i> <i>Sonchus oleraceu</i>	<i>Vicia faba</i> <i>Mentha aquatica</i>		
Moulaty	<i>Elytrigia repens</i> <i>Cynodom dactyon</i> <i>Tamarix articulata</i> <i>Zygophyllum album</i> <i>Imperata cylindrica</i>	<i>Coriandrum sativum</i> <i>Petroselinum crispum</i> <i>Solanum lycopersicum</i> <i>Hordeum vulgare</i> <i>portulaca oleracea</i> <i>lactuta sativa</i>	<i>Medicago sativa</i>	<i>Ficus carica</i> <i>Panica granatum</i> <i>Prunus armeniaca</i> <i>Olea europea</i> <i>Vitis vinifera</i>

Il est à noter que le système d'irrigation utilisé pour les plantes cultivées est celui à la submersion dans toutes les stations à l'exception de l'exploitation Bentouati où le système utilisé est celui de l'irrigation localisée.

## 2.2. – Méthodes d'inventaires des micromammifères

On distingue ainsi deux types d'échantillonnage, celui de l'échantillonnage indirect et de l'échantillonnage direct.

### 2.2.1. – Méthodes des captures indirectes

L'échantillonnage indirect est utilisé pour détecter, dénombrer et identifier, si possible, les micromammifères présent dans le milieu.

Les méthodes indirecte consiste, d'une part en la recherche des traces visibles de l'activité des micromammifères tels que les crottes, les empreintes, les piste...etc et d'autre part en la récolte des pelotes de rejection des prédateurs de ces animaux tel que la Chouette effraie.

#### 2.2.1.1. – Observation visuelle

C'est une méthode particulièrement adaptée aux rongeurs diurnes et peut être utilisée aussi pour les rongeurs nocturnes en utilisant une paire de jumelle à infrarouge (SIDDIKI, 2001).



**(Originale)**

**Fig. 8** – Nouvelle palmeraie de Boudchicha (Mégarine)

#### **2.2.1.1.1. – Avantages**

Une bonne connaissance de la biologie des espèces recensées visuellement est nécessaire, façon savoir à partir de quel âge les individus sortent du terrier, quelles sont les périodes d'hibernation ou d'estivation, si tous les individus sont actifs toute la journée, etc. (SPITZ, 1993).

- Connaître les comportements des micromammifères dans leurs environnements.
- Les individus peuvent être observés quand leurs attrapages sont difficiles.

#### **2.2.1.1.2 – Inconvénients**

- Difficultés de connaître les différences entre les classes d'âge et la délimitation de l'aire d'observation.
- L'observateur doit tenir compte du comportement de néophobie de certains micromammifères par sa présence.
- Exigence d'utilisation de moyens modernes pour enregistrer les observations (caméra vidéo par exemple et d'autres moyens coûteux).

#### **2.2.1.2. – Relevé d'empreintes**

Le prélèvement des empreintes est effectué dans plusieurs endroits de la zone à étudier (Fig. 9), de préférence aux endroits propices au passage des animaux. Les carrés de pistage sont vérifiés après chaque période d'activité des rongeurs (au cours de la journée pour *Psammomys* ou dans la matinée pour *Meriones*) (SIDDIKI, 2001).

##### **2.2.1.2.1. – Avantages**

Cette méthode permet parfois à l'observateur averti de différencier entre les espèces des micromammifères.

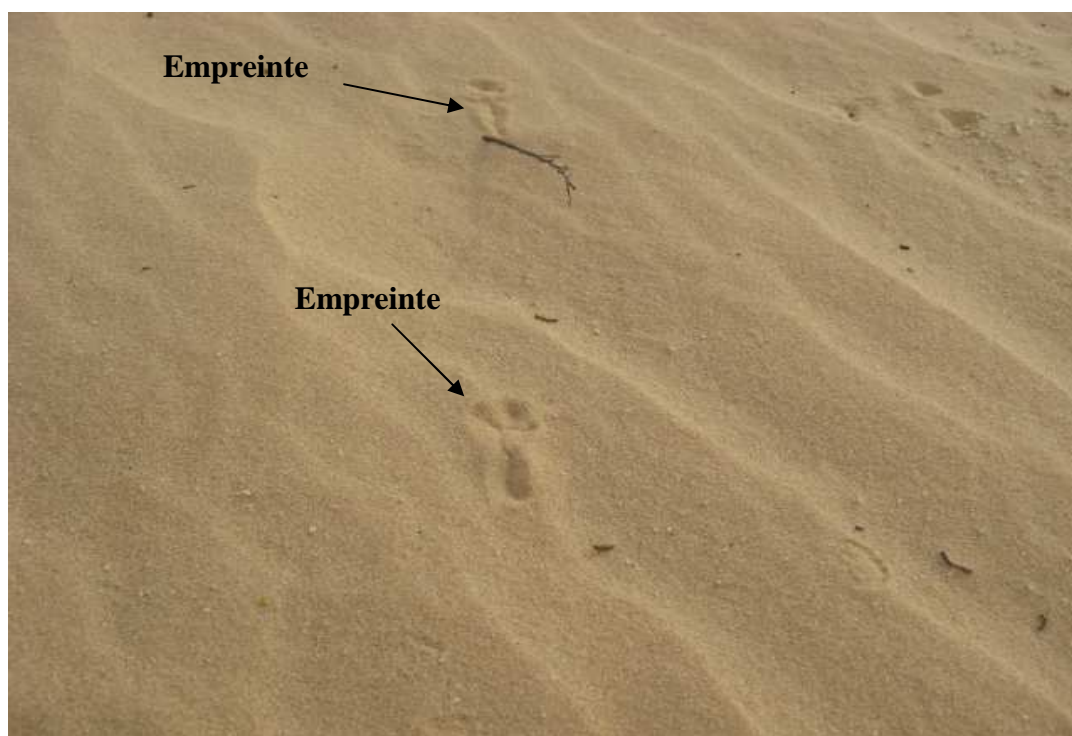
##### **2.2.1.2.2. – Inconvénients**

Dans les régions désertiques rarement on se trouve en présence de traces récentes et cela à cause de l'effet de corrosion des vents de sable.

#### **2.2.1.3. – Comptage des terriers et des galeries**

Cette méthode convient aux études sur les rongeurs désertiques comme le *Psammomys* ou les *Meriones* dont les terriers sont bien visibles dans leur biotope respectif. Il faut cependant connaître l'architecture des terriers et le nombre d'animaux par terrier. Le





**(Originale)**

**Fig. 9 – Empreinte d'un rongeur**

comptage des terriers par unité de surface a montré une bonne corrélation avec le nombre d'animaux présents (ANTHORY et BARNES, 1983) ou avec les quantités de blé endommagés (POCHE et *al.*, 1982). L'évaluation du nombre de terriers actifs apporte une précision supplémentaire à cette technique (Fig. 10). Cette estimation peut être réalisée par l'observation des terriers (actifs ou abandonnés) par un enquêteur expérimenté ou par la fermeture des terriers et le comptage des terriers ouverts de nouveau au bout d'un certain temps (24, 48 ou 72 heures) (HEDGAL et *al.*, 1978; MATSCHKE, 1984; HELAL et *al.*, 1996).

#### **2.2.1.3.1. – Avantages**

La certitude de l'existence des micromammifères à travers la présence de terriers habités.

#### **2.2.1.3.2. – Inconvénients**

- L'abondant de certains terriers en cours d'étude.
- Certains terriers abandonnés sont habités par d'autres espèces inintéressant pour notre étude (les reptiles par exemple).

#### **2.2.1.4. – Etude des pelotes de rejection de *Tyto alba***

D'après GUERIN (1928) cité par TOUZALIN (2003), on désigne sous le nom de pelote de rejection, ces résidus de la digestion des oiseaux qui, dans certains espèces ne suivent pas la voie normale d'expulsion lorsqu'ils sont agglomérés. Un effort du patient leur fait parcourir en sens inverse le trajet de l'œsophage et la sortie à lieu par l'orifice buccale). Cette méthode consiste à étudier le contenu des pelotes de rejection.

Ce rapace dont l'éventail des proies va de la musaraigne étrusque aux rats, s'avère être le meilleur échantillonneur qui soit puisque les pièges ne permettent pas la capture de toutes les espèces présentes dans un milieu (LIBOIS et *al.*, 1983 cité par TOUZALIN, 2003).

L'Effraie chasse dans des milieux ouverts. Son régime est plus varié, il est composé de 90 à 95 % de petits rongeurs, le reste étant composé de Chauves-souris capturées en vol, de grenouilles, d'oiseaux, ce qui la distingue des autres rapaces nocturnes qui ont tendance à dédaigner ces insectivores (CHALINE et *al.*, 1974).



**(Originale)**

**Fig. 10 – Terriers d'un rongeur**

#### **2.2.1.4.1. – Méthode d'étude des pelotes de rejection**

L'étude du régime alimentaire de *Tyto alba* comporte quatre étapes. La première est effectuée sur le terrain. Il s'agit de la collecte des pelotes de rejection du rapace dans les stations d'étude. La deuxième, la troisième et la quatrième étape sont réalisées dans le laboratoire. Il s'agit de l'analyse des pelotes de rejection récoltées par la voie humide aqueuse, de l'identification et du dénombrement des espèces-proies de la Chouette effraie trouvée dans les pelotes décortiquées.

##### **2.2.1.4.1.1. – Stations de collecte des pelotes**

Les pelotes des rejections ont été récoltées dans un château abandonné dans la station dite Ranou. Ce château se trouve au milieu de la palmeraie de Ranou. Chacune des pelotes est mise à part dans un petit cornet en papier sur lequel on mentionne la date et le lieu de collecte.

##### **2.2.1.4.1.2. – Méthode d'analyse des pelotes de rejection**

Le principe de cette méthode consiste à faire ressortir de la pelote les pièces les plus importantes contenant la plus grande masse d'information nécessaire pour la détermination des proies parmi ces pièces les os pour les vertébrés et les fragments sclérotinisés pour les arthropodes. Après la mensuration de la pelote, cette dernière est macérée dans une boîte de Pétri en verre contenant un peu d'eau, puis on sépare entre les pièces osseuses, les fragments d'insecte et les grains à l'aide d'une pince et d'une aiguille. Après la séparation des os, on les place dans une autre boites de Pétri portant la date, le lieu de collecte et le numéro de la pelote (GUERIN, 1928). Pour la détermination des espèce-proies, on utilise une loupe binoculaire, et du papier millimétré pour l'estimation de la taille des arthropodes et des ossements trouvés dans la pelote (Fig. 11).

##### **2.2.1.4.1.2.1. – Avantages**

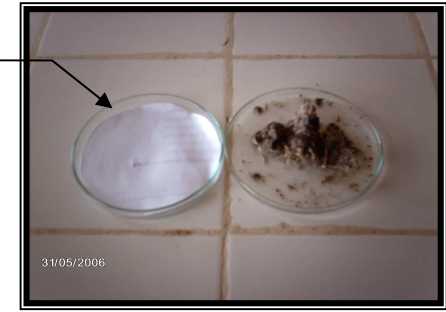
Parmi les avantages de l'utilisation des pelotes de rejection :



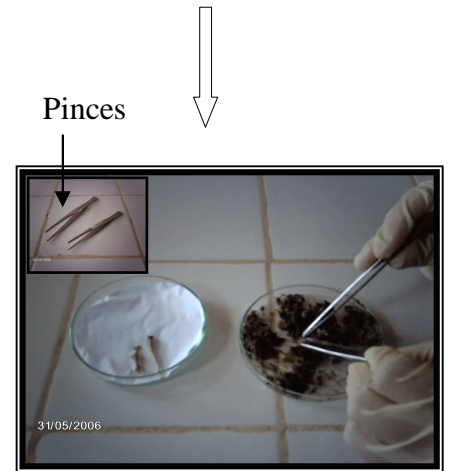
Conservation de la pelote de rejection



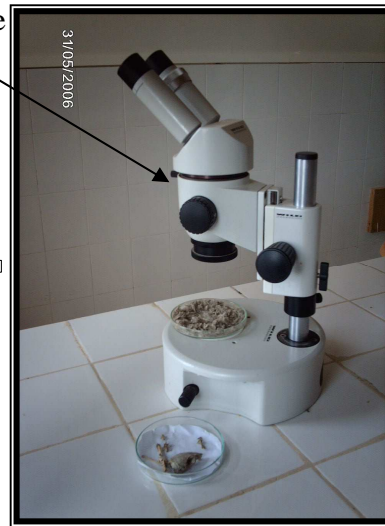
Mensuration de la pelote de rejection



Macération de la pelote de rejection dans l'eau



Prélèvement des différents fragments



Observation et identification des espèces-proies



Détermination et dénombrement des espèces-proies

Fiche

- N°:
- Espèce :
- Date :
- Lieu :
- Mensuration :
- Espèce proies identifiées :

(Originale)

Fig. 11 – Etapes de décortication et d'analyse des pelotes de rejection de *Tyto alba*

- Les sites de rejection ou de nidification sont relativement faciles à trouver, donc la récolte de matériel est aisée.
- La dissection des pelotes est un acte simple.
- Les pelotes de rapaces permettent diverses approches des micromammifères, telle la mise en évidence des variations de densité des populations de proies selon les saisons (SAINT GIRON, 1968).

#### **2.2.1.4.1.2.2. – Inconvénients**

L'inconvénient d'apporter des biais quant à l'étude des micromammifères, liés notamment à son caractère rétrospectifs et au comportement de chasse de la chouette effraie (GIRAUDOUX, 1990 cité par TOUZALIN, 2003). On ne peut pas suivre les micromammifères à leurs biotope.

#### **2.2.1.4.1.3. – Identification des proies de la Chouette effraie**

L'identification des proies trouvées dans les pelotes se fait en deux étapes. Il y a d'abord la reconnaissance des classes et des ordres. Puis il est procédé à l'identification des espèces-proies. Enfin on passe au dénombrement des individus trouvés dans chaque pelote.

##### **2.2.1.4.1.3.1. – Identification des classes et des ordres de vertébrés**

La consommation des vertébrés par notre rapace est confirmée d'une part par la présence d'ossements dans les pelotes de rejection tels que l'avant crâne, la mâchoire, les humérus, les tibias et les cubitus, et d'autre part, par la présence d'amas de plumes et de poils. L'identification de la classe des oiseaux est basée sur la présence de plumes, de fragments de coquilles d'oeufs, d'avants-crânes, de mandibules et des os des membres supérieurs et inférieurs du corps. La présence des reptiles est décelée par la forme caractéristique des ossements céphaliques et par les condyles à l'extrémité du fémur et de l'humérus.

Selon SAINT-GIRONS (1974), la distinction entre les différents ordres des micromammifères se fait selon leurs dentitions.

Les Rodentia sont caractérisés par des dentitions incomplètes (incisive, prémolaires, molaires), par l'existence d'un espace nu sans dent entre les incisives et les prémolaires (diastème) aux deux mâchoires, les incisives sont à croissance continue, Deux incisives à chaque mâchoire sont présentes, les dents sont variées dans leurs aspects (SAINT-GIRONS, 1974).

Les Insectivora sont caractérisés par l'absence de processus post-orbitaire et les canines. Les molaires possèdent plus de 3 tubercules, et selon la taille des incisives les Insectivora sont caractérisés par des mandibules avec une grande incisive allongée. Les Chiroptera sont caractérisés par des mandibules avec de petites incisives, et par des canines inférieures relativement développées, dépassant nettement le niveau des autres dents de la mandibule. Les dents des chiroptères sont très pointues (DIDIER et RODE, 1944).

#### **2.2.1.4.1.3.2. – Identification des espèces-proies**

Les espèces-proies vertébrées trouvées dans les pelotes de rejection appartiennent aux catégories suivantes : Insectivora, Rodentia et Chiroptera.

##### **2.2.1.4.1.3.2.1. – Identification des Rodentia**

Selon BARREAU et *al.* (1991) la détermination des rongeurs est faite suivant trois critères. Le premier est basé sur la forme de la partie postérieure de la mandibule. Le deuxième concerne les caractéristiques de la plaque zygomatique et des bulbes tympaniques du clavarium. Enfin le troisième s'appuie sur le dessin de la surface d'usure des molaires et sur le nombre d'alvéoles des racines dentaires. Les espèces trouvées dans les pelotes de *tyto alba* appartiennent aux Gerbillinae, aux Murinae et aux Dipodidae. Les Murinae présentent un crâne allongé avec des arcades zygomatiques étroites et un rostre long (GRASSE, 1955).

Selon CHALINE et *al.* (1974) chez l'espèce *Mus musculus*, la longueur de la première molaire supérieure est sensiblement égale à celle de la deuxième et troisième molaire

ensemble. Par contre chez *Mus spretus* la plaque zygomatique est régulièrement arrondie et la première lamelle de la première molaire inférieure possède une forme tetralobée (ORSINI et al., 1982).

Les espèces appartenant à la famille des Dipodidae sont caractérisées par des bulles tympaniques qui dépassent la base du crâne. Ces espèces sont caractérisées par des membres postérieurs très développés et par la présence d'une fenêtre au niveau de la mandibule (HAMDINE, 1998). Chez *Jaculus jaculus* la longueur de la rangée dentaire est de 4,5 à 5,5 mm. La surface d'usure de la première molaire inférieure est assez plane (BARREAU et al., 1991).

D'après HAMDINE (1998), les incisives supérieures des Gerbillinae sont creusées d'un sillon médian. Les espèces de cette famille ont une boîte crânienne large avec des bulles tympaniques très développés (GRASSE et DEKEYSER, 1955). Le nombre de racines de la première molaire inférieure est égal à 2 chez le genre *Gerbillus*. La capsule crânienne de *Gerbillus nanus* est triangulaire. Les bulles tympaniques atteignent ou dépassent la base du crâne. La mandibule a une forme allongée. Sa longueur varie entre 10 et 12 mm. Celle de la rangée dentaire est de 3 à 4 mm. *Gerbillus gerbillus* présente une mandibule de forme allongée avec une branche montante étroite et inclinée. La taille de la mandibule varie entre 13 et 15 mm. Le premier lobe de la première molaire inférieure est allongé et la rangée dentaire supérieure est conique. La longueur de la mandibule de *Gerbillus tarabuli* varie entre 15 et 17 mm. Le premier lobe de la première molaire inférieure est assez court. Les molaires supérieures sont plus grosses et massives par rapport aux autres gerbilles. La longueur de la rangée dentaire est de 4 à 5 mm.

#### 2.2.1.4.1.3.2.2. – Identification des

##### **Insectivora**

Les crânes de Soricidae sont caractérisés par un massif facial long, la partie crânienne post-glénoïde est importante, la constriction inter orbitaire est bien marquée, l'arcade zygomatiques et le processus post-orbitaires sont absents. La morphologie des processus zygomatiques maxillaires, des trous nasaux, des condyles occipitaux peut être utilisées dans la reconnaissance des genres (CHALINE et al., 1974). L'espèce trouvée dans les pelotes de *Tyto alba* est *Suncus etruscus*. Cette espèce est caractérisée par sa taille très petites et un foramen mentonnier situé sous la partie postérieure de la quatrième prémolaire (P<sub>4</sub>).



### **2.2.1.4.1.3.2.3. – Identification des Chiroptera**

L'espèce de Chiroptera trouvée dans les pelotes de *Tyto alba est Pipistrellus kuhlii*. La première prémolaire du maxillaire supérieure est très petite et rejetée sur la face interne. Elle n'est pas visible de profil. Au niveau du maxillaire inférieur, la deuxième prémolaire est deux fois plus haute que la première prémolaire. La longueur de la tête varie de 12 à 13 mm et la largeur bizigomatique est comprise entre 8 et 8,8 mm (RODE, 1947).

### **2.2.1.4.1.4. – Dénombrement des espèces-proies faisant partie des micromammifères**

Le dénombrement des micromammifères est basé en premier lieu sur la présence de l'avant-crâne et des mâchoires ou mandibules. Lorsque ces derniers sont absents, les os longs sont pris en considération. Chez les micromammifères il est tenu compte du nombre de l'avant crâne, des mâchoires, des fémurs, des péronéotibius, des humérus, des radius et des cubitus.

### **2.2.2. – Techniques d'échantillonnage direct**

C'est la technique la plus utilisée, elle permet le prélèvement total des animaux vivants ou morts présents dans la zone d'étude par l'utilisation des pièges.

#### **2.2.2.1. – Echantillonnage par piégeage**

On distingue deux grandes catégories de piégeage :

- Les piégeages exhaustifs au cours desquels les animaux capturés ne sont pas relâchés.
- Les piégeages non exhaustifs au cours desquels les animaux capturés sont relâchés en général après avoir été marqués individuellement.

#### **2.2.2.1.1. – Prélèvement des micromammifères terrestres vivants**

Il existe de très nombreux pièges pour capturer des animaux vivants. Plusieurs modèles peuvent être utilisés pour les micromammifères terrestres à savoir les ratières BTS (Fig. 12), les pièges Sherman, Longwarth, Havahart et Tamahawk. Ils sont généralement en aluminium et mesurent environ 230 mm x 95 mm x 80 mm une fois montés.



**(Originale)**

**Fig. 12 – Ratière de type BTS**

Ce sont des dispositifs très légers, ce qui facilite leur entreposage et leur transport sur le terrain. Cette technique est actuellement fortement utilisée, elle est considérée comme suffisamment fiable. Elle permet de représenter le milieu prospecté suivant un transect représentatif et également de mettre en évidence la relation existant entre les micromammifères (densité). Elle est légère à appliquer et cause assez peu de perturbations aux populations piégées (SPITZ et *al.*, 1974; ORSINI, 1981; KOWALSKI, 1985; SAINT-GIRONS & FONS, 1986; SAINT-GIRONS, 1987).

Pour la présente étude, la récolte des données s'étale sur neuf mois, d'août 2007 à avril 2008. Notre travail consiste en l'emplacement des pièges aléatoirement, près des terriers et de préférence à une distance de 2 m. qui s'éloigne des terriers. Plusieurs types d'appâts sont utilisés à savoir le Thon, le cachir, les dattes, le fromage.

Les pièges sont déposés le soir et ils sont prospectés le lendemain. Ils demeurent dans les stations trois nuits successives. Pour chaque micromammifère capturé, les informations suivantes ont été notées : la date, les caractéristiques du micro habitat, le numéro et le type de piège.

