

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE KASDI MERBAH OUARGLA

FACULTE DES SCIENCES NATURELLE ET DE LA VIE ET SCIENCES DE LA
TERRE ET L'UNIVERS

DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES



MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En Vue De L'obtention Du Diplôme D'ingénieur d'Etat en Sciences Agronomiques

Spécialité : Protection des végétaux

Option : Zoophytatrie

THEME

Caractérisations et importances des rongeurs dans les milieux sahariens : Cas d'Oued Souf

Présenté et soutenu publiquement par :

M. LEBBA Nadhir

Devant le jury

<i>Président :</i>	M. ABABSA L.	<i>M. C. B. (Univ. K.M. Ouargla)</i>
<i>Promoteur :</i>	M. SEKOUR M.	<i>M. C. A. (Univ. K.M. Ouargla)</i>
<i>Examineurs :</i>	M. BOUZID A. H.	<i>M. A. A. (Univ. K.M. Ouargla)</i>
	M. ALIA Z.	<i>Magister (Univ. K.M. Ouargla)</i>

Année Universitaire: 2012/2013

Remerciements

*Avant tout, nous remercions Dieu de nous avoir donné le courage, la patience et la chance
d'étudier et de suivre le chemin de la science.*

*Mes sincères remerciements et ma profonde gratitude s'adressent à mon promoteur M.
SEKOUR Makhlouf, pour avoir accepté de diriger ce travail, pour sa très grande patience,
ses encouragements, ses orientations et ses conseils très précieux,*

*Mes remerciements vont aussi à M. ABABSA Labed, M. BOUZID A. Elhakim,
M. ALIA Zaïd, pour avoir acceptés de juger ce présent travail.*

Mes vifs remerciements vont à Mr SEKOUR Y., pour leur aide et leur disponibilité

Mes vifs remerciements vont aussi à Tous les enseignants de l'I.T.A.S.,

Tous les étudiants de la promotion de Protection des Végétaux,

Tous les Agents de l'ITAS

*Toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la
réalisation de ce travail*

LEBBA Nadhir

DEDICACES

Je m'incline devant le Dieu Tout - Puissant qui m'a ouvert la porte du savoir et m'a aidé à la franchir.

Je dédie ce modeste travail :

*A ma chère et tendre mère **Mabrouka**, source d'affection de courage et d'inspiration qui a autant sacrifié pour me voir atteindre ce jour.*

*A mon père **Abid**, source de respect, en témoignage de ma profonde reconnaissance pour tout l'effort et le soutien incessant qui m'a toujours apporté.*

*A mon frère **Ahmed** et mes sœurs **Sonia, Mouna, Safia et Hana**,*

*A toute la famille de **LEBBA**,*

Une spéciale dédicace à mes amis: Med El-Hafnaoui, Zaïd, Taka Eddine, Elyas, Walid, Salim, El-Amine et Zakaria

*A tous mes ami(e) s du département d'agronomie, ainsi ceux de la cité universitaire.
A tous ceux que je porte dans mon cœur.*

Nadhir



Table des matières

	Page
Liste des figures.....	A
Liste des tableaux.....	C
Liste des abréviations.....	D
Introduction.....	2
<i>Chapitre I. Présentation de la région d'Oued Souf</i>	
1.1.- Situation et limites géographiques.....	5
1.2.- Facteurs écologiques.....	5
1.2.1.- Facteurs abiotiques.....	5
1.2.1.1.- Typologie du sol.....	5
1.2.1.2.- Relief.....	7
1.2.1.3.- Facteurs climatiques.....	7
1.2.1.3.1.- Température.....	7
1.2.1.3.2.- Précipitations	8
1.2.1.3.3.- Humidité relative.....	8
1.2.1.3.4.- Vents.....	9
1.2.1.4.- Synthèse climatique.....	10
1.2.1.4.1.- Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN.....	10
1.2.1.4.2.- Climagramme pluviothermique d'EMBERGER	10
1.2.2.- Facteurs biotiques	13
1.2.2.1.- Flore de la région d'Oued Souf.....	13
1.2.2.2.- Faune de la région d'Oued Souf.....	13
<i>Chapitre II – Matériel et méthodes</i>	
2.1.- Choix et description des stations d'étude	15
2.1.1.- Description de la station de Zeggoub.....	15
2.1.2.- Description de la station de Jdaïda.....	16
2.1.3.- Description de la station d'El Houd.....	17
2.1.4. Palmeraie de Hassi Khalifa I.....	18
2.1.5. – Palmeraie de Hassi Khalifa II.....	19
2.2.- Méthodes d'inventaire des rongeurs.....	20
2.2.1. - Méthodes indirectes.....	20
2.2.1.1. - Relevé d'empreintes.....	20
2.2.1.1.1. - Avantages	21

2.2.1.1.2. – Inconvénient.....	21
2.2.1.2.- Comptage des terriers.	21
2.2.1.2.1.- Avantages.....	22
2.2.1.2.2.- Inconvénient.....	22
2.2.2. - Méthodes de captures directes.....	22
2.2.2.1.- Piégeage aléatoire.....	23
2.2.2.1.1.- Besançon Technologie Système (BTS).....	23
2.2.2.1.1.1.- Avantages.....	23
2.2.2.1.1.2.- Inconvénient.....	24
2.2.2.1.2.- Tapette.....	24
2.2.2.1.2.1.- Avantage.....	24
2.2.2.1.2.2.- Inconvénient.....	24
2.2.2.1.3.- Pièges collants	25
2.2.2.1.3.1.- Avantages.....	25
2.2.2.1.3.2.- Inconvénient.....	25
2.3.- Examen des rongeurs capturés	26
2.3.1.- Critères morphologiques	26
2.3.1.1.- Identification du sexe.....	26
2.3.1.2.- Mensurations corporelles.....	26
2.3.2.- Critères craniométriques	27
2.3.2.1. – Mensurations crâniennes des Mus.....	29
2.3.2.2. – Mensurations crâniennes des Gerbillinae.....	31
2.4. – Détermination des spécimens capturés.....	31
2.4.1. – Détermination des rongeurs.....	31
2.4.1.1. – Muridae.....	31
2.4.1.1.1. – Murinae.....	31
2.4.1.1.2. – Gerbillinae.....	33
2.4.1.2. – Dipodidae.....	33
2.4.2 Montage des poils.....	33
2.5. – Exploitation des résultats.....	34
2.5.1. – Exploitation des résultats par les indices écologiques.....	34
2.5.1.1. – Exploitation des résultats par les indices écologiques de composition.....	34
2.5.1.1.1. - Richesse totale ou spécifique (Ss).....	34
2.6.1.1.2. – Richesse générique (Sg).....	34
2.6.1.1.3. – Richesse moyenne (Sm).....	34
2.6.1.1.4. –Fréquence centésimale.....	37
2.6.1.1.4.1. – Fréquence centésimale des effectifs desrongeurs(F C%)	37
2.6.1.1.4.2. – Fréquence centésimale de l’effort de piégeages (I.A.)....	37
2.6.1.1.4.3. – Fréquence centésimale des espèces capturées dans les différentes stations d’étude (A.R. %).....	37
2.6.1.1.5. – Fréquence d’occurrence.....	38
2.6.1.2. – Exploitation des résultats par les indices écologiques de structure.....	38
2.6.1.2.1. - Indice de diversité de Shannon-Weaver.....	38

2.6.1.2.2. – Indice de diversité maximale.....	39
2.6.1.2.3. – Indice d'équitabilité.....	39
<i>Chapitre III : Résultats sur les rongeurs de la région d'Oued Souf</i>	
	41
3.1. – Liste systématique des rongeurs piégés dans les différentes stations.....	41
3.2. – Sexe-ratio des rongeurs capturés.....	41
3.3. – Exploitation des résultats des piégeages des rongeurs à Oued Souf par les indices écologiques.....	42
3.3.1. – Exploitation des résultats des rongeurs d'Oued Souf par les indices écologiques vde composition.....	42
3.3.1.1. – Répartition mensuelles des espèces de rongeurs en fonction des stations.....	43
3.3.1.2. – Richesses des trois stations en rongeurs capturés en fonction des mois.....	43
3.3.1.3. – Fréquence centésimale.....	44
3.3.1.3.1. –Fréquence centésimale des effectifs en fonction des stations.....	44
3.3.1.3.2. –Indice de fréquence centésimale de l'effort de piégeage en fonction des stations et des mois.....	45
3.3.1.3.3. – Indice de fréquence centésimale des espèces en fonction des stations.....	46
3.3.1.4. – Fréquence d'occurrence.....	47
3.3.1.4.1. – Fréquence d'occurrence des espèces des rongeurs dans la station de Zeggoub.....	47
3.3.1.4.2. – Fréquence d'occurrence des espèces de rongeurs dans la station de Jdaïda.....	48
3.3.1.4.3. – Fréquences d'occurrences des espèces des rongeurs dans la station d'El-Houd.....	49
3.3.2. – Exploitation des résultats de piégeage des rongeurs dans la région d'Oued Souf par les indices écologiques de structure.....	50
3.4. – Analyse de la morphologie corporelle des espèces des rongeurs capturées dans la région d'Oued Souf.....	51
3.5. – Mensurations des os long des différentes espèces des rongeurs dans la région d'Oued Souf.....	54
3.6. - Analyse de la craniométrie de différentes espèces de rongeurs capturés dans la région d'Oued Souf.....	60
3.6.1. - Mensurations crâniennes et mandibulaires des Gerbillinae et Dipodidae.....	60
3.6.2. - Mensurations crâniennes et mandibulaires des <i>Mus musculus</i> dans les stations d'étude.....	66
3.7. – Variations d'âge des espèces de rongeurs capturées dans la région d'Oued Souf.....	68
3.8. – Évolution des captures de quelques espèces de rongeurs en fonction des conditions climatiques.....	68
3.9. Variation de capture selon les types de pièges.....	70
3.9.1. Variation de capture des individus selon les types de pièges.....	70
3.9.2. Variation de capture des richesses pour chaque type de piège.....	71
3.10. – Résultats des dégâts causés par les rongeurs.....	71
3.10.1. – Résultats des dégâts causés par les rongeurs sur l'arachide.....	72

3.10.1.1. - Pourcentage d'attaque des rongeurs au champ.....	72
3.10.1.2.- Pourcentage des graines stockées dans les terries.....	72
3.10.1.3. - Pertes totales de l'arachide.....	74
3.10.2. – Résultats des dégâts causés par les rongeurs sur le Palmier dattier.....	74
<i>Chapitre VI - Discussions sur les rongeurs de la région de Souf</i>	
	77
4.1. – Liste systématique des rongeurs capturés dans la région de Souf.....	77
4.2. - Sexe – ratio des rongeurs capturés dans la région de Souf.....	77
4.3. – Discussions sur les indices écologiques de composition appliqués aux résultats du piégeage des rongeurs dans la région d'étude.....	78
4.3.2. – Richesse générique et moyenne de rongeurs capturés dans les différentes stations d'étude.....	78
4.3.3. – Fréquence centésimale.....	78
4.3.3.1. – Indice de fréquence centésimale des effectifs en fonction des stations.....	79
4.3.3.2. – Indice d'abondance des efforts de piégeage en fonction des stations.....	79
4.3.3.3. – Indice de fréquence centésimale des espèces en fonction des stations.....	79
4.3.4. – Fréquence d'occurrence des espèces de rongeurs en fonctions des mois.....	80
4.4. – Discussions sur les indices écologiques de structure appliqués aux résultats du piégeage des rongeurs dans la région d'Oued Souf.....	80
4.4.1. - Indice de diversité de Shannon-Weaver, de diversité maximale et de l'équitabilité appliquée aux rongeurs capturés à Oued Souf.....	81
4.5. – Discussions sur l'analyse de la morphologie corporelle des espèces de Rongeurs capturés dans la région d'Oued Souf.....	81
4.5.1. – Mensurations morphologique des Gerbillus.....	81
4.5.2. – Mensurations morphologique des Mus.....	81
4.5.3. – Mensurations morphologique du <i>Jaculus jaculus</i>	82
4.6 - Discussions sur les mensurations des os long des différentes espèces de rongeurs dans la région d'Oued Souf.....	83
4.7. – Discussions sur l'analyse de la morphologie crâniennes des espèces de rongeurs capturés dans la région d'Oued Souf.....	83
4.7.1. – Mensurations crânienne des Gerbillus.....	84
4.7.2. – Mensuration crânienne des Mus.....	84
4.8. – Discussions sur les variations d'âge des espèces de rongeurs capturées dans la région d'Oued Souf.....	84
4.9. – Évolution des Muset Gerbillus à Oued Souf en fonction des mois, T moy et P.....	85
4.10. – Discussions sur les dégâts causés par les rongeurs à Oued Souf.....	85
<i>Conclusion</i>	
	87
<i>Références bibliographiques</i>	90
Annexe 1.....	95
Annexe 2.....	98
Annexe 3.....	105
Annexe 4.....	112

Liste des figures

N°	Titre des figures	Pages
1 (A et B)	Situation géographique de la zone d'étude	6
2 (A et B)	Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN de la région d'Oued Souf	11
3	Climagramme pluviothermique d'EMBERGER d'Oued Souf (2003-2012)	12
4	Vue générale de l'exploitation de Zeggoub	16
5	Vue générale de la station de Jdaïda	17
6	Vue générale de la station d'El-Houd	18
7	Empreinte d'un rongeur	21
8	Morphologie corporelle d'un rongeur	27
9	Etapas de dissection d'un rongeur	28
10	Mensurations crâniennes de <i>Mus</i> sp.	30
11	Mesures craniométriques de Gerbillinae	32
12	Identification des espèces de rongeurs à partir des mandibules	35
13	Identification des différentes espèces de rongeurs à partir des dents	36
22	Diagramme d'évolution des captures de <i>Mus musculus</i> et <i>M. spretus</i> dans la station Jdaïda en fonction de quelques paramètres climatiques (T °C. ; P mm)	69
23(A et B)	Diagramme d'évolution des <i>Mus musculus</i> et <i>Gerbillus campestris</i> dans les stations El-Houd et Zougoub en fonction de quelques paramètres climatiques (T °C. ; P mm)	70
24	Nombre d'individus capturés par chaque type de piège	71
25	Richesse capturés par chaque type de piège	71
26	Pourcentage de l'attaque des rongeurs au champ	73
27	Pourcentage des graines stockées dans les terries	73
28	Pertestotale de l'arachide en fonction de type des gousses	74
29	Schéma de la station de Hassi Khalifa I	75
30	Schéma de la station de Hassi Khalifa II	75

Liste des photos

N°	Titre des photos	Pages
1	Localisation de la palmeraie de Hassi Khalifa I	19
2	Vue d'ensemble de la station de Hassi Khalifa II	20
3	Terrier d'un rongeur	22
4	Piège type BTS	23
5	Ratière de type tapette	24
6	Piège collant	25

Introduction

Introduction

La biodiversité mammalienne renferme environ 5516 espèces actuellement vivantes, qui se distribuent en, 1229 genres, 150 familles et 30 ordres (WILSON et REEDER, 2005). Les régions méditerranéennes comptent près de 197 espèces de mammifères dont, 52 sont endémiques et un tiers vit au Maghreb (CHEYLAN, 1990). Cependant, l'Algérie est caractérisée par la présence de 107 espèces, dont 13 sont éteintes depuis l'antiquité (KOWALSKI et REZIK-KOWALSKA, 1990). Cette diversité spécifique est expliquée par la grande variabilité des modes de vie, d'alimentation ou de locomotion et la spécialisation à un ou plusieurs biotopes des espèces de cette classe (WILSON et REEDER, 2005).

Les espèces de petites tailles, connues sous le nom de « micromammifères », sont d'importantes composantes des écosystèmes, en particulier les espèces les plus abondantes (BENNUN *et al.*, 2004). Parmi ces dernières, les rongeurs constituent le plus grand ordre tant par le nombre d'espèces que par les effectifs des populations, où ils totalisent près de 45 % des mammifères (GRASSE et DEKAYZER, 1955 ; WILSON et REEDER, 2005). La plupart de ces espèces constituent des proies de plusieurs prédateurs. Ils sont considérés comme un maillon très essentiel pour la survie des populations de nombreux groupes d'animaux carnivores et omnivores. Ils peuvent également être de bons indicateurs de la modification des habitats et certains d'entre eux sont des espèces pionnières (BENNUN *et al.*, 2004). Les espèces agrestes ont un impact accentué sur la dynamique de la végétation car ils jouent un rôle dans la dissémination des semences des plantes, et ils influent aussi sur la répartition de leurs prédateurs (RAMADE, 2003).

Par ailleurs, certaines espèces provoquent des pertes considérables sur les cultures, notamment sur céréales, et le plus souvent c'est la Mérione de Shaw *Meriones shawii* (Lataste, 1882), à laquelle sont associés parfois la Gerbille champêtre *Gerbillus campestris* (Loche, 1867) et le Rat noir *Rattus rattus* (Linné, 1758) (GIBAN et HALTEBOURG, 1965). Les dommages causés par *Meriones shawii* en Afrique du Nord, sont considérables notamment sur blé et orge (ARROUB, 2000). En Algérie, elle peut provoquer des pertes qui atteignent les 7 quintaux par hectare (MADAGH, 1997), de ce fait, elle est classée comme fléau agricole par décret exécutif n° 95-387 du 28 novembre 1995. Il est à rappeler qu'ils peuvent être des porteurs de pas mal de maladies infectieuses et de virus, notamment la leishmaniose cutanée dans plusieurs régions en Algérie (BAZIZ, 2002).

Plusieurs travaux sont menés pour la connaissance et la caractérisation des micromammifères un peu partout dans le monde (SPITZ, 1963 ; MAILLER, 2004 ; THOMAS, 1919 ; THOHARI, 1983). Pour ce qui concerne les travaux dans le Nord de l'Afrique, il y a ceux de AULAGNIER (1986) au Maroc sous la forme d'un catalogue des mammifères de la région, de HEIM de BALSAC (1936) portant sur la répartition des mammifères notamment en Algérie, de LE BERRE (1990) qui a traité la morphologie des espèces de mammifères du Sahara, et de KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA (1990) sur les mammifères d'Algérie traitant la répartition des espèces qui existent tout le pays, auxquels font suite ceux de HAMDINE (1998, 1999, 2000) sur la bioécologie des Gerbillinae près de Beni-Abbès. Dans le même contexte, il est à citer les travaux de BENLAHRECH (2008) sur la biodiversité des rongeurs de la région de Djelfa, de HADJOU DJ (2008) et de HADJOU DJ *et al.*, (2008) sur la morphologie des Gerbillinae de Touggourt, BEBBA (2008) et BEBBA *et al.*, (2008) sur les micromammifères de la vallée d'Oued Righ, BENYOUCEF (2010) sur les micromammifères à Still, TANNECHE (2011) sur les rongeurs dans la région de Souf et DORBANE (2012) qui a travaillé sur les micromammifères dans la région d'El-Meghaïer. Cependant ces travaux présentent quelques lacunes sur le plan de la répartition spatio-temporelles, et surtout tout ce qui concerne l'importance des dégâts causés par ces animaux. C'est pour pallier à ce manque, que cette étude vient amender la banque de donnée des micromammifères d'Algérie, et surtout de compléter les informations portant sur les limites de répartition de quelques espèces, notamment dans la région du Souf, qui fait partie de l'aire septentrionale du Sahara. Cela va être appuyé par l'observation et l'estimation des dégâts causés par ces ravageurs sur quelques cultures notamment la culture dominante, à savoir la phoeniciculture.

La présente étude est tronçonnée en quatre chapitres. Le premier chapitre porte sur la présentation de la région d'étude, le deuxième chapitre regroupe la méthodologie de travail utilisée sur terrain et au laboratoire, ainsi que les techniques d'exploitations des résultats. Les résultats obtenus sont interprétés dans le troisième chapitre suivis par les comparaisons et les discussions incrustées dans le quatrième chapitre. Une conclusion accompagnée de quelques perspectives clôturant ce document.

Chapitre 1

Présentation de la région d'étude

Chapitre I. Présentation de la région d'Oued Souf

Dans ce chapitre va être détaillé, la présentation de la région d'étude ainsi que les propriétés abiotiques et biotiques qui la caractérisent.

1.1.- Situation et limites géographiques

Oued Souf est un territoire saharien situé au Sud-Est algérien et au Nord du Grand Erg oriental (6°37'E. à 7°10' de longitude E.; 33°04' à 33°38' N. ; latitude =50 m). Le chef-lieu de la wilaya d'El Oued se localise à environ 620 km au Sud-Est d'Alger (NADJAH, 1971). C'est un vaste ensemble de palmeraies entourées par des dunes de sable. Les frontières naturelles font que cette région est presque au contact des grands chotts (DUBOST, 1991). En effet, Oued Souf est limitée par les chotts Melghir et Merouana au Nord, l'extension de l'Erg oriental au Sud ; la vallée d'Oued Righ à l'Ouest et la frontière tunisienne à l'Est (Fig. 1).

1.2.- Facteurs écologiques

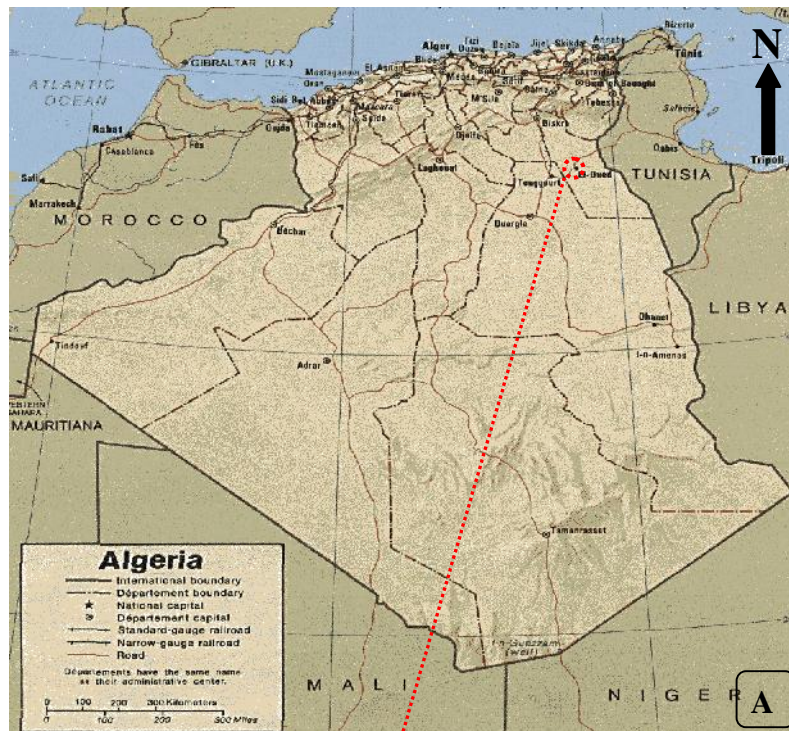
Nous appelons qu'un facteur écologique est tout élément du milieu susceptible d'agir directement sur les êtres vivants au moins durant une phase de leur cycle de développement. Il est classique de distinguer en écologie des facteurs abiotiques (DAJOZ, 1971).