#### **2.2.2.1.2. – Prélèvement des micromammifères terrestres morts**

Dans ce qui va suivre sont exposés les méthodes de prélèvement des micromammifères morts. En premier la capture par les tapettes est présentée, elle est suivie par la capture à l'aide des pièges enterrés.

##### **2.2.2.1.2.1. – Tapette**

Outre le matériel nécessaire à la capture des animaux vivants, les considérations suivantes s'appliquent si l'on emploie des pièges qui tuent les animaux. Parmi les avantages de l'utilisation des tapettes :

-Les pièges de type «tapette» sont beaucoup plus petits et légers à transporter que ceux utilisés pour la capture d'animaux vivants (Fig. 13).

-Les tapettes ordinaires pour les rats et les souris sont disponibles partout et peuvent généralement être achetées dans le pays où s'effectue le recensement. Les prises sont en



(Originale)

**Fig. 13 – Piège de type tapette**

général plus nombreuses qu'avec les pièges destinés à la capture d'animaux vivants, ce qui permet de prélever des spécimens pour l'identification et pour réaliser une collection de référence destinée aux musées.

Parmi les inconvénients de l'utilisation des tapettes :

- Les tapettes n'ont malheureusement aucune spécificité et se déclenchent sans discrimination; en règle générale, les prises sont principalement composées d'individus d'une ou deux espèces communes.
- Autant dire que de nombreux animaux sont tués pour un minimum d'informations susceptibles de favoriser la gestion, problème encore exacerbé lorsque les recensements sont entrepris dans des zones de conservation où la protection est justement un objectif de gestion. Par ailleurs, les prises sont fortement influencées par le type d'appât utilisé ainsi que par l'écologie de l'espèce dans le site étudié. Les tapettes ont été installées depuis février jusqu'à avril 2008. Le type d'appât utilisé est le fromage.

#### **2.2.2.1.2.2. –Piège enterré**

Les pièges enterrés ont une grande place l'étude quantitative des différentes caractéristiques du peuplement animal (LEBERRE, 1969). Cette méthode consiste à enterrer des pots en métal de préférences des boîtes de conserve de 5 kg à rat du sol. Cinq pots sont placés selon la méthode du transect en ligne droite, la distance entre deux pots est de 5 mètres. Cette technique a été utilisée depuis septembre 2007 jusqu'à avril 2008.

### **2.3. – Examen des micromammifères capturés**

Dans ce qui va suivre sont présentés les critères morphologiques et les critères craniométriques.

### **2.3.1. – Critères morphologiques**

Les animaux capturés sont soigneusement examinés et mesurés.

#### **2.3.1.1. – Identification du sexe**

Le sexe est connu extérieurement 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.

On détermine d'abord le sexe pour chaque individu de rongeur et ensuite tout signe relatif à l'activité sexuelle est enregistré (renflement des testicules, de l'utérus, aspect des mamelles).

Les animaux ne sont disséqués qu'après avoir précisé leur état sexuel.

\* Dans le cas des femelles les caractères notés sont les suivants :

-La lactation, elle est visible à l'extérieur à travers les mamelles.

-La perforation de l'entrée du canal vaginal.

-Le développement de l'utérus : en relevant le nombre d'embryons ou de cicatrices placentaires dans les cornes gauches et droites de l'utérus.

\* Dans le cas du mâle on détermine la longueur et la largeur des testicules et celles des vésicules séminales.

#### **2.3.1.2. – Mensurations corporelles**

Les mensurations sont prises sur les micromammifères à l'état frais, c'est à dire juste après leurs captures. Les individus capturés sont pesés. Les principales mensurations effectuées sont :

- Longueur tête et corps (T + C) : L'animal est placé sur le dos, bien à plat, mais sans l'étirer et on mesure la longueur Tête et Corps du bout de nez jusqu'à l'anus.

- Longueur de la queue (Q) : On mesure la longueur de la queue, de l'anus jusqu'à l'extrémité de la queue avec le ponceau de poils terminaux.

- Longueur du pied postérieur (Pp) : Cette longueur se mesure depuis le talon jusqu'à l'extrémité du doigt le plus long y compris l'ongle.

- Longueurs de l'oreille (Or) : Elle est mesurée à partir de l'échancrure antérieure du trou auditif, jusqu'au point le plus éloigné du pavillon, l'oreille étant maintenue dans une position normale.

Pour les chauves souris, en plus des mesures citées précédemment, d'autres mensurations sont réalisées à savoir : l'envergure, l'avant bras, le pouce, la largeur des oreilles.

Toutes ses mesures ont été prises à l'aide d'une simple règle graduée et d'un pied à coulisse. Elles sont exprimées en millimètres.

### **2.3.2. – Critères craniométriques**

Les individus capturés sont disséqués au laboratoire. Pour la détermination des espèces on récupère les têtes et on les fait bouillir pour enlever toute la chair. En suite on met les crânes quelques heures dans de l'eau de javel puis on laisse sécher pour une analyse ultérieure.

La détermination des espèces a été faite à l'aide des clés déterminations de RODE (1947), de BAREAU *et al.* (1991), de HAMDINE (1998), de DIETZ et HELVERSEN (2004) et confirmée par Mr. BAZIZ. Pour l'identification, on a tenu compte de la distribution biogéographique, des caractères morphologiques externes et de la biométrie.

Après avoir récupérés les avants crânes et les mandibules des différentes espèces de micromammifères, ces dernières sont examinés à différentes mensurations. Ces mensurations diffèrent d'un genre à un autre (Annexe 2).

## **2.4. – Exploitation des résultats**

L'exploitation des résultats est réalisée à travers des indices écologiques et une méthode statistique.

### **2.4.1. – Exploitation des résultats par les indices écologiques**

Dans cette partie sont présentés les indices écologiques, représentés par la richesse totale, l'indice d'abondance, la fréquence centésimale et la fréquence d'occurrence.

#### **2.4.1.1. – Richesse totale (S)**

Selon RAMADE (2003), la richesse totale représente en définitive un des paramètres fondamentaux caractéristiques d'un peuplement. Il s'agit de la mesure la plus

fréquemment utilisée dans la biodiversité, elle correspond au nombre total d'espèces que comporte le peuplement considéré dans un écosystème donné.

#### 2.4.1.2. – Indice d'abondance

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

$$I.A. = N_i / N.N.P. \times N.P.$$

$N_i$  : Nombre d'individus capturés

$N.N.P.$  : Nombre de nuits-pièges

$N.P.$  : Nombre de pièges

#### 2.4.1.3. – Fréquence centésimale

La fréquence est le pourcentage des individus d'une espèce ( $n_i$ ) par rapport au total des individus ( $N$ ) (DAJOZ, 1971).

$$F = n_i / N \times 100$$

$F$  est la fréquence centésimale.

$n_i$  est le nombre des individus de l'espèce  $i$  prise en considération.

$N$  est le nombre total des individus de toutes les espèces confondues.

#### 2.4.2 – Exploitation des résultats par la moyenne et l'écart type

Nous avons calculé la moyenne et l'écart type pour les mesures corporelles et crâniennes. Appelons  $m$  la moyenne des mesures réalisées obtenus dans chaque prélèvement.

La variance est obtenue par la formule :

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - m)^2}{n - 1}$$

On en déduit l'Ecart-Type =  $\sqrt{\sigma^2}$ .



**Chapitre 3 : Résultats sur les micromammifères dans la vallée d'Oued Righ.**

Les micromammifères vivent dans des milieux bien définis, ce que l'on appelle les biotopes, et sous des conditions climatiques précises (CHALINE et *al.*, 1974).

**3.1. – Liste des espèces de micromammifères recensées dans la vallée d'Oued Righ**

L'étude des micromammifères dans la vallée Oued Righ a été réalisée par deux méthodes différentes, celle de l'utilisation du piégeage et celle de l'analyse des pelotes de rejection de *Tyto alba*.

Dans le tableau 16 sont notés les différentes espèces de micromammifères recensés dans la vallée Oued Righ.

**Tableau 16** – Les micromammifères recensés dans la vallée Oued Righ.

Ordres	Familles	Sous familles	Genres	Espèces
Rodentia	Muridae	Gerbillinae	<i>Gerbillus</i>	<i>Gerbillus gerbillus</i>
				<i>Gerbillus nanus</i>
				<i>Gerbillus tarabuli</i>
		Murinae	<i>Mus</i>	<i>Mus mluisculus</i>
				<i>Mus spretus</i>
			<i>Rattus</i>	<i>Rattus rattus</i>
			<i>Rattus norvegicus</i>	
	Dipodidae	Dipodinae	<i>Jacullus</i>	<i>Jaculus jaculus</i>
Carnivora	Mustelidae	Mustelinae	<i>Poecilictis</i>	<i>Poecilictis libyca</i>
Insectivora	Erinaceidae	Erinaceinae	<i>Hemiechinus</i>	<i>Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus</i>
	Soricidae	Crocidurinae	<i>Suncus</i>	<i>Suncus etruscus</i>
Chiroptera	Vespertilidae	Vespertilioninae	<i>Pipistrellus</i>	<i>Pipistrellus kuhlii</i>

Il ressort du tableau 16 que le nombre d'espèces de micromammifères recensées est de 12 espèces. Il se répartissent entre quatre ordres, 6 familles, 7 sous familles et 8 genres. L'ordre des Rodentia est le plus riche en espèce avec 8 espèces, quatre espèces de Murinae, il s'agit de *Mus mluisculus*, *Mus spretus*, *Rattus rattus* et *Rattus norvegicus*, trois espèces de Gerbillinae avec *Gerbillus gerbillus*, *Gerbillus nanus* et *Gerbillus tarabuli* et une espèce de Dipodinae avec *Jaculus jaculus*. L'ordre des Insectivora est représenté par deux familles, celle des Erinaceidae avec l'espèce *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* et celle des Soricidae avec *Suncus etruscus*. Enfin l'ordre des Carnivora et des Chiroptera sont représentés chacun par une seule famille et une seule espèce.

### 3.2. – Indices écologiques appliqués aux micromammifères capturés par le piégeage

Dans cette partie sont exposés deux indices écologiques à savoir la richesse totale et l'indice d'abondance.

#### 3.2.1. – Richesse totale

Dans le tableau 17 sont mentionné les valeurs de la richesse totale des micromammifères capturés par le piégeage selon les stations d'étude.

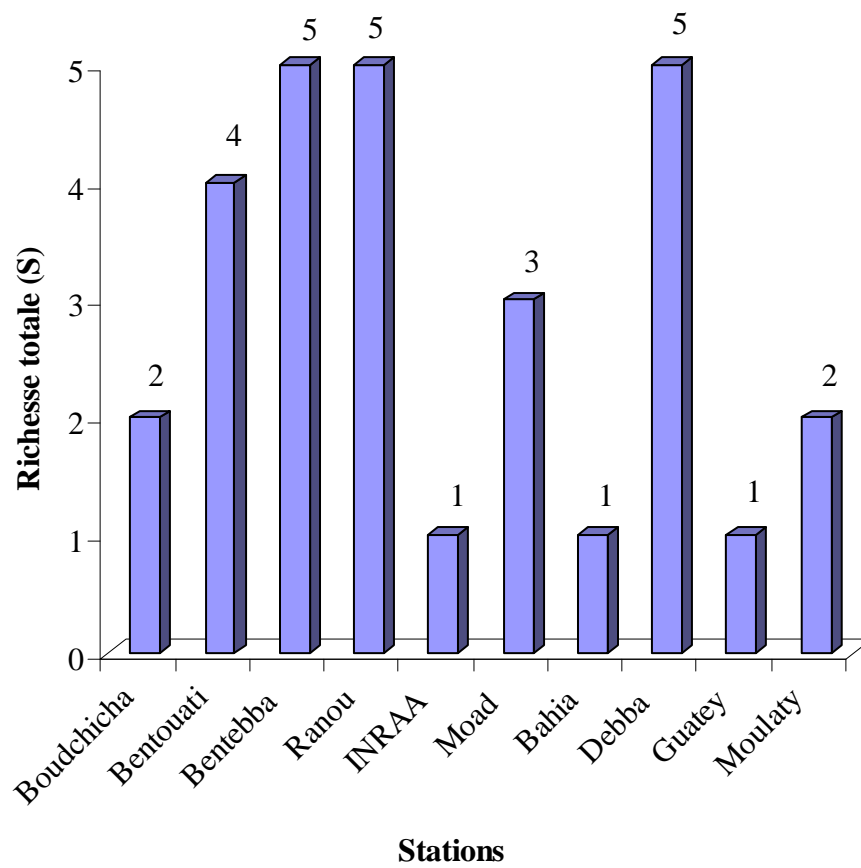
**Tableau 17** – Richesse totale enregistré dans différentes stations à Oud Righ.

Stations Paramètres	Mégarine	Touggourt								Témacine
	Boudchicha	Bentouati	Bentebba	Ranou	INRAA	Moad	Bahia	Debba	Guatey	Moulaty
Richesse totale	2	4	5	5	1	3	1	5	1	2

La richesse totale la plus élevée est enregistrée dans les stations Ranou, Bentebba et Debba avec 5 espèces. Dans la station de Bentouati nous avons enregistré 4 espèces, à Moad trois espèces sont inventoriées et deux espèces sont capturées à Boudchicha et Moulaty. Dans les autres stations une seule espèce est recensée (Fig. 14).

#### 3.2.2. – Indice d'abondance des micromammifères capturés par les pièges BTS

Les captures des micromammifères ont été réalisées dans 10 milieux d'étude. Le choix des milieux pris en considération est l'âge des palmeraies (nouvelle palmeraie et palmeraie traditionnelle). Dans le tableau 18 et 19 sont regroupés les résultats du piégeage effectué dans 10 milieux d'étude.



**Fig.14 - Richesse totale obtenue dans différentes stations à Oued Righ**

**Tableau 18** – Résultats des piégeages dans les différents milieux d'Oued Righ (n : nombre d'individus capturés; I.A. % : Indice d'abondance relative).

Stations		Description milieu	Date (nuits du .. au ..)	Nombre des pièges	Nombre des nuits	nuit - pièges	Espèces Piégées	n	I.A. %
Touggourt	Bahia	Hangar des dattes	06-07/07/2007	13 BTS	1	13	<i>R. rattus</i>	4	7,69
			20-22/07/2007		2	26	<i>R. rattus</i>	2	7,69
			11-12/10/2007		1	13	<i>R. rattus</i>	1	7,69
	Debba	Nouvelle palmeraie	09-12/09/2007	*	*	*	<i>H. (P.) aethiopicus*</i>	1	*
				8 BTS	3	24	<i>R. rattus</i>	1	4,17
			21-24/01/2008	*	*	*	<i>P. libyca*</i>	1	*
				8 BTS	3	24	<i>M. spretus</i>	1	4,17
			18-21/02/2008	8 BTS	3	24	<i>M. musculus</i>	2	8,33
			27-29/03/2008	8 BTS	3	24	<i>M. spretus</i>	1	4,17
				01-02/04/2008	6 BTS	1	6	<i>M. musculus</i>	2
	Ranou	Palmeraie	10-12/09/2007	8 BTS	2	16	<i>M. musculus</i>	2	12,5
		Château	26-29/09/2007	*	*	*	<i>P. kuhlii*</i>	4	*
		Palmeraie traditionnelle	26-29/09/2007	7 BTS	3	21	<i>M. musculus</i>	1	4,76
			01-04/11/2007	7 BTS	3	21	<i>M. musculus</i>	1	4,76
				*	*	*	<i>H. (P.) aethiopicus*</i>	1	*
			15-17/11/2007	7 BTS	3	21	<i>M. spretus</i>	1	4,76
			14-15/03/2008	*	*	*	<i>H. (P.) aethiopicus*</i>	1	*
			20-22/03/2008	*	*	*	<i>P. libyca*</i>	1	*
	09-11/04/2008	*	*	*	<i>H. (P.) aethiopicus*</i>	2	*		
	Bentebba	Nouvelle palmeraie près des agglomérations	29-01/10/2007	4 BTS	3	12	<i>M. spretus</i>	1	8,33
			15-17/12/2007	*	*	*	<i>P. libyca*</i>	1	*
				4 BTS	2	8	<i>M. musculus</i>	1	12,5
			05-08/04/2008	2 BTS 4 tapettes	3	18	<i>R. norvegicus</i>	2	11,11
	Guetei	Palmeraie traditionnelle	01-04/01/2008	1 BTS	3	3	<i>R. rattus</i>	1	33,33
	Bentouati	Nouvelle palmeraie près des montagnes	17-19/02/2008	2 BTS	3	6	<i>G. tarabuli</i>	1	33,33
			19-20/02/2008	8 BTS	1	8	<i>G. tarabuli</i>	5	62,5
			20-23/03/2008	2 BTS	3	6	<i>G. tarabuli</i>	1	16,67
							<i>M. musculus</i>	2	33,33
01-03/05/2008			2 BTS+ 6 tapettes	2	16	<i>R. rattus</i>	1	6,25	
					<i>G. tarabuli</i>	1	6,25		

	Moad	Nouvelle Palmeraie	10-11/10/2007	5 BTS	1	5	<i>G. gerbillus</i>	5	100
							<i>G. gerbillus</i>	2	40
			10-11/10/2007	*	*	*	<i>P. libyca</i> *	1	*
			15-16/11/2007	4 BTS	1	4	<i>G. nanus</i>	3	75
			17-19/19/2007	4 BTS	2	8	<i>G. nanus</i>	3	37,5
			02-04/01/2008	2 BTS	2	4	<i>G. nanus</i>	1	25
		18-19/02/2008	2 BTS	1	2	<i>G. nanus</i>	2	100	
	I.N.R.A.	Serres	10-13/11/2007	7 BTS	3	21	<i>G. nanus</i>	1	4,76
Méggarine	Boudchicha	Nouvelle palmeraie	25-26/01/2008	3 BTS	1	3	<i>G. tarabuli</i>	2	66,67
							<i>G. nanus</i>	1	33,33
Témacine	Moulaty	Palmeraie traditionnelle	29-01/04/2008	4 BTS + 6 tapettes	3	30	<i>J. jaculus</i>	1	3,33
			06-09/04/2008	*	*	*	<i>H. (P.) aethiopicus</i> *	1	*

\* : Espèce capturée à la main.

*H. (P.) aethiopicus* : *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*.

**Tableau 19** – Résultats des piégeages par espèces dans les différents milieux d'Oued Righ (n : nombre d'individus capturés ; I.A.% : Indice d'abondance ; F : fréquence de capture, ou le rapport en % du nombre d'individus capturés d'une espèce au nombre total d'individus capturés).

	Ordres	Insectivora	Carnivora	Chiroptera	Rodentia								Nuits-pièges	
	Espèces	<i>H. aethiopicus</i>	<i>P. libycus</i>	<i>P. kuhlii</i>	<i>M. musculus</i>	<i>M. spretus</i>	<i>R. rattus</i>	<i>R. norvegicus</i>	<i>G. gerbillus</i>	<i>G. nanus</i>	<i>G. tarabuli</i>	<i>J. jaculus</i>		Totaux
Bahia	n	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	7	52
	F	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	
	I.A.	-	-	-	-	-	13,5	-	-	-	-	-	13,5	
Debba	n	1	1	-	4	4	1	-	-	-	-	-	11	78
	F	9,09	9,09	-	36,36	36,4	9,09	-	-	-	-	-	-	
	I.A.	-	-	-	5,13	5,13	1,28	-	-	-	-	-	14,1	
Ranou	n	4	1	4	4	1	-	-	-	-	-	-	14	79
	F	28,57	7,14	28,57	28,75	7,14	-	-	-	-	-	-	-	
	I.A.	-	-	-	5,06	1,27	-	-	-	-	-	-	17,7	
Bentebba	n	-	1	-	4	1	1	2	-	-	-	-	9	38
	F	-	11,11	-	36,36	11,1	11,1	22	-	-	-	-	-	
	I.A.	-	-	-	10,53	2,63	2,63	5	-	-	-	-	23,7	
Guetei	n	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	3
	F	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	
	I.A.	-	-	-	-	-	33,3	-	-	-	-	-	33,3	
Bentouati	n	-	-	-	2	2	1	-	-	-	8	-	13	30
	F	-	-	-	15,38	15,4	7,69	-	-	-	62	-	-	
	I.A.	-	-	-	6,67	6,67	3,33	-	-	-	27	-	43,3	
Moad	n	-	1	-	-	-	-	-	7	9	-	-	15	23
	F	-	6,67	-	-	-	-	-	46,67	60	-	-	-	
	I.A.	-	-	-	-	-	-	-	30,43	39,1	-	-	65,2	
I.N.R.A.A.	n	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	21
	F	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	
	I.A.	-	-	-	-	-	-	-	-	4,76	-	-	4,76	
Boudchicha	n	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	3	3
	F	-	-	-	-	-	-	-	-	33,3	67	-	-	
	I.A.	-	-	-	-	-	-	-	-	33,3	67	-	100	

Moulaty	n	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	30
	F	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50		
	I.A.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	6,66	

\* : Espèces capturée à la main.

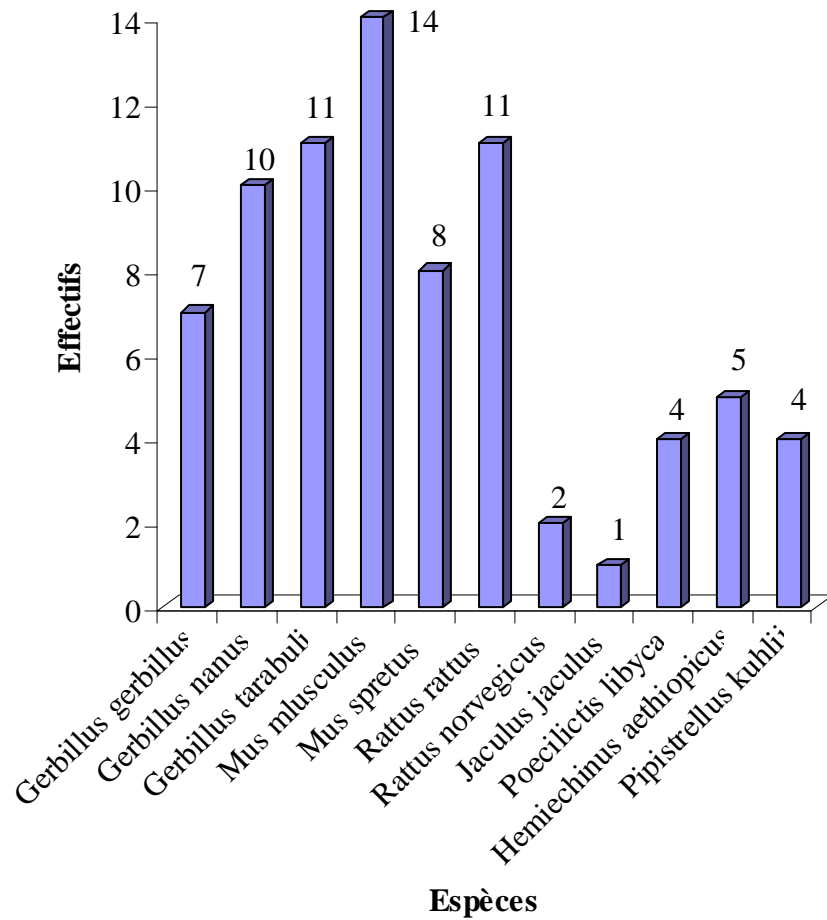
Les piégeages totalisent 357 nuits-pièges et ont permis la capture de 64 individus appartenant à l'ordre des Rodentia et à la famille des Gerbillinae et des Murinae, dont 14 *Mus musculus*, 11 *Rattus rattus* et *Gerbillus nanus*, 10 *Gerbillus tarabuli*, 8 *Mus spretus*, 7 *Gerbillus gerbillus*, 2 *Rattus norvegicus* et 1 *Jaculus jaculus* (Fig. 15). Les résultats des tableaux 17 et 18 montre que le nombre de relevés en nuits-pièges n'a pas été le même dans les 10 stations d'étude. Néanmoins l'indice d'abondance (I.A. %) permet de comparer les résultats obtenus dans les différents milieux échantillonnés. Le nombre des individus capturés est plus important dans les stations de Moad et Ranou. Par contre les captures sont faibles dans les stations I.N.R.A.A. et Guetey.

Il ressort que l'espèce la plus souvent piégée, toutes stations confondues, est *M. musculus*, suivi respectivement de *Rattus rattus*, de *gerbillus nanus*, de *Gerbillus tarabuli*, de *Mus spretus* et de *Gerbillus gerbillus*.

Nous remarquons à travers ces résultats que le nombre des espèces recensées dans la nouvelle palmeraie est supérieur à celui inventoriées dans la palmeraie traditionnelle. Au sein des gerbillinae, l'espèce la plus abondante est *Gerbillus gerbillus* recensées dans trois milieux Moad, Boudchicha et Bentouati avec des indices d'abondances respectifs de 100 %; 66,7 % et 62,5 %. Elle est suivie par *Gerbillus nanus* avec un indice d'abondance de 100 % enregistré à Moad entre le 18 et le 19 février 2008 et 33,7% noté à Boudchicha. *Gerbillus tarabuli* est recensé dans une nouvelle palmeraie à Boudchicha avec 66,7 %. Il a été recensé aussi dans une nouvelle palmeraie près des montagnes à Bentouati avec un indice d'abondance variant entre 16,7 % et 62,5 %. L'espèce *Jaculus jaculus* possède le plus faible indice d'abondance (3,3%) dans la station de Moulaty.

Au sein des Murinae *Mus musculus* et *Mus spretus* sont présents dans les nouvelles palmeraies et les palmeraies traditionnelles. *Mus musculus* est plus abondant que *Mus spretus*. Pour *Mus musculus*, il est recensé dans trois nouvelles palmeraies avec un I.A. égal à 33,5 %. Par contre il est faiblement inventorié dans une palmeraie traditionnelle avec 4,8 %. Pour ce qui est de *Mus spretus*, il est recensé par un indice d'abondance de 33,3 % dans les deux types de palmeraies. L'espèce *Rattus rattus*, a été recensée dans les palmeraies traditionnelles de Guetey et de Bahia avec des valeurs respectives de 33,3 % et 7,7 %.





**Fig. 15 - Effectif des différentes espèces de micromammifères recensées à Oued Righ**

### 3.3. – Analyse de la morphométrie et de la craniométrie des espèces de Rodentia recensées

La morphométrie est les différentes mesures crâniennes, ce sont des critères très important pour signifier entre les familles de micromammifères et même pour la distinction entre deux espèces qui appartiennent au même genre.

#### 3.3.1. – Analyse de la morphométrie et de la craniométrie des Murinae

C'est la sous famille qui est la mieux représentée par quatre espèces *Mus musculus*, *Mus spretus*, *Rattus rattus* et *Rattus norvegicus*.

##### 3.3.1.1. – Cas de *Mus musculus* et de *Mus spretus*

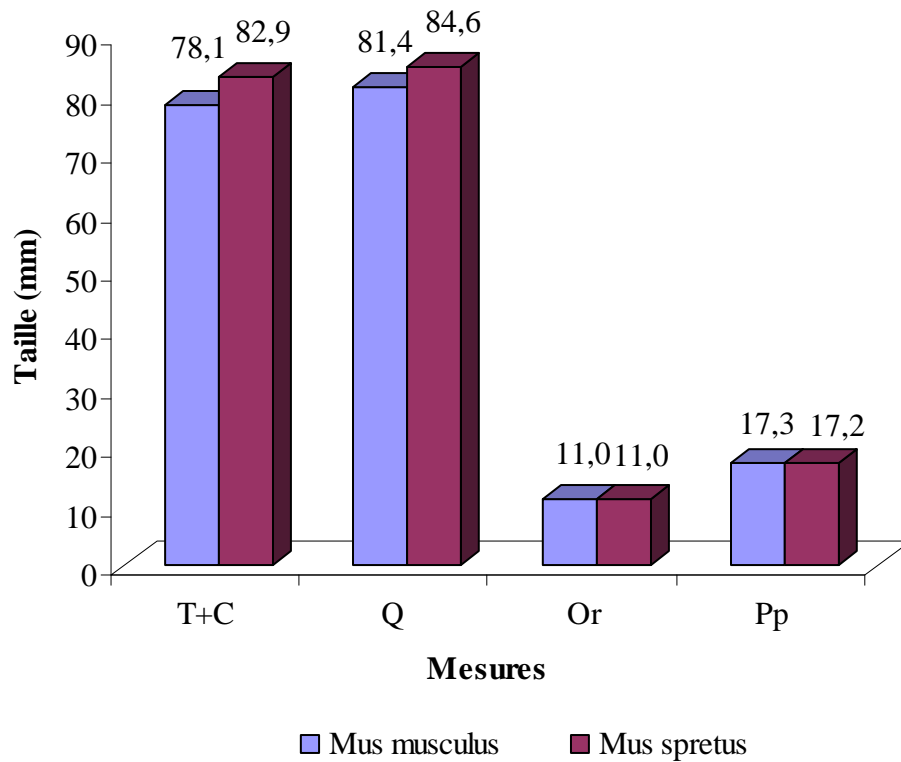
Le tableau 20 représente les mensurations de la morphométrie de 14 individus de *Mus musculus* et 8 individus de *Mus spretus*.

**Tableau 20** – Mensurations corporelles (en mm) de *Mus musculus* et *Mus spretus*.

Espèces Paramètres	<i>Mus musculus</i>					<i>Mus spretus</i>				
	N	Min.	Max.	Moy.	Ecart type	N	Min.	Max.	Moy.	Ecart type
T+C	14	62	102	78,1	10	8	7,1	105	82,9	71
Q	14	71	99	81,4	10,6	8	70	101	84,6	70
Or	14	9	15	11	1,6	8	9	13	11	9
Pp	14	13	23	17,33	6,69	8	16	20	17,22	16
Poids	14	10,5	17,8	14,5	2,35	8	9,7	27,7	17,3	9,7

Min. : Minimum ; Max. Maximum ; N : nombre d'individus ; Moy. : Moyenne.

La longueur du corps de *Mus musculus* varie entre 62 et 102 mm ( $78,1 \pm 10$  mm). Elle est généralement plus longue que la queue ( $81,4 \pm 10,6$  mm). Les pattes postérieures mesurées présentent une moyenne de  $17,33 \pm 6,69$  mm et les oreilles sont généralement dressées avec  $11 \pm 1,6$  mm. Le poids moyen est de  $14,5 \pm 2,35$  g. Chez *Mus spretus*, la longueur du corps égal la longueur de la queue dans le cas des individus capturées la longueur moyenne du corps est de  $82,9 \pm 71$  mm et la longueur moyenne de la queue égale à  $84,6 \pm 70$  mm. Quant au poids moyen, il est élevé que celui enregistré pour *Mus musculus* avec  $17,3 \pm 9,7$  g. La longueur moyenne des pattes postérieure est de  $17,22 \pm 16$  mm (Fig. 16).



**Fig. 16 - Mensurations corporelles de *Mus musculus* et *Mus spretus***

Les mensurations crâniennes et mandibulaires de *Mus musculus* et *Mus spretus* sont notées dans le tableau 21.

**Tableau 21** – Mensurations crâniennes et mandibulaires de *Mus musculus* et *Mus spretus*.

Partie du corps	Espèce	<i>Mus musculus</i>					<i>Mus spretus</i>				
		Paramètres	N	Min.	Max.	Moy.	Ecart type	N	Min.	Max.	Moy.
Avant crâne	CB	8	18,8	23,1	20,18	0,9	8	20,38	22,24	21,36	0,54
	NAS	8	7,3	9,1	8,2	0,1	8	7,05	9,87	8,17	0,83
	DIA	8	5	6,5	5,7	0,6	8	5,61	8,91	6,24	1
	PAL	8	4,6	5,8	5,2	0,6	8	4,18	6,48	5,39	0,7
	LARG	6	9,1	11,8	10,3	0,6	8	8,85	12,22	10,13	1,2
	INT.ORB	7	3,6	4,2	3,9	0,1	8	2,99	4,39	3,73	0,34
	BZ	8	6,4	11,2	8,9	2,6	8	6,91	11,64	9,38	1,38
	H.C	7	6,16	7,74	7,03	0,59	8	6,71	8,26	7,76	0,45
	M1inf	9	1,6	2	1,69	0,09	8	1,13	2,02	1,54	0,21
	LARG M1	8	0,9	1,5	1,2	0,2	8	0,98	1,83	1,2	0,25
	RDS	8	3	3,4	3,3	0,1	8	3,09	3,77	3,47	0,24
	A	8	0,3	0,6	0,4	0,1	8	0,44	0,67	0,52	0,09
	B	8	0,7	1,8	1,2	0,5	8	1,02	1,28	1,12	0,07
CZ	8	0,3	0,5	0,4	0,1	8	0,4	0,58	0,46	0,07	
Mandibule	MD	9	11,6	14,6	13,3	1,2	8	11,94	12,71	14,02	0,71
	RDI	9	2,8	3,4	3,2	0,1	8	2,21	3,54	3,16	0,36
	M1inf	9	1,1	1,97	1,46	0,26	8	1,37	1,96	1,58	0,23

Min. : Minimum ; Max. Maximum ; N : nombre d'individus ; Moy. : Moyenne.

Chez *Mus musculus*, la longueur de la mandibule varie entre 11,6 et 14,6 mm ( $13,3 \pm 1,2$  mm). La longueur de la première molaire supérieure est plus longue que l'inférieure.

La longueur moyenne de la première molaire supérieure ( $1,54 \pm 0,21$  mm) est petite que la première molaire inférieure ( $1,58 \pm 0,23$  mm). La longueur du crâne atteint 22,24 mm au maximum.

Chez *Mus spretus*, la longueur moyenne de la mandibule est de  $14,02 \pm 0,71$  mm. Généralement la longueur des bulbes tympanique chez le genre du *Mus* n'est pas importante puisque ce sont des espèces vivant en colonies et ils sont proches entre eux.

Le CZ est un critère pour distinguer entre les deux espèces du genre *Mus*. Chez *Mus musculus* il est de  $0,4 \pm 0,1$  mm. Tandis que chez *Mus spretus*, il est de  $0,46 \pm 0,07$  mm.

### 3.3.1.2. – Cas de *Rattus rattus* et de *Rattus norvegicus*

Le tableau 22 représente les mensurations de la morphométrie de 11 individus de *Rattus rattus* et 2 individus de *Rattus norvegicus*.

**Tableau 22** – Mensurations corporelles (en mm) de *Rattus rattus* et *Rattus norvegicus*.

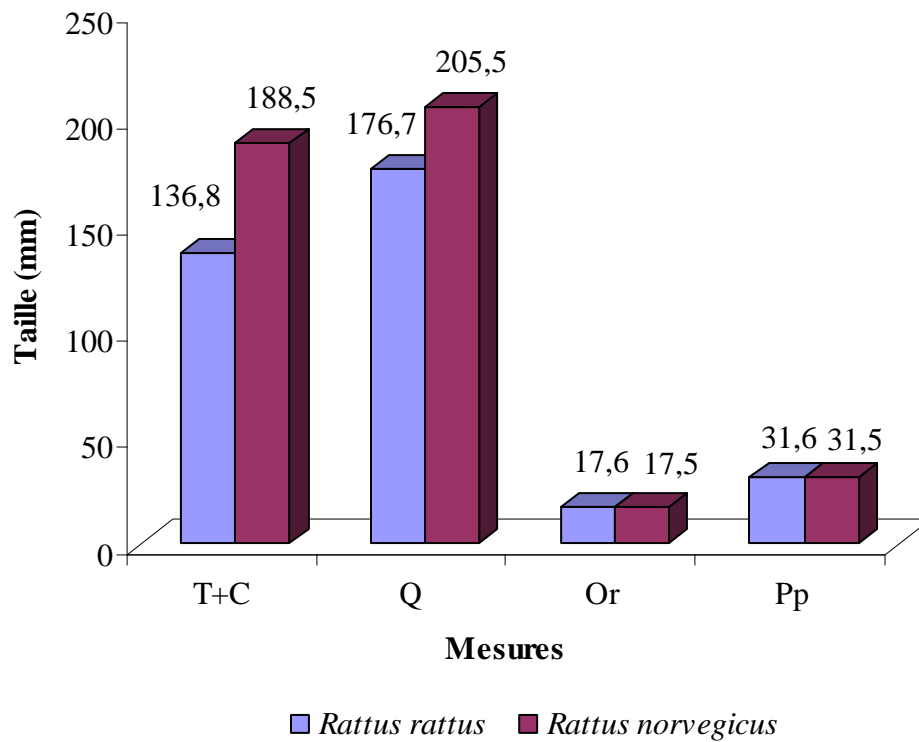
Espèces Paramètres	<i>Rattus rattus</i>					<i>Rattus norvegicus</i>				
	N	Min.	Max.	Moy.	Ecart type	N	Min.	Max.	Moy	Ecart type
T+C	11	105	194	136,8	25,97	2	175	202	188,5	19,09
Q	11	98	257	176,7	42,67	2	182	229	205,5	33,23
Or	11	10	25	17,64	4,2	2	15	20	17,5	3,45
Pp	11	28	98	31,64	3,08	2	29	34	31,5	3,54
Poids	11	50	196,1	96,83	35,31	2	153,1	217,2	185,2	45,33

Min. : Minimum ; Max. Maximum ; N : nombre d'individus ; Moy. : Moyenne.

D'après le tableau 22, *Rattus rattus* possède une grande taille  $136,83 \pm 25,97$  mm. La queue est écaillée, elle est plus longue que le corps ( $176,7 \pm 42,67$  mm). Les oreilles sont bien développées ( $17,64 \pm 4,2$  mm). Quant aux pattes de cette espèce, ils ont une taille de  $31,64 \pm 3,08$  mm. L'espèce *Rattus norvegicus* est plus grande que *Rattus rattus*. La longueur moyenne de son corps varie entre 175 et 202 mm ( $188,5 \pm 19,09$  mm). La taille moyenne de la queue est de  $205,5 \pm 33,23$  mm. Pour ce qui est de la longueur moyenne des pattes postérieures est de  $31,5 \pm 3,54$  mm (Fig. 17).

Les mensurations crâniennes et mandibulaires de *Rattus rattus* et *Rattus norvegicus* sont notées dans le tableau 23.

Chez *Rattus rattus*, la longueur moyenne du crâne est de  $38,83 \pm 4,32$  mm. Quant à la longueur moyenne de la mandibule est  $23,76 \pm 3,25$  mm. La longueur moyenne des rangées molaires supérieures est de  $6,25 \pm 0,25$  mm et inférieure est de  $6,24 \pm 0,11$  mm. **Chez *Rattus norvegicus*, la longueur moyenne du crâne est  $42,9 \pm 3,1$  mm. La longueur moyenne de la mandibule est de  $6,2 \pm 0,4$  mm. Quant à la longueur moyenne de la rangée molaire supérieure est de  $7,0 \pm 0,5$  mm et inférieure est de  $13,0 \pm 0,5$  mm (Fig. 17).**



**Fig. 17 - Mensurations corporelles de *Rattus rattus* et *Rattus norvegicus***

**Tableau 23** – Mensurations crâniennes et mandibulaires de *Rattus rattus* et *Rattus norvegicus*.

Partie du corps	Espèces	<i>Rattus rattus</i>					<i>Rattus norvegicus</i>				
	Paramètres	N	Min.	Max.	Moy.	Ecart type	N	Min.	Max.	Moy.	Ecart type
Avant crâne	LGRT	11	34,5	44,72	38,83	4,32	2	40,69	45,01	42,9	3,1
	WTOT	11	16	21,18	18,1	2,15	2	18,3	21,77	20	2,5
	CIO	11	5,35	6,24	5,71	0,35	2	6,26	6,58	6,4	0,2
	WOCC	11	6,12	10,56	8,83	1,41	2	6	6,46	6,2	0,3
	LBT	11	6,32	8,06	7,25	0,67	2	7,24	8,1	7,7	0,6
	MS1-3	11	5,92	6,66	6,25	0,25	2	6,64	7,37	7	0,5
	HTOT	11	11,6	13,92	13,14	0,8	2	13,09	14,69	13,9	1,1
	HMED	11	10,2	12,57	11,13	0,89	2	11,74	13,01	12,4	0,9
	WFP	11	11,8	13,93	16,67	0,8	2	6,29	13,22	9,8	0,9
Mandibule	LGMDB	11	20,1	28,62	23,76	3,25	2	5,98	6,51	6,2	0,4
	HMOB	11	8,91	13,67	11,11	1,78	2	26,73	31,26	29	3,2
	MI1-3	11	6,04	6,38	6,24	0,11	2	12,61	13,36	13	0,5

Min. : Minimum ; Max. Maximum ; N : nombre d'individus ; Moy. : Moyenne.

### 3.3.2. – Analyse de la morphométrie et de la craniométrie des Gerbillinae

Les gerbilles constituent un groupe de petites espèces propres aux milieux steppique et désertiques d'Afrique et d'Asie, caractérisées par des adaptations morphologiques, physiologiques et écologiques voisines (AULAGNIER et THEVENOT, 1986).

Dans la région on a capturé 4 espèces regroupée selon les soles plantaires soit nue comme chez *G. nanus* ou velue comme chez *G. gerbillus* et *G. tarabuli*.

#### 3.3.2.1. – Cas de *Gerbillus nanus*

Le tableau 24 représente les mensurations de la morphométrie de 10 individus de *Gerbillus nanus*.

D'après le tableau 24, les dimensions corporelles varient entre 68 et 81,9 mm ( $74,89 \pm 4,37$  mm). La longueur moyenne de la queue est de  $112,22 \pm 4,18$  mm. Les pattes postérieures à sole plantaire nue possèdent une longueur moyenne de  $20,78 \pm 0,97$  mm.

**Tableau 24** – Mensurations corporelles (en mm) de *Gerbillus nanus*.

Paramètres	N	Min.	Max.	Moy.	Ecart type
T+C	10	68	81,9	74,89	4,37
Q	10	81	114	112,22	4,18
Or	10	8	12,8	9,17	0,87
Pp	10	10,5	19	20,78	0,97
Poids	10	12,6	18,9	15,89	1,95

Min. : Minimum ; Max. Maximum ; N : nombre d'individus ; Moy. : Moyenne.

Les mensurations crâniennes et mandibulaires de *Gerbillus nanus* sont notées dans le tableau 25.

**Tableau 25** – Mensurations crâniennes et mandibulaires de *Gerbillus nanus*.

		N	Min.	Max.	Moy.	Ecart type
Avant crâne	M1	11	3,49	3,69	3,6	0,09
	M2	11	4,22	4,57	4,42	0,15
	M3	11	7,32	7,47	7,4	0,08
	M4	11	4,07	4,18	4,13	0,06
	M5	11	24,45	25,67	25,25	0,69
	M6	11	9,83	10,09	9,98	0,14
	M7	11	7,68	7,98	7,85	0,14
	M8	11	7,89	8,83	8,51	0,43
	M9	11	3,49	4,97	4,36	0,63
	M10	11	2,9	3,47	3,07	0,27
	M11	11	9,83	11,16	10,7	0,76
	M12	11	12,8	12,93	12,85	0,07
Mandibule	M13	11	13,11	14,35	13,8	0,52
	M14	10	3,12	3,27	3,19	0,07
	M15	10	2,67	2,83	2,76	0,08
	M16	10	1,59	1,79	1,67	0,09
Avant crâne	M17	11	1,1	1,22	1,17	0,05
	M18	11	3,16	3,29	3,22	0,06
	M19	11	6,03	6,2	6,12	0,07
	M20	11	9,88	10,47	10,26	0,33
	M21	11	4,19	5,27	4,65	0,53

Min. : Minimum ; Max. Maximum ; N : nombre d'individus ; Moy. : Moyenne.

La taille de la bulle tympanique (M7) est un critère important pour identifier *G. nanus*. Sa longueur varie entre 7,68 et 7,98 mm ( $7,85 \pm 0,14$  mm). La taille du crâne (M5) est petite ( $25,25 \pm 0,69$  mm).



### 3.3.2.1. – Cas de *Gerbillus gerbillus* et de *Gerbillus tarabuli*

Le tableau 26 représente les mensurations de la morphométrie de 10 individus de *Gerbillus gerbillus* et *Gerbillus tarabuli*.