1.2.1.- Facteurs abiotiques

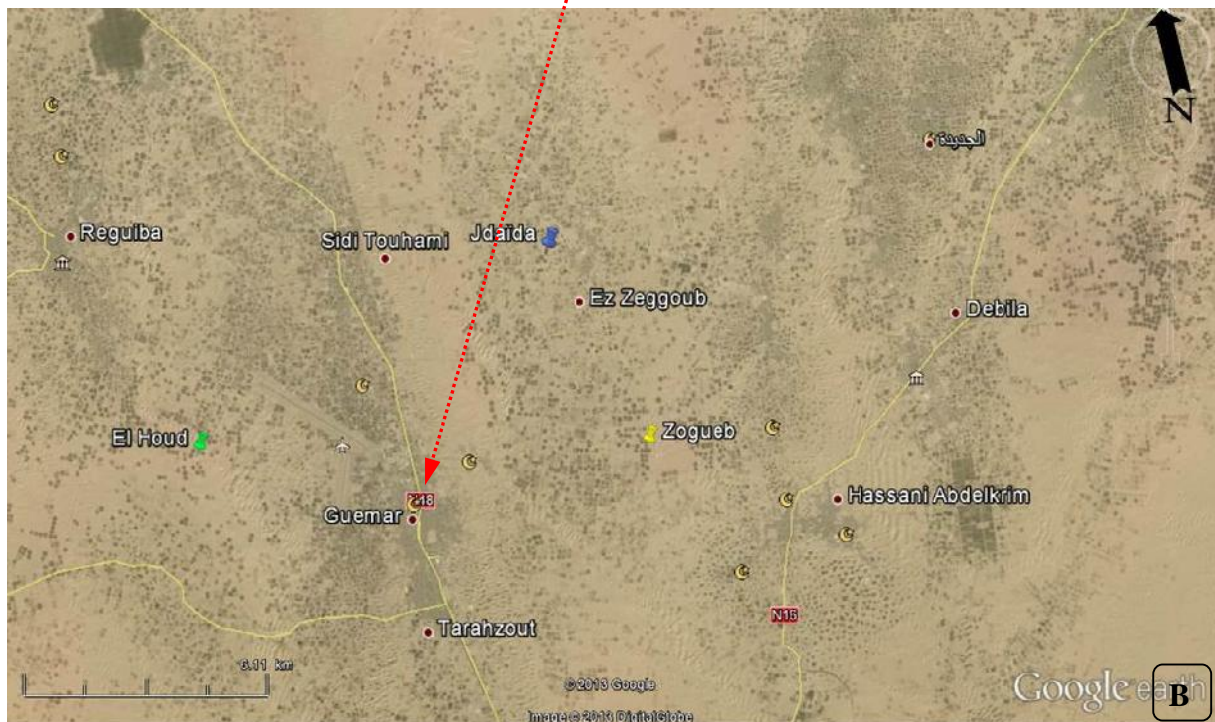
Sous le terme facteurs abiotiques nous allons étudier les facteurs physico-chimiques de la région (le sol, le relief) et les facteurs climatiques (la température, les précipitations, l'humidité relative et le vent).

1.2.1.1.- Typologie du sol

Les facteurs édaphiques représentent les caractères du sol et les reliefs. CLEMENT (1981), signale que les facteurs édaphiques conditionnent la répartition des espèces végétales. DREUX (1980), ajoute que les facteurs édaphiques comprennent toutes les propriétés physiques et chimiques du sol qui ont une action écologique sur les êtres vivants. Le sol de la région d'Oued Souf est une caractéristique des régions sahariennes, qui se veut pauvre en matière organique, à texture sableuse et à structure très perméable à l'eau (HLISSE, 2007). Au Nord de la région, on rencontre le gypse sous forme de blocs rocheux profonds et très solides. À l'Ouest, la pierre gypseuse s'allonge vers la région de Hoba.



(www.lexilogos.com/algerie_carte.htm, 2013)



(Google earth, 2013)

Figure 1 - Situation géographique de la zone d'étude

- A : Situation de la région d'étude dans l'Algérie ;**
- B : Situation des stations dans la région d'étude.**

1.2.1.2.- Relief

Oued Soufa été depuis toujours un synonyme de région sablonneuse. Ce caractère est tout à fait vrai puisque NADJAH (1971), signale que certaines dunes peuvent atteindre les 100 mètres de hauteur. Elles sont souvent sous forme d'Erg entourés par des formations dunaires (Fig.1).

1.2.1.3.- Facteurs climatiques

Le climat joue un rôle fondamental dans la distribution et la vie des êtres vivants (FAURIE et al.,1980).Ceci incite à présenter les facteurs climatiques les plus marquants tels que la température, les précipitations, l'humidité relative et les vents.

1.2.1.3.1.- Température

La température est l'un des plus importants facteurs climatiques qui agit sur les êtres vivants.C'est un facteur écologique capital qui agit sur la répartition géographique des espèces (DREUX, 1980). Du fait de sa position continentale et de sa proximité de l'équateur, Oued Souf présente de fort maxima de températures, et de grands écarts thermiques. Située dans les dernières dunes du grand erg oriental, cela la caractérise par des étés brulants qui sont aussi durs que ceux qui s'observent dans le Sahara central (VOISIN, 2004).

Les données sur les températures moyennes, maximales et minimales obtenues à Oued Souf de l'année 2003jusqu'à 2012 sont mentionnées dans le tableau 1.

Tableau 1 -Températures mensuelles maximales et minimales et leurs moyennesdurant l'année 2012 et les dix dernières années (2003 à 2012)

Années	Températures (°C.)	Mois											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2012	M	19,1	19,5	22,1	29,3	31,8	36,7	42,3	40,8	37,7	28,3	23,5	19,1
	m	4,8	5,7	9,6	15,3	18,0	22,8	27,0	26,1	24,5	15,5	10,1	5,5
	(M+m)/2	11,95	12,6	15,85	22,3	24,9	29,75	34,65	33,45	31,1	21,9	16,8	12,3
2003 à 2012	M	17,6	19,5	24,0	28,6	33,1	39,0	42,3	41,3	35,4	30,3	23,7	18,2
	m	4,8	6,5	10,3	14,4	18,6	23,7	27,0	26,6	22,4	17,3	10,7	6,0
	(M+m)/2	11,2	13	17,15	21,5	25,85	31,35	34,7	34,0	28,9	23,8	17,2	12,1

M : Moyennes mensuelles des températures maximales exprimées en °C. ;

www.tutiempo.net(2013)

m : Moyennes mensuelles des températures minimales exprimées en °C. ;

(M+m)/2 : Moyennes mensuelles des températures exprimées en °C.

Le tableau 1 relève que le mois le plus froid de l'année 2012 est janvier avec une moyenne de 12,0 °C., alors que le mois le plus chaud étant juillet avec une moyenne de 34,7 °C. Les températures moyennes du mois le plus chaud des années 2003 à 2012, sont enregistrées en juillet avec 34,7°C. (Tab.1). Celles du mois le plus froid de la même période sont notées pour janvier (11,2°C.).

1.2.1.3.2.- Précipitations

Elles varient d'une région à une autre et constituent un facteur écologique d'importance fondamentale pour le fonctionnement et la répartition des écosystèmes terrestres (FAURIE et al., 1980). Cependant, les précipitations saisonnières à Oued Souf sont extrêmement variables. Elles arrivent à leur maximum principalement en automne en plus de la période pluviale en hiver (VOISIN, 2004). OZENDA (1977), confirme que la pluie tombe souvent pendant les mois d'hiver, laissant une longue période estivale complètement sèche. Le tableau 2 regroupe les données concernant les précipitations mensuelles exprimées en mm pour les années 2003-2012.

Tableau 2 - Précipitations mensuelles exprimées en (mm) durant l'année 2012 et durant dixans (2003 - 2012)

Années		Mois												Cumul
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
P (mm)	2012	4,06	0,00	2,03	10,9	0,00	0,00	0,00	0,00	4,06	2,55	0,00	0,00	19,54
	2003 à 2012	18,7	2,18	6,63	9,32	1,83	1,25	0,20	2,80	8,66	5,23	31,5	8,11	77,71

P: Précipitations mensuelle en (mm).

www.tutiempo.net(2013)

Durant l'année 2012, la pluviométrie atteint sa valeur la plus importante pendant le mois d'avril (10,9 mm) (Tab.2). Alors qu'une sécheresse totale règne durant les mois de mai, de juin et de juillet. Cependant, quelques traces de pluies sont mentionnées en mars et octobre. Le tableau 2 mentionne que durant la période de 2003 à 2012, le mois qui présente la plus grande valeur de pluviométrie est janvier (18,7 mm), alors que le mois le plus faible c'est le mois de juillet avec un taux de 0,2 mm.

1.2.1.3.3.- Humidité relative

La vapeur d'eau maintient dans l'atmosphère une certaine humidité relative (DAJOZ, 1982). Par ailleurs, FAURIE et al. (1980), notent que cette dernière dépend de plusieurs facteurs

notamment les quantités d'eau tombées, le nombre de jour de pluies et leur type (orage ou pluie fine), la température et la nature des vents soufflant dans la région. OZENDA (1983), rapporte que le rapport entre la vapeur d'eau qui peut s'évaporer et la pluviosité moyenne annuelle peut atteindre 63 fois à Oued Souf. Les valeurs de l'humidité relative exprimées en pourcentages de l'année 2012, enregistrées dans la région d'étude, sont représentées dans le tableau 3.

Tableau3 -Humidité relative moyenne mensuelle d'Oued Souf durant l'année2012

	Mois											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
HR (%)	55,7	47	43,0	34,9	31,0	25,4	25,0	25,8	33,7	45,1	53,2	55,4

HR (%): Humidité relative en pourcentage. www.tutiempo.net(2013)

Dans la région d'étude, on constate que l'humidité relative diminue notablement jusqu'à 25 % en juillet, qui commence à diminuer à la fin du printemps. Par contre en janvier, ce taux s'élève jusqu'à 55,7% représentant ainsi, le mois le plus humide durant l'année 2012.

1.2.1.3.4.- Vents

Les vents sont fréquents et cycliques dans la région d'étude (NADJAH, 1971). Ils sont caractérisés par des directions dominantes variables en fonction des saisons. Les vents dominant sont ceux de direction Est-Nord provenant des méditerranées chargés d'humidité appelés El-bahri, et soufflent au printemps. Tandis ce que les vents du Sirocco ou Chihili apparaissent pendant la période estivale venant de Sud ou Sud-Ouest (HLISS, 2007). Les valeurs de vitesse mensuelle du vent d'Oued Souf durant l'année 2012 sont annoncées dans le tableau 4.

Tableau 4 - Vitesse mensuelles moyennes du vent à Oued Souf en2012

	Mois											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
V (m/s)	6,5	7,5	6,6	12,3	11,5	-	-	3,7	5,2	3,3	4,1	3,5

V (m/s) : la vitesse du vent en kilomètre par seconde. www.tutiempo.net(2013)

- : non mesuré.

La vitesse du vent au cours de l'année 2012 fluctue entre 12,3m/s en mois d'Avril et 3,3m/s en mois d'octobre. Apparemment la vitesse des vents est presque nulle en Juin et Juillet.

1.2.1.4.- Synthèse climatique

La classification écologique des climats est faite en utilisant plusieurs facteurs climatiques et essentiellement les deux facteurs les plus importants et les mieux connus, la température et la pluviosité (DAJOZ, 1971). Dans cette partie, deux courbes sont utilisées, il s'agit du diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN et le climagramme pluviothermique d'EMBERGER.

1.2.1.4.1.- Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN

BAGNOULS et GAUSSEN (1953) considèrent que la sécheresse s'établit lorsque la pluviosité mensuelle (P) exprimée en millimètres est inférieure au double de la température moyenne mensuelle (2T) exprimée en degrés Celsius (DAJOZ, 1971).

Le diagramme Ombrothermique de la région d'Oued Souf est exprimé dans la Figure 2 à partir des données des années 2003- 2012.

Il est à remarquer que la période sèche est très prononcée durant toute l'année 2012. Les températures étant élevées d'une part et les précipitations sont faibles d'autre part; cela laisse apparaître ainsi un déficit hydrique permanent qui s'exprime par une période sèche qui occupe toute l'année caractérisant la région d'étude.

1.2.1.4.2.- Climagramme pluviothermique d'EMBERGER

Le climagramme pluviothermique d'EMBERGER est adapté aux régions du pourtour méditerranéen (STEWART, 1969). Il permet la classification d'une région parmi les étages bioclimatiques. Selon le même auteur, le quotient pluviothermique est exprimé pour une période de 32 ans. Il est calculé en utilisant l'équation d'EMBERGER:

$$Q_2 = (2000 \times P) / (M^2 - m^2).$$

Qui a été simplifié par STEWART (1969) et devenant :

$$Q_3 = (3,43 \times P) / (M - m)$$

P : la précipitation moyenne des années en (mm) ;
 M : la moyenne des maxima du mois le plus chaud en (°C.) ;
 m : la moyenne des minima du mois le plus froid en (°C.) ;
 Q₃ : le quotient pluviothermique.

La moyenne des précipitations annuelles mesurées a atteint 80,20 mm. La moyenne des maxima des températures du mois le plus chaud est de 36,7 °C. Par contre la moyenne des minima des températures du mois le plus froid est de 4,9°C. soit $Q_3 = 8,65$ ce qui permet de placer notre région d'étude dans l'étage bioclimatique saharien à hiver doux (Fig.3).

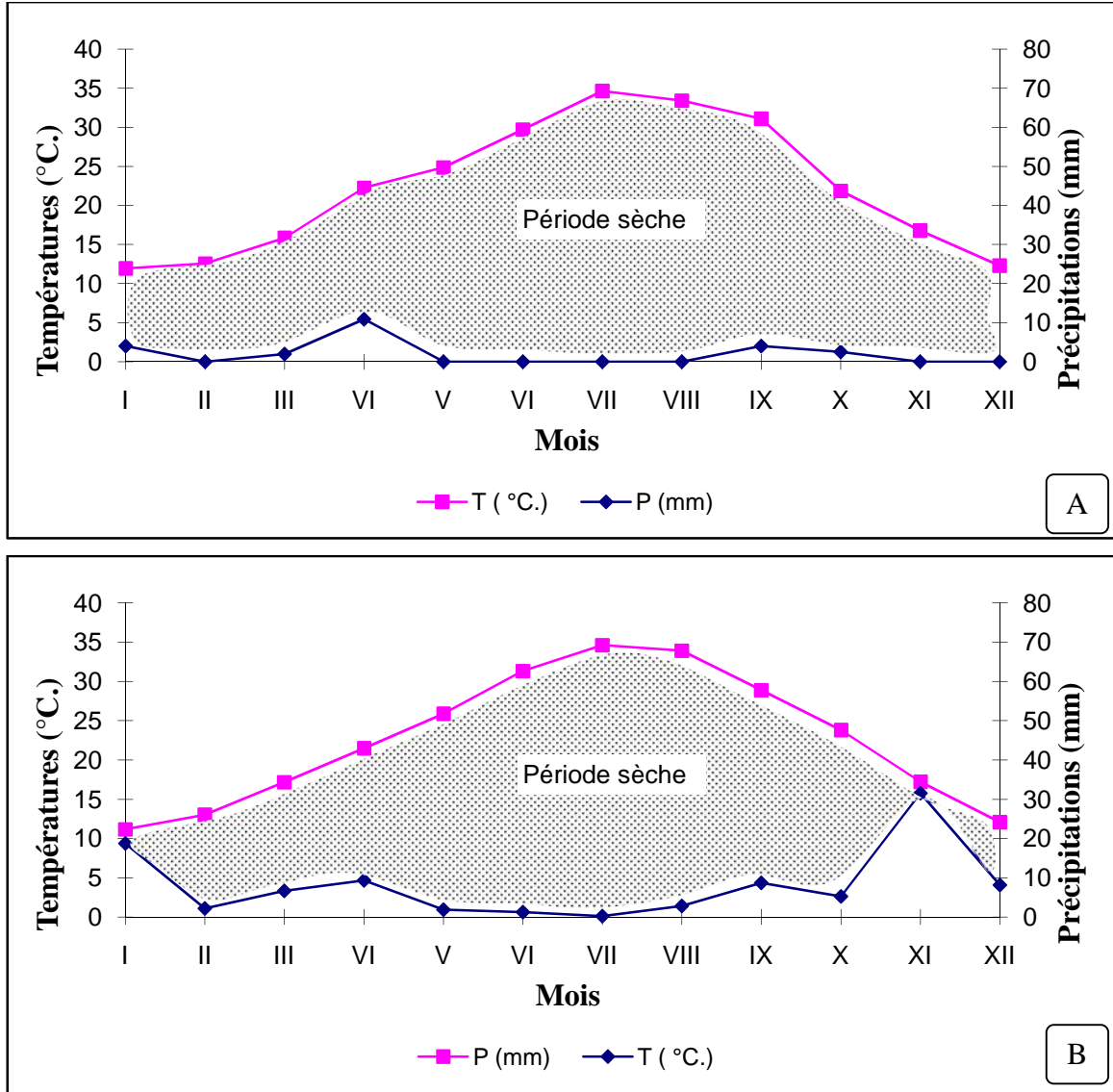


Fig.2 - Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN de la région d'OuedSouf

A : Durant l'année 2012

B : Depuis 2003-2012

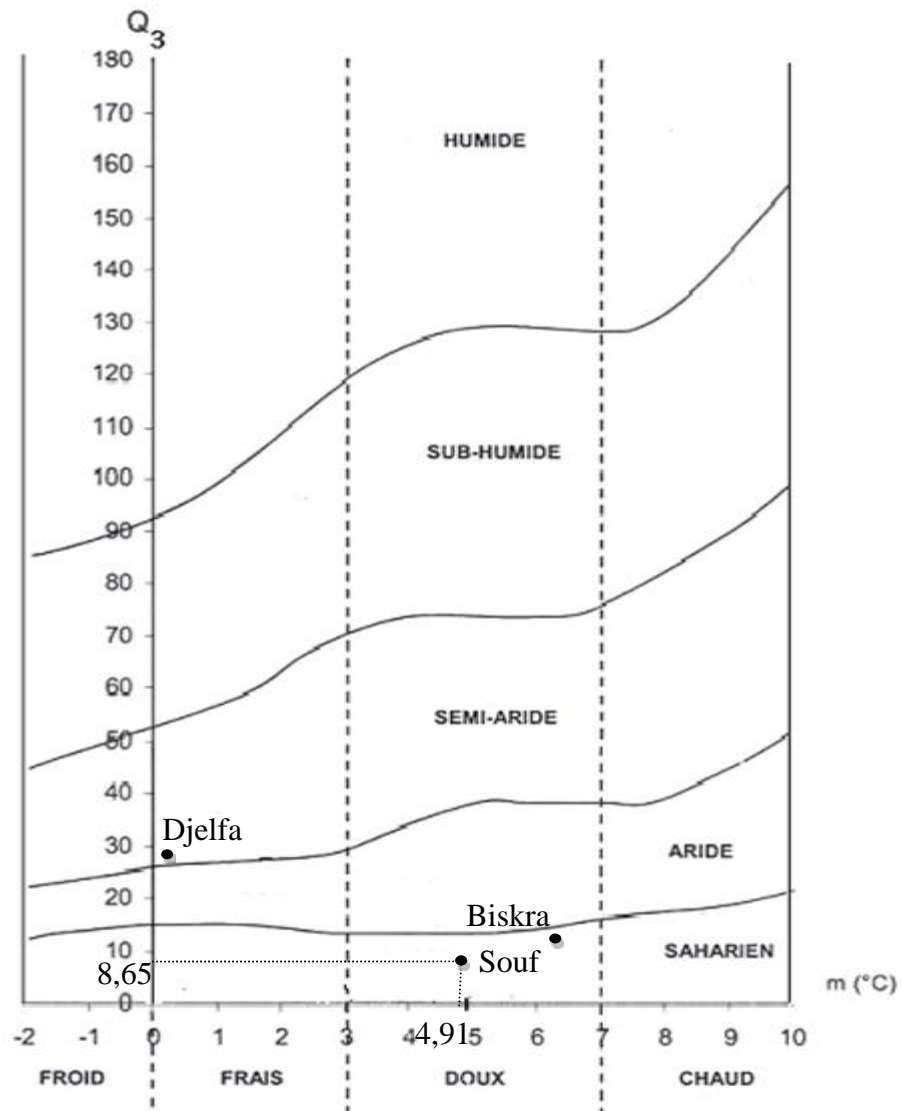


Figure 3 -Climagramme pluviothermique d'EMBERGER d'Oued Souf (2003-2012)

1.2.2.- Facteurs biotiques

Les facteurs biotiques traitent la flore et la faune de la région d'étude

1.2.2.1.- Flore de la région d'Oued Souf

HLISSE (2007), signale que la flore d'Oued Souf est représentée par des arbustes et des touffes d'herbes espacées croîtront au pied des dunes. Les plantes spontanées sont caractérisées par un certain nombre de traits qui sont déterminés par la rapidité d'évolution, l'adaptation au sol et au climat. Ces plantes sont représentées par des Poaceae, des Citaceae, des Fabaceae, des Cyperaceae, des Asteraceae et des Liliaceae. Généralement, la phoeniculture traditionnelle de Oued Souf est considérée comme un ensemble de petites exploitations sous forme d'entonnoir appelé Ghotte. A l'intérieur ou à l'extérieur de ce système de plantation une gamme de plantes spontanées et de mauvaises herbes ont été traitées par VOISIN (2004) et HLISSE (2007). Actuellement, Oued Souf est devenue l'un des grands pôles en productions maraîchères et fruitières dont on peut citer la pomme de terre et l'olivier (KACHOU, 2006 et LEGHRISSE, 2007). La liste des plantes spontanées et des plantes cultivées de la région d'Oued Souf sont placées dans le tableau 5 à l'annexe I.

1.2.2.2.- Faune de la région d'Oued Souf

La faune de la région d'Oued Souf est composée d'invertébrés et vertébrés. Les travaux effectués sur les invertébrés par BEGGAS (1992), MOSBAHI et NAAM (1995) et ALIA et FERDJANI (2008), qui ont inventorié 129 espèces d'arthropodes appartenant à 14 ordres dont l'ordre des Coleoptera qui domine avec 47 espèces (Tab.6, Annexe II). Également, les vertébrés ont été étudié par plusieurs auteurs notamment les oiseaux (ISENMANN et MOALI, 2000) et (MOSBAHI et NAAM, 1995) (MEHELLOU, 2012) (Tab.7, Annexe II). Les mammifères et les reptiles ont été traités par plusieurs auteurs tels que KOWALSKI, RZEBIK-KOWALSKA (1991) et VOISIN (2004) (Tab.8, Annexe II).

Chapitre 2

Matériel et

méthodes

Chapitre II – Matériel et méthodes

Ce chapitre comprend le choix et la description de la station d'étude, les techniques appliquées sur le terrain et les différentes méthodes d'inventaires des rongeurs, aux

2.1.- Choix et description des stations d'étude

Après des enquêtes et des sorties de prospection réalisées sur terrain, le choix des stations d'étude est conditionné par les critères suivants:

- Plaintes des agriculteurs suite aux dégâts causés par les rongeurs sur les cultures ;
- Disponibilité du matériel biologique (présence de terriers de rongeurs, les traces, les crottes, etc...);
- Accessibilité facile des stations ;
- Recevabilité des personnes visitées (permission accordée par l'agriculteur) ;
- Autres critères (facteurs édaphiques, végétation, anthropisation ...).

Le présent travail porte sur cinq stations d'étude, trois d'entre elles concernent les piégeages des rongeurs (Zeggoub, Jdaïda et El-Houd) et les deux autres sont relatives aux dégâts (Hassi Khalifa I et Hassi Khalifa II).