**Tableau 26** – Mensurations corporelles (en mm) de *Gerbillus gerbillus* et *Gerbillus tarabuli*.

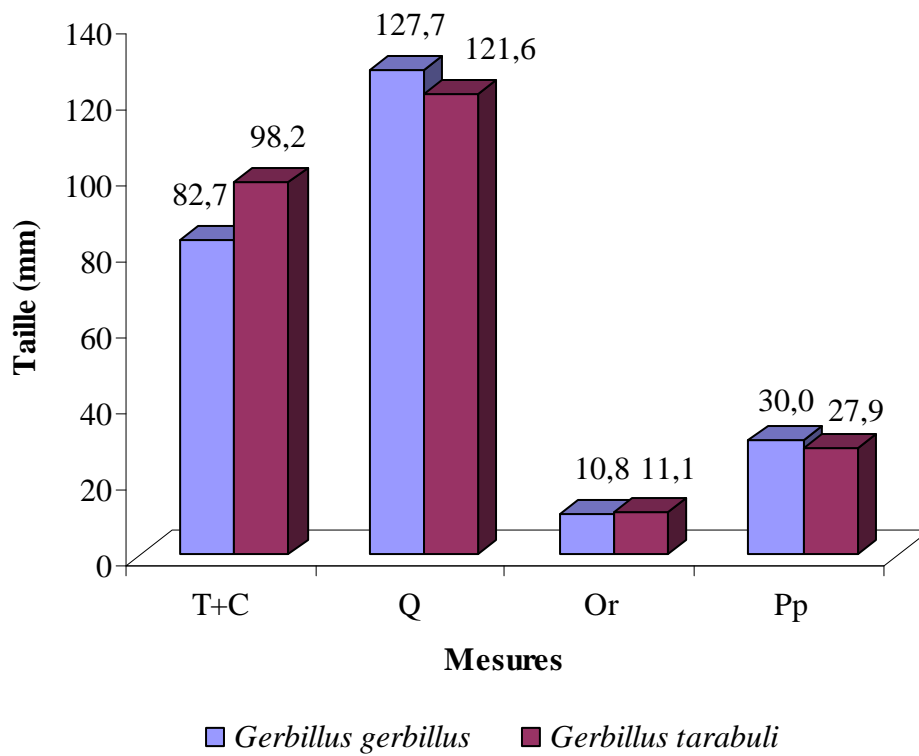
Espèces	<i>Gerbillus gerbillus</i>					<i>Gerbillus tarabuli</i>				
	Paramètres	N	Min.	Max.	Moy.	Ecart type	N	Min.	Max.	Moy.
T+C	7	75	99	82,71	8,62	10	55,32	75	98,23	22,36
Q	7	75	143	127,7	23,26	10	80	166	121,62	20,32
Or	7	8	13	10,79	1,78	10	9	144	11,08	1,93
Pp	7	28	32	30	1,29	10	21	15	27,85	3,29
Poids	7	18	30,3	23,64	4,94	10	13,1	35	29,67	10,7

Min. : Minimum ; Max. Maximum ; N : nombre d'individus ; Moy. : Moyenne.

La petite gerbille de sable *Gerbillus gerbillus* est une espèce à sol plantaires velues et à queue longue ( $127,71 \pm 23,26$  mm). Sa taille varie entre 75 et 99 mm (moy. =  $82,71 \pm 8,62$  mm). La taille des oreilles varie entre 8 et 13 mm ( $10,79 \pm 1,78$  mm). La grande gerbille d'Égypte *Gerbillus tarabuli* est une espèce relativement grande avec une longueur du corps moyenne de  $98,23 \pm 22,36$  mm. La queue est longue, elle est terminée par un pinceau ( $121,62 \pm 20,32$  mm) (Fig. 18).

Les mensurations crâniennes et mandibulaires de *Gerbillus gerbillus* et *Gerbillus tarabuli* sont notées dans le tableau 27.

Le critère le plus important chez les gerbilles parmi tous les indices crâniennes est la taille de la bulle tympanique. La taille de la bulle tympanique (M 7) chez *Gerbillus gerbillus* varie entre 7,8 et 10,3 mm (moy. =  $9,01 \pm 0,96$  mm). La bulle tympanique est volumineuse chez *Gerbillus tarabuli* (moy. =  $11,31 \pm 0,98$  mm).



**Fig. 18 - Mensurations corporelles de *Gerbillus gerbillus* et *Gerbillus tarabuli***

**Tableau 27** – Mensurations crâniennes et mandibulaires de *Gerbillus gerbillus* et *Gerbillus tarabuli*.

Partie du corps	Espèces	<i>Gerbillus gerbillus</i>					<i>Gerbillus tarabuli</i>				
		Paramètres	N	Min.	Max.	Moy.	Ecart type	N	Min.	Max.	Moy.
Avant crâne	M1	7	3,5	4,2	3,8	0,29	10	3,07	5,34	3,96	0,77
	M2	7	4,45	5,6	4,9	0,61					
	M3	7	7	10,8	9,44	1,67	10	4,55	7,24	5,23	0,78
	M4	7	3,5	4,4	4,13	0,43	10	8,55	11,02	9,8	1,04
	M5	7	24	29	27,21	0,91	10	4,13	5,81	4,77	0,49
	M6	7	10,2	11,7	10,93	0,59	10	25,97	34,84	30,04	2,6
	M7	7	7,8	10,3	9,01	0,96	10	10,24	12,98	11,31	0,98
	M8	7	7,3	12,2	10,09	1,93	10	7,47	10,62	9,13	0,81
	M9	7	4,4	6,9	5,88	0,92	10	7,63	13,04	10,72	1,56
	M10	7	3,25	3,7	3,47	0,16	10	4,65	6,84	6,14	0,57
	M11	7	8,85	12,6	11,31	1,58	10	3,08	3,76	3,5	0,24
	M12	7	13	14,95	14,2	0,78	10	10,65	12,79	11,95	0,68
Mandibule	M13	7	12,8	16,8	15,13	1,61	10	12,86	17,13	15,35	1,33
	M14	7	3,2	4	3,74	0,32	10	14,4	19,02	17,19	1,43
	M15	7	2,6	3,15	2,94	0,22	10	3,47	4,27	3,85	0,26
	M16	7	1,4	3,15	2,08	0,65	10	2,8	3,72	3,22	0,31
Avant crâne	M17	7	1,15	1,5	1,39	0,15	10	1,76	2,31	1,98	0,19
	M18	7	3	3,7	3,46	0,28	10	1,16	1,82	1,48	0,19
	M19	7	5,9	7,65	6,97	0,66	10	3,06	4,43	3,73	0,4
	M20	7	9,8	12	11,03	0,8	10	6,24	9,29	7,77	0,92
	M21	7	3,9	5	4,46	0,43	10	10,49	12,54	11,51	0,64

Min. : Minimum ; Max. Maximum ; N : nombre d'individus ; Moy. : Moyenne.

### 3.3.3. – Analyse de la morphométrie et de la craniométrie de *Jaculus jaculus*

L'analyse morphométrique et craniométrique de *Jaculus jaculus* a été réalisée sur un seul individu. La longueur tête plus corps est égale à 112 mm, la longueur de la queue est de 195 mm, elle est plus grande que la longueur tête plus corps. Quant aux pattes postérieures, ils possèdent une longueur de 65 mm, les oreilles ont une taille de 17 mm. Le poids de cette espèce est de 58,03 g.

Les mensurations crâniennes et mandibulaires de *Jaculus jaculus* sont notées dans le tableau 28.

**Tableau 28** – Mensurations crâniennes et mandibulaires de *Jaculus jaculus*.

Partie du corps	Paramètres	<i>Jaculus jaculus</i>
Avant crâne	M1	8,12
	M2	7,92
	M3	10,35
	M4	5,46
	M5	31,14
	M6	31,14
	M7	14,58
	M8	12,58
	M9	12,94
	M10	11,74
	M11	13,46
	M12	6,7
Mandibule	M13	23
	M14	114
	M15	20
	M16	5,54
Avant crâne	M17	3,56
	M18	4,92
	M19	8,4
	M20	11
	M21	8,47

Le bulbe tympanique de *J. jaculus* est distinctif, sa taille est de 31,41 mm. La longueur de la mandibule est de 23 mm et la rangée molaire inférieure est de 5,54mm.

### 3.4. – Analyse de la morphométrie et de la craniométrie des Carnivora : la Zorille (*Poecilictis lybica*)

Les carnivores regroupent toutes les espèces nettement carnassières de la faune actuelle. Ce sont des mammifères particulièrement adaptés à la prédation parmi lesquels certaines formes sont devenues plus ou moins herbivores (AULAGNIER et THEVENOT, 1986). La Zorille de Lybie est le seul carnivore capturé dans la région d'Oued Righ.

Le tableau 29 représente les mensurations de la morphométrie de 4 individus de *Poecilictis lybi*.

**Tableau 29** – Mensurations corporelles (en mm) de *Poecilictis lybi*.

Paramètres	N	Min.	Max.	Moy.	Ecart type
T+C	4	220	260	243	16,71
Q	4	190	215	198,8	11,81
Or	4	15	18	16	1,40
Pp	4	34	40	36	2,71
Poids	4	214,5	293,3	258	37,06

Min. : Minimum ; Max. Maximum ; N : nombre d'individus ; Moy. : Moyenne.

D'après le tableau 29, la taille du corps varie entre 220 et 260 mm (moy. =  $243 \pm 16,71$  mm). La queue est relativement touffue ( $198,8 \pm 11,81$  mm). Quant à la taille des oreilles, elle varie entre 15 et 18 mm ( $16,0 \pm 1,40$  mm). Les pattes postérieures ont une taille moyenne de  $36,0 \pm 2,71$  mm.

Les mensurations crâniennes et mandibulaires de *Poecilictis lybi* sont notées dans le tableau 30.

**Tableau 30** – Mensurations crâniennes et mandibulaires de *Poecilictis lybi*.

Paramètres	N	Min.	Max.	Moy.	Ecart type
CBL	4	49,84	57,02	52,45	3,18
ZB	4	27,4	32,09	30,34	2,04
IB	4	12,39	13,48	12,97	0,45
LC1M1	4	13,96	15,35	14,4	0,64
M1	4	7,48	9,31	8,3	0,78
LCM	4	16,28	18,98	17,37	1,23
LRD	4	19,31	21,34	20,11	0,87
L	4	31,26	34,27	32,71	1,24
HL	4	13,06	15,29	13,98	0,97
RDM1	4	20,25	21,19	20,74	0,78
OS	4	19,11	23,71	20,47	2,17
LBT	4	17,79	22,08	19,65	2,04
OX	4	6,85	7,05	6,96	0,08
H C	4	20,08	24,88	21,89	2,16

Min. : Minimum ; Max. Maximum ; N : nombre d'individus ; Moy. : Moyenne.

La longueur du crâne est généralement plus grande que les crânes de rongeurs (moy. =  $52,45 \pm 3,18$  mm). Quant à la longueur moyenne de la mandibule est  $19,65 \pm 2,04$  mm. La taille des bulles tympaniques est assez importante, elle varie entre 17,79 et 22,08 mm ( $19,65 \pm 2,04$  mm).

### 3.5. – Analyse de la morphométrie et de la craniométrie des Insectivora : *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*

Les insectivores ont en commun un régime alimentaire composé d'arthropodes et de vers. L'Hérisson du désert est le seul insectivore capturé dans la région d'Oued Righ.

Le tableau 31 représente les mensurations de la morphométrie de 5 individus de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*

**Tableau 31** – Mensurations corporelles (en mm) de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*.

Paramètres	N	Min.	Max.	Moy.	Ecart type
T+C	5	160	242	191,25	35,99
Q	5	20	25	21,5	2,38
Or	5	15	25	20,75	4,35
Pp	5	15	35	25,75	8,30
Poids	5	137,49	324,82	249,08	80,43

Min. : Minimum ; Max. Maximum ; N : nombre d'individus ; Moy. : Moyenne.

La taille de l'hérisson du désert varie entre 160 et 242 mm (moy. =  $191,25 \pm 35,99$  mm). La queue est courte ( $21,5 \pm 2,38$  mm). Les oreilles sont bien développées, sa taille varie entre 15 et 25 mm ( $20,75 \pm 4,35$  mm). Quant aux pattes postérieures, ils sont petites par rapport à la taille du corps ( $25,75 \pm 8,30$  mm).

Les mensurations crâniennes et mandibulaires de *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus* sont notées dans le tableau 32.

Selon le tableau 32, la Longueur moyenne du crâne est de  $52,01 \pm 1,58$  mm et celle de l'interorbitaire est  $10,58 \pm 0,44$  mm. Les mandibules chez les Insectivora sont caractérisées par l'absence des trois processus. La hauteur des mandibules (HM) varie entre 19,02 et 20,71 ( $19,87 \pm 1,2$  mm), avec longueur maximale de 44,98 mm.

**Tableau 32** – Mensurations crâniennes et mandibulaires de l'Hérisson du désert.

Paramètres	N	Min.	Max.	Moy.	Ecart type
LCI	2	55,29	55,87	55,58	0,41
UT	2	27,89	28,23	28,06	0,24
LCB	2	50,89	53,13	52,01	1,58
LZ	2	8,79	9,5	9,145	0,5
BB	2	32,22	32,82	32,52	0,42
LC	2	41,87	46,07	43,97	2,97
UM	2	13,45	14,58	14,02	0,8
LIO	2	10,25	10,87	10,56	0,44
LT	2	25,91	26,53	26,22	0,44
HM	2	19,02	20,71	19,87	1,2
ML	2	44,24	44,98	44,61	0,52
TM	2	7,82	8,82	8,32	0,71
LM	2	12,19	12,29	12,24	0,07

Min. : Minimum ; Max. Maximum ; N : nombre d'individus ; Moy. : Moyenne.

### 3.6. – Analyse de la morphométrie et de la craniométrie des Chiroptera : *Pipistrellus kuhlii*

On a capturé une seule espèce de chauve souris dans la région d'Oued Righ c'est *Pipistrellus kuhlii*. Pour les mesures morphométrique on a recours aux travaux réalisés sur les chauves souris d'Europe par DIETZ et HELVERSEN (2004). Un seul individu a été mesuré parmi les quatre individus capturés (Tab. 33).

**Tableau 33** – Mensurations corporelles (en mm) de *Pipistrellus kuhlii*.

Paramètres	Taille
A.B.	34,4
D.5	45
D.3	58
D.1	5,4
Tib.	13
L.p.	5,8
Lao.	7,94
a.	3,33
L.t.	9,3
Lat.	7,8
L.	6,1
P.3.1	12,6
P.3.2	9,84
P.3.3	7,72

P.4.1.	11,54
P.4.2	8,82
L.C.	47
L.Q.	40
Env.	225

*Pipistrellus kuhlii* est une Chauve souris généralement de très petite taille. La longueur de l'avant bras est de 34,4 mm. Les oreilles sont très petites avec 7,94 mm. Quant à la queue, sa longueur est de 40 mm. Le pouce est court, il mesure 5,4 mm.

Les mensurations crâniennes et mandibulaires de *Pipistrellus kuhlii* sont notées dans le tableau 34.

**Tableau 34** – Mensurations crâniennes  
(en mm) de *Pipistrellus kuhlii*.

Paramètres	Taille
GSL	13,4
CBL	12,6
TBW	6,06
SBS	5,55
LDM	9,47
RAP	3,28
M	1,14
M2W	1,14
M2L	0,57
OTO	4,2
ZB	7,47
IB	3,24

Le crâne très petites mesure 13,40 mm et la mâchoire comme les insectivore absences des trois processus mesure 9,47 et longueur bizygomatique 8 à 8,8mm. La 2<sup>ème</sup> molaire inférieure mesure 0,57 mm.

### 3. 7. – Sex-ratio des micromammifères capturés

Dans le tableau 35, est présenté le sexe ratio des différentes espèces de micromammifères.



**Tableau 35** – Valeur du sexe ratio de différentes espèces de micromammifères inventoriées à Oued Righ.

Espèces	Nombre total des individus	Rapport ♂/♀
<i>Rattus norvegicus</i>	2	2♂/0♀
<i>Rattus rattus</i>	11	9♂/2♀
<i>Mus musculus</i>	14	10♂/4♀
<i>Mus spretus</i>	8	2♂/6♀
<i>Gerbillus nanus</i>	11	9♂/2♀
<i>Gerbillus gerbillus</i>	7	5♂/2♀
<i>Gerbillus tarabuli</i>	10	4♂/6♀
<i>Jaculus jaculus</i>	1	1♂/0♀
<i>Hemiechinus (P.) aethiopicus</i>	5	2♂/2♀
<i>Poecilictis lybica</i>	4	2♂/2♀
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	4	2♂/2♀
Total	77	47♂/28♀

Il ressort du tableau 35, que le nombre de mâles capturé est supérieur à celui des femelles pour les espèces *Rattus rattus*, *Mus musculus*, *Gerbillus nanus* et *Gerbillus gerbillus*. On note que l'erraticisme chez les mâles est beaucoup plus prononcé. Par contre chez les espèces suivante *Hemiechinus (P.) aethiopicus*, *Poecilictis lybica* et *Pipistrellus kuhlii*, le nombre des femelles est supérieur à celui des mâles. Chez les espèces *Jaculus jaculus* et *Rattus norvegicus* on a recensé que des mâles. Une femelle pour chaque espèce a été trouvée à l'état de gestation. Le nombre des embryons diffère d'une espèce à une autre.

### 3.8. – Résultats sur le régime alimentaire de la Chouette effraie (*Tyto alba*)

Dans cette partie sont présentés les résultats sur le régime alimentaire de la Chouette effraie. Dans un premier temps l'étude des caractéristiques des pelotes de réjection est abordée. Elle est suivie par l'analyse du contenu des pelotes. L'étude des micromammifères est portée sur l'analyse de 43 pelotes de rejections de la Chouette effraie (*Tyto alba*) récoltées dans le château du Ranou.

### 3.8.1. – Caractéristiques des pelotes de la Chouette effraie (*Tyto alba*)

Pour ce qui est des particularités des régurgitats de ce rapace, il est utile de se pencher sur les dimensions des pelotes. Ensuite, les variations des nombres de proies par régurgitat sont prises en considération.

#### 3.8.1.1. – Dimensions des pelotes de rejection de la Chouette Effraie

Les mensurations moyennes de la longueur et du grand diamètre des pelotes de la Chouette effraie (*Tyto alba*) sont regroupées dans le tableau 36.

Sur les 43 pelotes de rejections de *Tyto alba*, 5 pelotes sont fragmentées et les autres pelotes sont mesurées. Les pelotes de la Chouette effraie dans la région d'Oued Righ présentent des longueurs qui varient entre 25 et 79 mm (moy =  $45,5 \pm 14,36$  mm) (Tab. 36).

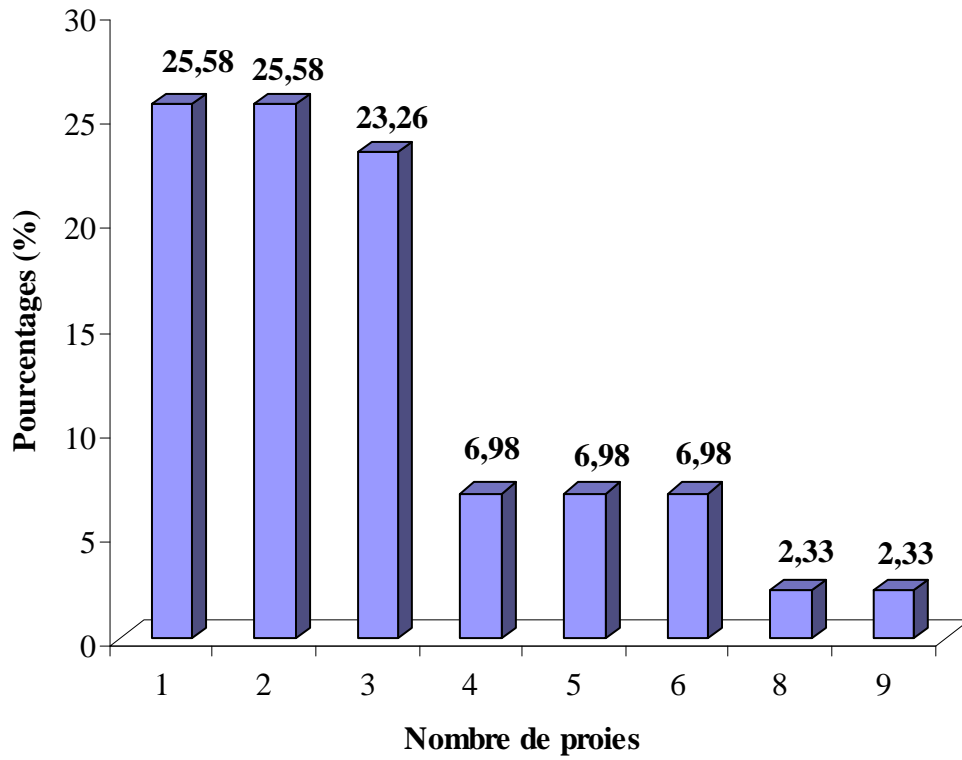
**Tableau 36**– Dimensions moyennes exprimées en mm des pelotes de la Chouette effraie dans la région d'Oued Righ.

Paramètres	Longueur	Grand diamètre
Maximum	79	43
Minimum	25	17
Moyenne	45,5	26,44
Ecart type	14,36	6,25

#### 3.8.1.2. – Variations des nombres de proies par pelote chez *Tyto alba*

Les variations du nombre de proies par pelote chez l'espèce de rapaces étudiée dans la région d'Oued Righ sont placées dans le tableau 37.

Dans le cadre du présent travail le nombre de proies par pelote varie entre 1 et 9 (Tab. 37). Les pelotes contenant une seule proie où deux sont les plus nombreuses avec un pourcentage de 25,6 %. Elles sont suivies par celles à 3 proies (23,3 %). Les pelotes contenant 4,5 et 6 proies représentent le même taux soit 7,0 % et en dernière position celles à 8 et 9 proies avec un taux de 2,3 % (Fig. 19).



**Fig. 19 - Nombre de proies par pelotes de Tyto alba dans la région d'Oued Righ**

**Tableau 37** – Nombres et taux des proies par pelote chez *Tyto alba* dans la région d'Oued Righ.

Nombres de proies par pelote	Nombre de pelotes	%
1	11	25,58
2	11	25,58
3	10	23,26
4	3	6,98
5	3	6,98
6	3	6,98
8	1	2,33
9	1	2,33
Total	43	100 %

### 3.8.2. – Indices écologiques appliqués aux espèces-proies trouvées dans les pelotes de la Chouette effraie

Les résultats obtenus suite à l'étude du régime alimentaire de la Chouette effraie sont analysés grâce à deux indices écologiques de composition, la richesse totale, et l'abondance relative des espèces-proies.

#### 3.8.2.1. – Richesse totale des proies recensées dans les pelotes de *Tyto alba*

L'analyse de 43 pelotes de rejections de *Tyto alba* nous a permis de recenser 19 espèces – proies.

#### 3.8.2.2. – Abondance relative appliquée aux catégorie-proies de *Tyto alba*

Les résultats portant sur les nombres de proies par catégorie (classes et ordres) accompagnés par leurs pourcentages concernant les pelotes de rejection sont regroupés dans le tableau 38.

**Tableau 38** – Abondance relative des catégories de proies notées dans les pelotes de *Tyto alba* dans la région d'Oued Righ.

Catégories-proies	ni	A.R. %
Insecta	19	15,2
Reptilia	1	0,8
Aves	4	3,2
Rodentia	91	72,8
Chiroptera	6	4,8
Insectivora	4	3,2
Total	125	100

ni : effectifs; A. R. % : abondance relative.

Chez *Tyto alba*, 6 catégories ont été recensées. La plus dominante est celle des Rodentia avec 91 individus (72,8 %), suivie par celle des Insecta (15,2 %), ensuite les Chiroptera (4,8 %), puis se sont les classes des Aves et des Insectivora avec 4 individus (3,2 %) et enfin les Reptilia (0,8 %) (Fig. 20).

### 3.8.2.3. – Abondance relative des espèces-proies recensées dans les pelotes de *Tyto alba*

L'importance de chaque espèces-proies par rapport à l'ensemble des proies ingérées est indiquée dans le tableau 39, où sont mentionnés le nombre et l'abondance relative de chaque espèce-proie.

**Tableau 39** – Abondance relative des espèces-proies présentes dans les pelotes de la Chouette effraie dans la région d'Oued Righ.

Classes/Ordres	Familles	Espèces	ni	AR %
Insecta	Gryllotalpidae	<i>Brachytrypes megacephalus</i>	9	7,20
		<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	6	4,80
	Scarabeidae	<i>Phyllognathus</i> sp.	1	0,80
	staphylinidae	Staphylinidae sp. ind.,	1	0,80
	Curculionidae	<i>Larinus</i> sp.	1	0,80
		Coleoptera sp. ind.	1	0,80
Reptilia	Geckonidae	<i>Tarentola mauritanica</i>	1	0,80
Aves	Columbidae	<i>Streptopelia senegalensis</i>	2	1,60
	Meropidae	<i>Merops apiaster</i>	1	0,8
	Passeridae	<i>Passer</i> sp.	1	0,8
Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i>	14	11,20

		<i>Mus spretus</i>	5	4,00
		<i>Rattus norvegicus</i>	4	3,20
		<i>Gerbillus nanus</i>	24	19,20
		<i>Gerbillus gerbillus</i>	32	25,60
		<i>Gerbillus tarabuli</i>	5	4,00
	Dipodidae	<i>Jaculus jaculus</i>	7	5,60
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	6	4,80
Insectivora	Soricidae	<i>Suncus etruscus</i>	4	3,20
		<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100 %</b>

ni : nombre d'individus; A.R. % : abondance relative.

Il ressort du tableau 39, que l'espèce-proie la plus abondante dans les pelotes de la chouette effraie est *Gerbillus gerbillus* avec un taux de 25,6 %, suivie par *Gerbillus nanus* avec 19,2 % et *Mus musculus* avec 11,2 %. Les autres micromammifères *Suncus etruscus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Jaculus jaculus*, *Gerbillus tarabuli*, *Rattus norvegicus* et *Mus spretus* représentent un taux qui ne dépassent pas 6 %.

### 3.8.3. – Place des micromammifères dans le régime alimentaire de *Tyto alba*

Dans cette partie nous allons essayer de ressortir la place des micromammifères dans le menu trophique de *Tyto alba* (Tableau 40).

**Tableau 40** – Place des micromammifères en régime alimentaire de *Tyto alba*.

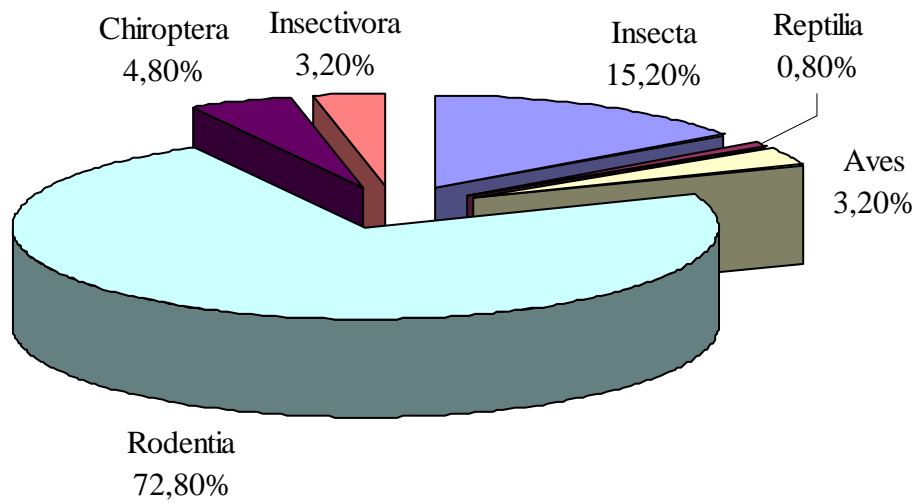
Ordre	Famille	Espèce	N. esp. cons.	N. pel. esp.	N. T. ind.	Imp. T.	
Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i>	3	11	14	13,86	
		<i>Mus spretus</i>	-	5	5	4,95	
		<i>Rattus norvegicus</i>	2	4	4	3,96	
		<b>Murinae</b>				<b>23</b>	<b>22,77</b>
		<i>Gerbillus nanus</i>	-	15	24	23,76	
		<i>Gerbillus gerbillus</i>	4	19	32	31,68	
		<i>Gerbillus tarabuli</i>	4	5	5	4,95	
	<b>Gerbillinae</b>				<b>61</b>	<b>60,4</b>	
	Dipodidae	<i>Jaculus jaculus</i>	4	7	7	6,93	
<b>Dipodidae</b>				<b>7</b>	<b>6,93</b>		
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	-	5	6	5,94	
<b>Vespertilionidae</b>				<b>6</b>	<b>5,94</b>		
Insectivora	Soricidae	<i>Suncus etruscus</i>	-	3	4	3,96	
<b>Soricidae</b>				<b>4</b>	<b>3,96</b>		
<b>Totaux</b>					<b>101</b>	<b>100 %</b>	

N. esp. cons. : Nombre de pelotes ne contenant que l'espèce considérée.

N. pel. esp. : Nombre total de pelotes contenant l'espèces.

N. T. ind. : Nombre total d'individus.

Imp. T. : Importance par apport au total des micromammifères.



**Fig. 20 - Spectre alimentaire de la Chouette effraie *Tyto alba* à Oued Righ**

Parmi 125 proies trouvées dans les pelotes de *Tyto alba*, 101 individus appartiennent aux micromammifères. Ces derniers se répartissent entre 3 ordres, 4 familles et 9 espèces. L'ordre des Rodentia est le plus riche en espèces représenté par deux familles celle des Muridae avec la sous famille des Gerbillinae (60,4 %) et des Murinae (22,8 %) et celle des Dipodidae (6,9 %). Les chiroptera sont représentés par une seule famille, celle des Vespertilionidae (5,9 %) et les Insectivora par les Soricidae (4,0 %).



## **Chapitre 4 : Discussions sur les micromammifères recensés dans la vallée d'Oued Righ**

Dans ce qui va suivre sont présentés les discussions sur les micromammifères recensés dans la vallée d'Oued Righ.

### **4.1. – Liste des espèces de micromammifères recensées dans la vallée Oued Righ**

Les petits mammifères recensés dans la vallée Oued Righ après la combinaison entre deux méthodes, celle du piégeage et celle de l'analyse des pelotes de rejection sont représentés par 12 espèces : *Gerbillus gerbillus*, *Gerbillus nanus*, *Gerbillus trabuli*, *Mus musculus*, *Mus spretus*, *Rattus rattus*, *Rattus norvegicus*, *Jaculus jaculus*, *Poecilictis libyca*, *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*, *Suncus etruscus* et *Pipistrellus kuhlii*.

Parmi les 12 espèces recensées dans la région d'étude seules les espèces *Mus spretus*, *Poecilictis libyca*, *Rattus norvegicus* et *Suncus etruscus* n'ont pas été signalées dans les travaux réalisés par LEBERRE (1990) et KOWALSKI et RZEBIK KOWALSKA (1991). Selon HEIM de BALZAC (1936) à l'exception de *Rattus rattus* et *Rattus norvegicus* toutes les espèces de micromammifères capturées au cours de la présente étude sont endémiques dans le Sahara Algérienne. BAZIZ et al. (2002) signalent que *Suncus etruscus* est présent tout le long de la côte méditerranéenne dans les étages bioclimatiques humides et subhumide. Il descend plus au sud pour atteindre les Hauts plateaux en milieux semi-aride et aride, et même localement à Biskra au sud de l'Atlas saharien.

### **4.2. – Indices écologiques appliqués aux micromammifères capturés par le piégeage**

#### **4.2.1. – Richesse totale**

Nos résultats sont proches de ceux trouvés par HAMDINE et al. (2006) dans les milieux arides d'El Goléa et de béni Abbès. Ces auteurs ont recensé à Béni Abbès 7 espèces de Gerbillidés dans un milieu cultivé à Krroua, 4 espèces dans un milieu naturel à Juifa et 2 espèces dans un milieu cultivé à Loubared. Le nombre total d'espèce inventoriée à El Golea varie entre 3 espèces dans un milieu naturel à Bel Bachir et 4 espèces à Hassi El Gara. KHIDAS (1993), dans une étude menée en Kabylie, signale une richesse totale égale à 5 espèces. Nos résultats sont proches de ceux trouvés par cet auteur.

#### **4.2.2. – Indice d'abondance des micromammifères capturés par les pièges BTS**

Les piégeages totalisent 357 nuits-pièges et ont permis la capture de 64 individus appartenant à l'ordre des Rodentia et à la famille des Gerbillinae et des Murinae, dont 14 *Mus musculus*, 11 *Rattus rattus* et *Gerbillus nanus*, 10 *Gerbillus tarabuli*, 8 *Mus spretus*, 7 *Gerbillus gerbillus*, 2 *Rattus norvegicus* et 1 *Jaculus jaculus*. Les résultats des tableaux 17 et 18 montre que le nombre de relevés en nuits-pièges n'a pas été le même dans les 10 stations d'étude. Néanmoins l'indice d'abondance (I.A. %) permet de comparer les résultats obtenus dans les différents milieux échantillonnés.

Il ressort que l'espèce la plus souvent piégée, toutes stations confondues, est *M. musculus*, suivi respectivement de *Rattus rattus*, de *gerbillus nanus*, de *Gerbillus tarabuli*, de *Mus spretus* et de *Gerbillus gerbillus*.

Nous remarquons à travers ces résultats que le nombre des espèces recensées dans la nouvelle palmeraie est supérieur à celui inventoriées dans la palmeraie traditionnelle. Au sein des gerbillinae, l'espèce la plus abondante est *Gerbillus gerbillus*, elle est suivie par *Gerbillus nanus*. Nos résultats sont similaires à ceux trouvés par HAMDINE (2000) à El Goléa et à Beni Abbès, où il a noté que *gerbillus nanus* et *Gerbillus gerbillus* sont les espèces les plus souvent piégées. D'une manière générale, les lits d'Oueds et les sebkhas constituent les milieux de prédilection chez *Gerbillus nanus* (ZAIM et PASCAL, 1988). PETER (1961), note que la petite Gerbille de sable trouve son biotope préférentiel dans les zones dunaires et les oasis ensablées au pied de l'erg. Les gerbilles sont inféodées aux biotopes sableux.

*Mus musculus* et *Rattus rattus* ce sont les espèces les plus abondantes parmi toutes les espèces qui sont capturées puis qu'elles sont considérées comme des espèces cosmopolites. Les souris généralement vivent en colonies, elles sont plus nombreuses, puis que leurs reproductions est rapide et successifs. Le nombre des embryons dans chaque portées varies entre 4 et 5. et deviennent adultes après 4 semaine.

Les rongeurs constituent le plus grand ordre des mammifères tant par le nombre d'espèces que par les effectifs des populations. Cet ordre est également le plus diversifié si on tient compte des caractéristiques morphologiques, des aptitudes physiques ainsi que des différents milieux qu'occupent ces animaux. Les carnivores, insectivores et les chiroptères restent les ordres le moins fréquents par apport aux rongeurs.

### **4.3. – Analyse de la morphométrie et la craniométrie des espèces de Rodentia recensées**

La morphométrie est les différentes mesures crâniennes, ce sont des critères très important pour signifier entre les familles de micromammifères et mêmes pour la distinctions entre deux espèces qui appartiennent au même genre.

#### **4.3.1. – Analyse de la morphométrie et de la craniométrie des Murinae**

C'est la sous famille qui est la mieux représentée par quatre espèces *Mus musculus*, *Mus spretus*, *Rattus rattus* et *Rattus norvegicus*.

##### **4.3.1.1. – Cas de *Mus musculus* et *Mus spretus***

La longueur du corps de *Mus musculus* varie entre 62 et 102 mm ( $78,1 \pm 10$  mm). Elle est généralement plus longue que la queue ( $81,4 \pm 10,6$  mm). Les pattes postérieures mesurées présentent une moyenne de  $17,33 \pm 6,69$  mm et les oreilles sont généralement dressées avec  $11 \pm 1,6$  mm. Le poids moyen est de  $14,5 \pm 2,35$  g. Les mensurations de ces individus sont plus petites que les individus qui sont mesurée par KAWALSKA (1991). Cet auteur donne une longueur du corps plus la queue de 200 mm. Par contre LEBERRE (1990) donne le même chiffre pour la longueur du corps et 84 mm pour celle de la queue. L'habitus de la souris domestique est trop connu pour mériter une description. Plus petite que le mulot elle s'en distingue en outre par un pied plus court et une première molaire supérieure ne présentant que trois racines (BERNARD, 1970). Selon BERNARD (1970), ces valeurs varient du nord au sud et suivant l'habitat. La valeur se rapproche un peu avec l'espèce mesurée par BERNARD (1970) en Tunis ville avec une longueur égale à 77,94 mm et une queue de 77,05 mm.

Chez *Mus spretus*, la longueur du corps égal la longueur de la queue dans le cas des individus capturées la longueur moyenne du corps est de  $82,9 \pm 71$  mm et la longueur moyenne de la queue égale à  $84,6 \pm 70$  mm. Quant au poids moyen, il est élevé que celui enregistré pour *Mus musculus* avec  $17,3 \pm 9,7$  g. La longueur moyenne des pattes postérieure est de  $17,22 \pm 16$  mm. Espèce méditerranéenne occidentale, ne pénétrant pas dans le désert proprement dit. Comme le Maroc, la Libye et l'Egypte (LEBERRE, 1991). D'après KAWALSKI (1991), elle est réponde dans la partie du nord Algérienne sur les Hauts plateaux et au nord-sud des Aurès. La souris sauvage est une espèce des régions méditerranéennes occidentale qui vit

uniquement à la campagne, indépendamment de l'habitat humain (AULAGNIER et ATHEVENOT, 1986). Selon AULAGNIER et THEVENOT (1986), LEBERRE (1990), la longueur du corps est de 85 mm est égale à celle de la queue. Par contre la longueur du corps est 155 mm au maximum selon KOWALSKI et KOWALSKA (1991).

Chez *Mus musculus*, la longueur de la mandibule varie entre 11,6 et 14,6 mm ( $13,3 \pm 1,2$  mm). La longueur de la première molaire supérieure est plus longue que l'inférieure.

La longueur moyenne de la première molaire supérieure ( $1,54 \pm 0,21$  mm) est petite que la première molaire inférieure ( $1,58 \pm 0,23$  mm). La longueur du crâne atteint 22,24 mm au maximum. Chez *Mus spretus*, la longueur moyenne de la mandibule est de  $14,02 \pm 0,71$  mm. Généralement la longueur des bulbes tympanique chez le genre du *Mus* n'est pas importante puisque ce sont des espèces vivant en colonies et ils sont proches entre eux.

Le CZ est un critère pour distinguer entre les deux espèces du genre *Mus*. Chez *Mus musculus* il est de  $0,4 \pm 0,1$  mm. Tandis que chez *Mus spretus*, il est de  $0,46 \pm 0,07$  mm.

Le dessin de la surface d'usure des tubercules de la M1 est toujours quadrilobé, le quatrième lobe étant moins développée que les autres toutefois (ORSINI, 1982 cité par AULAGNIER et ATHEVENOT, 1986). Les résultats obtenus par DARVICHE et al. (2006), montrent la différence biométrique et morphologique entre les deux espèces *Mus musculus* et *Mus spretus* sur des fossiles marocains : *M. spretus* a globalement des molaires plus grandes malgré l'existence d'une variabilité intra spécifique assez forte.

#### **4.3.1.2. – Cas de *Rattus rattus* et de *Rattus norvegicus***

*Rattus rattus* possède une grande taille  $136,83 \pm 25,97$  mm. La queue est écaillée, elle plus longue que le corps ( $176,7 \pm 42,67$  mm). L'espèce *Rattus norvegicus* est plus grande que *Rattus rattus*. La longueur moyenne de son corps varie entre 175 et 202 mm ( $188,5 \pm 19,09$  mm). La taille moyenne de la queue est de  $205,5 \pm 33,23$  mm. D'après AULAGNIER et THEVENOT (1986), le corps de *Rattus norvegicus* (240-270 mm) plus long que celui de *Rattus rattus* (120-200 mm). De même pour la queue qui varie entre 205 et 210 mm chez *Rattus norvegicus* et entre 150 et 230 mm chez *Rattus rattus*. Les mêmes résultats pour ces espèces ont été trouvés par KOWALSKI et KOWALSKA (1991).

KOWALSKI et KOWALSKA (1991) souligne que la longueur de condylobasal chez *R. norvegicus* est de 48,2 mm et de 30,5 mm chez *R. rattus*. La longueur de la rangée molaire chez *R. norvegicus* (7,3 mm) est plus grande que celle de *R. rattus* (5,2 mm).

*Rattus rattus* est une espèce paléarctiques, est devenue cosmopolites, introduite involontairement sur tous les continents (AULAGNIER et THEVENOT ,1986).

#### **4.3.2. – Analyse de la morphométrie et de la craniométrie des Gerbillinae**

Dans le région on a capturé 4 espèces regroupée selon les soles plantaires soit nue comme chez *G. nanus* ou velue comme chez *G. gerbillus* et *G. tarabuli*.

##### **4.3.2.1. – Cas de *Gerbillus nanus***

Les dimensions corporelles varient entre 68 et 81,9 mm ( $74,89 \pm 4,37$  mm). La longueur moyenne de la queue est de  $112,22 \pm 4,18$  mm. Les pattes postérieures à sole plantaire nue possèdent une longueur moyenne de  $20,78 \pm 0,97$  mm. *Gerbillus nanus* se distingue par les autre gerbilles par sa taille plus petite et sa longue queue terminée par un pinceau de poils bien fournis. AULAGNIER et THEVENOT (1986) souligne que la longueur du corps vari entre 70 à 105 mm et celle de la queue entre 100 et 145 mm. KOWLSKI et KOWALSKA (1991) notent 205 mm pour la longueur du corps et 120 mm par la longueur de la queue. La taille de la bulle tympanique (M7) est un critère important pour identifier *G. nanus*. Sa longueur varie entre 7,68 et 7,98 mm ( $7,85 \pm 0,14$  mm). La taille du crâne (M5) est petite ( $25,25 \pm 0,69$  mm). Les bulbes tympaniques chez *gerbillus nanus* sont toujours hypertrophiées et dépassent légèrement en arrière le niveau de l'occipital (PETTER et SAINT-GIRONS, 1965).

##### **4.3.2.2. – Cas de *Gerbillus gerbillus* et *Gerbillus tarabuli***

La petite gerbille de sable *Gerbillus gerbillus* est une espèce à sol plantaires velues et à queue longue ( $127,71 \pm 23,26$  mm). Sa taille varie entre 75 et 99 mm (moy. =  $82,71 \pm 8,62$  mm). La taille des oreilles varie entre 8 et 13 mm ( $10,79 \pm 1,78$  mm). La grande gerbille d'Egypte *Gerbillus tarabuli* est une espèce relativement grande avec une longueur du corps moyenne de  $98,23 \pm 22,36$  mm. La queue est longue, elle est terminée par un pinceau ( $121,62 \pm 20,32$  mm). AULAGNIER et THEVENOT (1986), notent que la longueur du corps varie entre 70 et 90 mm et la queue entre 125 et 150 mm. Par ailleurs KOWLSKI et ZEBIK KOWALSKA (1991), souligne que la longueur du corps atteints 242 mm au maximum et la queue 145 mm.

Selon HAMDINE (2000), les individus capturés dans la région de Benni Abbès et El Goléa, la longueur du condylobasal est de  $28,5 \pm 2,7$  mm et celle de la bulle tympanique est de  $9 \pm 0,7$  mm. Chez KOWLSKI et ZEBIK KOWALSKA (1991), la longueur du crâne est 27,4 mm. LEBERRE (1990) et AULAGNIER et THEVENOT (1986) signalent que la longueur maximale est égale à 150 mm.

Le critère le plus important chez les gerbilles parmi tous les indices crâniennes est la taille de la bulle tympanique. La taille de la bulle tympanique (M 7) chez *Gerbillus gerbillus* varie entre 7,8 et 10,3 mm (moy. =  $9,01 \pm 0,96$  mm). La bulle tympanique est volumineuse chez *Gerbillus tarabuli* (moy. =  $11,31 \pm 0,98$  mm).

#### **4.3.3. – Analyse de la morphométrie et de la craniométrie de *Jaculus jaculus***

L'analyse morphométrique et craniométrique de *Jaculus jaculus* a été réalisée sur un seul individu. La longueur tête plus corps est égale à 112 mm, la longueur de la queue est de 195 mm, elle est plus grande que la longueur tête plus corps. Quant aux pattes postérieures, ils possèdent une longueur de 65 mm, les oreilles ont une taille de 17 mm. Le poids de cette espèce est de 58, 03 g. Selon AULAGNIER et THEVENOT (1986), la longueur de corps varie entre 105 et 125 mm et celle de la queue varie entre 170 et 230 mm. LEBEERE (1990), souligne que la longueur du corps est de 107 mm et celle de la queue égale à 181 mm. Quant à la longueur des pattes postérieures, elle varie entre 60 et 75 mm. KOWLSKI et ZEBIK KOWALSKA (1991) souligne que la queue dépasse 207 mm.