2.1.1.- Description de la station de Zeggoub

Elle se localise au niveau de la partie est de Guémar à une distance de 8 km (33° 29' 59'' N. ; 6° 51' 41'' E.). Elle s'étale sur une superficie de 11 ha. C'est une exploitation agricole à vocation moderne. Elle renferme 4 pivots qui occupent une superficie de 2 ha pour chaque pivot.(Fig. 4). Ces pivots sont cultivés en blé(*Triticum turgidum*). Elle renferme aussi 20 pieds de palmier dattier avec un écartement entre les pieds de 6 m sur 6 m et une parcelle de 0,72 ha à irrigation de type goutte à goutte cultivée en arachide. Quelques espèces spontanées ont été recensées dans la station notamment *Cynodon dactylon*(Nedjem) et *Convolvulus arvensis* (Louaia). Il est à mentionner que les trois types de pièges sont utilisés dans cette station(Fig. 4).

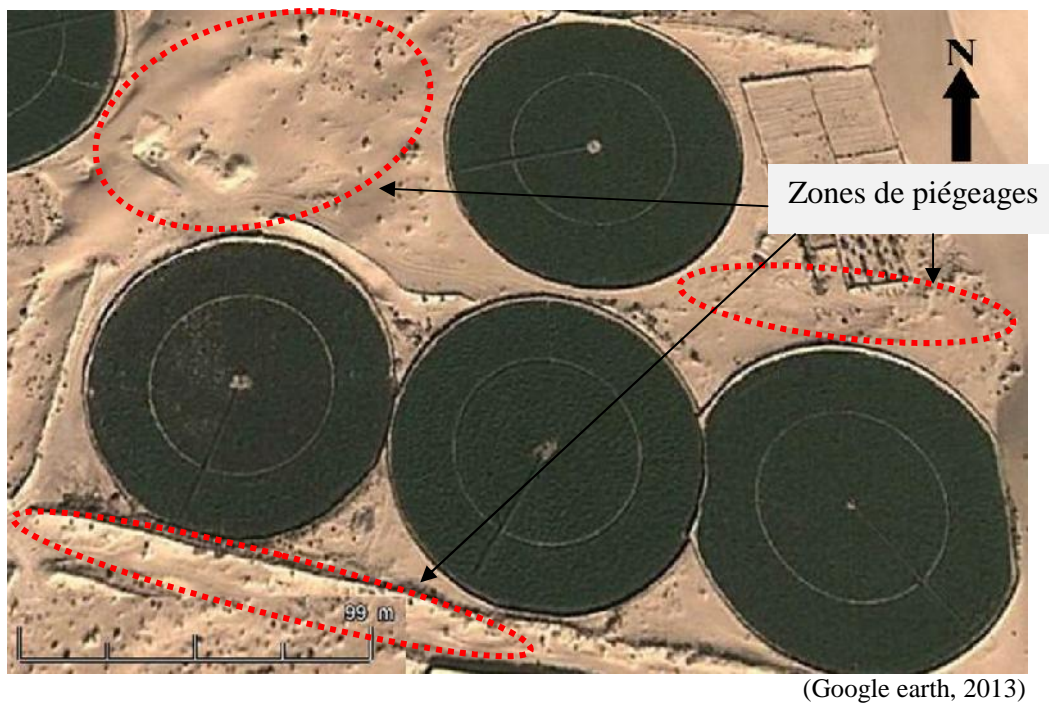


Fig. 4 - Vue générale de l'exploitation de Zeggoub

2.1.2.- Description de la station de Jdaïda

La station de Jdaïda se situe à 10 km au nord de la région d'Oued Souf ($33^{\circ} 32' 40''$ N. ; $6^{\circ} 50' 33''$ E.) (Fig. 5). Elle s'étale sur une superficie de 14,5 ha. Cette station est un mélange de deux types de cultivars. La culture moderne qui est présentée par 03 pivots cultivés en blé (*Triticum turgidum*) d'une superficie de 7ha et une petite palmeraie à vocation traditionnelle d'une superficie de 0,6 ha, avec un écartement entre les pieds qui égale 6 m et une altitude de 9 m. Elle contient 48 pieds. Les autres espèces sont faiblement représentées avec des taux ne dépassant pas 13%, comme *Allium sativum* (Ail). Les pièges (BTS, tapette et pièges collant) sont déposés près des terreries incrustés dans les Tabia qui entourent la périphérie de la palmeraie (Fig. 5).

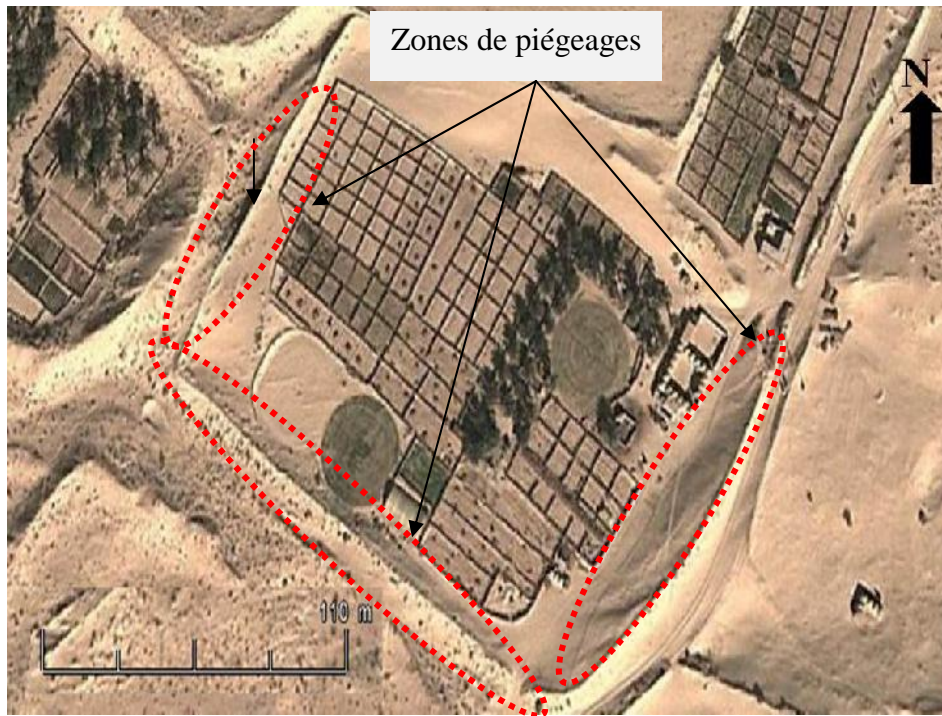


(Google earth, 2013)

Fig. 5 - Vue générale de la station de Jdaïda

2.1.3- Description de la station d'El Houd

Elle se localise au niveau de la partie nord-ouest d'Oued Souf à une distance de 9 km ($33^{\circ} 32' 41''$ N. ; $6^{\circ} 50' 38''$ E.) (Fig. 4). Elle s'étale sur une superficie de 13 ha. Elle renferme 350 pieds de palmier dattier qui occupe une superficie de 2 ha. La hauteur des palmiers varie entre 3 et 4 m, avec un écartement entre les pieds de 9 m sur 9 m. L'oléiculture occupe 0,5 ha avec 300 pieds, dont la hauteur varie entre 1 à 4 m. Les oliviers se localise à gauche de la palmeraie à l'orient de l'est vers l'ouest. L'irrigation dans cette station est de type goutte à goutte. Quelques espèces spontanées ont été recensées dans la station notamment *Cynodon dactylon* (Nedjem), *Convolvulus arvensis* (Louaia) et *Suaeda fructicosa* (Souide). Il à mentionner que les trois types de pièges sont utilisés dans cette station à savoir les BTS et les tapettes et les pièges collants. Les pièges sont déposés en bordure de la palmeraie, près des brises vents (Fig. 6).



(Google earth, 2013)

Fig. 6 - Vue générale de la station d'El-Houd

Les deux stations suivantes sont relatives aux dégâts :

2.1.4. Palmeraie de Hassi Khalifa I

Elle se situe à 55 km au Nord-Est de la ville d'El Oued ($33^{\circ}35'29.88''N$. ; $7^{\circ}01'13.60''E$) et, présente une exposition nord et une altitude de 48 mètres (Photo 2). Sa superficie est de 12 ha. Les espèces végétales recensées dans cette station, sont notées dans l'Annexe I. Les cultures pratiquées sont *P.dactylefera* (1000 palmiers) avec un taux de 90%, de même il y a quelques pieds d'arbres fruitiers avec une disposition aléatoire. On note 10 pieds de *Prunusarmeniaca* (Linné, 1753) (Abricotier); 70 pieds de *Vitisvinifera* (Linné, 1753) (Vigne) et 100 pieds d'*Oleaeuropaea* (Olivier). Les autres espèces sont faiblement représentées, comme les mauvaises herbes par exemple *Cynodondactylon*(Chiendent) et *Chenopodiummurale*(chénopode des murs) (Photo 1).



Photo. 1 –Localisation de la palmeraie de Hassi Khalifa I(ALIA, 2011)

2.1.5. – Palmeraie de Hassi Khalifa II

Elle se situe à 51 km au Nord-Ouest de la ville d'El-Oued ($33^{\circ}35'43.70''N$; $7^{\circ}01'05.84''E$) et présente une exposition Sud-Est. Elle est, à une altitude de 86 mètres (Photo 2). Les espèces végétales rencontrées dans cette station sont notées dans le tableau 1. Les cultures adoptées dans la station de Hassi Khalifa sont *P.dactylefera* (800 palmiers) avec un taux de 60%, de même il y a quelques pieds d'arbres fruitiers avec une disposition aléatoire dans les exploitations tels que *Prunusarmeniaca* (abricotier) 10 pieds, *Piruscommunis* (poirier) avec 70 pieds et *Oleaeuropaea* (Olivier) avec 100 pieds. *Solanumtuberosum* (pomme de terre) occupe une superficie de 4 hectares. Les autres espèces sont faiblement représentées comme les mauvaises herbes, les cultures maraîchères comme exemple *Alliumcepa* (oignon) et *Cucumismelo* (melon)etc (Photo 2).



Photo 2-Vue d'ensemble de la station de Hassi Khalifa II(ALIA, 2011)

2.2.- Méthodes d'inventaire des rongeurs

L'étude de l'inventaire des rongeurs dans la présente étude comporte deux grands groupes de méthodes (directe et indirecte).

2.2.1.- Méthodes indirectes

L'échantillonnage indirect est utilisé pour détecter, dénombrer et identifier, si possible les rongeurs présents dans le milieu pris en considération. Elles regroupent plusieurs méthodes notamment le relevé des empreintes, comptage des terriers et d'autres.

2.2.1.1.- Relevé d'empreintes

C'est une méthode particulièrement indiquée pour noter la présence des rongeurs notamment, en milieu désertique grâce aux traces laissées sur le sol meuble, comme le sable (Fig. 7). Cette méthode permet, parfois à un connaisseur de différencier les espèces (SADDIKI, 2000).



Fig. 7- Empreinte d'un rongeur (ALIA, 2011)

2.2.1.1.1.- Avantages

La technique permet parfois à un connaisseur de différencier entre les espèces des micromammifères. Il peut aussi avoir une idée approximative (estimation), sur la taille de la population présente dans la station d'étude (KERMADI, 2009). Cette méthode est utile pour le choix des stations et l'emplacement du piégeage et le nombre de piège appâté en fonction de la taille de la population, et ses mœurs (SADDIKI, 2000; BEBBA, 2008).

2.2.1.1.2.- Inconvénient

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 (BENYOUCEF, 2010).

2.2.1.2.- Comptage des terriers

Cette méthode convient aux rongeurs désertiques comme les *Psammomys* ou les *Meriones* dont les terriers, sont bien visibles dans leur biotope (SADDIKI, 2000). Il faut connaître l'architecture des terriers et le nombre d'animaux par terrier. Le comptage des terriers par unité de surface, donne une appréciation sur la corrélation avec le nombre d'animaux présents ou avec les quantités endommagées de blé (*Triticum durum*). L'évaluation du nombre de terriers actifs, apporte une précision supplémentaire à cette technique. 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 ré-ouverts au bout d'un certain temps, à estimer entre 24, 48 ou/et 72 heures (SADDIKI, 2000) (Photo 3).



Photo 3- Terrier d'un rongeur (ALIA, 2011)

2.2.1.2.1.- Avantages

La certitude de l'existence des micromammifères à travers la présence de terriers habités. En plus, cette méthode donne une idée sur l'estimation de la taille de la population étudiée. Elle s'utilise pour orienter le piégeage. C'est-à-dire que, pour savoir l'endroit et le nombre de pièges indispensables par unité de surface, selon les terriers actifs, ce qui augmente le succès de la capture.

2.2.1.2.2.- Inconvénient

L'abondance de certains terriers qui sont habités par d'autres espèces inintéressantes pour l'étude comme des reptiles par exemple.

2.2.2.- Méthodes de captures directes

Les techniques utilisées en échantillonnage direct, sont plus élaborées, plus précises, surtout si elles sont calibrées par les mesures effectuées des méthodes indirectes (SADDIKI, 2000).

2.2.2.1.- Piégeage aléatoire

Ce mode de piégeage est exhaustif, car les animaux capturés ne sont pas relâchés, pour les autopsier (dissection et examen des individus), à fin de prendre leurs mensurations ainsi que d'autres prélèvements (poids, poils, tissus....).

L'emplacement des pièges, est guidé par la présence des rongeurs, par certaines méthodes indirectes notamment les traces, les terriers (actifs) et les crottes (KERMADI, 2009; TANNECHE, 2010). Pour les captures, il est utilisé les pièges de types Besançon Technologie Système (BTS), les tapettes et les pièges collants.

2.2.2.1.1.- Besançon Technologie Système (BTS)

Les pièges BTS, sont des ratières grillagées qui se déclenchent par un crochet lorsque le rongeur touche l'appât sur lequel est accroché. Ils sont généralement en fer et mesurent environ 230 mm x 95 mm x 80 mm, une fois montés (Photo 4).

Plusieurs appâts sont utilisés, notamment le pain, les dattes, l'arachide, le cachir et le fromage.



Photo 4- Piège type BTS (ALIA, 2011)

2.2.2.1.1.1.- Avantages

Les pièges BTS, sont des dispositifs très légers, faciles à entreposer, à transporter et à placer sur le terrain. Ils permettent la capture de rongeurs vivants ce qui offre une très bonne exploitation des spécimens capturés (poids vif réel, récupération des puces, analyse cytogénétique,) (BENLAHRECH, 2008).

2.2.2.1.1.2.- Inconvénient

Le type de pièges BTS, peut piéger d'autres petits animaux (oiseaux, reptiles..) (ALIA, 2012). Ils sont très sensibles et se ferment sous l'effet du vent. Ils coûtent chers, et ils risquent d'être dérobés lorsqu'ils sont placés dans des régions isolées (KERMADI, 2009).

2.2.2.1.2.- Tapette

Elle est constituée d'une barre sur ressort qui se referme brutalement sur le rongeur qui active le mécanisme par son poids en voulant attraper l'appât (Photo 5). L'appareil est prévu pour casser la colonne vertébrale, les côtes, ou le crâne (BENLAHRECH, 2008).



Photo 5- Ratière de type tapette (BEBBA, 2008)

2.2.2.1.2.1.- Avantages

Les tapettes sont plus petites et légères à transporter que les autres types de pièges. Elles sont disponibles partout et ne coûtent pas chères (BEBBA, 2008).

2.2.2.1.2.2.- Inconvénient

Les tapettes n'ont aucune spécificité et se déclenchent sans discrimination. Elles tuent les animaux instantanément et leurs crânes sont généralement brisés ce qui est considéré comme une perte pour les mensurations craniométriques (BENYOUCEF, 2010). Les rongeurs capturés peuvent être dérobés par des carnivores (chat, chacal, fennec....) (TANNECHE, 2011).

2.2.2.1.3.- Pièges collants

Ces pièges sont fabriqués en appliquant de la colle synthétique sur du carton ou sur des plaques en plastique (Photo 6). Un appât peut être placé au centre du piège pour attirer les rongeurs (TANNECHE, 2011).



Photo 6- Piège collant (TENNECHE, 2011)

2.2.2.1.3.1.- Avantages

Ce type de pièges permet de capturer les individus intacts. Ils sont facilement transportés et placés sur le terrain. Ils ne coûtent pas chers (BENLAHRECH, 2008).

2.2.2.1.3.2.- Inconvénient

Dans les régions où sont fréquents les vents de sables, ces pièges deviennent inefficaces à cause de la poussière qui vient se coller sur la plaque engluée. Ils peuvent également piéger d'autres petits animaux (reptiles, oiseaux,...). Si le piège est oublié, les individus capturés meurent par déshydratation, sous-alimentation ou asphyxie. Certaines espèces meurent par hémorragies en essayant de s'échapper, et parfois ils s'arrachent la peau (BEBBA, 2008).

2.3.- Examen des rongeurs capturés

L'examen des rongeurs capturés, porte sur des critères morphologiques et craniométriques, et le montage de poils.

2.3.1.- Critères morphologiques

Les individus capturés sont soigneusement examinés et mesurés pour les identifications morphologiques. Après la confirmation du sexe, pour état physiologique, les individus sont disséqués. Les os sont récupérés pour établir les mensurations crâniennes.

2.3.1.1.- Identification du sexe

Le sexe est déterminé par observation extérieure, par la position des orifices génitaux par rapport à l'anus. La femelle possède un clitoris développé et une fente génitale au-dessus de l'anus. Par contre, chez les mâles le pénis est nettement plus éloigné de l'anus (BEBBA, 2008). La lactation, par observation extérieure à travers les mamelles. La perforation de l'entrée du canal vaginal, Concernant les mâles, il sera déterminé la longueur et la largeur des testicules et celles des vésicules séminales (BENYOUCEF, 2010).

2.3.1.2.- Mensurations corporelles :

Les mensurations sont prises normalement sur le rongeur à l'état frais. C'est à dire juste après la capture de l'animal. Les individus capturés sont pesés. Les principales mensurations effectuées portent sur (BENLAHRECH, 2008):

- Longueur de la tête et du corps (T+C): L'animal est placé sur le dos, bien à plat, mais sans l'étirer, il est mesuré la longueur de la tête et du corps du bout du nez jusqu'à l'anus (Fig. 8).
- Longueur de la queue (Q): Elle est mesurée de la queue allant, l'anus jusqu'à l'extrémité de la queue avec le pinceau de poils terminaux (Fig. 8).
- 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 (Fig. 8).
- Longueurs de l'oreille (Or): Elle se détermine 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.

Toutes ses mesures seront effectuées à l'aide d'une simple règle graduée et d'un pied à coulisse électronique, exprimées en millimètre.

2.3.2.- Critères craniométriques

Les individus capturés sont disséqués au laboratoire (Fig. 9). Pour la détermination des espèces, il est récupéré les têtes. Elles sont bouillies afin de débarrasser de toute la chair. Les crânes sont immergés quelques heures dans de l'eau de javel. Ils sont laissés sécher pour une analyse ultérieure.

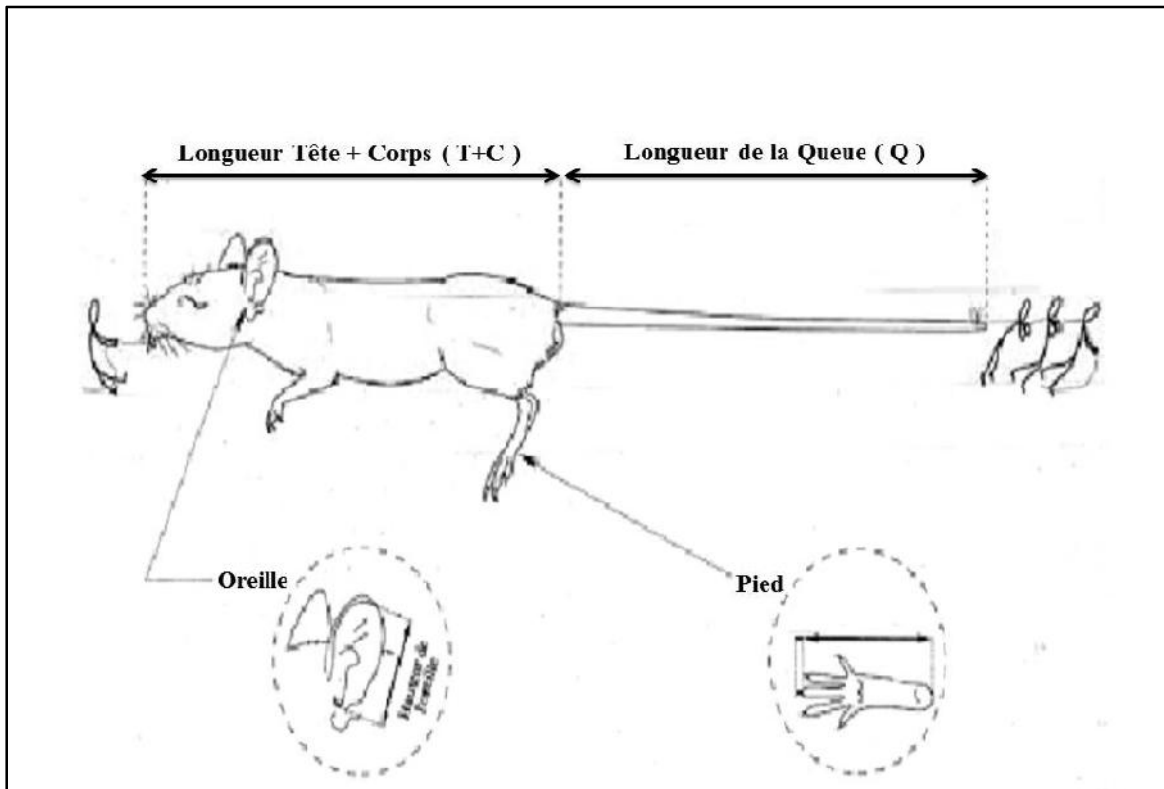
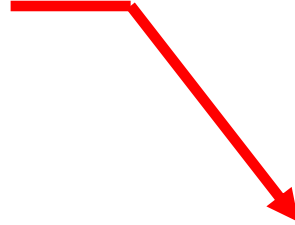


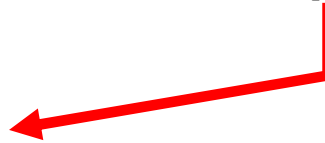
Fig.8.- Morphologie corporelle d'un rongeur (BENLAHRECH, 2008)



Fixation de rongeur sur la planche de dissection



Utilisation de la sonde cannelée pour incision de la peau de rongeur.



Fixation de la peau de rongeur sur la planche de dissection



Dissection de l'abdomen du rongeur

Fig. 9 – Etapes de dissection d'un rongeur (BENLAHRECH, 2008)

La détermination des espèces est faite à l'aide de clés déterminations de BARREAU et *al.* (1991) et de HAMDINE (1998). Pour l'identification, on tient compte de la distribution biogéographique, des caractères morphologiques externes et de la biométrie.

Selon GRANJON et DENYS (2006), les méthodes d'analyses morphométriques ont montré leurs limites dans la détermination d'un groupe d'espèces animales très homogènes, ce qui a fait appel à la cytogénétique pour organiser la systématique. Les données morphométriques et craniométriques entre en complémentarité avec la cytogénétique dans la confirmation des individus non ou mal identifiés.

2.3.2.1. – Mensurations crâniennes des Mus

Dans la figure 10 sont regroupées les mensurations crâniennes utilisées pour le genre *Mus* (Tab. 9, Annexe 4).