Le bulbe tympanique de *J. jaculus* est distinctif, sa taille est de 31,41 mm. La longueur de la mandibule est de 23 mm et la rangée molaire inférieure est de 5,54mm. Selon AULAGNIER et THEVENOT (1986), la longueur de crânes varie entre 29 et 31 mm. Le diastème varie entre 8 et 9,8 mm. La même longueur est donnée par KOWLSKI et ZEBIK KOWALSKA (1991), et la longueur de la rangée molaire supérieure ou inférieure varie entre 5,3 et 5,4 mm.

La morphométrie de gerboise est plus spécifiques sur la longueur des pattes postérieures dotées de trois doigts et la forme de la tête avec de grandes oreilles. Les bulles tympaniques sont grandes. On peut voir que les espèces ne sont pas séparées par la forme des bulles et que la variation intra spécifique est grande (FOURIER, 2003)

Il est toute fois à noter que ni la forme ni la conformation de la bulle ne semblent entretenir de lien avec la température mensuelle maximale ce qui tendrait à conforter l'hypothèse du lien avec la densité de population (FOURIER, 2003).

#### **4.4. – Analyse de la morphométrie et de la craniométrie des Carnivora : la Zorille**

##### ***(Poecilictis lybica)***

Les carnivores regroupent toutes les espèces nettement carnassières de la faune actuelle. Ce sont des mammifères particulièrement adaptés à la prédation parmi lesquels certaines formes sont devenues plus ou moins herbivores (AULAGNIER et THEVENOT, 1986). La zorille de Lybie est le seul carnivore capturé dans la région d'Oued Righ.

La taille du corps varie entre 220 et 260 mm (moy. =  $243 \pm 16,71$  mm). La queue est relativement touffue ( $198,8 \pm 11,81$  mm). AULAGNIER et THEVENOT (1986), notent que la longueur du corps de la Zorille varie entre 22 et 30 mm et celle de la queue varie entre 12 et 19 mm. La longueur du crâne est généralement plus grande que les crânes de rongeurs (moy. =  $52,45 \pm 3,18$  mm). D'après KOWLSKI et ZEBIK KOWALSKA (1991), la longueur des crânes dépasse 52 mm, celle de l'interorbitaire est de 31 mm et la longueur de la première molaire est de 17,5 mm. Quant à la longueur moyenne de la mandibule est  $19,65 \pm 2,04$  mm. La taille des bulles tympaniques est assez importante, elle varie entre 17,79 et 22,08 mm ( $19,65 \pm 2,04$  mm).

#### **4.5. – Analyse de la morphométrie et de la craniométrie des Insectivora : *Hemiechinus***

##### ***(Paraechinus) aethiopicus***

Les insectivores ont en commun un régime alimentaire composé d'arthropodes et de vers. L'Hérisson du désert est le seul insectivore capturé dans la région d'Oued Righ.

La taille de l'hérisson du désert varie entre 160 et 242 mm (moy. =  $191,25 \pm 35,99$  mm). La queue est courte ( $21,5 \pm 2,38$  mm). CABRERA (1932), note que la taille du corps est de 205 mm et celle de la queue est de 30 mm. LEBERRE (1990), souligne que la longueur du corps dépasse 300 mm. Les oreilles sont bien développées, sa taille varie entre 15 et 25 mm ( $20,75 \pm 4,35$  mm). Quant aux pattes postérieures, ils sont petites par rapport à la taille du corps ( $25,75 \pm 8,30$  mm). La longueur moyenne du crâne est de  $52,01 \pm 1,58$  mm et celle de l'interorbitaire est  $10,58 \pm 0,44$  mm. Les mandibules chez les Insectivora sont caractérisées par l'absence des trois processus. La hauteur des mandibules (HM) varie entre 19,02 et 20,71 ( $19,87 \pm 1,2$  mm), avec longueur maximale de 44,98 mm. L'intérêt de cette étude était de rechercher quelles étaient les différences morphologiques au sein du lot entreposé au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. Pour cela nous avons utilisé les analyses biométriques

communément utilisée par RUBRECHT (1972), VAN DESTRAETEN (1974), SAFADI (1993) et HAMADACHE (1997).

D'après KOWLSKI et ZEBIK KOWALSKA (1991) qui ont fait les mesures crâniennes des individus capturés à Ain Safra, la longueur de crâne est 47,9 mm et l'inter orbitaires est de 11,8 mm.

CABRERA (1932), note que la longueur du crâne est de 49 mm et inter orbitaire 30 mm. La rangée dentaire supérieure est de 24,5 mm. Le résultat obtenu par HAMADACHE (1997) à partir l'analyse de 21 crânes et mandibules du Hérisson du désert appartenant les mêmes mesures d'adopter une contribution sommaire sur les biométries crâniennes et mandibulaire du genre *Paraechinus*. Nous avons globalement relevé une différence claire entre les crânes des deux sexes, où l'on remarque que des mâles sont les plus grands que ceux du sexe opposé, il existe en outre une seconde dissemblance relative aux différentes provenances. La morphométrie de l'Hérisson du désert capturé est plus grande que celle des individus de Ain Safra qui sont signalés par KOWLSKI et ZEBIK KOWALSKA (1991).

#### **4.6. – Analyse de la morphométrie et de la craniométrie des Chiroptera : *Pipistrellus kuhlii***

*Pipistrellus kuhlii* est une Chauve souris généralement de très petite taille. La longueur de l'avant bras est de 34,4 mm. Les oreilles sont très petites avec 7,94 mm. Quant à la queue, sa longueur est de 40 mm. Le pouce est court, il mesure 5,4 mm.

Chez la pipistrelle du Kuhl, BARBEY (1947), souligne que la longueur tête et corps varie entre 43 et 47 mm. Quant à la longueur de la queue elle varie entre 35 et 40 mm et l'avant bras varie entre 31 à 35 mm. AULAGNIER et THEVENOT (1986), ont notés seulement les indices morphométriques concernant la longueur du corps qui varie entre 41 et 44 mm. Celle de la queue est de 41 mm. Le crâne est très petit, il mesure 13,40 mm et la mâchoire mesure 9,47 mm et longueur bizygomatique varie entre 8 et 8,8 mm. La 2<sup>ème</sup> molaire inférieure mesure 0,57 mm. La longueur du crâne se rapproche de celle donnée par BARBEY (1947) qui mesure 13 mm. D'après KOWLSKI et ZEBIK KOWALSKA (1991), il existe un dimorphisme sexuel. Généralement la longueur du crâne est plus grande chez les mâles (13,2 mm) que chez les femelles et l'inverse pour la longueur bizygomatique, elle est plus grande chez les femelles (8,8 mm) que chez les mâles (8,7 mm) et. Les individus capturés sont plus grands que les individus cités par KOWLSKI et ZEBIK KOWALSKA (1991).



#### **4.7. – Sex-ratio**

Il ressort du tableau 35, que le nombre de mâles capturé est supérieur à celui des femelles pour les espèces *Rattus rattus*, *Mus musculus*, *Gerbillus nanus* et *Gerbillus gerbillus*. Pour les *G. gerbillus* nos résultats sont proches des résultats signalés par ASMA et TEBBAKH (1996). Ils trouvent que les mâles sont plus nombreux que les femelles mais l'inverse chez l'espèce *Gerbillus nanus* où les femelles sont plus nombreuses que les mâles. Nos résultats se rapprochent aussi aux résultats obtenus par SUAREZ et al. (1998). Ces auteurs ont trouvé 14 femelles par rapport à 22 mâles chez l'espèce *Oxymycterus rutilans* (Rodentia, Muridae). Nos observations confirment celles d'autres auteurs ayant travaillé en forêt tropicale africaine (DUBOST, 1968; DELANY et NEAL, 1969; RAHM, 1970) : la reproduction chez les petits rongeurs a certes lieu toute l'année, mais présente des périodes où elle est beaucoup plus importante que d'autres : ces fluctuations sont liées au cycle annuel des pluies (DUPLANTIER, 1989).

#### **4.8. – Régime alimentaire de la Chouette effraie (*Tyto alba*)**

Dans cette partie sont présentés les discussions sur le régime alimentaire de la Chouette effraie. Dans un premier temps l'étude des caractéristiques des pelotes de réjection est abordée. Elle est suivie par l'analyse du contenu des pelotes. L'étude des micromammifères est portée sur l'analyse de 43 pelotes de rejections de la Chouette effraie (*Tyto alba*) récoltées dans le château du Ranou.

##### **4.8.1. – Caractéristiques des pelotes de la Chouette effraie (*Tyto alba*)**

Pour ce qui est des particularités des régurgitats de ce rapace, il est utile de se pencher sur les dimensions des pelotes. Ensuite, les variations des nombres de proies par régurgitat sont prises en considération.

#### **4.8.1.1. – Dimensions des pelotes de rejection de la Chouette Effraie**

Les résultats obtenus sur les dimensions des pelotes dans la présente étude se rapprochent de ceux trouvés par SEKOUR (2005) qui a travaillé dans la région de Mergueb à M'sila. En effet cet auteur a enregistré des longueurs qui fluctuent entre 27 et 77 mm ( $48 \pm 10,6$  mm). BAZIZ (1996) après une étude faite dans différentes localités algériennes confirme que les longueurs moyennes des régurgitats recueillis dans la région de Boughzoul ont une moyenne de  $43 \pm 10,33$  mm, ce qui est proche de nos résultats. Les longueurs des pelotes récoltées à Hamda à Laghouat présentent des longueurs qui varient entre 29 et 62 mm (moy. =  $33,38 \pm 11,52$ mm) (SAOUDI, 2007). GUERZOU (2006) a noté dans la région de Djelfa sur les Hauts plateaux une longueur qui varie entre 25 mm et 60 mm (moy. =  $34,4 \pm 8,1$  mm). BOUKHEMZA (1989) mentionne 37,4 mm pour la longueur moyenne des pelotes de *Tyto alba*, moyenne plus basse que celle notée dans la présente étude. De même TALBI (1999) dans milieu agricole à Staouéli au littoral algérois, mentionne une longueur moyenne de  $35,8 \pm 7,8$  mm. Il est à constater que les pelotes recueillies sur le littoral à El harrach et à Staouéli sont toutes plus faibles que celles des pelotes provenant du Sahara à Oued Righ et les Hauts Plateaux à Djelfa, à Mergueb et à Benhar.

#### **4.8.1.2. – Variations des nombres de proies par pelote chez *Tyto alba***

Concernant le nombre de proies par pelotes, nous avons trouvés qu'il varie entre 1 et 9. BAUDVIN (1986) en Côte d'Or en France a noté un nombre variant entre 1 et 13. Nos résultats sont proches de ceux trouvés par BAUDVIN. Par contre SEKOUR (2005) signale à Mergueb un nombre de proies par pelote plus faible compris entre 1 et 4. Selon le même auteur le nombre de pelotes contenant une seule proie est le plus élevé avec un taux de 69,1 %, elles sont suivies par celles à deux proies (25,5 %), celles à quatre proies (3,6 %) et par celles à trois proies (1,8 %). BAZIZ (2002) en travaillant dans différentes stations note que les fourchettes des nombres de proies par pelote sont très variées comme à Oued Smar (1 – 78), à El-Harrach (1 – 23), au lac Tonga (1 – 20), au jardin Landon à Biskra (1 – 8), au Jardin d'essai du Hamma (1 - 10), à Staouéli (1 - 12), à Cap Djinet (1 – 12), au barrage de Boughzoul (1 – 13), à Béjaïa (1 – 17) et à Sebaou (1 – 17). De même ce même auteur a signalé que les pelotes contenant une proie dominant dans toutes ces stations.

#### **4.8.2. – Indices écologiques appliqués aux espèces-proies trouvées dans les pelotes de la Chouette effraie**

Dans ce qui va suivre sont exposés les discussion sur les indices écologiques appliqués au régime alimentaire de la Chouette effraie.

##### **4.8.2.1. – Richesse totale du régime alimentaire de *Tyto alba***

Cette étude nous a permis de recenser une richesse totale en espèce égale à 19 espèces. BAZIZ (2002) a trouvé une valeur de la richesse totale des proies variant entre 17 espèces au Jardin d'essai du Hamma et 83 espèces près du barrage de Boughzoul. MICHELAT et GIRAUDOUX (1993) à Bouclans (France) signalent une richesse totale de 13 espèces dans les pelotes, la même valeur est signalé par ROULIN (1996) dans un lot de pelotes de l'Effraie provenant de la région de Broye (Suisse). Au Maroc, AULAGNIER et *al.* (1999) notent 32 espèces-proies dans les pelotes de *Tyto alba*. BENBOUZID (2000), après l'analyse d'un nombre élevé de 300 pelotes provenant de la réserve naturelle de Mergueb, mentionne une richesse totale égale à 23 espèces. BAZIZ et *al.* (2004) a trouvé une richesse totale (39 espèces-proies) supérieure à nos résultats. Dans un milieu steppique en Tunisie LEONARDI et DELL' ARTE (2006) notent une richesse totale égale à 13 espèces-proies. Cette valeur est faible par rapport à nos résultats.

##### **4.8.2.2. – Abondance relative appliquée aux catégorie-proies de *Tyto alba***

AMAT et SORIGUER (1981) enregistrent que les mammifères constituent 72,7 % des proies de la Chouette effraie dans l'Ouest de l'Espagne. Ces auteurs ajoutent que les oiseaux ne totalisent que 5,1 % seulement. Dans le même sens, SORGO (1992) rapporte que 96,5 % des proies de *Tyto alba* appartiennent aux micromammifères en Slovaquie. SEKOUR et *al.* (2005) en travaillant sur le régime alimentaire de *Tyto alba* dans la réserve naturelle de Mergueb ont signalé que les rongeurs dominent la totalité des proies que ce soit par l'analyse des pelotes de rejetion avec 89,6 % ou par l'analyse des resetes au nid de ce rapace 62,6 %. BAZIZ et *al.* (2000) au niveau du barrage de Boughzoul signalent

l'importance des micromammifères dans le menu trophique de l'Effraie (68,4 %) en insistant sur le fait que les rongeurs constituent 63,8 % accompagnés par les insectivores (4,2 %). Les oiseaux sont représentés par 15,8 %. Dans diverses zones humides, BAZIZ et *al.* (2002) montrent encore que ce sont toujours les rongeurs qui occupent la première place dans l'alimentation de l'Effraie comme près du barrage de Boughzoul (63,5 %), aux abords du Lac Ichkeul (60,3 %) et près d'El Kala (35,5 %). De même à Staouéli, KHEMICI et *al.* (2002) confirment la dominance des rongeurs dans les pelotes de la Chouette effraie (67,0 %) devant les insectivores (15,0 %). Dans les plaines semi-arides du Maroc RIHANE (2005) souligne l'importance des rongeurs dans les pelotes de rejections de *Tyto alba* avec un taux de 50,8 %. De même dans un milieu steppique en Tunisie, LEONARDI et DELL' ARTE (2006) montrent l'importance des rongeurs dans le régime alimentaire de la Chouette effraie avec 87,6 %.

#### **4.8.2.3. – Abondance relative des espèces-proies recensées dans les pelotes de *Tyto alba***

L'analyse des pelotes de *Tyto alba* montre la dominance de l'espèce *Gerbillus gerbillus* dans le menu trophique de ce rapace. Tandis que SEKOUR (2005) dans la réserve naturelle de Mergueb à M'sila mentionne l'abondance du rongeur *Meriones shawi* dans le régime trophique de *Tyto alba* et qui est représenté avec un taux de 87 %, c'est la même espèce-proies dominante à Djelfa avec un taux de 33,8 % (GUERZOU, 2006) et dans le barrage de Boughzoul avec 36,4 % (BAZIZ, 1996). SALMI et *al.* (1997), notent la dominance de *Mus musculus* et *Mus spretus* dans le spectre alimentaire de l'Effraie. L'importance des micromammifères dans le régime alimentaire de ce rapace est soulignée également en Suisse où le campagnol des champs *Microtus arvalis* intervient avec un taux de 43 %, suivi par *Crocidura russula* avec 36 % et par *Apodemus* sp. avec 10 % au cours des hivers allant de 1985 à 1993 (ROULIN, 1996).

#### **4.8.3. – Place des micromammifères dans le régime alimentaire de *Tyto alba***

Parmi 125 proies trouvées dans les pelotes de *Tyto alba*, 101 individus appartiennent aux micromammifères. Ces derniers se répartissent entre 3 ordres, 4 familles et 9 espèces. L'ordre des Rodentia est le plus riche en espèces représenté par deux familles celle des Muridae avec la sous famille des Gerbillinae (60,4 %) et des Murinae (22,8 %) et celle

des Dipodidae (6,9 %). Les autres ordres sont faiblement représentés. L'étude réalisée par BAZIZ (2002) sur le régime alimentaire de la Chouette effraie montre qu'en Algérie toutes stations confondues, les micromammifères participent comme proies de la Chouette effraie avec un pourcentage élevé (54,7 %) parmi lesquels les rongeurs interviennent à eux seuls avec un taux de 48,3 % et les insectivores avec un faible pourcentage égal à 5,9 %. D'ailleurs HAMANI et al. (1998) insistent sur le rôle joué par les *Rodentia* dans le menu de *Tyto alba* aussi bien près du barrage de Boughzoul (70,2 %) qu'à Ain Oussera (72,1 %). Un taux de 85,3 % de rongeurs sont signalés dans la réserve naturelle de Mergueb (SEKOUR et al., 2002).

## Conclusion générale

Au cours de la présente étude, il a été possible de réunir un ensemble d'informations précieuses sur la composition de la faune des micromammifères de la région d'Oued Righ. En effet, grâce aux deux méthodes d'échantillonnages utilisées, soit le piégeage et l'analyse des pelotes de rejection de *Tyto alba*, une liste de 12 espèces appartenant à quatre ordres ceux des Rodentia, des Carnivora, des Insectivora et des Chiroptera est dressée.

Les captures par le piégeage concernent 11 espèces dont 8 d'entre elles appartiennent à celui des Rodentia réparties entre 2 familles celles des Dipodidae représentée par une seule espèce, soit *Jaculus jaculus*, et des Muridae comprenant *Gerbillus gerbillus*, *Gerbillus nanus*, *Gerbillus tarabuli*, *Mus musculus*, *Mus spretus*, *Rattus rattus* et *Rattus norvegicus*. Il est à noter que parmi ces espèces certaines semblent n'avoir jamais été mentionnées dans la région. Les Carnivora, les Chiroptera et les Insectivora ne sont représentées que par une seule espèce chacune respectivement par *Poecilictis libyca*, *Pipistrellus kuhlii* et *Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus*.

Pour ce qui est des résultats du régime alimentaire de *Tyto alba*, les micromammifères occupent une place importante en tant que proies de ce rapace ce qui pourrait indiquer leur abondance dans la région. L'analyse de 43 régurgitats de *Tyto alba* a permis de recenser 9 espèces de micromammifères dont 8 sont déjà trouvées dans les pièges représentées toujours par deux familles pour les rongeurs. Ces espèces sont pour les Muridae Gerbillinae *Gerbillus gerbillus*, *Gerbillus nanus*, *Gerbillus tarabuli*, pour le Murinae *Mus musculus*, *Mus spretus* et *Rattus norvegicus* et pour les Dipodidae *Jaculus jaculus*. La huitième espèce appartient à la famille des Vespertilionidae de l'ordre des Chiroptera, soit *Pipistrellus kuhlii*. Il est à souligner que la Musaraigne étrusque *Suncus etruscus* n'a pas été capturée par la méthode de piégeage adoptée. Pourtant elle a été mentionnée, mais une seule fois par BAZIZ et al. (2002) dans la région de Biskra.

Dans l'immédiat, au sein des perspectives il faut souligner que sur les conseils de mon Directeur de thèse une publication dans une revue internationale est envisagée pour ce qui concerne les espèces qui n'ont jamais été signalées jusque-là dans la présente région d'étude. Afin de vérifier l'abondance relative des différentes espèces de micromammifères dans la région d'Oued Righ il faudra envisager dans un autre cadre un programme de captures-recaptures ou de nuits pièges. La comparaison des fréquences relatives des espèces présentes

dans les pelotes avec les abondances centésimales par rapport aux effectifs piégés nous conduira vers la notion de sélection en fonction de l'indice d'Ivlev. Il serait souhaitable d'augmenter l'effort d'échantillonnage et de diversifier les techniques de captures de manière à augmenter les chances de l'opérateur à découvrir soit des espèces rares dans la région ou d'en mettre en évidence de nouvelles pour la science.

## Références bibliographiques

- 1.- ACHOUR A. F., 2003 – *Etude bioécologique de : Apate monachus (Fab., 1775) (Coleoptera, Bostrychidae) dans la région de l'Oued- Righ (Touggourt, Algérie).* Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 156 p.
- 2.- ALLAM A. ,1991 - *Effet de la qualité de l'eau d'irrigation sur la culture de Ray-Gras* .Mémoire Ing. écol., Inst. techn. agro. sah. (I.T.A.S.), Ouargla, 70 p.
- 3.- AMAT J.A. et SORIGUER R.C., 1981 - Analyse comparative des régimes alimentaires de l'Effraie *Tyto alba* et du Moyen - duc *Asio otus* dans l'Ouest de l'Espagne. *Alauda*, Vol. 49 (2) : 112 - 120.
- 4.- ANNE F., 2003 – *L'évolution de la forme des bulles tympaniques hypertrophiées chez les Taterillus (Rodentia, Gerbillinae).* Thèse Doctort, Univ. Pière et Marie Curie, Paris, 42 p.
- 5.- AULAGNIER S. et THEVENOT M., 1986 – *Catalogue des mammifères sauvages du Maroc.* Trav. Inst. sci., Sér. Zool., Rabat, 164 p.
- 6.- AULAGNIER S., THEVENOT M. et GOURVES J., 1999 – Régime alimentaire de la Chouette effraie, *Tyto alba*, dans les plaines et reliefs du Maroc Nord - Atlantique. *Alauda*, 67 (4) : 323 – 336.
- 7.- BAUDVIN H., 1986 – *La Chouette effraie Tyto alba.* Ed. Fond d'Intervention pour les Rapaces, fiche technique, Saint Apollinaire, 7 p.
- 8.- BARBAULT R., 1981 – *Ecologie des populations et des peuplements.* Ed. Masson, Paris, 200 p.
- 9.- BARBAULT R., 1992 – *Ecologie des peuplements – structure, dynamique et évolution.* Ed. Masson, Paris, 273 p.
- 10.- BARREAU D., ROCHER A. et AULAGNIER S., 1991 – *Eléments d'identification des crânes des rongeurs du Maroc.* Société française pour l'étude et la protection des mammifères (S.F.E.P.M.), Puceul, 17 p.
- 11.- BAZIZ B., 1996 – *Etude comparative des régimes alimentaires de la chouette effraie Tyto alba (Scopoli, 1759) au barrage de Boughzoul et dans un parc d'El Harrach.* Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 248 p.
- 12.- BAZIZ B., 2002 – *Bioécologie et régime alimentaire de quelques rapaces dans différentes localités en Algérie. Cas du Faucon crécerelle Falco tinnunculus Linné, 1758, de la Chouette effraie Tyto alba (Scopoli, 1759), de la Chouette hulotte Strix aluco Linné, 1758, de la Chouette chevêche Athene noctua (Scopoli, 1769), du Hibou moyen - duc Asio otus*



- (Linné, 1758) et du Hibou grand - duc ascalaphe *Bubo ascalaphus* Savigny, 1809. Thèse Doctorat d'Etat sci. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 499 p.
- 13.- BAZIZ B., HAMANI A. et DOUMANDJI S., 2000 – Données sur le régime alimentaire de la Chouette effraie *Tyto alba* (Scopoli, 1759) (Aves, Tytonidae) au niveau du barrage de Boughzoul : le point sur plusieurs années de travaux 1989 – 1999. 5<sup>ème</sup> Journée Ornith., 18 avril 2000, Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 21.
- 14.- BAZIZ B., DOUMANDJI S., DENYS C., MARNICHE F., FARHI Y., HAMANI A. et TELAILIA S., 2002 – Adaptations trophiques de la Chouette effraie *Tyto alba* (Aves, Tytonidae) dans diverses zones humides dans le Nord - Ouest de l'Afrique. *Rev. Ornithologia algerica*, Vol. 2, (1) : 56 - 64.
- 15.- BEKKARI A. et BENZAOUI S., 1991 - *Contribution à l'étude de la faune des palmeraies du Sud – Est algérien (Ouargla et Djamaa)*. Mémoire Ing. agro., Inst. techn. agro. sah. (I.T.A.S.), Ouargla, 109 p.
- 16.- BENBOUZID N., 2000 – *Place de la mérione de Shaw Meriones shawi trouessarti* (Lataste, 1882) (Rodentia, Gerbillidae) dans le régime alimentaire de la Chouette effraie *Tyto alba* (Scopoli, 1759) (Aves, Tytonidae) dans la pineraie de la réserve naturelle de Mergueb. Mém. Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 98 p.
- 17.- BENKHELIL M.L., 1992 - *Les techniques de récoltes et de piégeages utilisées en entomologie terrestre*. Ed. Office Pub. Univ., Alger, 68 p.
- 18.- BERIALA K., 2007 – Caractérisation et quantification de l'accumulation du gypse dans la Vallée d'Oued Righ. Mémoire Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach.
- 19.- BERENGERE B., 2003 – *Taxonomie et identification des Gerbillus de l'Afrique de l'Ouest*. Uni. Pierre et Marie Curie, Paris, 36 p.
- 20.- BERNARD J., 1970 – *Clef de détermination des rongeurs de Tunisie*. Extrait des Archives de l'Institut Pasteur de Tunis, 47 : 265 – 307.
- 21.- BLONDEL J., 1975 - L'analyse des peuplements d'oiseaux, éléments d'un diagnostic écologique. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Rev. Ecol. (Terre et vie)*, Vol. 29 (4) : 533 – 589.
- 22.- BLONDEL J., 1979 – *Biogéographie et écologie*. Ed. Masson, Paris, 173 p.
- 23.- BOUAFIA S., 1985 – *Bioécologie du Boufaroua *Oligonychus afrasiaticus* à l'ITAS d'Ouargla et utilisation de *trichogramma embryophagum* Harting (Hymenoptera, Trichogrammatidae) comme agent de lutte biologique contre la pyrale des caroubes et des dattes *Ectomylois ceratoniae* Zeller (Lepidoptera, Pyralidae)*. Mémoire Ing. agro., inst. nati. agro., El Harrach, 67 p.

- 24.- BOUKHEMZA M., 1989 – Données sur le régime alimentaire de la Chouette effraie (*Tyto alba*) dans la banlieue suburbaine d'Alger. *Aves*, 26, (3 - 4) : 234 – 236.
- 25.- BOUKHEMZA M., 1990 – *Contribution à l'étude de l'avifaune de la région de Timimoun (Gourara) : inventaire et données bioécologiques*. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 117 p.
- 26.- BOUKHAMZA M., DOUMANDJI S. et RIGHI M., 1994 – Variations saisonnières du régime alimentaire de la Chouette effraie (*Tyto alba*) dans un milieu saharien, région de Timimoun(Algérie). *Journée Rech. Ecol.* 29 – 30 novembre 1994. *Inst. Biol., Univ. Tizi Ouzou*, 4 p.
- 27.- BOUKHEMZA M., DOUMANDJI S. et VOISIN J.-F., 2000 – Disponibilités des ressources alimentaires et leur utilisation par le Héron garde-bœufs dans une région de Kabylie (Algérie). *Alauda*, 63 (3) : 199 - 208.
- 28.- CHALINE J., BAUDVIN H., JAMMOT D. et SAINT GIRONS M. S., 1974 – *Les proies des rapaces, petits mammifères et leur environnement*. Ed. Doin, Paris, 141 p.
29. - CHEYLAN, 1990 – Patterns of pleistocene turnover, current distribution and speciation among mediterranean mammals. In biogeography of mediterranean invasions. *Cambridge Univ. Press, New York* : 227 – 262.
- 30.- CORTIN A., 1969 – *Réaménagement de mise en valeur d'Oued – Righ*. Etude SOGETHA et SOGREAH, 201 p.
- 31.- DAJOZ R., 1970 – *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 357 p.
- 32.- DAJOZ R., 1971 – *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 434 p.
- 33.- DAJOZ R., 1975 – *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 549 p.
- 34.- DAJOZ R., 1982 – *Précis d'écologie*. Ed. Gauthier Villars, Paris, 503 p.
- 35.- DAJOZ R., 1985 – *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 505 p.
- 36.- DARVICHE D., ORTH A. et MICHAUX J., 2006 – *Mus spretus* et *M. Musculus* (Rodentia, Mammalia) en zone méditerranéenne :différenciation biométrique et morphologique : application à des fossiles marocains pléistocènes. *Mammalia* : 90 -97
- 37.- DELMEE E., 1985 – Régime alimentaire de la Chouette effraie (*Tyto alba*) et évolution du statut des micromammifères d'un paysage agricole. *Aves*, 22 (3) : 169 – 174.
- 38 -DENYS C. et TRANIER M., 1992 – Présence d'*Aethomys* (Mammalia, Rodentia, Muridae) au Tchad et analyse morphométrique préliminaire du complexe A. hindei. *Mammalia*, T. 56, n° 4 : 632-633.

- 39.- DEMARTONNE E., 1923 – *Aréisme et indices d'aridité*. Ed. Académie des sciences (A.Sc.), comptes rendus, 182 (23) : 1395 – 1398.
- 40.- DIETZ C. et HELVERSEN O.V., 2004 – *Clé d'identification illustrée des chauves-souris d'Europe*. Allemagne, 28 p.
- 41.- DREUX P., 1974 – *Précis d'écologie*. Ed. Presse Univ. France, coll. " Le biologiste", 213 p.
- 42.- DOUMANDJI-MITICHE B., 1983 – *Contribution à l'étude bioécologique des parasites de la pyrale des caroubes *Ectomylois ceratoniae* Zeller (Lepidoptera – Pyralidae) en Algérie en vue d'une éventuelle lutte biologique contre ce ravageur*. Thèse Doctorat es-sci. nat., Univ. Pierre et Marie Curie, Paris VI, 253 p.
- 43.- DOUMANDJI S. et DOUMANDJI A., 1988 – Note sur l'écologie de *Crabro quinquenotatus jurine* (Hymenoptera, Sphecidae) prédateur de la fourmi des agrumes *Tapinoma simrothi* Krauss (Hymenoptera, Formicidae) près d'Alger. *Ann. Inst. nati. agro., El Harrach, Vol. 12, (n° sp.)* : 101 – 118.
- 44.- DOUMANDJI S. et MERRAR K., 1993 – Quelques indices du peuplement d'oiseaux d'un maquis de l'Akfadou et d'une friche à Souk - Ou Fella (Sidi Aich, Petit Kabylie, Algérie). *L'Oiseau et R.F.O., Vol. 63 (2)* : 62 – 65.
- 45.- DIDIER R. et RODE P., 1944 – *Mammifères de France, Rat, Souris, Mulot*. Ed. Lechevalier, Paris, 36 p.
- 46 - DREUX P., 1980 – *Précis d'écologie*. Ed. Presse universitaire de France, Paris, 231 p.
- 47 - D.S.A., 2008 – *Plan d'occupation des sols*. Ed. D.S.A, Ouargla, 5 p.
- 48- DUBOST D., 2002 – *Ecologie, aménagement et développement agricole des oasis algériennes*. Thèse Doctorat, Univ. Géograp. Monde arabe, France, 423 p.
- 49.- DUPLANTIER J.M., 1989 – Les rongeurs myomorphes forestiers du Nord – Est du Gabon : Structure du peuplement, démographie, domaines vitaux. *Rev. Ecol. (Terre et Vie), Vol. 44* : 329 – 346.
- 50.- ELKINS N., 1996 – *Les oiseaux et la météo*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 220 p.
- 51.- EMBERGER L., 1955 – Une classification biogéographique des climats. *Rev. Trav. Lab. Bot., Géol. Et Zool. Fac. Sc., Montpellier, 7* : 3 – 43.
- 52.- FAURIE C., FERRA C. et MEDORI P., 1980 – *Ecologie*. Ed. Baillière, Paris, 168 p.
- 53.- FAURIE C., FERRA C., MEDORI P., DEVAUX J. et HEMPTINNE J.L., 2002 – *Ecologie. Approche scientifique et pratique*. Ed. Technique et Documentation (Tec. Doc.), Paris, 407 p.

- 54.- GIBAN J. et HALTEBOURG M., 1965 – Le problème de la Mérione de Shaw au Maroc. *C. R. Cong. Protect. Trop., Marseille*, 587 - 588.
- 55.- GRASSE P.P. et DEKEYSER P.L., 1955 - *Ordre des Rongeurs*, pp. 1321 – 1573, cité par GRASSE P.P., *Traité de Zoologie, Mammifères*. Ed. Masson et C<sup>ie</sup>, Paris, T. XVII, fasc. 2, pp. 1172 – 2300.
- 56.- GUERZOU A., 2006 – *Composition du régime alimentaire de la Chouette chevêche (Athene noctua) (Scopoli, 1759) et de la Chouette effraie (Tyto alba) (Scopoli, 1759) dans la forêt de Bahrara (Djelfa)*. Mémoire Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 104 p.
- 57.- HALITIM A., 1985 – *Contribution à l'étude des sols des zones arides (Hautes plaines steppiques de l'Algérie) : morphologie, distribution et rôle des sels*. Thèse Doctorat es-sci. Univ. de Rennes, 336 p.
- 58.- HAMADACHE T.A., 1997 – *Biométrie crânienne et étude du régime alimentaire du Hérisson du désert Hemiechinus (Paraechinus) aethiopicus (Ehrenberg, 1833) dans la réserve naturelle de Mergueb*. Mémoire Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 62 p.
- 59.- HAMANI A., 1997 – *Régime alimentaire de la Chouette effraie Tyto alba (Scopoli, 1759) (Aves, Tytonidae) près du barrage de Boughzoul et à Benhar (Ain Oussera)*. Mémoire Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 122 p.
- 60.- HAMANI A., BAZIZ B. et DOUMANDJI S., 1997 – Régime alimentaire de la Chouette effraie *Tyto alba* (Scopoli, 1759) (Aves, Tytonidae) au barrage de Boughzoul et Ain Oussera. 2<sup>ème</sup> Journées Protec. Vég., 15 au 17 mars 1997, *Dép. zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 64.
- 61.- HAMANI A., BAZIZ B. et DOUMANDJI S., 1998 – Place des rongeurs dans le régime alimentaire de la Chouette effraie *Tyto alba* (Aves, Tytonidae) au barrage de Boughzoul et à Ain Oussera. 3<sup>ème</sup> journée d' Ornith., 17 mars 1998, *Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 4.
- 62.- HAMDINE W., 1998 – *Eléments d'identification des crânes des Gerbillidés d'Algérie*. Trav. E.P.H.E., Labo. B.E.V., Montpellier, 19 p.
- 63.- HAMDINE W., 1999 – Biogéographie des Gerbillidés d'Algérie. 8<sup>ème</sup> Sym. Inter. *Les petits mammifères africains*, 4 – 9 juillet, Paris.
- 64.- HAMDINE W., 2000 – *Biosystématique et écologie des populations de Gerbillidés dans les milieux arides, région de Beni – Abbès (Algérie)*. Thèse Doctorat, Univ. Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou, 147 p.

- 66.- HAMDINE W. et POITEVIN F., 1994 – Données préliminaires sur l'écologie du Mulot sylvestre *Apodemus sylvaticus* Linné, 1758, dans la région de Tala-Guilef, Parc National. *Rev. Ecol. (Terre et Vie)* 49 : 181 – 186.
67. - HAMDINE W., KHAMMAR F. et GERNIGON T., 2006 – Distribution des Gerbillidés dans les milieux arides d'El – Goléa et de Béni – Abbès (Algérie). *Soc. Hist. natu. Afrique du Nord*, T. 73, pp. 45 - 55.
- 68.- HEIM de BALSAC H., 1936 – Biogéographie des Mammifères et des Oiseaux de l'Afrique du Nord. *Bull. Biol. Fr., Belg.*, 21(suppl.) : 1 - 466.
69. - HEIM de BALSAC H. et MAYAUD N., 1962 – *Les oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique*. Ed. Lechevalier P., Paris, 485 p.
- 70.- IDDER M., 1984 – *Inventaire des parasites d'Etomylois ceratoniae* Zelleer (Lepidoptera, Pyralidae) dans les palmeraies de Ouargla et lâcher du *Trichogramma embryophagum* Harting (Hymenoptera, Trichogrammatidae) contre cette Pyrale. Mémoire Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 83 p.
- 71.- ISENMANN P. et MOALI A., 2000 – *Oiseaux d'Algérie – Birds of Algeria*. Ed. Société d'études ornithologiques de France, Mus. Nati. Hist. Natu., Paris, 336 p.
- 72.- KHEMICI M., 1999 – *Régime alimentaire de la Chouette effraie Tyto alba* (Scopoli, 1759) (Aves, Tytonidae) près du lac Ichkeul (Tunisie), à Benhar et à Biskra (Algérie). Mémoire Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 175 p.
- 73.- KHEMICI M., BAZIZ B. et DOUMANDJI S., 2000 – Etude comparative entre le régime alimentaire de la Chouette effraie *Tyto alba* et du Hibou moyen - duc *Asio otus* dans un milieu agricole à Staouéli. 5<sup>ème</sup> Journée d'Ornith., 18 avril 2000, Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 25.
- 74.- KHEMICI M., BAZIZ B. et DOUMANDJI S., 2002 – Partages des ressources alimentaires entre la Chouette effraie *Tyto alba* et le Hibou moyen – duc *Asio otus* dans un agro-écosystème à Staouéli. 6<sup>ème</sup> Journée Ornith., 11 mars 2002, Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 24
- 75.- KHIDAS K., 1993 – Distribution des rongeurs en Kabylie du Djurdjura (Algérie). *Mammalia*, 57 (2) : 207 - 212.
- 76.- KOWALSKI K. et RZEBIK-KOWALSKA B., 1991 – *Mammals of Algeria*. Ed. Ossolineum, Wroklaw, 353 p.

- 77.- LEBERRE M., 1969 – *Les méthodes de piégeages des invertébrés*. Pp. 55 – 96. cité par LAMOTTE M. et BOURLIERE F., *Problèmes d'écologie : l'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres*. Ed. Masson et C<sup>ie</sup>, Paris, 303 p.
- 78.- LE BERRE M., 1989 – *Faune du Sahara – Poissons – Amphibiens – Reptiles*. Ed. Lechevalier – R. Chabaud, Paris, Coll. "Terres africaines", T. I, 332 p.
- 79.- LE BERRE M., 1990 – *Faune du Sahara. – Mammifères*. Ed. Lechevalier – R. Chabaud, Coll.« Terres africaines », T. II, 359 p.
- 80.- LE BERRE M. et RAMOUSSE R., 2006 – Les enjeux de la biodiversité en milieu saharien. *Soc. Hist. natu. Afrique du Nord*, T. 73, pp. 17 – 30.
- 81.- LEBRETON P., BROYER J. et PONT B., 1987 – Impact des activités humaines sur l'avifaune. Avifaune et altérations forestières – II – l'avifaune des boisements résineux du Haut Beaujolais – Relations structurales, végétation – avifaune. *Rev. Ecol. (Terre et vie)*, 41 (n° suppl.) : 71 – 81.
- 82.- LIBOIS R.M., FONS R. et SAINT GIRONS M.C., 1983 – Le régime alimentaire de la Chouette effraie *Tyto alba* dans les Pyrénées orientales. Etude des variations écogéographiques. *Rev. ecol.(Terre et Vie)*, Vol. 37 : 187 –217.
- 83.- MAILLER S., 2004 – *Atlas des insectivores et rongeurs de Picardie (1985 – 2005)*. Ed. Picardie Nature, 18 p.
- 84.- MICHELAT D. et GIRAUDOUX P., 1993 – Relation proies – prédateur – paysage chez la Chouette effraie *Tyto alba* pendant l'élevage des jeunes. *Alauda*, Vol. 61, (2) : 65 – 72.
- 85.- O.N.M., 2007 – *Relevés météorologiques de l'année 2007*. Ed. Office national météorologie (O.N.M.), Ourgla.
- 86.- ORSINI P., CASSAING J., DUPLANTIER J.M. et CRUSET H., 1982 – Premières données sur l'écologie des populations naturelles de souris *Mus spretus* et *Mus musculus domesticus* dans le Midi de la France. *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, T. 36 (3) : 321 – 336.
- 87.- OZENDA P., 2003 – *Flores et végétation du Sahara*. Ed. Centre national recherche scientifique (C.N.R.S.), Paris, 662 p.
- 89.- PAILLEY M. et PAILLEY P., 2000 – Le régime alimentaire de la Chouette effraie *Tyto alba* en Maine-et-Loire. *Crex*, (5) : 41 – 53.
- 90.- PERRIER R., 1927 b – *La faune de la France. Coléoptères (Première partie)*. Ed. Librairie Delagrave, Paris, Fasc. 5, 192 p.
- 91.- PERRIER R. et DELPHY J., 1932 – *La faune de la France – Coléoptères (deuxième partie)*. Ed. Librairie Delagrave, Paris, fasc. 6, 229 p.

- 92.- PERRIER R., BERTIN L. et GAUMONT L., 1935 – *La faune de la France – Hémiptères, Anoploures, Mallophages, Lépidoptères*. Ed. Librairie Delagrave, Paris, 243 p.
- 93.- PETER F., 1961 – *Répartition géographique et écologique des rongeurs de la région paléarctique (du Sahara occidental à l'Iran oriental)*. Thèse Doctorat, Sci. Nat. Paris, Mammalia suppl., 222 p.
- 94.- PONEL P., 1983 – Contribution à la connaissance de la communauté des Arthropodes Psammophiles de l'isthme de Giens. *Trav. Sci. Nation. Port-Gros, Fr.* 9 : 149 – 182.
- 95.- POUGET M., 1980 – *Les relations sol - végétation dans les steppes sud - algéroises*. Ed. Organisation rech. sci. techn. Outremer (O.R.S.T.O.M.), n° 116, Paris, 553 p.
- 96.- POUGH R.H., 1950 – Comment faire un recensement d'oiseaux nicheurs. *Rev. Ecol. (Terre et vie)* T. 4 : 203 – 217.
- 97.- RAMADE F., 1984 – *Eléments d'écologie – Ecologie fondamentale*. Ed. Mc Graw-Hill, Paris, 397 p.
- 98.- RAMADE F., 2003 – *Eléments d'écologie. Ecologie fondamentale*. Ed. Dunod, Paris, 690 p.
99. - REMINI L., 1997 – *Etude comparative de la faune de deux palmeraies l'une moderne et l'autre traditionnelle dans la région de Ain Ben Noui (W. Biskra)*. Mém. Ing. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 138 p.
- 100.- RODE P., 1947 – *Les chauves – souris de France*. Ed.N. Boubée et C<sup>ie</sup>, Paris, 69 p.
- 101.- SPITZ F, LE LOUARN H., POULET A. et DASSONVILLE B., 1974 – Standardisation des piégeages en ligne pour quelques espèces de rongeurs. *Rév. Ecol. (Terre et Vie)*, 4 : 564 – 578.
- 102.- KOWALSKA-RZEBIK B., 1985 – Records of *Suncus etruscus* in Algeria. *Acta Zool. Fenn.*, 173 : 25 – 226.
- 103.- RIHANE A., 2005 -Contribution à l'étude du régime alimentaire de la Chouette effraie *Tyto alba* dans les plaines semi-arides du Maroc (compléments). *Go-South Bul* ), 2, 37-43
- 104.- ROULIN A., 1996 – Alimentation hivernale de la Chouette effraie (*Tyto alba*), du Hibou moyen - duc (*Asio otus*), du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) et du Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*). *Bull. Soc. Vaud. sc. natu.*, 84 (1) : 19 – 32.
- 105.- RUNGS C., 1951 – Le Maroc et les invasions d'acridiens. *Extr. Bull. Eco. Soc. Maroc*, Vol. 52 (4) : 1 – 11.