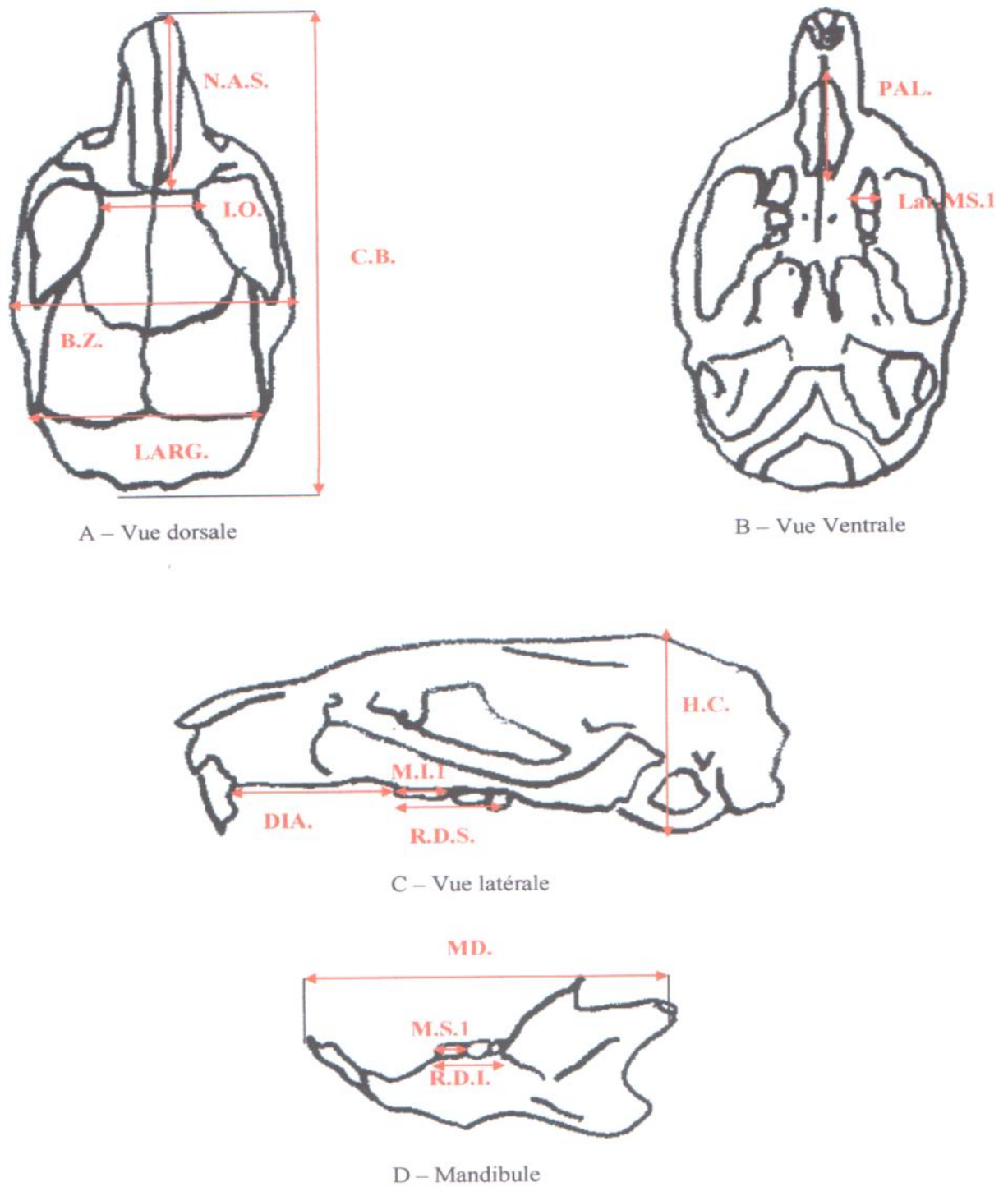


Fig. 10 – Mensurations crâniennes de *Mus* sp. (HADJOU DJ, 2008)

2.3.2.2. – Mensurations crâniennes des Gerbillinae

Selon GRANJON et DENYS (2006), les méthodes d'analyses morphométriques ont montré leurs limites dans la détermination de ce groupe d'espèces très homogènes, ce qui fait appel à la cytogénétique pour organiser la systématique. Les données morphométriques et craniométriques entre en complémentarité avec la cytogénétique dans la confirmation des individus non ou mal identifiés. Des études sont faites sur les gerbillinés de l'Afrique d'Ouest et qui permis d'extraire 21 mesures craniométriques par BERENGÈRE (2003). Ces dernières sont mises dans la figure 11 (Tab. 10, Annexe 4).

2.4. – Détermination des spécimens capturés

Les individus capturés sont séparés et classés systématiquement à fin de les étudier séparément.

2.4.1. – Détermination des rongeurs

Pour la détermination des rongeurs, il est à utiliser la clé de BARREAU *et al.*, (1991) et celle de HAMDINE (2000). Les rongeurs capturés sont classés en 2 familles. La famille des Muridae et la famille des Dipodidae.

2.4.1.1. – Muridae

Cette famille demeure la plus riche en espèces et en genres (GRASSE et DEKEYSER, 1955). Elle est représentée par deux sous familles à savoir les Murinae et les Gerbillinae.

2.4.1.1.1. – Murinae

Chez cette sous famille, la tête est bien dégagée du corps, le museau est pointu, les oreilles sont grandes, la queue est longue, et peu poilue et le pelage est bien fourni et mélangée de jarres minces et de duvet fin. Les espèces appartenant à cette sous famille ont un avant crâne allongé, anguleux, avec un rostre long et des arcades zygomatiques étroites (DIDIER et RODE, 1944). L'existence de 2 ou 3 tubercules sur le bord externe de la première molaire inférieure donne à la surface d'usure un dessin en forme de trèfle (CHALINE *et al.*, 1974).

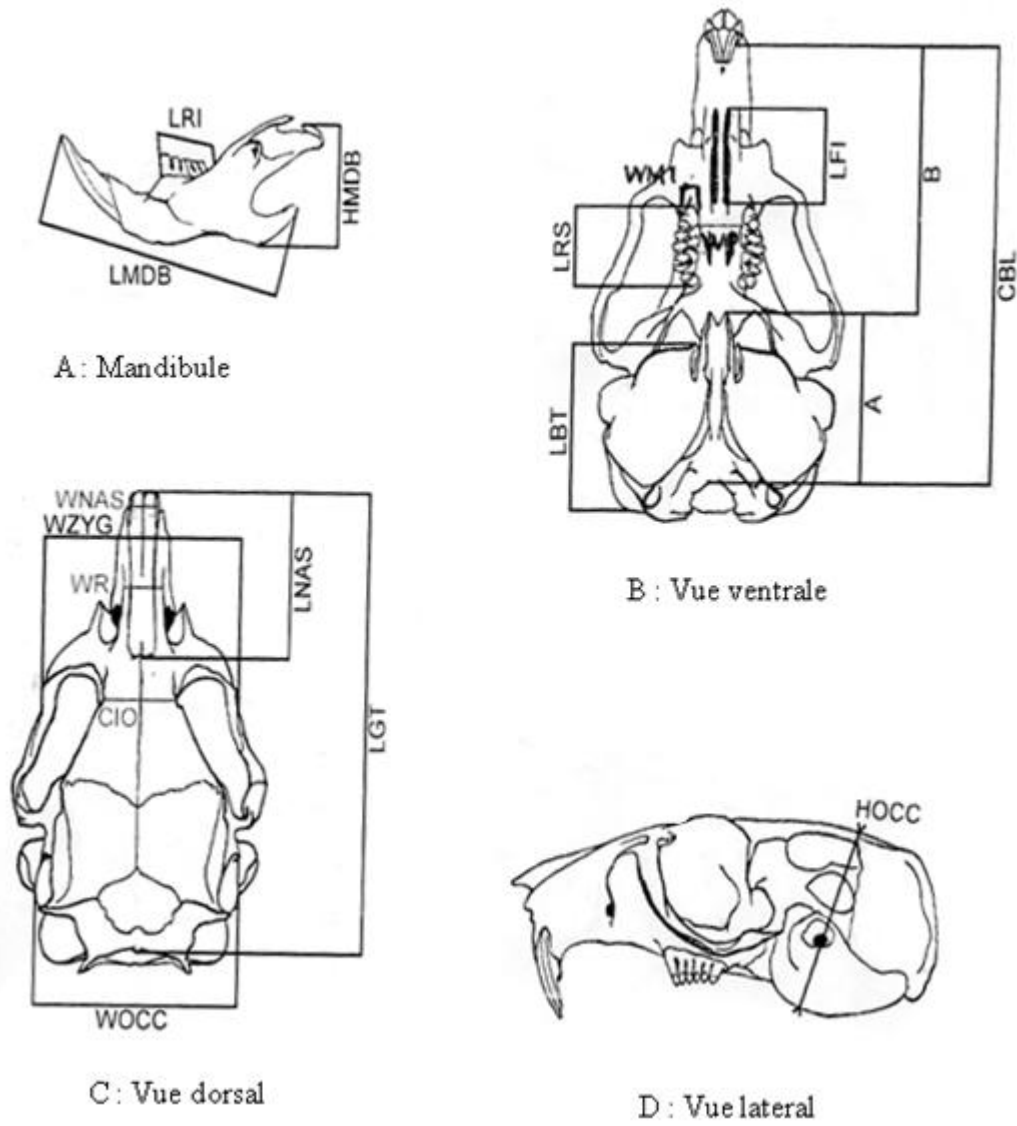


Fig. 11 – Mesures craniométriques de Gerbillinae (DIDIER et RODE, 1944)

2.4.1.1.2. – Gerbillinae

La queue des Gerbillinae est assez généralement velue et parfois terminée par un pinceau de poiles. Le pelage est assez uniformément de couleur sable ou roussâtre. La boîte crânienne est large avec des bulles tympaniques très développés (GRASSE et DEKEYSER, 1955). La plaque zygomatique est large et très concave et les incisives supérieurs sont creusées d'un sillon médian (BARREAU *et al.*, 1991). Ce dernier critère est absent chez le genre *Psammomys* (HAMDINE, 2000). Selon HAMDINE (2000), les Gerbillinae sont caractérisée par la présence de protubérance de au niveau de la mandibule inférieure.

2.4.1.2. – Dipodidae

La queue des Dipodidae est longue et se termine par un pinceau de poils très développé ainsi que les membres postérieurs (HAMDINE, 2000). D'après GRASSE et DEKEYSER (1955), les Dipodidae ont une boîte crânienne large avec des bulles tympaniques très développés. Les mêmes auteurs ajoutent que cette famille est caractérisée par la présence d'une fenêtre au niveau de la mâchoire. La morphologie des dents varie considérablement mais elles sont enracinées. *Jaculus jaculus* est bien connue avec son pelage couleur de sable, ses oreilles sont relativement importantes et bordées de noir, la queue est terminée par une touffe de poiles, et des touffes de poils blancs qui garnissent ses soles plantaires (GRASSE et DEKEYSER, 1955).

2.4.2 Montage des poils :

Grâce aux différentes caractéristiques propres à chaque poil, il est possible d'identifier, à l'aide d'un microscope optique, les poils au niveau de la famille, voire du genre ou de l'espèce (NEVE, 2006). Pour rendre possible cette identification, il paraît nécessaire de se concentrer sur les poils situés sur le dos des individus, ceux-ci présentant les critères les plus caractéristiques (couleur, longueur).

On prend à l'aide d'un pince un poil de la face ventrale ; la face dorsale et la moustache. On rince le poil dans l'eau de javel, puis dans l'eau distillé et en fin dans l'alcool à 70%. On la met entre lame et lamelle fixé par quelques gouttes de vernie avant de la étiqueté et observé sous le microscope optique.

Après l'identification des familles et des sous familles, l'étape suivante porte sur le détail des espèces de point de vue craniométriques, assurée le plus souvent suite à l'utilisation de la clés de BARREAU et *al.* (1991) (Fig. 12, 13).

2.5. – Exploitation des résultats

Les résultats obtenus dans le cadre de cette étude sont exploités grâce à des indices écologiques.

2.5.1. – Exploitation des résultats par les indices écologiques

Les indices écologiques utilisés pour l'exploitation des résultats sont subdivisés en deux groupes à savoir les indices écologiques de composition et de structure.

2.5.1.1. – Exploitation des résultats par les indices écologiques de composition

Ceux qui sont utilisés dans ce travail sont la richesse totale (S), la richesse générique (Sg) et moyenne (Sm), l'abondance relative des effectifs des rongeurs (F C %), l'effort de piégeages (I.A. %), et la fréquence d'occurrence (F.O) des espèces capturées dans les différents stations d'étude.

2.5.1.1.1. - Richesse totale ou spécifique (Ss)

Selon RAMADE (2003), la richesse totale (Ss) ou spécifique représente en définitive un des paramètres fondamentaux caractéristiques d'un peuplement. Selon BLONDEL (1975), c'est le nombre total des espèces contactées dans N relevés.

2.5.1.1.2. – Richesse générique (Sg)

Elle correspond au nombre de genres recensés dans un biotope échantillonné par N relevés.

2.5.1.1.3. – Richesse moyenne (Sm)

C'est le nombre moyen des espèces contactées dans chaque relevé de l'échantillonnage.

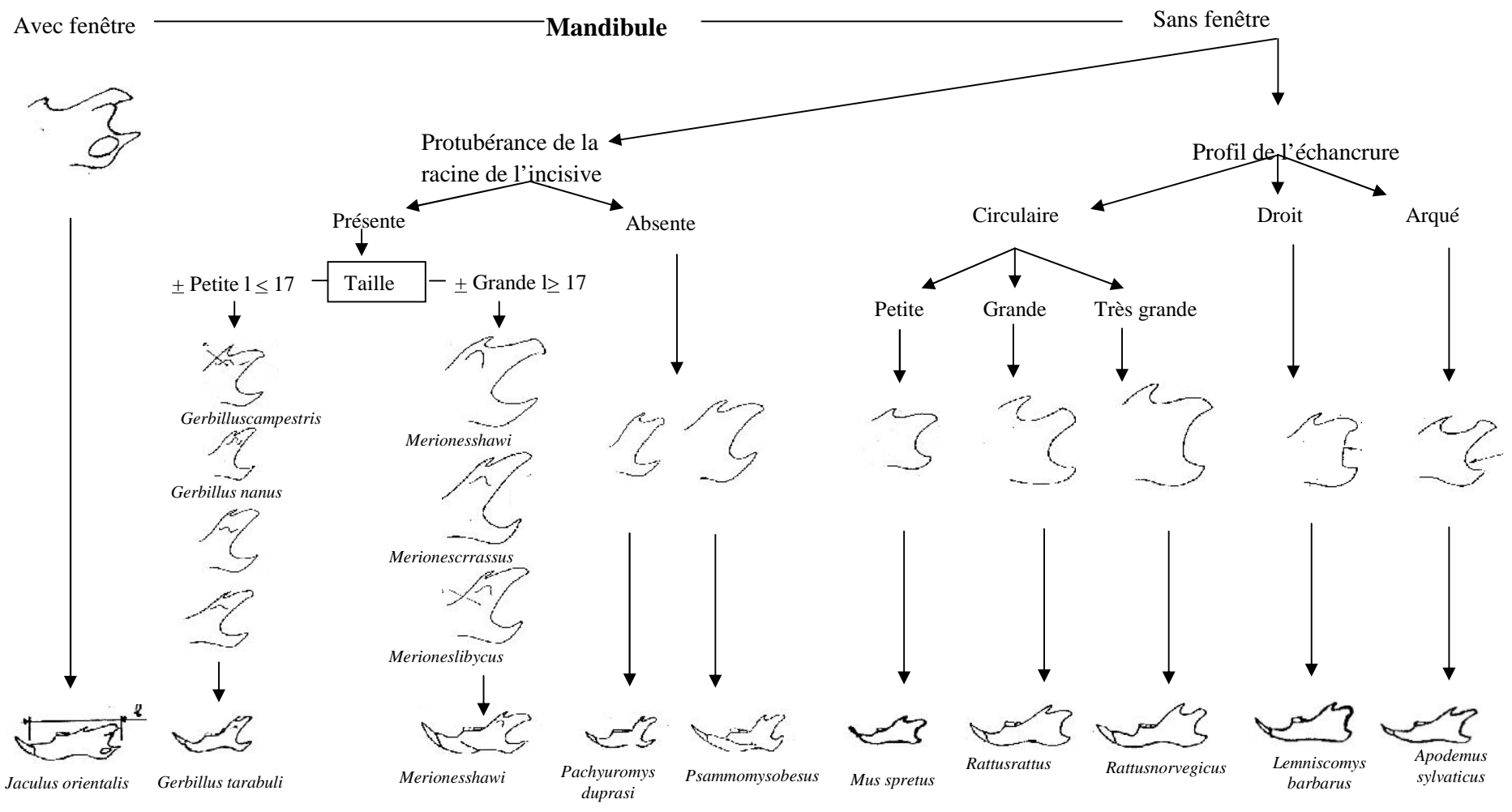


Fig.12 – Identification des espèces de rongeurs à partir des mandibules (BARREAU *et al.*, 1991)

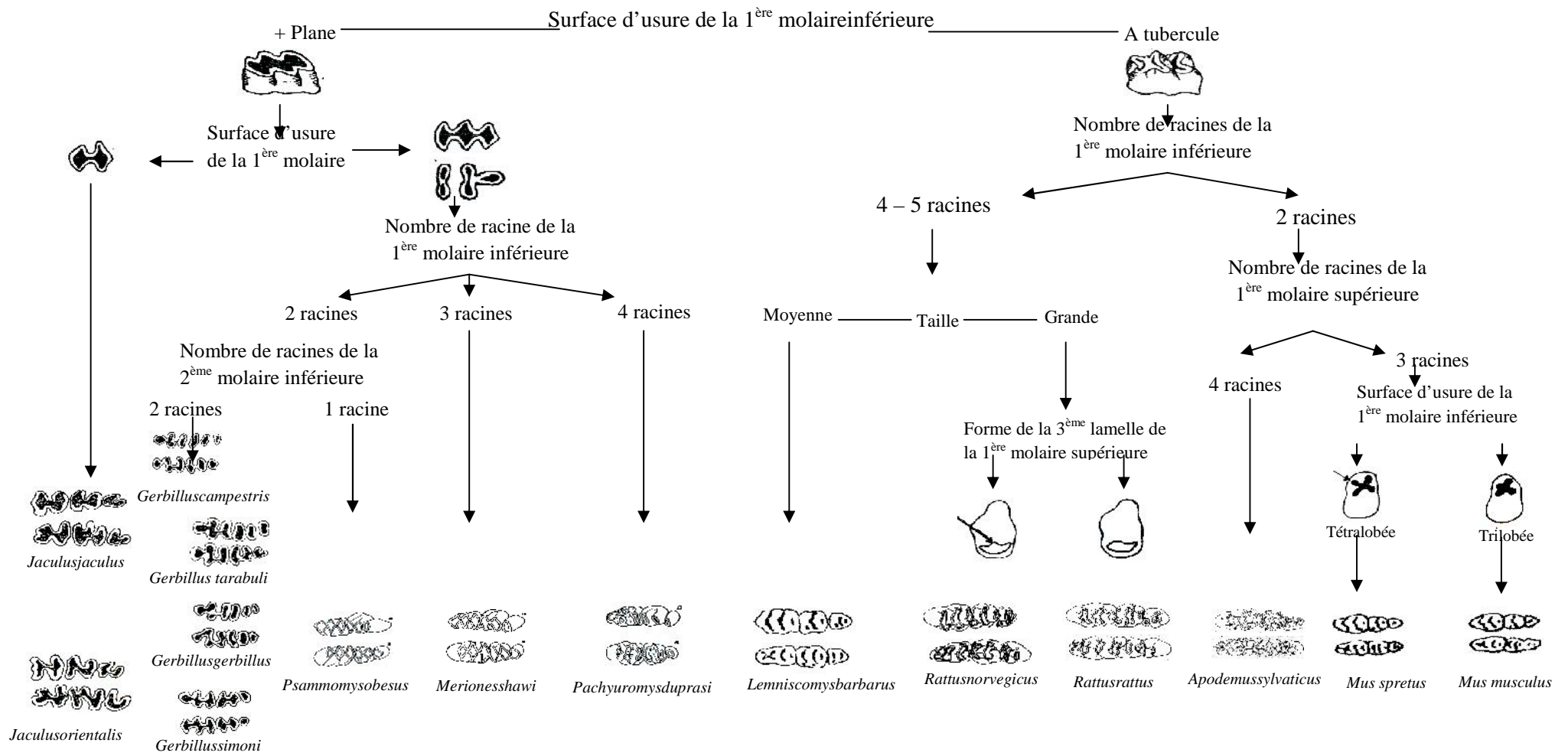


Fig.13 – Identification des différentes espèces de rongeurs à partir des dents

2.5.1.1.4. –Fréquence centésimale

La fréquence centésimale est abordée en fonction, des effectifs des rongeurs (F C %), de l'effort de piégeages (I.A. %) des espèces capturées dans les différentes stations d'étude.

2.5.1.1.4.1. – Fréquence centésimale des effectifs de rongeurs (F C %)

Fréquence centésimale des effectifs des rongeurs est calculée comme suivante :

$$F C \% = N_i \times 100 / NP$$

N_i : Nombre d'individus capturés dans chaque mois en fonction des stations;
N P. : Nombre de pièges.

2.5.1.1.4.2. – Fréquence centésimale de l'effort de piégeages (I.A.)

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

$$I.A. = N_i / (N.N.P.) \times 100$$

N_i: Nombre d'individus capturés pour les différentes espèces ;
N.N.P.: Nombre de nuits-pièges = nombre de nuits x nombre de pièges.

Cet indice donne l'importance de nombre d'individus de rongeurs par rapport au nombre de pièges qui est multiplié par le nombre de nuits dont on a fait l'échantillonnage.

2.5.1.1.4.3. – Fréquence centésimale des espèces capturées dans les différentes stations d'étude (A.R.%)

Fréquence centésimale des espèces capturées dans les différentes stations d'étude est calculée par la formule suivante:

$$A.R.\% = n_i \times 100 / N_i$$

n_i : Nombre d'individus de espèce i;
N_i : Nombre totale des individus de toutes les espèces confondues

2.5.1.1.5. – Fréquence d'occurrence

Selon BACHELIER (1978), DAJOZ (1971) et MULLEUR (1985), la fréquence d'occurrence (F.O) est le rapport exprimé en % du nombre de relevé pi contenant l'espèce (i) prise en considération au nombre total des relevés (P).

$$F.O (\%) = \frac{\text{pix } 100}{P}$$

F.O : Fréquence d'occurrence en %;
pi: Nombre relevé contenant l'espèce i;
P: Nombre total de relevés effectués.

En fonction de la valeur de F O %, on distingue les catégories suivantes :

- Des espèces omniprésentes si F.O = 100 %;
- Des espèces constances si 75 % F.O < 100 %;
- Des espèces régulières si 50 % F.O < 75 %;
- Des espèces accessoires si 25 % F.O < 50 %;
- Des espèces accidentelles si 5 % F.O < 25 %;
- Des espèces rares si 0 < F.O < 5 %.

2.5.1.2. – Exploitation des résultats par les indices écologiques de structure

Dans le cadre de cette présente étude sont utilisés l'indice de diversité de Shannon-Weaver, l'indice diversité maximale et l'équitabilité.

2.5.1.2.1. - Indice de diversité de Shannon-Weaver

La diversité informe sur la structure du peuplement dont provient l'échantillon et sur la façon dont les individus sont répartis entre les diverses espèces au sein des populations échantillonnées (DAGET, 1979). Selon BLONDEL *et al.*, (1973), elle est donnée par la formule suivante:

$$H' = - \sum_{i=1}^N q_i \log_2 q_i$$

H': Indice de diversité Shannon-Weaver exprimé en bits;
qi: Fréquence relative de l'espèce i.

Une communauté sera d'autant plus diversifier que l'indice H' sera plus grand (BLONDEL, 1979).