- 106.- SADDIKI A., 2000 – La surveillance des rongeurs réservoirs parasites des leishmanioses. *Séminaire national sur la surveillance et la lutte contre les rongeurs (S.N.S.L.R.), Marrakech* : 37 – 52.
- 107.- SALMI R., SI BACHIR A., BAZIZ B. et DOUMANDJI S., 1997 – Aperçu sur le régime alimentaire de la Chouette effraie *Tyto alba* (Scopoli, 1759) (Aves, Tytonidae) dans la région de Bejaïa. 2<sup>ème</sup> *Journées Protec. Vég.*, 15 au 17 mars 1997, *Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 65.
- 108.- SAINT GIRON M.C., 1968 – Analyse des fluctuations du régime alimentaire de l'effraie, *Tyto alba*, dans le département de la somme pendant une pullulation de *Microtus arvalis*. *Acta soc. Zool., Bohemosl.*, 32 : 185 – 198.
- 109.- SAINT-GIRONS M.C. et VESCO J.-P., 1974 – Notes sur les mammifères de France, XIII : Répartition et densité des petits mammifères dans le Couloir Séquanto – Rhodanien. *Mammalia*, 38 (2) : 244 – 264.
- 110.- SAINT-GIRONS M.C. et FONS R., 1986 – Le piégeage des petits mammifères. Première partie : Appâts et types de pièges. *Arvicola*, 2 : 63 – 67.
- 111.- SAINT-GIRONS M.C. et FONS R., 1987 – Le piégeage des petits mammifères. Deuxième partie : Disposition des pièges. *Arvicola*, 2 : 23 -27.
- 112.- SAOUDI A., 2007 – *La diversité de la faune dans la région de Laghouat (Hamda)*. Mémoire Ing. agr., Dép. Biol., Fac. Sci. et ing., Univ. Amar Telidji, Laghouat, 97 p.
- 113.- SCHILLING D., SINGER D. et DILLER H., 1986 – *Mammifères d'Europe*. Ed. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel , Paris, 208 p.
- 114.- SEKOUR M., 2005 – *Insectes, oiseaux et rongeurs, proies des rapaces nocturnes dans la réserve naturelle de Mergueb (M'sila)*. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach, 236 p.
- 115.- SEKOUR M., BAZIZ B., SOUTTOU K., DOUMANDJI S., AÏT BELKACEM A. et GUEZOUL O., 2005 – Comportement trophique des rapaces nocturnes dans la réserve naturelle de Mergueb. 9<sup>ème</sup> *Journée d'Ornith.*, 7 mars 2005, *Dép. zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach*, p. 64.
- 116.- SELTZER P., 1946 – *Le climat de l'Algérie*. Ed. Inst. Météo. Phys., Globe de l'Algérie, Alger, 219 p.
- 117.- SORGO A., 1992 – Prehrana pegaste sove *Tyto alba* na Dravskem polju. *Acrocephalus*, 13, (55) : 166 - 173.
- 118.- SPITZ F., 1963 – les techniques d'échantillonnage utilisées dans l'étude des populations de petits Mammifères. *La Terre et la Vie*, 110<sup>ème</sup> *année* : 203 – 237.



- 119.- STEWART P., 1969 – Quotient pluviométrique et dégradation biosphérique. Quelques réflexions. *Bull. Doc. His. nat. agro.* : 24 -25.
- 120.- SUAREZ O.V., CUETO GR. et KRAVETZ F.O., 1998 – Sexual dimorphism according to age in *Oxymycterus rutilans* (Rodentia, Muridae). *Mastozoologia Neotropical*, 5 (2): 129 – 136.
- 121.- THEVENOT M., 1982 – Contribution à l'étude écologique des passereaux forestiers du plateau central et de la Corniche du moyen Atlas (Maroc). *Oiseau et R. F.O.*, Vol. 52 (1) : 21 - 86.
- 122.- THIOLLAY J.M., 1963 – Les pelotes de quelques rapaces. *Nos Oiseaux*, 27 (4 – 5) : 124 - 131.
- 123.- THOHARI M., 1983 – *Méthodes d'étude des populations naturelles de Muridés*. Thèse 3<sup>ème</sup> cycle U. S. T. L., France, 276 p.
- 124.- THOMAS O., 1919 – Notes on Gerbils referred to the genus *Meriones*, with description of new species and subspecies. *Ann. Mag. Nat. Hist., Londres*, 9 (23), 263 p.
- 125.- TORRE A., 1983 – Variazione stagionale dell'alimentazione del Barbagianni *Tyto alba ernesti* nel Nord Ouest della Sardegna. *Avocetta*, 7 : 85 - 94.
- 126.- TOUZALIN F., 2003 – *Etude biogéographique des micromammifères de Loire-Atlantique à partir de l'analyse des pelotes de rejection de l'effraie des clochers, Tyto alba* (Scopoli, 1769). Thèse Doctorat, Ecole Nationale Vétérinaire (E.N.V.), Nantes, 127 p.
- 127.- VOISIN J.-F., 1980a – Evolution des peuplements d'orthoptères dans le canton d'Aime (Savoie). *Trav. Sci. Parc nat. Vanoise*, XV : 229 - 254.
- 128.- VOISIN J.-F., 1980b– Réflexion à propos d'une méthode simple d'échantillonnage des peuplements d'orthoptères en milieu ouvert. *Acrida* (9) : 159 - 170.
- 129.- VIVIEN M.L., 1973 – Régime alimentaire et comportement alimentaire de quelques poissons des récifs coralliens du Tuléar, Madagascar. *Rev. Ecol. (Terre et vie)*, T. 27, (4) : 551 – 577.
- 130.-.- ZAIME 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)*, T. 44, (3) : 263 - 278.

**Annexe 1 :**

**Tableau 7 – Données climatiques de la région d’Oued Righ (1983-2007).**

<b>Mois</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>IX</b>	<b>X</b>	<b>XI</b>	<b>XII</b>	<b>Total</b>
<b>Paramètres</b>													
T min (°C)	4,92	4,98	9,36	12,2	17,42	23,58	26,09	26,64	21,81	18,9	9,92	6,07	-
T moyen (°C)	11,07	12,76	16,385	20,39	25,08	30,445	33,085	33,43	27,305	22,035	16,385	12,34	-
T max (°C)	17,22	20,5	23,41	28,6	32,74	37,31	40,08	40,21	32,8	25,17	22,85	18,61	-
P (mm)	17,2	8,12	12,42	6,3	5,82	1,22	0	0	5,18	6,22	5,2	5,42	73,1
Hr (%)	57,32	53,6	48,92	45	40,01	36,9	32,45	35,59	42,82	53,17	62,43	65,28	-
Vitesse de vent (m/s)	2,8	3,14	3,52	5,27	4,02	3,84	3,04	3,01	2,67	2,46	2,56	2,48	-
Insolation (heures)	6,12	7,53	7,41	8,9	9,14	9,62	10,72	9,58	8,34	7,5	6,66	6,2	-
ETP (mm/moins)	69,13	95,76	128,34	192,30	243,35	277,50	314,34	307,52	189,60	143,22	93,90	57,66	-

**Annexe 2 :** Les différentes mesures crâniennes et morphométriques prises sur différentes espèces de micromammifère

**1. – Mesures crâniennes des Murinae (Genre *Rattus*), selon DENYS et TRANIER (1992) :**

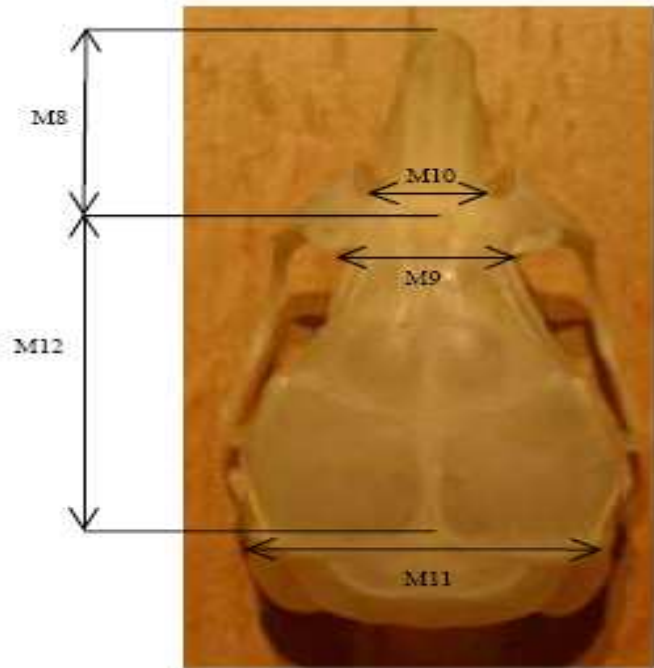
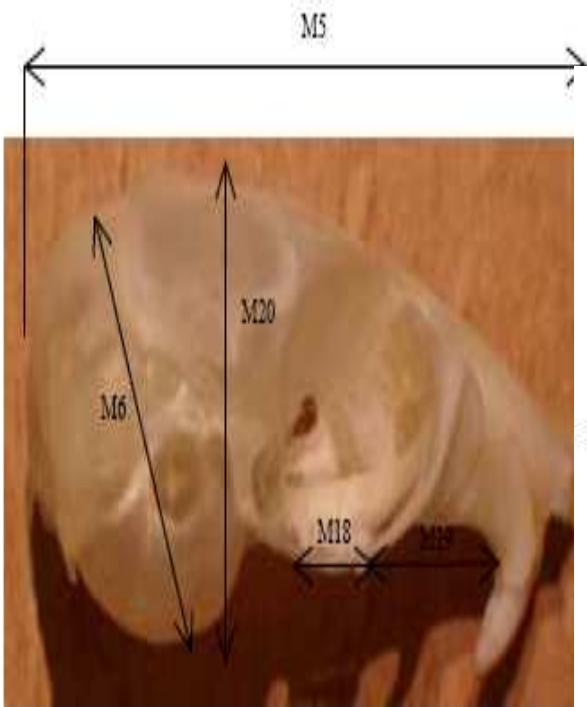
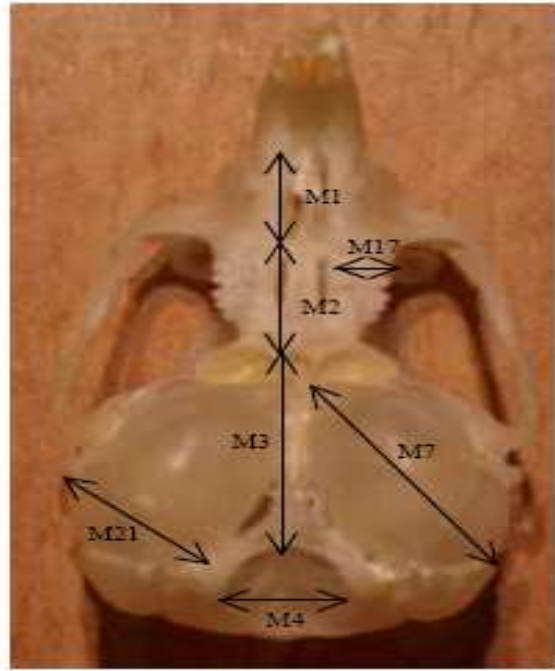
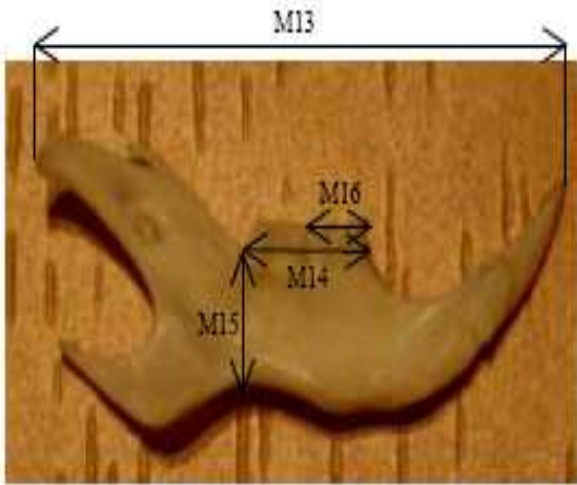
<b>Mesures</b>	<b>Signification</b>
LGRT	Longueur maximale du crâne prise aux deux extrémités du crâne, en vue dorsale.
WTOT	Largeur maximale du crâne au niveau des arcades zygomatiques, en vue dorsale.
CIO	Constriction inter-orbitaire à l'endroit où le frontal est plus étroit, en vue dorsale.
WOCC	Largeur du crâne dans la partie postérieure à l'endroit des crêtes supra-mastoïdiennes, en vue dorsale.
LBT	Longueur maximale de la bulle tympanique, prise en vue ventrale en position légèrement oblique par rapport à l'axe sagittal du crâne.
MS1-3	Longueur maximale de la rangée dentaire supérieure, en vue ventrale.
HTOT	Hauteur occipitale maximale du crâne prise en vue latérale, entre la base du crâne au niveau des bulles tympaniques et le point le plus élevé du pariétal.
HMED	Hauteur médiane du crâne prise en vue latérale au niveau des molaires.
LGMDB	Longueur maximale de la mandibule prise sur la face externe entre la pointe de l'incisive et le condyle, dans un plan le plus horizontal possible.
HMDB	Hauteur maximale de la mandibule en vue externe depuis la base de l'apophyse coronoïde au sommet de l'apophyse angulaire.
MI1-3	Longueur maximale de la rangée dentaire inférieure.
WFP	Largeur du crâne au niveau de l'extrémité postérieure des pariétaux.

## 2. – Mesures crâniennes des Murinae (Genre *Mus*)

Mesures	Signification
CB.	Longueur condylobasal
NAS.	Largeur nasale
DIA.	Diastème
PAL.	Longueur palatale
LARG.	Largeur du crâne.
INT,ORB.	Longueur l'interorbitaire.
BZ.	Largeur bizygomatique.
H,C.	Hauteur du crâne
M1inf.	Longueur de la première molaire inférieure
LARG M1	Largeur de la première molaire inférieure
RDS.	Longueur de la rangée dentaire supérieure
A.	Largeur de l'arcade de faible diamètre
B.	Largeur de l'arcade de grand diamètre
CZ.	Coefficients zygomatiques
MD.	Longueur de la mandibule
RDI.	Longueur de la rangée dentaire inférieure
M1sup.	Longueur de la première molaire supérieure

### 3. – Mesures crâniennes des Gerbillinae et des Dipodinae, selon BERENGÈRE (2003)

Mesures	Signification
<b>M1</b>	Longueur du foramen incisif
<b>M2</b>	Longueur du palais entre la partie postérieure du foramen incisif et le basi-sphénoïde
<b>M3</b>	Longueur arrière crânienne entre le basi-sphénoïde et le bord antérieur du foramen magnum
<b>M4</b>	Largeur du foramen magnum
<b>M5</b>	Longueur maximale du crâne entre le nasal et l'occipital
<b>M6</b>	Hauteur maximale du crâne entre l'extrémité de la bulle tympanique et l'interpariétal
<b>M7</b>	Longueur de la bulle tympanique entre l'extrémité antérieure de la bulle et le processus paramastoïde
<b>M8</b>	Longueur maximale du rostre
<b>M9</b>	Largeur maximale du rétrécissement inter-orbitaire
<b>M10</b>	Largeur du rostre
<b>M11</b>	Largeur du crâne au niveau de l'extrémité postérieure des pariétaux
<b>M12</b>	Longueur du crâne entre l'extrémité postérieure du rostre et l'extrémité postérieure de l'interpariétal
<b>M13</b>	Longueur de la mandibule entre l'extrémité de l'incisive et le processus articulaire
<b>M14</b>	Longueur de la rangée des molaires inférieures
<b>M15</b>	Hauteur de la mandibule
<b>M16</b>	Longueur de la première molaire (M1) inférieure
<b>M17</b>	Largeur de la M1 supérieure
<b>M18</b>	Longueur de la rangée des molaires supérieures
<b>M19</b>	Longueur du diastème
<b>M20</b>	Hauteur entre le haut du crâne et un plan défini par les bulles tympaniques et les incisives supérieures
<b>M21</b>	Largeur de la bulle tympanique entre le canal auditif et le processus paramastoïde



#### 4. – Mesures craniométrique du Zorille

Mesures	Signification
CBL	Longueur condylobasale
ZB	Largeur bizygomatique
IB	Longueur inter-orbitale
LC1M1	Longueur de la canine une à la molaire une
M1	Longueur de la première molaire
LCM	Longueur à canine une a molaire
LRD	Longueur de la rangée dentaire supérieure
L	Longueur de la mandibule
HL	Hauteur de la mandibule
RDM1	Longueur rangée dentaire inférieure
OS	Longueur de l'os nasale
LBT	Largeur du bulbe tympanique
OX	Longueur de l'os occipital
H C	Hauteur du crâne

## 5 – Mesures craniométrique de l'Hérisson du désert, selon RUPRECHT (1972)

Mesures	Signification
LCI	Longuer condylo-incisive
UT	Longueur incisive à molaire trois
LCB	Longueur condylobasale.
LZ	Largeur du rostre (largeur zygomatique).
BB	Largeur du crâne
LC	Longueur du crâne du bord du foramen magnum à la partie antérieure du crâne
UM	Longueur de la molaire une à la molaire trois
LIO	Longueur inter-orbitale
LT	Distance de l'incisive à la partie postérieure de la molaire trois
HM	Hauteur de la mandibule inférieure
ML	longueur de la mandibule inférieure.
TM	Distance entre le trou mentonnier et l'incisive
LM	Longueur de la molaire une à la molaire trois



**6. – Mesures morphométrique et craniométrique des chauves souris, selon DIETZ & VON HELVERSEN (2004)**

<b>Mesures</b>	<b>Signification</b>
AB.	Longueur de l'avant bras
D5.	Longueur de 5 <sup>ème</sup> doigts
D3.	Longueur de 3 <sup>ème</sup> doigts
D1.	Longueur du pouce
Tib.	Longueur du tibia
Lp.	Longueur du pied
Lo.	Longueur de l'oreille
Lao.	Largeur de l'oreille
LT	Longueur du tragus
LaT.	Largeurs du tragus
P3.2.	Longueur de la 2 <sup>ème</sup> phalange du 3eme doigts
P3.3.	Longueur de la 3 <sup>ème</sup> phalange du 3eme doigts
P4.1	Longueur de la 1 <sup>ère</sup> phalange du 4eme doigts
P4.2	Longueur de la 2 <sup>ème</sup> phalange du 4eme doigts
	<b>Craniométrie</b>
GSL	Longueur du crâne
CBL	Longueurs de la mandibule
TBW	Longueur d'incisive jusqu' à la dernière molaire
SBS	Largeur du crâne
LDM	Rangée dentaire supérieure
RAP	Rangée dentaire inférieure
M	Rangée molaire
M2W	Longueur de 2 <sup>ème</sup> molaire
M2L	La 2 <sup>ème</sup> molaire inférieur
OTO	Hauteur du crâne
ZB	Largeur bizygomatique
IB	Longueur inter orbitaire

## الملخص

في إطار هذه الدراسة التي تمت في منطقة واد ريغ 12 نوع من الثدييات الصغيرة تم إحصاؤها بطريقتين الاصطياد المباشر بنصب الفخاخ وتحليل لفاقات طائر اليوم الهري هذه الأنواع تنقسم إلى أربعة أصناف القوارض آكلات اللحوم آكلات الحشرات و الخفافيش بالطريقتين القوارض هم الأكثر انتشارا في المنطقة. ضمن هذا الصنف عائلة Murinae هي الأكثر اصطيادا بطريقة الاصطياد المباشر (47%). و العكس بالنسبة للنظام الغذائي لطائر اليوم الهري عائلة Gerbillinae تمثل القسم الأكبر في قائمة غداؤه. بالنسبة للأنواع *Mus musculus* هو الأكثر اصطياد بطريقة الاصطياد المباشر (19%) تتبع ب *Rattus rattus* (14%). بالنسبة للنظام الغذائي لطائر اليوم الهري *Gerbillus gerbillus* هي النوع الأكثر استهلاكاً (31%) مع *Gerbillus nanus* (23,8%).

**الكلمات المفتاح :** الثدييات الصغيرة واد ريغ نصب الفخاخ القوارض طائر اليوم الهري لفاقات *Mus musculus*  
*Gerbillus tarabuli*, *Gerbillus gerbillus*, *Rattus rattus*

## Les micromammifères dans la vallée d'Oued Righ

## Résumé

Au sein de cette étude effectuée dans la région d'Oued Righ, 12 espèces de micromammifères ont été recensées par les deux méthodes d'échantillonnage le piégeage direct et l'analyse des régurgitats de *Tyto alba*. Ces espèces se répartissent entre quatre ordres. Les Rodentia, les Carnivora, les Insectivora et les Chiroptera. Par les deux méthodes, les Rodentia sont les plus représentés dans la région. Au sein de cet ordre, la famille des Murinae est la plus représentée pour le piégeage (47 %). Par contre, dans le régime alimentaire de *Tyto alba* les Gerbillinae représentent la part la plus importante dans son menu trophique (60,4 %). En terme d'espèces, *Mus musculus* est la plus capturée par le biais du piégeage (19 %), suivie par *Rattus rattus* (14 %). Pour le régime alimentaire de *Tyto alba*, *Gerbillus gerbillus*, est l'espèce la plus consommée (31,7 %) avec *Gerbillus nanus* (23,8 %).

**Mots clés :** Micromammifères, Oued Righ, piégeage, Rodentia, *Tyto alba*, régurgitats, *Mus musculus*, *Rattus rattus*, *Gerbillus tarabuli*, *Gerbillus gerbillus*.

## Small mammals in the Vally of Righ Wadi

## Abstract

Within this study, carried out in the area of Righ wadi, 12 species of small mammals were listed by the two sampling procedures, the direct trapping and the analysis of owl pellets. These species are distributed between four orders, Rodentia, the Carnivora, the Insectivora and the Chiroptera. By the both methods, Rodentia are the most represented in the area. Within this order, the family of Murinae is the most represented for the trapping (47%). On the other hand, in the food mode of *Tyto alba*, Gerbillinae represent the most important part in its trophic menu (60%). In term of species *Mus musculus* is captured by trapping (19%), followed by *Rattus rattus* (14 %). for the food mode or *Tyto alba* *Gerbillus gerbillus* is the species most consumed (31%) with *Gerbillus nanus* (23,8 %).

**Key words :** Small mammals, Righ wadi, trapping, Rodentia, *Tyto alba*, régurgitats, *Mus musculus*, *Rattus rattus*, *Gerbillus tarabuli*, *Gerbillus gerbillus*.