2.5.1.2.2. – Indice de diversité maximale

La diversité maximale (H'_{\max}) correspond à la valeur la plus élevée possible du peuplement (MULLEUR, 1985). Elle est donnée par la formule suivante :

$$H'_{\max} = \log_2 S$$

H'_{\max} : Indice de diversité maximale;
S : Richesse totale.

2.5.1.2.3. – Indice d'équitabilité

L'équitabilité est très importante dans la caractérisation de la diversité. Elle permet la comparaison entre deux peuplements ayant des richesses spécifiques différentes (DAJOZ, 1985).

$$E = \frac{H'}{H'_{\max}}$$

E : Indice d'équitabilité;
H' : Indice de Shannon-Weaver;
H' max : Indice de diversité maximale.

Chapitre 3
Résultats

Chapitre III : Résultats sur les rongeurs de la région d'Oued Souf

Dans ce chapitre sont exposés les résultats portant sur les rongeurs recensés dans la région d'Oued Souf, suite à un piégeage exhaustif réalisé dans trois stations d'étude, à savoir Zeggoub, Jdaïda et El Houd.

3.1. – Liste systématique des rongeurs piégés dans les différentes stations

La méthode de piégeage aléatoire suite à l'utilisation de trois types de pièges (BTS, Tapette et piège collant) concerne trois stations d'étude situées à Oued Souf. Les différentes espèces capturées sont classées par ordre systématique dans le tableau 11.

Tableau 11 – Présence absence des espèces de rongeurs capturées dans les différentes Stations d'étude à Oued Souf

Ordres	Familles	Sous familles	Espèces	Stations		
				Zeggoub	Jdaïda	El Houd
Rodentia	Muridae	Muridae	<i>Mus musculus</i>	+	+	+
			<i>Mus spretus</i>	+	+	-
		Gerbillinae	<i>Gerbillus gerbillus</i>	+	+	-
			<i>Gerbillus tarabuli</i>	-	+	-
			<i>Gerbillus campestris</i>	+	-	+
	Dipodidae	Dipodinae	<i>Jaculus jaculus</i>	+	+	-

+: Présence ; -: Absence.

Il ressort du tableau 11 que le nombre des espèces de rongeurs recensées à Oued Souf est égal à 6 espèces. Ils se regroupent dans l'ordre Rodentia, 2 familles et 3 sous familles. La sous famille des Gerbillinae est la plus représentée 3 espèces (*Gerbillus gerbillus*, *Gerbillus tarabuli* et *Gerbillus campestris*). Les Murinae sont présentées avec 2 espèces (*Mus musculus*, et *Mus spretus*). La famille des Dipodidae est représentée par une seule espèce (*Jaculus jaculus*) (Tab. 11). Les stations les plus riches en espèces est Zeggoub et Jdaïda avec 5 espèces pour les deux stations, et El-Houd contient que 2 espèces (Tab. 11).

3.2. – Sexe-ratio des rongeurs capturés

Dans le tableau 12 sont regroupés les résultats portant sur le sexe-ratio des différentes espèces de rongeurs capturées à Oued Souf.

Tableau 12 – Variation mensuelle du nombre des mâles et des femelles capturés dans les différentes stations d'étude à Oued Souf

Stations	Espèces	X		XI		XII		I		II		III		IV		V	
St1	<i>Mus musculus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	4	-	-	-	-	-
	<i>Mus spretus</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Gerbillus gerbillus</i>	1	-	-	1	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-	-	-
	<i>Gerbillus campestris</i>	-	-	-	1	-	1	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-
	<i>Jaculus jaculus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
St2	<i>Mus musculus</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	5	2	-	-	-	-
	<i>Mus spretus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
	<i>Gerbillus gerbillus</i>	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Gerbillus tarabuli</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Jaculus jaculus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
St3	<i>Mus musculus</i>	-	-	-	1	-	-	1	-	2	-	1	3	-	-	-	-
	<i>Gerbillus campestris</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	1	-	3	-	-	-

: mâle ; : femelle, St : Stations ; - : absent.

A Oued Souf, le nombre total des rongeurs mâles qui sont capturés est supérieur à celui des femelles concernant l'espèce *Mus musculus*(14 /9),*Gerbillus gerbillus*(6 /3) *Jaculus jaculus*(3 /1), (Tab.12). Par contre chez *Mus spretus*, le nombre total des femelles est supérieur à celui des mâles (1 /2), avec *Gerbillustarabuli* qui est présente par une seule femelle. Chez *Gerbillus campestris*, le nombre total des mâles et des femelles sont égaux (6 /6) (Tab. 12).

3.3. – Exploitation des résultats des piégeages des rongeurs à Oued Souf par les indices écologiques

Pour exploiter les résultats obtenus grâce au piégeage des rongeurs à Oued Souf, des indices écologiques de compositions et de structures sont utilisés.

3.3.1. – Exploitation des résultats des rongeurs d'Oued Souf par les indices écologiques de composition

Les indices écologiques de composition utilisés dans l'exploitation des résultats du piégeage des rongeurs sont les richesses, l'indice d'abondance relative à l'effort de piégeage, la fréquence centésimale et la fréquence d'occurrence.

3.3.1.1. – Répartition mensuelles des espèces de rongeurs en fonction des stations

Les espèces de rongeurs capturées en fonction des mois dans les trois stations d'étude sont groupées dans le tableau 13.

Tableau 13 – Répartition mensuelles des espèces de rongeurs en fonction des stations

	Mois	Zeggoub	Jdaïda	El-Houd
2012	Octobre	<i>Gerbillus gerbillus</i>	<i>Gerbillus tarabuli</i>	-
	Novembre	<i>Gerbillus gerbillus</i>	<i>Gerbillus gerbillus</i>	<i>Gerbillus campestris</i>
		<i>Gerbillus campestris</i>		<i>Mus musculus</i>
Décembre	<i>Gerbillus campestris</i>	<i>Gerbillus gerbillus</i>	<i>Mus musculus</i>	
		<i>Gerbillus campestris</i>		
2013	Janvier	<i>Gerbillus gerbillus</i>	<i>Mus musculus</i>	-
		<i>Gerbillus campestris</i>	<i>Mus spretus</i>	
	Février	<i>Gerbillus campestris</i>	<i>Mus musculus</i>	<i>Mus musculus</i>
			<i>Mus spretus</i>	<i>Gerbillus campestris</i> -
		<i>Gerbillus gerbillus</i>		
	Mars	<i>Mus musculus</i>	<i>Mus musculus</i>	<i>Mus musculus</i>
		<i>Gerbillus campestris</i>		<i>Gerbillus campestris</i> -
<i>Gerbillus gerbillus</i>				
Avril	<i>Mus musculus</i>	<i>Mus musculus</i>	<i>Gerbillus campestris</i>	
		<i>Jaculus jaculus</i>		
Mai	<i>Jaculus jaculus</i>	-	-	

- : Absence

Le piégeage aléatoire utilisé comme méthode de capture des rongeurs a permis de piéger 6 espèces dans la région d'Oued Souf (Tab.13). La richesse notée dans la station de Zeggoub varie entre 1 espèce (octobre et mai) et 3 espèces (mars). Il est à noter qu'il y a seulement deux espèces en mois de novembre et janvier. De même dans la station de Jdaïda, la richesse varie entre 1 (octobre et mars) et 3 espèces (février), avec une absence de capture en mai (Tab. 13). Cependant, dans la station d'El-Houd, juste deux espèces sont recensées (min = 1 : max = 2 espèces) (Tab. 13). Il s'agit de *Mus musculus* et *Gerbillus campestris*.

3.3.1.2. – Richesses des trois stations en rongeurs capturés en fonction des mois

Les valeurs des différentes richesses en rongeurs capturés dans la région d'Oued Souf sont mentionnées dans le tableau 14.

Tableau 14 –Richesse spécifique, générique et moyenne des trois stations d'étude à Oued Souf en fonction des mois

	Stations					
	Zeggoub		Jdaïda		El-Houd	
Richesses	Sg	Ss	Sg	Ss	Sg	Ss
Mois						
X	1	1	1	1	-	-
XI	1	1	1	1	2	2
XII	1	1	1	2	1	1
I	2	2	1	1	-	-
II	1	1	1	2	2	2
III	2	3	1	2	2	2
IV	-	-	1	1	1	1
V	1	1	-	-	-	-
Total	3	4	3	5	2	2
Sm	1,33		1,89		0,89	
Ecartype	1,32		1,45		0,93	

Sg : Richesse générique ; Ss : Richesse spécifique ; Sm : Richesse moyenne ; - : absence.

Selon le tableau 14, la richesse spécifique la plus élevée est enregistrée dans la station de Jdaïda avec 5 espèces. La richesse générique est élevée au Jdaïda avec 3 genres ($Sm = 1,9 \pm 1,6$) (Tab. 14). En revanche, la station de Zeggoub présente une richesse de 4 espèces ($Sm = 1,3 \pm 1,3$). Il est à mentionner que la station El-Houd est la plus pauvre en genre et en espèces ($Sg = 2 ; Ss = 2 ; Sm = 0,9 \pm 0,9$) (Fig. 14, Annexe 3).

3.3.1.3. – Fréquence centésimale

L'indice de fréquence centésimale est abordé en fonction, des effectifs de rongeurs (FC %), de l'effort de piégeages (I.A. %) des espèces capturées dans les différentes stations d'étude.

3.3.1.3.1. –Fréquence centésimale des effectifs en fonction des stations

Le tableau 15 contient les résultats de la fréquence centésimale en fonction des effectifs des rongeurs selon les stations et les mois.

Tableau 15 –Fréquence centésimale des rongeurs en fonction des mois

	Zeggoub		Jdaïda		El-Houd	
	Ni	FC %	Ni	FC %	Ni	FC %
Octobre	1	1,75	1	1,75	-	-
Novembre	2	3,51	1	1,75	3	5,26
Décembre	1	1,75	2	3,51	-	-
Janvier	2	3,51	1	1,75	1	1,75
Février	5	8,77	3	5,26	3	5,26
Mars	6	10,53	8	14,04	5	8,77
Avril	-	-	2	3,51	3	5,26
Mai	2	3,51	-	-	-	-
Total	19	33,33	18	31,58	15	26,32

FC% : fréquence centésimale des individus capturés ; Ni : nombre d'individus capturés, - : Absent.

La fréquence centésimale la plus élevée est enregistrée à Jdaïda durant le mois de mars (FC = 14% ; Ni = 8 individus) (Tab. 15). Le même mois présente la fréquence la plus élevée à El-Houd (FC = 8,8% ; Ni = 5 individus), et à Zeggoub (FC = 10,5 % ; Ni = 6 individus) (Fig. 15, Annexe 3).

3.3.1.3.2. –Indice de fréquence centésimale de l'effort de piégeage en fonction des stations et des mois

Le tableau 16 regroupe les résultats de l'indice de fréquence centésimale calculé en se basant sur l'effort de piégeage et en fonctions des stations.

Tableau 16 – l'indice de fréquence centésimale de l'effort de piégeage en fonction des stations et des mois

Stations	Paramètres	Mois								Total
		X	XI.	XII.	I	II	III	IV	V	
Zeggoub	Ni	1	2	1	2	5	6	-	2	19
	N sort	2	4	4	4	4	4	-	4	28
	N piège	3	6	6	6	9	9	-	9	57
	NbNuit/Piège	6	24	24	24	36	36	-	36	222
	IA	16,67	8,33	4,17	8,33	13,89	16,67	-	5,56	33,33
Jdaïda	Ni	1	1	2	1	3	8	2	-	18
	N sort	2	4	4	4	4	4	4	-	28
	N piège	3	6	6	6	9	9	9	-	57
	NbNuit/Piège	6	24	24	24	36	36	36	-	222
	IA	16,67	4,17	8,33	4,17	8,33	22,22	5,56	-	31,58
El-Houd	Ni	-	3	-	1	3	5	3	-	15
	N sort	-	4	4	4	4	4	4	-	28
	N piège	-	6	6	6	9	9	9	-	54
	NbNuit/Piège	-	24	24	24	36	36	36	-	180
	IA	-	12,5-	12,5	4,17	8,33	13,89	8,33	-	26,32

Ni : Nombre d'individus capturés ; Nb : Nombre ; I.A. % : Indice de fréquence centésimale des efforts de piégeage ; - : Absence.

Dans les stations de Zeggoub et Jdaïda, le piégeage aléatoire de 222 nuits-pièges, effectué suite à l'utilisation de 57 pièges, qui sont visités en 28 sorties. A El-Houd, le piégeage aléatoire est de 180 nuits-pièges, effectué suite à l'utilisation de 54 pièges. Il ressort de ce piégeage que 19 individus à Zeggoub sont capturés (I.A. = 33,3 %) (Tab. 16). Pour les autres stations, 18 individus (I.A. = 31,6 %) sont capturés à Jdaïda et 15 individus à El-Houd (I.A. = 26,3 %) (Fig. 16, Annexe 3).

3.3.1.3.3. – Indice de fréquence centésimale des espèces en fonction des stations

Le tableau 17 englobe les résultats de fréquence centésimale des espèces en fonction des stations.

Tableau 17- – Indice fréquence centésimale (A.R.%) des espèces en fonction des stations

Espèces	Zeggoub		Jdaïda		El-Houd	
	Ni	F C (%)	Ni	F C (%)	Ni	F C (%)
<i>Mus musculus</i>	5	26,32	10	55,56	8	53,33
<i>Mus spretus</i>	1	5,26	2	11,11	-	-
<i>Gerbillus gerbillus</i>	6	31,58	3	16,67	-	-
<i>Gerbillus campestris</i>	5	26,32	-	-	7	46,67
<i>Gerbillus trabuli</i>	-	-	1	5,56	-	-
<i>Jaculus jaculus</i>	2	10,53	2	11,11	-	-
Total	19	100	18	100	15	100

Ni : Nombre d'individus capturées ; F C % : Indice fréquence centésimale des espèces des rongeurs ; - : Absence.

Gerbillus gerbillus est l'espèce la plus abondante dans la station de Zeggoub (A.R.= 31,6 %) (Tab.17). Dans la station de Jdaïda, *Mus musculus* est l'espèce la plus capturée (A.R.= 55,6 %) et celle d'El-Houd (A.R.= 53,3 %) (Tab. 17, Fig. 17, Annexe 3).

3.3.1.4. – Fréquence d'occurrence

Dans ce qui va suivre sont présentées les données concernant l'indice d'occurrence des espèces de rongeurs capturées à Oued Souf.

3.3.1.4.1. – Fréquence d'occurrence des espèces des rongeurs dans la station de Zeggoub

Le tableau 18 renferme les valeurs de la fréquence d'occurrence (F O %) des espèces en fonction des mois dans la station de Zeggoub.

Tableau 18 – Fréquence d'occurrence des espèces en fonctions des mois de Zeggoub

Mois	NS	Espèces									
		Sp. 1		Sp. 2		Sp. 3		Sp. 4		Sp. 5	
		Na	FO (%)	Na	FO (%)	Na	FO (%)	Na	FO (%)	Na	FO (%)
X	3	-	-	-	-	1	0,33	-	-	-	-
XI	6	-	-	-	-	1	0,33	1	0,17	-	-
XII	6	-	-	-	-	-	-	1	0,17	-	-
I	6	-	-	1	0,17	-	-	1	0,17	-	-
II	9	1	0,11	-	-	3	0,33	1	0,11	-	-
III	9	4	0,44	-	-	1	0,11	1	0,11	-	-
IV	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V	9	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,22
Totaux	35	5	0,14	1	0,17	6	0,17	5	0,14	2	0,22

Na : Nombre d'apparition ; FO % : Fréquence d'occurrence ; NS : Nombre de sorties ; - : absent ;
 Sp1 : *Mus musculus* ; Sp2 : *Musspretus* ; Sp. 3 : *Gerbillusgerbillus* ; Sp. 4 : *Gerbilluscampestris*
 Sp5 *Jaculus jaculus*.

Le tableau 18 indique que toutes les espèces de rongeurs sont considérées comme espèces rares dans la station de Zeggoub, c'est le cas de *Mus musculus* (FO = 0,14 %), de *Musspretus* (FO = 0,17 %), de *Gerbillus gerbillus* (FO = 0,17 %), de *Gerbillus campestris* (FO = 0,14 %) et *Jaculus jaculus* (FO = 0,22 %) (Tab. 18). Cela est expliqué par l'importance de l'effort de l'échantillonnage par rapport au succès de capture des pièges.

3.3.1.4.2. – Fréquence d'occurrence des espèces de rongeurs dans la station de Jdaïda

Les fréquences (FO %) concernant les espèces de rongeurs capturées dans la station de Jdaïda sont présentées dans le tableau 19.

Tableau 19 – Fréquences d'occurrences des espèces en fonctions des mois dans la station de Jdaïda

Mois	NS	Espèces									
		Sp1		Sp2		Sp3		Sp4		Sp5	
		Na	F O (%)	Na	F O (%)	Na	F O (%)	Na	F O (%)	Na	F O (%)
X	3	-	-	-	-	-	-	1	0,33	-	-
XI	6	-	-	-	-	1	0,17	-	-	-	-
XII	6	-	-	-	-	1	0,17	-	-	-	-
I	6	1	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-
II	9	2	0,22	1	0,11	-	-	-	-	-	-
III	9	7	0,78	1	0,11	-	-	-	-	-	-
IV	9	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,22
V	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaux	35	10	0,29	2	0,06	2	0,06	1	0,03	2	0,06

Na : Nombre d'apparition ; F O % : Fréquence d'occurrence ; NS : Nombre de sorties ; - : absent.

Sp1 : *Mus musculus* ; Sp2 : *Mus spretus* ; Sp3 : *Gerbillus gerbillus* ; Sp4 : *Gerbillus tarabuli* ; Sp5 : *Jaculus jaculus*

Le tableau 19 annonce que toutes les espèces capturées dans la station Jdaïdanotamment *Mus musculus* (F O = 0,29 %), *Mus spretus* (F O = 0,06 %), *Gerbillus gerbillus* (F O = 0,06 %), *Gerbillus tarabuli* (F O = 0,03%), et *Jaculus jaculus* (F O = 0,06 %) sont considérées aussi comme espèces rares (Tab.19).

3.3.1.4.3. – Fréquences d'occurrences des espèces des rongeurs dans la station d'El-Houd

Le tableau 20 enregistre les valeurs de Fréquence d'occurrence des espèces de rongeurs capturées dans la station d'El-Houd.

Tableau 20: Indice d'occurrence des différentes espèces de rongeurs capturées dans la station d'El-Houd

Mois	NS	Espèces			
		<i>Mus musculus</i>		<i>Gerbillus campestris</i>	
		Na	FO (%)	Na	FO (%)
X	3	-	-	-	-
XI	6	1	0,17	2	0,33
XII	6	-	-	-	-
I	6	1	0,17	-	-
II	9	2	0,22	1	0,11
III	9	4	0,44	1	0,11
IV	9	-	-	3	0,33
V	9	-	-	-	-
Totaux	35	8	0,23	7	0,20

Na : Nombre d'apparition ; FO % : Fréquence d'occurrence ; NS : Nombre de sorties ; - : absent.

Le tableau 20 montre que *Mus musculus* (FO = 0,23 %) est une espèce rare dans la station de d'El-Houd. De même pour l'espèce *Gerbillus campestris* (FO = 0,2 %) (Tab. 20).

3.3.2. – Exploitation des résultats de piégeage des rongeurs dans la région d'Oued Souf par les indices écologiques de structure

Les indices de structures utilisées dans cette partie sont l'indice de diversité de Shannon – Weaver (H'), l'indice diversité maximale (H'_{max}) et l'équitabilité (E). Ces indices sont regroupés dans le tableau 21.

Tableau 21– Indice de la diversité de Shannon – Weaver, la diversité maximale et l'équitabilité enregistrée dans les différentes stations

	Zeggoub	Jdaïda	El-Houd
Ni	19	18	15
H' (bits)	2,1	1,84	0,997
H'_{max} (bits)	2,32	2,32	1
E	0,90	0,79	0,997

Ni : Nombre d'individus ; H' : Diversité de Shannon – Weaver ; H'_{max} : Diversité maximale ; E : Equitabilité.

Les valeurs de la diversité de Shannon – Weaver varient entre 0,997 bits (El-Houd) et 2,1 bits (Zeggoub) (Tab.21). La diversité maximale varie entre 1 bits (El-Houd) et 2,32 bits

(ZeggoubetJdaïda). D'après ces valeurs, on peut dire que les milieux échantillonnés sont faible en biodiversité mammalienne.

Par ailleurs, les valeurs de l'équitabilité enregistrées dans les différentes stations tendent vers 1 (0,79 E 0,997) (Tab. 21). De ce fait, on peut dire que les effectifs de rongeurs piégés dans les différentes stations tendent à être en équilibre entre eux.

3.4. – Analyse de la morphologie corporelle des espèces des rongeurs capturées dans la région d'Oued Souf

La morphométrie est un critère très important dans la distinction entre les espèces et même au sein des espèces jumelles (de même genre). Le tableau 22 annonce les mensurations corporelles des différentes espèces capturées dans la station de Zeggoub.

Tableau 22 – Mensurations corporelles des différentes espèces de rongeurs de Zeggoub

Espèces	Paramètres	T+C (mm)	Q (mm)	Pp (mm)	Pa (mm)	Or(mm)	Ps (g)
<i>Mus musculus</i>	Min	56	58	10,50	3,50	8	8,10
	Max	82	81	15,50	5	12	16,0
	Moyenne	70,80	72,40	13,24	4,48	10,04	13,3
	Ecartype	9,98	9,04	1,98	0,59	1,53	3,10
<i>Gerbillus campestris</i>	Min	75	84	14,70	5,80	10,60	18,6
	Max	103	138	28,10	11,14	13,04	34,70
	Moyenne	89,40	116,80	24,04	8,44	11,55	28,86
	Ecartype	10,26	21,10	5,45	2,02	0,95	6,61
<i>Gerbillus gerbillus</i>	Min	70	72	14,50	4	10,10	14,20
	Max	99	127	26,57	10,48	12,34	31,70
	Moyenne	79	93	17,94	6,17	11,09	20,72
	Ecartype	10,30	26,47	4,81	2,38	0,86	6,76
<i>Jaculus jaculus</i>	Min	114	126	48,94	11,40	18	48,30
	Max	132	174	58	11,51	20,88	53,40
	Moyenne	123	150	53,47	11,46	19,44	50,85
	Ecartype	12,73	33,94	6,41	0,08	2,04	3,61
<i>Mus spretus</i>	-	58	84	11	3,50	10,60	14,5

(T+C) : longueur tête et corps ; Q : longueur de la queue; Or : longueur d'oreille ; Pp : longueur de la pâte postérieure; Pa : longueur de la pâte antérieure; Min. : minimum ; Max. : maximum.

Selon le tableau 22, *Mus musculus* présente dans la station de Zeggoub, un poids qui varie entre 8,1 et 16 g (moy = 13,3 ± 3,1 g), une longueur de tête plus corps qui varie entre 56 et 82 mm (moy = 7,8 ± 10 mm), et une longueur de la queue qui varie entre 58 et 81 mm (moy = 72,4 ± 9 mm).

Le poids moyen de *Gerbillus gerbillus* capturée dans la station Zeggoub est de $20,8 \pm 6,6$ g (Tab. 22). Les mensurations corporelles de cette espèce montrent que la longueur de la tête plus corps varie entre 70 et 99 mm (moy = $9 \pm 10,3$ mm), la longueur moyenne de la queue est de $93 \pm 26,5$ mm. La taille moyenne des oreilles est de $11 \pm 0,9$ mm (Tab. 22).

Gerbillus campestris capturée dans la station de Zeggoub est caractérisée par un poids moyen de $28,9 \pm 6,76$ g, une longueur de tête plus corps de $89,4 \pm 10,3$ mm, une longueur de la queue de $116,8 \pm 21,1$ mm (Tab. 22).

Jaculus jaculus a un poids qui varie entre 48,3 et 53,4 g (moy = $50,9 \pm 3,6$ g) avec des mensurations corporelles telles que la longueur tête plus corps qui varie entre 114 et 132 mm (moy = $123 \pm 12,7$ mm), la longueur de la queue qui varie entre 126 et 174 mm (moy = $150 \pm 33,9$ mm) et avec une taille moyenne de l'oreille de $17,3 \pm 2,1$ mm (Tab. 22).

Les mensurations corporelles des différentes espèces de rongeurs capturées dans la station de Jdaïda sont enregistrées dans le tableau 23.

Tableau 23 – Mensurations corporelles des espèces des rongeurs de la station de Jdaïda

Espèce	Paramètres	T+C (mm)	Q (mm)	Pp (mm)	Pa (mm)	Or (mm)	Ps (g)
<i>Mus musculus</i>	Min	57	71	10,50	3,50	9,24	7
	Max	86	84	15,50	6,50	12	19,10
	Moyenne	72,20	77,90	13,75	4,48	10,48	13,11
	Ecartype	10,79	4,43	1,53	0,97	1,01	4,83
<i>Mus spretus</i>	Min	79	76	14	4	9,3	17,8
	Max	80	78	14,5	5,75	10,5	18,9
	Moyenne	79,5	77	14,25	4,875	9,9	18,35
	Ecartype	0,71	1,41	0,35	1,24	0,85	0,78
<i>Gerbillus gerbillus</i>	Min	83	105	25,80	7,30	9,85	19,30
	Max	103	129	27,70	8,41	11,58	39,10
	Moyenne	93,33	119,33	26,91	7,98	10,60	29,17
	Ecartype	10,02	12,66	0,99	0,59	0,89	9,90
<i>Jaculus jaculus</i>	Min	124	179	56	11,80	17,80	39
	Max	129	181	57	12,10	18,30	46,80
	Moyenne	126,50	180	56,50	11,95	18,05	42,90
	Ecartype	3,54	1,41	0,71	0,21	0,35	5,52
<i>Gerbillus tarabuli</i> -		105	136	29,81	7,71	13,18	33,80

(T+C) : longueur tête et corps ; Q : longueur de la queue ; Or : longueur d'oreille ; Pp+G : longueur de la pâte postérieure plus griffe ; Pa+G : longueur de la pâte antérieure ; Min. : minimum ; Max. : maximum.

Mus musculus capturée dans la station de Jdaïda est caractérisée par un poids moyen de $13,1 \pm 4,8$ g, une longueur de tête plus corps de $72,2 \pm 10,8$ mm, une queue de taille égale à $77,9 \pm 4,4$ mm (Tab. 23).

Gerbillus gerbillusa un poids qui varie entre 17,8 et 18,9 g (moy = $18,4 \pm 0,8$ g) avec des mensurations corporelles tel que la longueur tête plus corps qui varie entre 89 et 90 mm (moy = $79,5 \pm 0,7$ mm), la longueur de la queue qui varie entre 76 et 78 mm (moy = $77 \pm 1,4$ mm) (Tab. 23).

Mus spretus présente un poids moyen de moy = $14,2 \pm 1,9$ g avec des mensurations corporelles telles que la longueur de tête et corps égale à $69,9 \pm 7,6$ mm, la longueur moyenne de la queue égale à $113,4 \pm 10,2$ mm et une taille moyenne de l'oreille de $10,5 \pm 1,4$ mm (Tab. 23).

Jaculus jaculus présente des dimensions de poids qui varient entre 39 et 46,8g et de tête plus corps qui varient entre 124 et 129 mm et la longueur de la queue varie entre 179 et 181 mm (Tab. 23).

Les tableaux 24 présentent les différentes mensurations corporelles des espèces de rongeurs piégées dans la station d'El-Houd.

Tableau 24 – Mensurations corporelles des espèces de rongeurs de la station d'El-Houd

Espèces	Paramètres	T+C (mm)	Q (mm)	Pp (mm)	Pa (mm)	Or (mm)	Ps (g)
<i>Mus musculus</i>	Min	53	66	11,5	4	6	6,6
	Max	92	81	14,5	6	11,5	18,8
	Moyenne	66,50	73,50	13,05	4,90	8,69	11,76
	Ecartype	12,44	5,21	1,08	0,68	1,83	4,97
<i>Gerbillus campestris</i>	Min	57	72	12,5	3,78	8,5	7,5
	Max	101	126	27,7	11,6	12	36,9
	Moyenne	79,14	104	20,59	8,06	10,59	19,21
	Ecartype	13,43	21,08	5,70	2,85	1,07	8,89

(T+C) : longueur tête et corps ; Q : longueur de la queue; Or : longueur d'oreille ; Pp: longueur de la pâte postérieur; Pa: longueur de la pâte antérieur; Min. : minimum ; Max. : maximum.

Le poids moyen de *Mus musculus* capturée dans la station d'El-Houd est de $11,8 \pm 5$ g (Tab. 24). Les mensurations corporelles de cette espèce montrent que la longueur de la tête plus corps varie entre 53 et 92 mm (moy = $66,5 \pm 12,4$ mm) et la longueur de la queue varie entre 66 et 81 mm (moy = $73,5 \pm 5,2$ mm) (Tab. 24).

Selon le tableau 24, *Gerbillus campestris* présente, un poids qui varie entre 7,5 et 36,9 g (moy = $19,2 \pm 8,9$ g), une longueur de tête plus corps qui varie entre 57 et 101 mm (moy = $79,1 \pm 13,4$ mm) et une longueur de la queue qui varie entre 72 et 126 mm (moy = 104 ± 21 mm).

3.5. – Mensurations des os long des différentes espèces des rongeurs dans la région d'Oued Souf

Les différentes mensurations concernant les os long des rongeurs capturés dans la station Zougueb sont enregistrées dans le tableau 25.

Le fémur et l'humérus sont parmi les os long les plus importants pour identifications les espèces des micromammifères. Pour cela, on va ce basé principalement sur les deux ossements cités dessus. Selon le tableau 24, *Gerbillus gerbillus* présente une longueur moyenne du fémur égale à $16,4 \pm 1,4$ mm de, et largeur minimale moyenne est de $1,2 \pm 0,1$ mm avec une largeur maximale de $3,8 \pm 1$ mm (Tab. 25). Pour l'humérus, la longueur moyenne est égale à $15,6 \pm 1,3$ mm, la largeur minimale moyenne est de $1,2 \pm 0,3$ et de largeur maximale moyenne égale à $1,9 \pm 0,3$ mm (Tab. 25).

Jaculus jaculus se caractérise par une longueur moyenne du fémur de $37,5 \pm 1,8$ mm, de $2,1 \pm 0,1$ mm de largeur minimale et de $4,8 \pm 0,4$ mm en largeur maximale. L'humérus est de taille moyenne de $19,4 \pm 1,3$ mm. Il mesure de $0,5 \pm 0,1$ mm en largeur minimale et de $1,8 \pm 0,06$ mm en largeur maximale (Tab. 25).

Selon le tableau 24, *Mus musculus* présente une longueur moyenne du fémur égal à $3,6 \pm 2,1$ mm de long, de $1,2 \pm 0,16$ mm de largeur minimale et de $4,8 \pm 0,4$ mm de largeur maximale. Celle de l'humérus est de $12,9 \pm 1,3$ mm de longueur, de $0,9 \pm 0,16$ mm de largeur minimale et de $1,2 \pm 0,55$ mm en largeur maximale (Tab. 25).

Gerbillus gerbillus se caractérise par une longueur du fémur moyenne de $14,9 \pm 3,2$ mm, de $1,2 \pm 0,2$ mm de largeur minimale et de $3,6 \pm 0,7$ mm en largeur maximale. L'humérus est de taille moyenne de $14,8 \pm 2,5$ mm. Il mesure de $0,9 \pm 0,1$ mm en largeur minimale et de $1,4 \pm 0,5$ mm en largeur maximale (Tab. 25)

Mus spretus présente une longueur du fémur égal à $11,2$ mm de long, de $1,1$ mm de largeur minimale et de $2,8$ mm de largeur maximale. Celle de l'humérus est de $13,2$ mm de longueur, de 1 mm de largeur minimale et de $0,9$ mm en largeur maximale (Tab. 25).

Tableau 25 - Mensurations des os long (en mm) des rongeurs capturés au Zougeub

Espèce	Paramètre	Fémur			Tibia			Os du bassin			Humérus			Cubitus			Radius			Omoplate		
		Lg	Li	La	Lg	Li	La	Lg	Li	La	Lg	Li	La	Lg	Li	La	Lg	Li	La	Lg	Li	La
<i>Gerbillus campestris</i>	Min	14,91	1,11	2,5	3,22	1,13	3,11	17,2	1,56	6,23	13,8	0,65	1,42	10	0,35	2,44	12,2	0,55	0,68	10,6	0,98	4,99
	Max	17,94	1,28	5,2	26,21	1,43	4,68	20,6	4,9	10,8	16,9	1,5	2,26	11,6	0,98	3,15	14,2	0,71	1,35	12,1	1,57	7,57
	Moyenne	16,38	1,19	3,78	19,59	1,20	3,87	18,67	3,08	8,81	15,64	1,16	1,86	10,90	0,75	2,75	13,55	0,63	0,87	11,34	1,28	6,35
	Ecartype	1,40	0,08	1,01	9,72	0,13	0,72	1,38	1,33	1,76	1,30	0,33	0,34	0,77	0,27	0,36	0,79	0,06	0,28	0,60	0,27	1,04
<i>Gerbillus gerbillus</i>	Min	9,61	1	2,55	13,01	0,88	2,32	14,92	1,78	6,12	10,61	0,81	0,93	6,57	0,55	1,66	8,42	0,63	0,69	8,17	0,66	5,45
	Max	18,83	1,53	4,16	28,64	2,03	4,63	20,62	3,45	10,76	17,61	1,05	2,08	11,25	0,87	2,86	14,96	1,30	0,96	18,84	1,60	8
	Moyenne	14,85	1,24	3,60	22,46	1,46	3,40	17,41	2,66	8,06	14,76	0,92	1,40	9,80	0,65	2,41	12,63	0,89	0,80	11,14	1,06	6,57
	Ecartype	3,24	0,17	0,65	5,33	0,48	0,88	2,45	0,61	1,84	2,55	0,10	0,49	1,88	0,14	0,48	2,49	0,27	0,11	3,93	0,30	0,87
<i>Jaculus jaculus</i>	Min	36,23	2	4,54	43,89	1,92	5,80	23,72	2,10	8,32	18,44	0,45	1,73	10,94	0,57	3,66	14,84	0,71	1,52	12,29	1,72	4,99
	Max	38,71	2,15	5,07	44,81	1,96	6,60	24,91	2,40	9,37	20,34	0,61	1,82	11,47	0,60	4,08	14,97	0,81	1,55	13,50	1,87	7,03
	Moyenne	37,47	2,08	4,81	44,35	1,94	6,20	24,32	2,25	8,85	19,39	0,53	1,78	11,21	0,59	3,87	14,91	0,76	1,54	12,90	1,80	6,01
	Ecartype	1,75	0,11	0,37	0,65	0,03	0,57	0,84	0,21	0,74	1,34	0,11	0,06	0,37	0,02	0,30	0,09	0,07	0,02	0,86	0,11	1,44
<i>Mus musculus</i>	Min	10,02	0,96	0,88	13,51	0,47	2,34	11,79	1,14	4,39	10,85	0,66	0,59	7,80	0,34	2,16	9,92	0,47	0,60	7,60	0,86	4,51
	Max	15,28	1,39	4,34	18,90	1,50	3,80	17,29	4,02	7,14	14,28	1,03	1,92	12,84	0,67	2,98	11,20	0,91	1,15	10,84	1,34	7,02
	Moyenne	13,63	1,22	2,73	17,13	1,15	3,22	15,38	2,62	6,05	12,91	0,88	1,22	10,67	0,49	2,62	10,69	0,70	0,87	10,04	1,13	6,03
	Ecartype	2,09	0,16	1,26	2,17	0,42	0,58	2,12	1,12	1,11	1,30	0,16	0,55	1,83	0,16	0,40	0,57	0,18	0,22	1,39	0,20	1
<i>Mus spretus--</i>		13,17	1,12	2,77	16,33	1,18	3,22	15	1,05	7,56	13,2	0,99	0,93	10,3	0,64	1,87	11,6	1,2	0,88	10	0,85	7,7

Lg : longueur ; Li : largeur minimale ; La : largeur maximale ; Min. : minimum ; Max. : maximum.

Le tableau 26 englobe les différentes mensurations des os long des rongeurs capturés dans la station Jdaïda.

Selon le tableau 26, *Mus musculus* présente une longueur moyenne du fémur égale à $12,6 \pm 1,6$ mm de long, une largeur minimale moyenne égale à $1,2 \pm 0,2$ mm et une largeur maximale moyenne de $3 \pm 0,45$ mm (Tab. 26). Celle de l'humérus est égale à $11,8 \pm 3,4$ mm pour la longueur moyenne, de $0,85 \pm 0,25$ pour la largeur minimale moyenne et de $1,1 \pm 0,25$ pour largeur maximale moyenne (Tab. 26).

Gerbillus gerbillus caractérise par une longueur moyenne de fémur de $16,6 \pm 2$ mm, de $1,3 \pm 0,1$ mm de largeur minimale et de $3,1 \pm 0,01$ mm en largeur maximale. L'humérus est de taille moyenne de $16 \pm 1,3$ mm. Il mesure $0,9 \pm 0,1$ mm en largeur minimale et de $1,5 \pm 0,7$ mm en largeur maximale (Tab. 26)

Jaculus jaculus présente une longueur moyenne du fémur moyenne égale à $36 \pm 0,2$ mm de long, de $2 \pm 0,03$ mm de largeur minimale et de $4,4 \pm 0,4$ mm de largeur maximale. Celle de l'humérus est de $19,2 \pm 0,5$ mm de longueur, de $0,8 \pm 0,2$ mm de largeur minimale et de $1,7 \pm 0,06$ mm de largeur maximale (Tab. 26).

Mus spretus caractérise par une longueur du fémur moyenne de $12,9 \pm 0,9$ mm, de $1,1 \pm 0,06$ mm de largeur minimale et de $2,9 \pm 0,8$ mm en largeur maximale. L'humérus est de taille moyenne de $12,7 \pm 0,1$ mm. Il mesure de $0,5 \pm 0,04$ mm en largeur minimale et de $0,7 \pm 0,04$ mm en largeur maximale (Tab. 26)

Gerbillus tarabuli présente une longueur du fémur moyenne égale à $22,8$ mm de long, de $1,86$ mm de largeur minimale et de $5,8$ mm de largeur maximale. Celle de l'humérus est de $10,1$ mm de longueur, de $0,7$ mm de largeur minimale et de $2,3$ mm en largeur maximale (Tab. 26).

Tableau 26 - Mensurations (mm) des os long de rongeurs capturés dans la station de Jdaïda

Espèces	Paramètres	Fémur			Tibia			Os du bassin			Humérus			Cubitus			Radius			Omoplate		
		Lg	Li	La	Lg	Li	La	Lg	Li	La	Lg	Li	La	Lg	Li	La	Lg	Li	La	Lg	Li	La
<i>Mus musculus</i>	Min	9,31	0,87	2	14,26	0,51	2,34	11,86	1,06	5,22	2,82	0,49	0,61	8	0,25	1,67	9,2	0,33	0,61	7,65	0,88	5,08
	Max	14,73	1,57	3,52	19,33	1,27	3,85	18,33	4,08	10	14,29	1,2	1,4	11,1	0,98	3,32	11,4	1,09	1,14	11,79	1,65	7,65
	Moyenne	12,63	1,17	2,97	16,59	0,94	3,01	15,30	2,32	7,47	11,78	0,85	1,09	10,03	0,69	2,55	10,52	0,62	0,78	9,97	1,27	6,49
	Ecartype	1,63	0,18	0,45	1,70	0,27	0,46	1,85	1,27	1,69	3,37	0,25	0,25	0,97	0,26	0,51	0,68	0,22	0,20	1,26	0,27	0,93
<i>Mus spretus</i>	Min	12,18	1,07	2,39	16,51	1,04	2,97	14,77	3,26	7,25	12,57	0,48	0,62	9,96	0,27	2,29	10,12	1	0,52	9,53	0,67	5,01
	Max	13,46	1,16	3,49	16,55	1,13	3,18	16,83	3,33	8,56	12,73	0,54	0,67	10,62	0,87	3,05	10,12	1	0,52	10,93	1,6	5,66
	Moyenne	12,82	1,12	2,94	16,53	1,09	3,08	15,80	3,30	7,91	12,65	0,51	0,65	10,29	0,57	2,67	10,12	1	0,52	10,23	1,14	5,34
	Ecartype	0,91	0,06	0,78	0,03	0,06	0,15	1,46	0,05	0,93	0,11	0,04	0,04	0,47	0,42	0,54	-	-	-	0,99	0,66	0,46
<i>Jaculus jaculus</i>	Min	35,88	1,97	4,38	41,94	1,91	5,67	23,59	1,88	7	18,4	0,66	1,61	10,12	0,66	3,47	14,63	0,34	1,39	11,89	1,5	5,85
	Max	36,17	2,01	4,47	44,01	2,07	6,02	24,09	2,06	8,47	19,2	0,87	1,69	11	0,97	3,79	14,96	0,63	1,49	12,33	1,66	7,23
	Moyenne	36,03	1,99	4,43	42,98	1,99	5,85	23,84	1,97	7,74	18,80	0,77	1,65	10,56	0,82	3,63	14,80	0,49	1,44	12,11	1,58	6,54
	Ecartype	0,21	0,03	0,06	1,46	0,11	0,25	0,35	0,13	1,04	0,57	0,15	0,06	0,62	0,22	0,23	0,23	0,21	0,07	0,31	0,11	0,98
<i>Gerbillus gerbillus</i>	Min	14,56	1,23	3,11	22,93	0,97	2,94	11,49	1,28	7,26	15,01	0,8	1,12	9,93	0,39	2,02	12,47	0,75	0,71	8,48	1,32	5,5
	Max	18,6	1,41	3,12	26,97	1,18	3,88	18,91	3,14	9,12	17,44	1,02	2,29	11,34	0,66	2,48	14,15	1,01	1,23	11,95	1,81	6,99
	Moyenne	16,57	1,32	3,11	24,80	1,08	3,53	15,68	2,21	7,95	15,99	0,93	1,51	10,69	0,49	2,22	13,53	0,86	0,93	10,29	1,59	6,05
	Ecartype	2,02	0,09	0,01	2,04	0,11	0,51	3,80	0,93	1,02	1,28	0,12	0,67	0,71	0,15	0,23	0,92	0,13	0,27	1,74	0,25	0,82
<i>Gerbillus tarabuli</i>		22,8	1,86	5,8	17	0,91	5,08	13,5	3,08	8,45	10,07	0,69	2,3	18,75	0,96	1,63	18,5	1,1	8,75	22,5	1,22	7,04

Lg : longueur ; Li : largeur minimale ; La : largeur maximale ; Min. : minimum ; Max. : maximum.

Les différentes mensurations des os long des rongeurs capturés dans la station d'El-Houd sont enregistrées dans le tableau 27

Le tableau 27 mentionne que *Gerbillus campestris* présente une longueur moyenne de fémur qui égale à $17,1 \pm 2,6$ mm de long, la largeur minimale moyenne égale à $1,5 \pm 0,3$ mm et la largeur maximale moyenne égale à $4,1 \pm 0,9$ mm (Tab. 27). Celle de l'humérus est égale à $15,9 \pm 1,8$ mm de longueur, avec une largeur minimale de $0,9 \pm 0,2$ mm et une largeur maximale de $1,4 \pm 0,5$ (Tab. 27).

Mus musculus se caractérise par une longueur du fémur moyenne de $13,6 \pm 2,1$ mm, de $1,2 \pm 0,2$ mm de largeur minimale et de $3,3 \pm 0,5$ mm en largeur maximale. L'humérus est de taille moyenne de $12,9 \pm 1,4$ mm. Il mesure de $0,9 \pm 0,2$ mm en largeur minimale et de $1 \pm 0,3$ mm en largeur maximale (Tab. 27).

Tableau 27 - Mensurations des os long (en mm) des rongeurs capturés à El-Houd

		Fémur			Tibia			Os du bassin			Humérus			Cubitus			Radius			Omoplate		
		Lg	Li	La	Lg	Li	La	Lg	Li	La	Lg	Li	La	Lg	Li	La	Lg	Li	La	Lg	Li	La
<i>Gerbillus campestris</i>	Min	11,95	1,04	2,54	17,73	1,02	3,14	14,55	1,97	6,23	12,12	0,44	0,48	9,48	0,25	2,19	9,89	0,6	0,58	9,45	0,99	5,14
	Max	19,25	1,83	5,12	28,45	1,51	4,47	20,33	4,12	10,87	17,15	1,2	1,87	12,19	0,67	3,41	13,57	1,07	0,72	12,18	1,51	7,06
	Moyenne	17,06	1,46	4,08	24,73	1,31	3,92	18,52	2,96	8,08	15,87	0,89	1,38	11,34	0,54	2,59	12,27	0,79	0,64	11,05	1,15	6,11
	Ecartype	2,56	0,26	0,86	3,92	0,17	0,51	2,04	0,72	1,57	1,78	0,24	0,48	1,03	0,15	0,50	1,61	0,19	0,06	0,97	0,21	0,76
<i>Mus musculus</i>	Min	9,33	0,90	2,78	13,60	0,84	2,44	11,22	1,88	5,92	10,81	0,68	0,56	7,57	0,46	1,69	8,86	0,34	0,34	8,23	0,88	4,99
	Max	18,27	1,39	4,27	16,97	1,19	3,63	16,53	5,25	10,01	14,54	1,08	1,61	11,64	0,95	2,98	14,03	1,04	0,83	10,99	2,62	7,84
	Moyenne	13,57	1,19	3,30	15,57	1,05	2,94	14,69	3,09	7,98	12,95	0,88	1,03	9,59	0,71	2,44	10,72	0,74	0,63	9,47	1,36	6,44
	Ecartype	2,91	0,17	0,51	1,23	0,13	0,41	2,23	1,20	1,50	1,40	0,16	0,31	1,35	0,15	0,44	1,72	0,26	0,17	0,97	0,57	1,10

Lg : longueur ; Li : largeur minimale ; La : largeur maximale ; Min. : minimum ; Max. : maximum.

3.6. - Analyse de la craniométrie de différentes espèces de rongeurs capturés dans la région d'Oued Souf

Les résultats de la craniométrie des différentes espèces des rongeurs capturés dans la région d'Oued Souf sont présentés dans ce qui va suivre.

3.6.1. - Mensurations crâniennes et mandibulaires des Gerbillinae et Dipodidae

Pour bien développer et exprimer nos résultats, on a sélectionné 20 mesures au niveau de l'avant crâne et la mandibule (ALIA, 2011). Les mensurations crâniennes et mandibulaires des genres *Gerbillus* et *Jaculus* sont présentées dans le tableau 28 pour la station de Zeggoub.

La longueur du crâne (LGT) chez *Gerbillus gerbillus* est d'une moyenne de $26,1 \pm 1,8$ mm avec une longueur de la rangée molaire (LRS) de moyenne $3,6 \pm 0,1$ mm. Celle de la bulle tympanique (LBT) est d'une moyenne de $10,3 \pm 1,1$ mm. La mandibule (LMDB) est de taille moyenne égale à $14,3 \pm 1,6$ mm avec une longueur moyenne de la rangée molaire (LRI) égale à $3,7 \pm 0,1$ mm (Tab. 28).

La longueur de l'avant crâne (LGT) de *Gerbillus campestris* mesure en moyenne $25,6 \pm 2,4$ mm, celle de la bulle tympanique (LBT) est de $10 \pm 0,2$ mm (Tab. 28). L'avant crâne est composé d'une rangée molaire (LRS) avec une taille de $3,5 \pm 0,3$ mm. La longueur de la mandibule (LMDB) est de $14,7 \pm 1,1$ mm. Cette dernière présente une rangée molaire de taille (LRI) de $3,7 \pm 0,2$ mm (Tab. 28, Fig. 18, Annexe 3).

Tableau 28 - Mensurations crâniennes et mandibulaires (mm) des *Gerbillus* et de *Jaculus* au Zeggoub

Esp	Paramètres	Avant crâne																Mandibules			
		LGT	WZYG	LNAS	WR	WNAS	CIO	WOCC	CBL	LFI	LRS	WP	WM1	A	B	LBT	LI	HOCC	LMDB	HMDB	LRI
<i>Gerbillus gerbillus</i>	Min	24,21	10,39	7,46	1,83	1,09	5,75	11,9	17,5	2,09	3,42	2,44	1,28	5,67	11,2	9,32	8,91	1,17	11,9	5,61	3,6
	Max	28,62	11,82	10,77	2,96	2,04	7,01	14,2	21,1	4,14	3,65	3,11	2,3	8,11	13,2	11,7	11,1	2,86	16,5	7,05	3,96
	Moyenne	26,11	11,15	8,935	2,25	1,75	6,273	13,2	19,3	3,22	3,56	2,79	1,61	6,89	12,1	10,3	10,4	1,74	14,3	6,4	3,74
	Ecartype	1,748	0,579	1,243	0,397	0,369	0,421	0,82	2,54	0,79	0,08	0,26	0,4	1,73	0,76	1,05	0,88	0,61	1,55	0,66	0,14
<i>Gerbillus campestris</i>	Min	22,9	9,94	8,5	2,11	1,6	5,52	13	19,1	2,44	3,05	2,37	1,11	6,03	10,5	9,88	10,3	1,49	12,9	5,32	3,34
	Max	27,39	12,29	10,39	2,25	2,15	6,52	14	20	3,76	3,81	3,08	1,38	6,72	13,5	10,1	11,2	1,69	15,5	6,94	3,94
	Moyenne	25,63	10,89	9,41	2,18	1,90	6,03	13,31	19,57	3,28	3,53	2,72	1,27	6,38	11,72	10	10,76	1,57	14,75	6,33	3,71
	Ecartype	2,40	1,10	0,91	0,06	0,24	0,44	0,56	0,66	0,50	0,28	0,30	0,13	0,49	1,13	0,16	0,69	0,08	1,06	0,65	0,22
<i>Jaculus jaculus</i>	Min	31,48	14,66	6,96	3,17	2,85	12,51	18,1	23,4	4,46	4,5	3,21	1,75	7,23	16	13,4	12,9	2,05	16,9	6,41	4,92
	Max	33,81	19,68	11,45	3,74	3,11	13,36	19,1	25,4	5,39	4,96	3,35	2	8	16,6	14,4	14,2	2,37	19,6	7,38	6,08
	Moyenne	32,65	17,17	9,21	3,46	2,98	12,94	18,56	24,40	4,93	4,73	3,28	1,88	7,62	16,34	13,92	13,56	2,21	18,27	6,89	5,50
	Ecartype	1,65	3,55	3,17	0,40	0,18	0,60	0,69	1,39	0,66	0,33	0,10	0,18	0,54	0,43	0,73	0,95	0,23	1,89	0,68	0,82

Min. : minimum ; Max. : maximum.

Les mensurations crâniennes des *Gerbillus* de la station de Jdaïda sont présentées dans le tableau 29.

Longueur moyenne du crâne (LGT) chez *Gerbillus gerbillus* est de $25,6 \pm 2,3$ mm avec une longueur moyenne de la rangée molaire (LRS) égale à $3,35 \pm 0,4$ mm (Tab. 29). La mandibule (LMDB) est de taille moyenne égale à $14 \pm 1,3$ mm avec une longueur moyenne de la rangée molaire (LRI) égale à $3,5 \pm 1,2$ mm (Tab. 29).

Selon le tableau 29, La longueur moyenne du crâne (LGT) chez *Jaculus jaculus* est de $31 \pm 0,9$ mm et une longueur moyenne de la rangée molaire (LRS) égale à $4,3 \pm 0,2$ mm. Celle de la bulle tympanique (LBT) est de $12,6 \pm 2,6$ mm. La mandibule (LMDB) est de taille moyenne égale à $17,8 \pm 2,5$ mm avec une longueur moyenne de la rangée molaire (LRI) égale à $4,6 \pm 0,5$ mm (Tab. 29).

La longueur de l'avant crâne (LGT) de *Gerbillus tarabuli* mesure 31,8 mm, celle de la bulle tympanique (LBT) est de 15,7 (Tab. 25). L'avant crâne est composé d'une rangée molaire (LRS) d'une taille de 10,6mm. La longueur de la mandibule (LMDB) est de 17,6mm. Cette dernière présente une rangée molaire de taille (LRI) de 4 mm (Tab. 29, Fig. 19, Annexe 3).

Tableau 29 - Mensurations crâniennes (mm) des *Gerbillus* et de *Jaculus* de la station de Jdaïda

Esp	Paramètres	Avant crâne																Mandibules			
		LGT	WZYG	LNAS	WR	WNAS	CIO	WOCC	CBL	LFI	LRS	WP	WM1	A	B	LBT	LI	HOCC	LMDB	HMDB	LRI
<i>Jaculus jaculus</i>	Min	30,19	12,12	8,82	2,18	2,03	6,30	13,91	21,19	3,24	4,18	2,88	1,62	7,23	12,42	10,69	11,31	1,90	16,06	7,36	4,21
	Max	31,48	19,68	11,45	3,17	2,85	13,36	18,07	23,41	4,46	4,50	3,35	1,75	8,48	16,03	14,43	14,23	2,05	19,61	7,38	4,92
	Moyenne	30,84	15,90	10,14	2,68	2,44	9,83	15,99	22,30	3,85	4,34	3,12	1,69	7,86	14,23	12,56	12,77	1,98	17,83	7,37	4,56
	Ecartype	0,91	5,35	1,86	0,70	0,58	4,99	2,94	1,57	0,86	0,23	0,33	0,09	0,88	2,55	2,64	2,06	0,11	2,51	0,01	0,50
<i>Gerbillus gerbillus</i>	Min	23,81	9,44	7,66	2,01	1,86	5,63	12,25	17,58	3,31	3	2,54	1,23	5,79	12,03	9,64	9,23	1,13	13,20	5,58	3,33
	Max	28,17	11,67	10,25	2,63	2,26	6,32	13,07	20,22	3,57	3,74	2,63	1,31	6,84	13,53	10,03	11,16	1,65	15,46	6,93	3,63
	Moyenne	25,62	10,67	9,30	2,29	2,08	5,95	12,75	18,68	3,47	3,35	2,58	1,27	6,43	12,99	9,82	10,35	1,42	14	6,13	3,53
	Ecartype	2,27	1,13	1,42	0,31	0,20	0,35	0,44	1,37	0,14	0,37	0,05	0,04	0,56	0,83	0,20	1	0,26	1,26	0,71	0,17
<i>Gerbillus tarabuli</i>		31,78	13,74	11,66	3,14	1,89	6,86	13,72	24,03	5,75	4,15	2,86	1,12	10,62	14,50	10,63	10,24	1,75	17,58	8,11	4,01

Min. : minimum ; Max. : maximum.

Les mensurations crâniennes de genre *Gerbillus* sont présentées dans le tableau 30 pour la station d'El-Houd.

La longueur du crâne (LGT) chez *Gerbillus campestris* est d'une moyenne de $26,9 \pm 2$ mm avec une longueur de la rangée molaire (LRS) égale à $3,7 \pm 0,2$ mm. Celle de la bulle tympanique (LBT) est de moyenne $10,2 \pm 0,6$ mm. La mandibule (LMDB) est de taille moyenne égale à $6,6 \pm 0,7$ mm avec une longueur moyenne de la rangée molaire (LRI) égale à $14,8 \pm 0,9$ mm (Tab. 30).

Tableau 30 - Mensurations crâniennes (mm) de *Gerbillus* de la station d'El-Houd

Esp	Paramètre	Avant crâne																Mandibules			
		LGT	WZYG	LNAS	WR	WNAS	CIO	WOCC	CBL	LF1	LRS	WP	WM1	A	B	LBT	LI	HOCC	LMDB	HMDB	LRI
<i>Gerbillus campestris</i>	Min	22,64	6,94	5,66	2,09	1,74	5,03	11,05	17,16	2,60	3,38	2,32	1,14	6,09	10,46	9,59	9,88	13,89	5,97	3,41	13,24
	Max	28,66	12,65	11,08	2,47	2,27	6,61	13,16	21,23	3,83	3,96	2,97	1,67	8,08	14,24	10,83	11,90	15,81	7,71	4,20	15,83
	Moyenne	26,86	11,04	9,06	2,27	1,99	5,78	12,25	18,70	3,20	3,67	2,64	1,39	7,06	12,51	10,15	10,68	14,65	6,59	3,72	14,80
	Ecartype	1,99	1,93	1,95	0,15	0,18	0,59	0,68	1,33	0,52	0,23	0,25	0,22	0,67	1,19	0,56	0,88	0,74	0,69	0,28	0,91

Min. : minimum ; Max. : maximum, Esp : espèce.

3.6.2. - Mensurations crâniennes et mandibulaires des *Mus musculus* dans les stations d'étude

Les Mensurations crâniennes et mandibulaires de *Mus musculus* capturés dans les stations de Zeggoub, Jdaïda et El-Houd sont notées dans le tableau 31.

Chez *Mus musculus* de Zeggoub, le crâne mesure $20,4 \pm 2$ mm (Tab. 31). Quant à la valeur moyenne du diastème (D.I.A.), elle est égale à $5,1 \pm 0,7$ mm. L'inter orbitaire (I.O.) mesure en moyen $4 \pm 0,5$ mm, et la rangée molaire supérieure (R.D.S.) présente une taille égale à $3,4 \pm 0,1$ mm (Tab. 31). Dans la station, le crâne mesure $20 \pm 3,5$ mm. Le diastème a une taille (D.I.A.) égale à $5,4 \pm 0,6$ mm. L'inter orbitaire (I.O.) mesure $4 \pm 0,5$ mm. La rangée molaire supérieure (R.D.S.) possède une taille moyenne égale à $3,3 \pm 0,2$ mm (Tab. 31). Dans la station d'El-Houd, le crâne mesure $20,4 \pm 1,1$ mm. Le diastème mesure $5,1 \pm 0,1$ mm. L'inter orbitaire (I O) égale en moyen $4 \pm 0,5$ mm et la rangée molaire supérieure (R.D.S) présente une taille moyenne égale à $3,4 \pm 0,2$ (Tab. 31, Fig.20, Annexe 3).

Tableau 31 - Mensurations crâniennes (mm) de *Musmusculus* capturés dans les stations de Zeggoub ; Jdaïda et El-Houd

St	paramètres	Avant crâne																				Mandibules		
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M18	M19	M20	M21	M22	M17	M23
Zeggoub	Min	17,39	17,07	15,22	10,06	4,58	4,2	4,82	3,43	8,9	2,03	3,26	4,41	1,15	1,42	2,44	6,74	4,1	8,59	1,11	4,58	2,94	2,94	5,18
	Max	21,43	20,83	18,78	12,66	5,48	5,89	6,53	4,67	10,9	2,63	3,46	4,73	1,23	2,53	3,23	7,9	5,57	9,47	1,31	5,13	3,73	3,33	6,19
	Moyenne	20,36	19,68	17,80	11,06	5,07	5,12	5,78	3,97	9,98	2,26	3,38	4,54	1,18	2,06	2,88	7,55	5,10	8,96	1,21	4,92	3,48	3,07	5,81
	Ecartype	1,98	1,78	1,72	1,12	0,39	0,70	0,80	0,54	0,83	0,26	0,10	0,14	0,04	0,47	0,34	0,55	0,67	0,44	0,08	0,26	0,36	0,18	0,44
Jdaïda	Min	13,57	16,71	15,53	7,48	3,64	4,41	4,70	3,43	8,97	1,65	3,02	3,96	1,09	1,80	2,39	5,66	4,09	8,87	1	4,40	3,08	2,43	4,84
	Max	23,48	21,24	18,94	12,05	5,18	6,05	6,85	4,98	11,93	5,52	3,58	4,61	5,11	9,58	3,51	8,34	5,43	9,67	1,46	5,90	4	3,74	6,13
	Moyenne	19,96	19,29	17,24	10,13	4,63	5,40	5,97	3,88	10,42	2,47	3,25	4,29	1,58	2,79	3,02	6,99	5	9,35	1,23	4,98	3,48	3,29	5,61
	Ecartype	3,48	1,87	1,53	1,28	0,52	0,57	0,78	0,49	0,96	1,10	0,19	0,21	1,25	2,40	0,31	1	0,52	0,28	0,15	0,45	0,32	0,39	0,43
El-Houd	Min	18,90	18,57	13,03	7,77	3,95	4,38	5,01	3,59	9,21	1,99	3,24	4,10	0,92	1,35	2,70	6,59	4,08	8,91	0,93	4,41	2,85	2,83	4,78
	Max	21,55	21,13	19,02	12,25	5,55	6,01	7,79	4,67	11,31	2,71	3,81	4,53	1,92	2,53	3,12	8,06	5,25	9,25	1,32	5,13	3,79	3,51	6,38
	Moyenne	20,43	19,70	16,97	10,66	4,76	5,06	6,14	4	10,21	2,31	3,39	4,33	1,21	1,90	2,86	7,26	4,78	9,11	1,17	4,78	3,48	3,12	5,46
	Ecartype	1,07	1,22	2,60	1,55	0,68	0,60	1,14	0,43	0,87	0,33	0,21	0,18	0,36	0,52	0,16	0,50	0,50	0,12	0,17	0,33	0,34	0,27	0,53

Min. : minimum ; Max. : maximum, Esp : espèce.

3.7. – Variations d'âge des espèces de rongeurs capturées dans la région d'Oued Souf

Les classes d'âge sont déterminées par l'usure des dents de la mandibule ou de l'avant crâne (BARREAU et al., 1991). Les variations d'âge des espèces des rongeurs capturées à Oued Souf sont représentées dans le tableau 32.

Tableau 32 - Variations d'âges des espèces de rongeurs inventoriés à Oued Souf

	Adulte		Agés		Sub adulte		Juvénile	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
<i>Mus musculus</i>	5	29,41	-	-	14	53,85	4	80
<i>Mus spretus</i>	1	5,88	1	25	1	3,85	-	0
<i>Gerbillus gerbillus</i>	3	17,65	1	25	4	15,38	1	20
<i>Gerbillus campestris</i>	6	35,29	2	50	4	15,38	-	-
<i>Gerbillus tarabuli</i>	-	-	-	-	1	3,85	-	-
<i>Jaculus jaculus</i>	2	11,76	-	-	2	7,69	-	-

-: absence de la classe d'âge.

D'après le tableau 32, nous constatons que la plupart des effectifs des espèces capturées appartiennent à la catégorie des sub-adultes et des adultes. L'espèce *Gerbillus gerbillus* est représentée par les quatre classes d'âge (Tab. 32). La classe d'âge sub-adulte est la plus représentée chez toutes les espèces notamment : *Mus musculus* (53,9%), de même chez *Gerbillus gerbillus* (15,4%) et *Gerbillus campestris* (60,87%), mis appart *Mus spretus* (3,9%) et *Jaculus jaculus* (7,7%) (Tab.32, Fig. 21, Annexe 3).

3.8. – Évolution des captures de quelques espèces de rongeurs en fonction des conditions climatiques

L'évolution des captures des rongeurs sont influencés par plusieurs paramètres (l'existence de la matériel biologique, types de pièges, l'appât, les paramètres climatiques notamment la température et les précipitations). La figure 22 présente l'évolution des captures de deux souris (*Mus musculus* et *Mus spretus*) en fonction des températures moyennes et les précipitations dans la station de Jdaïda.

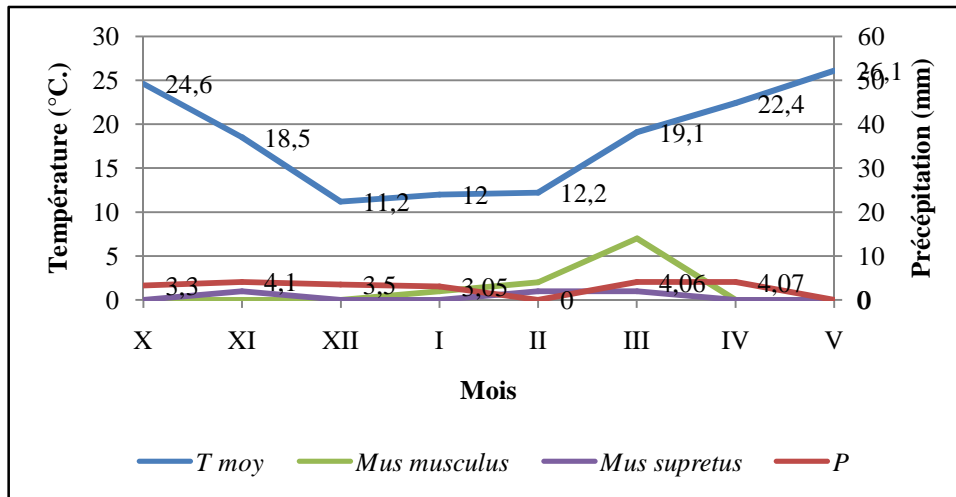
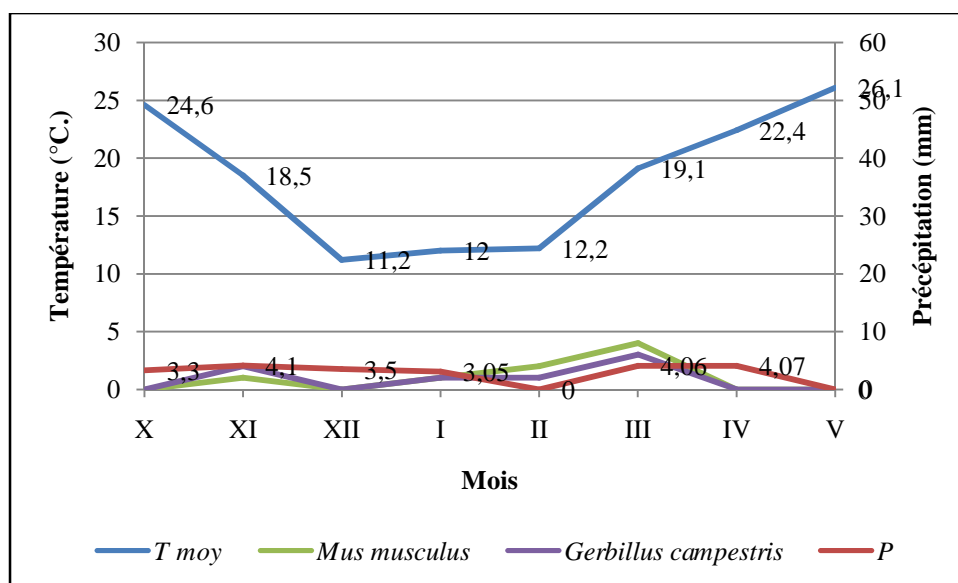
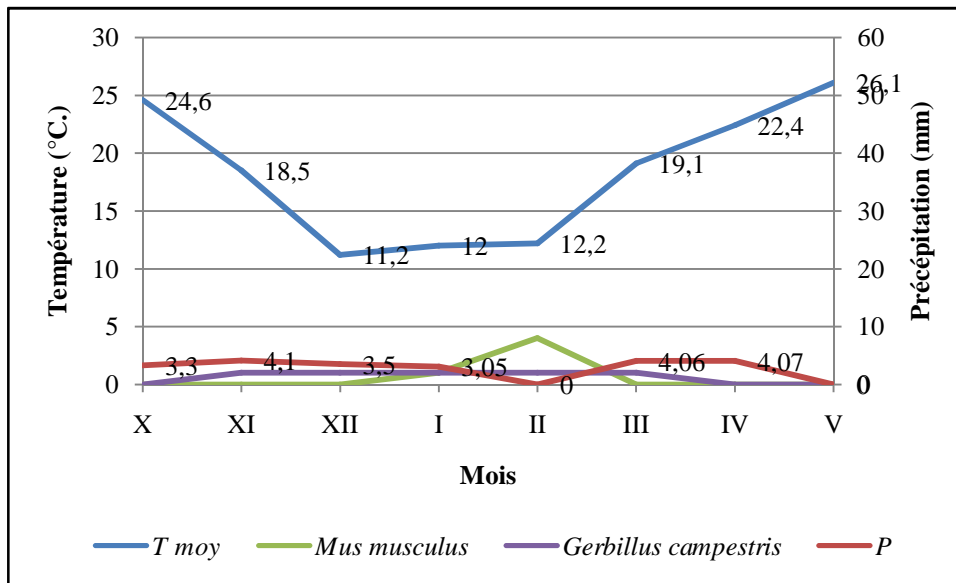


Fig. 22 - Diagramme d'évolution des captures de *Mus musculus* et *M. spretus* dans la station Jdaïda en fonction de quelques paramètres climatiques (T °C. ; P mm)

Pour la station Jdaïda, le diagramme d'évolution des captures de *Mus musculus* en fonction de quelques paramètres climatiques notamment les températures (T moy) et les précipitations (P), indique qu'il y'a une corrélation négative avec les températures et l'inverse avec les précipitations (Fig. 22). Plus les températures sont faibles, plus les captures sont importantes, alors que les précipitations n'influencent pas l'évolution des captures de cette espèce du faite qu'elle fréquente les milieux fermés (les stocks où elle se nourrit des graines) et le voisinage de l'homme. Pour *M. spretus*, espèce champêtre, qui fréquente plus au moins les milieux isolés et les champs, présente une corrélation positive avec les précipitations (Fig. 22).



A : Station d'El-Houd



A : Station Zougueb

Fig. 23 (A et B) - Diagramme d'évolution des *Mus musculus* et *Gerbillus campestris* dans les stations El-Houd et Zougueb en fonction de quelques paramètres climatiques (T °C. ; P mm)

Le diagramme d'évolution de *Mus* et *Gerbillus* dans les stations El-Houd et Zeggoub en fonction des paramètres climatiques (T moy °C. ; P mm) montre qu'il y'a corrélation positive entre le nombre d'individus capturés et les précipitations et négative avec les températures (Fig. 23a). Par ailleurs, les températures influence l'évolution du nombre d'individus de l'espèce *Musmusculus* du faite que ces espèces fréquentes beaucoup les milieux fermés comme les palmeraies et surtout les lieux de stockage. Par contre *Gerbillus campestris* espèce champêtre, qui fréquente plus au moins les milieux isolés et les champs, attient 4 individus en mars dans la station d'El-Houd, et la même chose durant le mois de février, pour la station de Zeggoub où on trouve 4 individus de *Mus musculus* et 1 individus de *Gerbillus gerbillus*. Il est à rappeler que les précipitations enregistrées durant ce mois sont (0 mm) (Fig. 23b).

3.9. Variation de capture selon les types de pièges

3.9.1. Variation de capture des individus selon les types de pièges

La figure 24 présente la différence en capture des individus par chaque type de piège. On ressort que la capacité de capture pour le BTS (19 individus) est proche à celui des pièges collant qui a capturé 18 individus, et les tapettes ont capturés le plus faible nombre avec 15 individus (Fig. 24).

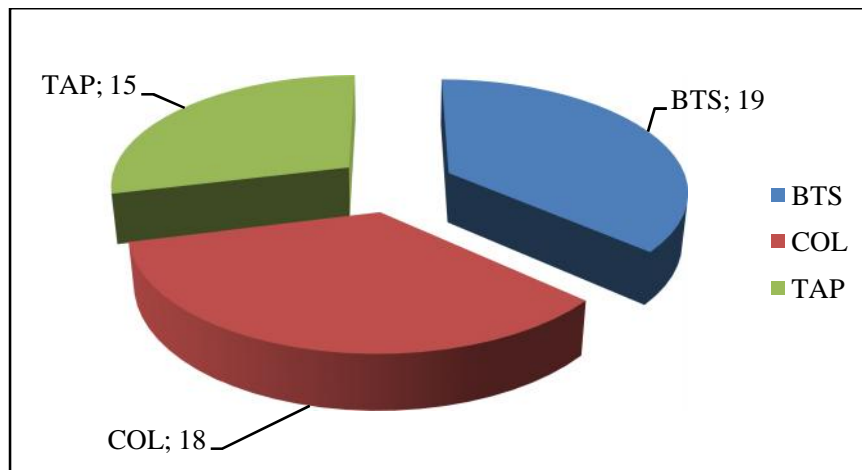


Fig. 24 – Nombre d’individus capturés par chaque type de piège

3.9.2. Variation de capture des richesses pour chaque type de piège

La figure 25 présente la différence en capture des individus par chaque type de piège

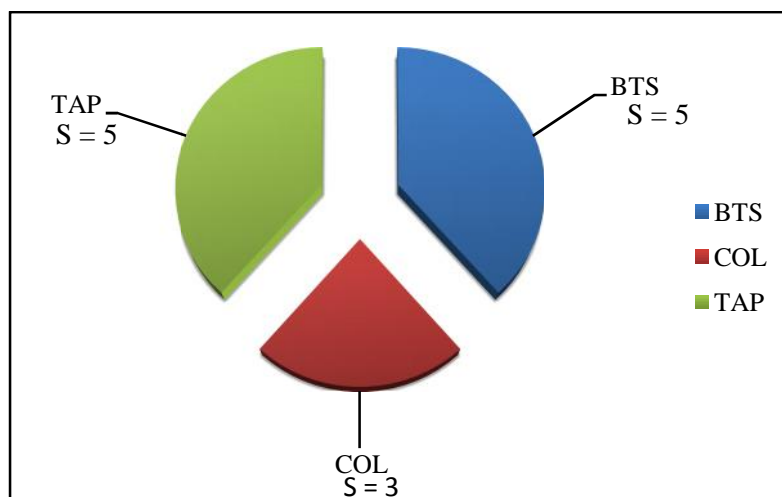


Fig. 25 – Richesse capturés par chaque type de piège

On ressort que le BTS est capturé 5 espèces et il est égale à celui des tapettes qui sont capturés 5 espèces aussi, et les pièges collant ont capturés le plus faible nombre d’espèces (3espèces) (Fig. 25).

3.10. – Résultats des dégâts causés par les rongeurs

Dans cette partie, des estimations des dégâts sont étudiées sur deux principales cultures prise en considération (le palmier dattier et l’arachide) au niveaude des palmeraies échantillonnées de Hassi Khalifa.

3.10.1. – Résultats des dégâts causés par les rongeurs sur l'arachide

Pour estimer les dégâts sur l'arachide, 2 moyens différents sont utilisés : attaque des rongeurs au champ et comptage des pourcentages des graines stockées dans les terriers.

3.10.1.1. - Pourcentage d'attaque des rongeurs au champ

La figure 26 présente les pertes causées au champ par les rongeurs, le champ d'arachide est subdivisé en 4 quadrants.

Les pertes les plus élevées sont enregistrées dans les quadrants de la périphérie (Q1 et Q4) avec un taux des pertes élevée (14,9 %) (Fig. 26). Par contre elle est faible dans le quadrant numéro 3 (6,7 %) lorsque ce quadrant est localisé dans le centre de champ (Fig.26).

3.10.1.2.- Pourcentage des graines stockées dans les terriers

Les pourcentages des graines stockées dans les trois types des terriers (terrier localisée au centre de champ, à la périphérie de champ et à l'externe de champ) sont regroupés dans la figure 27.

Les terriers qui sont localisés au centre de champ comportent un pourcentage des grains stockés de 43,2 %, cette valeur est plus élevée que chez les autres types de terriers notamment les terriers localisées à l'externe de champ, qui est avec un pourcentage des grains stockés de 31,6%, suivi par les terriers localisées à la périphérie de champ (25,1%) (Fig. 27).

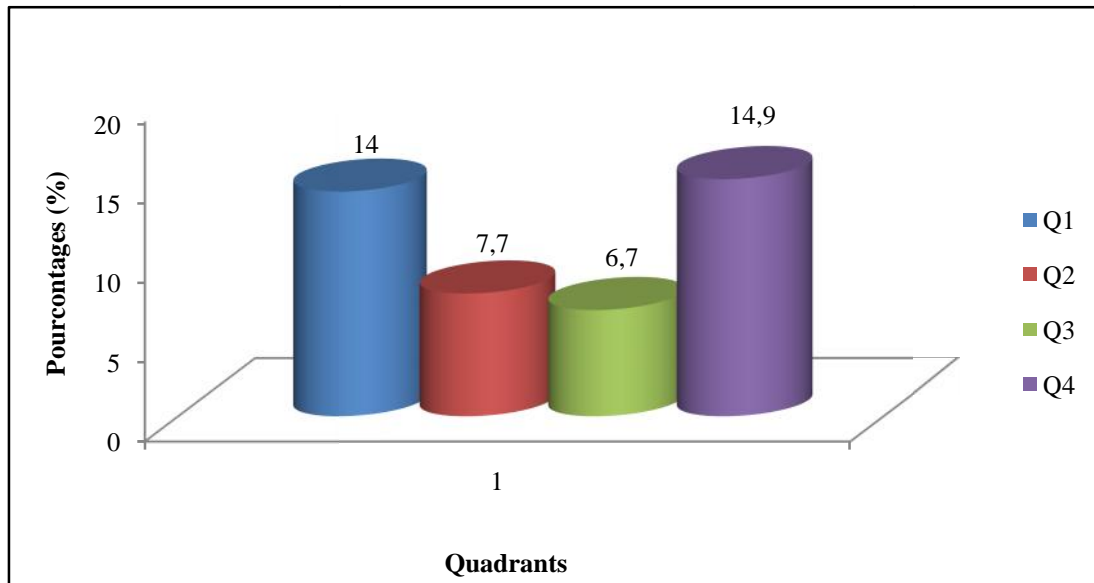


Fig. 26 - Pourcentage de l'attaque des rongeurs au champ

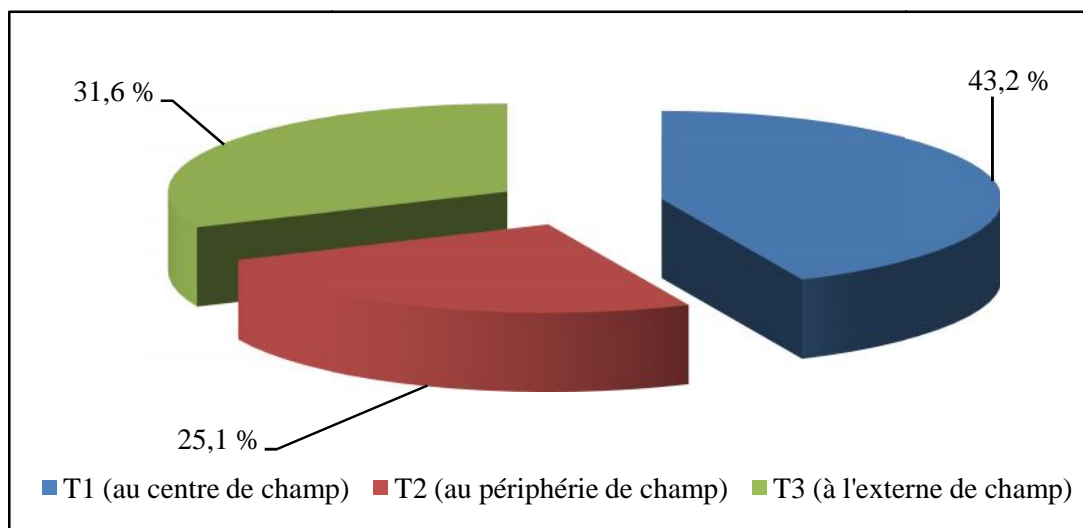


Fig. 27 – Pourcentage des graines stockées dans les terries

3.10.1.3. - Pertes totales de l'arachide

La perte totale de l'arachide est estimée par l'analyse des gousses attaquées, la figure 27 présente le taux d'attaque pour chaque type des gousses.

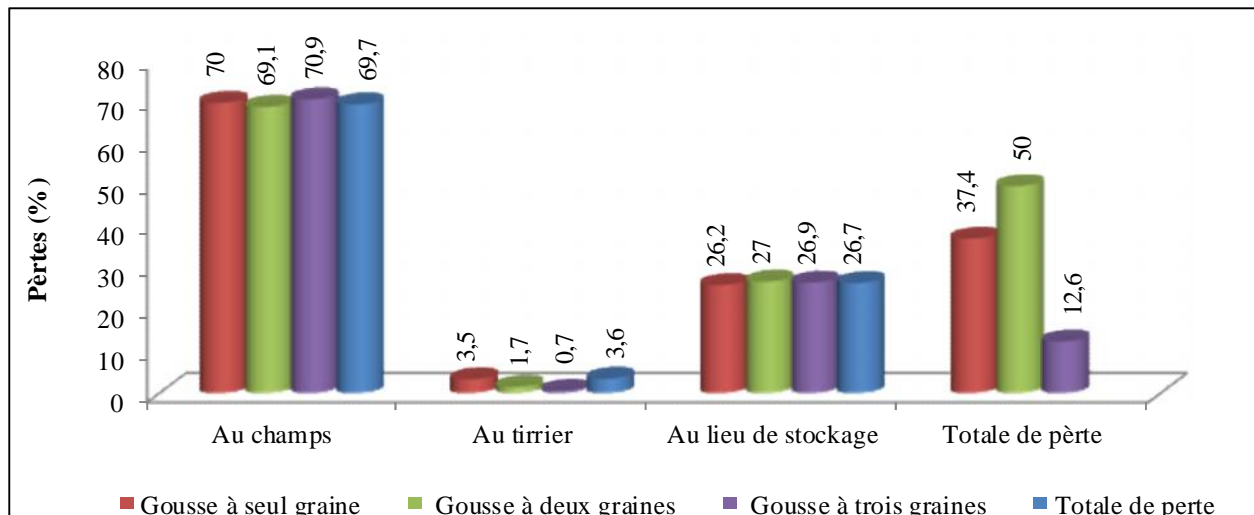


Fig. 28- Pertestotale de l'arachide en fonction de type des gousses

En termes de gousse, la perte en fonction de types des gousses est presque la même chez tous les lieux de l'échantillonnage (chaque lieu lui-même). Par contre chez le totale de perte, on remarque que, les gousses à deux grains attaquées par les rongeurs est de 50%, suivi par les gousses à un seul grain (37,4%). En fin, les gousses à trois grains sont représentées par un faible pourcentage (12,6%). De même la figure ressort que les attaques des rongeurs au champ sont représentées par 69,7%. Cette dernière valeur est plus élevée que le pourcentage de perte enregistré au lieu de stockage (26,7%) (Fig. 28).

3.10.2. – Résultats des dégâts causés par les rongeurs sur le Palmier dattier

Dans cette partie, des observations des dégâts sont étudiées sur les spathes des palmiers dans deux stations à Hassi Khalifa. Le Tableau 33 présente le taux d'attaque sur chaque pied observé et l'endroit d'attaque sur les spathes dans la palmeraie moderne qui contient 1000 pieds (100 pieds observés). Les figures 29 et 30 présentent l'emplacement des pieds attaqués dans les stations.

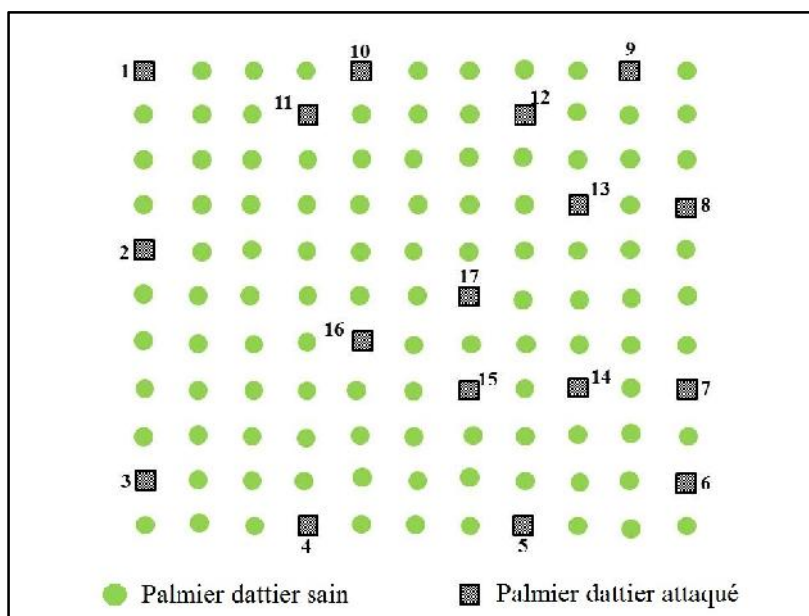


Fig. 29 –Schéma de lastation de Hassi Khalifa I

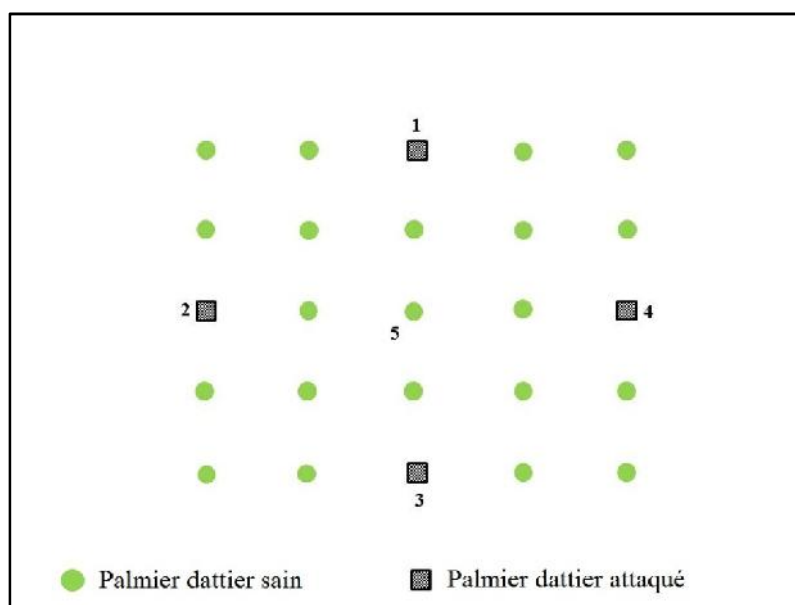


Fig. 30 –Schéma de la station de Hassi Khalifa II

Tableau 33 – Taux d’attaque des rongeurs dans la palmeraie de Hassi Khalifa I

		Nbr R / pied	Numéro de pieds																	%
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
			5	12	9	8	5	10	12	12	9	8	17	16	14	14	13	10	14	
avant pollinisation	Touché	bas	-	3	7	3	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	23,29
		périphérique	-	-	2	2	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	9,59
		milieu	5	-	-	-	-	-	3	-	-	5	3	-	5	3	-	-	-	32,88
avant pollinisation	Coupé	bas	3	3	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,96
		milieu	-	-	-	-	2	3	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	9,59
Après pollinisation	Coupé	bas	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	9,59
		milieu	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	4,11

Nbr R : nombre de régime ;

Le tableau 33 mentionne que les spathes touchées au milieu avant la pollinisation présentent un pourcentage très élevé (32,9%). Par contre la partie coupée du bas des spathes après la pollinisation est la plus attaquée avec un pourcentage de 9,6 % (Tab. 33).

Le Tableau 34 présente le taux d’attaque sur chaque pied observé et l’endroit d’attaque sur les spathes dans la palmeraie moderne qui contient 800 pieds (25 pieds observés).

Tableau 34 – Taux d’attaque des rongeurs dans la palmeraie de Hassi Khalifa II

		1	2	3	4	5	
Nbr R / pied		10	12	10	9	8	%
Touché	bas	-	5	-	-	-	26
	milieu	4	-	2	5	-	58
Coupé	bas	2		1	-	-	16

Nbr R : nombre de régime ;

Les dégâts des rongeurs sont observés en périphérique (Pied 1 ; 2 ; 3 et 4) (Fig. 28). Le pourcentage des attaques sur spathes est très élevé en milieu (58%) (Tab.34). Il ressort du tableau 34 qu’il y a juste des spathes coupés du bas après la pollinisation avec un pourcentage de 16% de la totalité des spathes attaquées.

Chapitre 4
Discussions

Chapitre 4 - Discussions sur les rongeurs de la région de Souf

Ce chapitre regroupe les discussions des résultats obtenus suite à l'étude de la caractérisation et l'importance des rongeurs dans la région du Souf.

4.1. – Liste systématique des rongeurs capturés dans la région de Souf

Les rongeurs recensés dans les trois stations à Souf appartiennent à 2 familles. Les Muridae compte deux espèces de Murinae (*Mus musculus* et *Mus spretus*) et trois espèces de Gerbillinae (*Gerbillus gerbillus*, *Gerbillus campestris* et *Gerbillus tarabuli*) (Tab. 11). La famille des Dipodidae est présentée par une seule (*Jaculus jaculus*). Ces résultats sont semblables à ceux de BEBBA (2008) en travaillant dans la vallée d'Oued Righ signale les mêmes espèces. KERMADI (2009) signale aussi la présence des mêmes espèces à Ouargla. TANNECHE (2011) qui a travaillé dans région de Souf signale seulement 5 espèces de rongeurs mis appart *Gerbilluscampestris*. HAMDINE *etal.*, (2006), dans la région d'El Golea ont signalé par un échantillonnage en ligne, la présence des même espèces citées dans la présente étude. Cependant, KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKI (1991), qui ont travaillé sur les micrommamifères d'Alger mentionnent la présence des Murinae, des Gerbillinae et des Dipodidae dans les oasis du Sahara algérien. Au Maroc, OUZAOUIT (2000) signale *Mus musculus*, *Gerbillus gerbillus* et *Jaculus jaculus* mais sans citer *Mus spretus*, *Gerbilluscampestris* et *Gerbillus tarabuli*.

4.2. - Sexe – ratio des rongeurs capturés dans la région de Souf

Dans cette présente étude, le nombre des mâles capturés est supérieur à celui des femelles pour la plupart des rongeurs (*Mus musculus*, *G.gerbillus*, *Jaculus jaculus*) (Tab. 12). De même, HAMDINE (2000) à déjà remarqué que le nombre des mâles est supérieur à celui des femelles pour *Gerbillus gerbillus*. Les résultats du présent travail sont presque similaires avec ceux de BEBBA (2008) qui mentionne à Touggourt un nombre des mâles qui est supérieur à celui des femelles pour les *Mus musculus*, *Gerbillus gerbillus* et *Jaculus jaculus*. Par contre, DORBANE (2012) signale que le nombre des mâles chez *Musmusculus* sont inférieurs que les femelles. Pour ce qui est de *Mus spretus* capturée dans la région de Souf, le nombre total des femelles capturées est supérieur à celui des mâles avec *Gerbillus ratabuli* qui est présentée par une seule femelle (Tab. 12). DORBANE (2012) enregistre que les espèces *Gerbillus gerbillus* et *Jaculus jaculus* capturées à El-Meghaïer, juste les femelles sont

recensées. L'inverse est vrai pour TANNECHE (2011) qui note que chez *Gerbillus gerbillus*, un nombre de femelles supérieur aux mâles. Il faut dire que la variation de sexe-ratio dépend de plusieurs facteurs notamment l'alimentation, les facteurs climatiques et surtout les mœurs des espèces. En outre, les femelles durant la période d'allaitement ne sortent que rarement en quête de nourriture, ce qui fait que leur présence dans les pièges est relativement faible par rapport au nombre de mâles.

4.3. – Discussions sur les indices écologiques de composition appliqués aux résultats du piégeage des rongeurs dans la région d'étude

Dans ce qui va suivre sont présentées les discussions sur les richesses des milieux échantillonnés en rongeurs, les abondances relatives et les fréquences d'occurrences.

4.3.1. – Richesse spécifique des espèces de rongeurs capturées dans les stations d'étude

Le piégeage aléatoire utilisé comme méthode de capture des rongeurs a permis de recenser 6 espèces dans la région du Souf (Tab. 14). Nos résultats sont incomparables à ceux trouvés par DORBANE (2012) dans la région d'El-Meghaïer qui signale 12 espèces. De même BENYOUCEF (2010) dans la région de Still ($S = 9$) et BEBBA (2008) dans la Vallée d'Oued Righ ($S = 12$) signalent des valeurs supérieures à celle notée dans la présente étude. Par contre HAMDINE (2000) à son tour mentionne seulement 4 espèces à El Golea et 6 espèces à Beni Abbès. Nos résultats confirment ceux enregistrés par ce dernier auteur à Beni Abbès.

4.3.2. – Richesse générique et moyenne de rongeurs capturés dans les différentes stations d'étude

Les 6 espèces de rongeurs capturées par le piégeage aléatoire dans la région du Souf appartiennent à 3 genres (*Mus*, *Gerbillus* et *Jaculus*) avec une richesse moyenne qui varie entre $0,9 \pm 0,9$ (El-Houd) et $1,3 \pm 1,3$ (Zeggoub) (Tab. 14). TANNECHE (2011) note 4 genres à savoir *Mus*, *Rattus*, *Gerbillus* et *Jaculus*, piégés dans la région du Souf. De même, KERMADI (2009) à Ouargla signale 4 genres de rongeurs ($S_m = 4,2 \pm 2,4$). BEBBA (2008) signale à son tour 4 genres de rongeurs ($S_m = 2,1 \pm 1,2$) dans la région d'Oued Righ.

4.3.3. – Fréquence centésimale

Dans la partie suivante, les discussions portant sur l'indice de fréquence centésimale des rongeurs capturés dans les différentes stations d'étude, sont présentées.

4.3.3.1. – Indice de fréquence centésimale des effectifs en fonction des stations

Le piégeage aléatoire réalisé dans les trois stations d'étude à Souf durant une période qui s'est étalée d'octobre 2012 jusqu'à mai 2012, a permis la capture de 52 individus de rongeurs. La fréquence centésimale varie en fonction des stations de $F C = 8,8 \%$ (El-Houd) à $F C = 14 \%$ (Jdaïda) (Tab.15). Les valeurs de ce présent travail sont plus faibles que celles notées par DORBANE (2012) qui a piégé 113 individus de micromammifères, la fréquence centésimale varie aussi en fonction des stations de $F C = 30,4 \%$ (Messaka) à $F C = 36,8 \%$ (Dmiai). TANNECHE (2011) à Souf, a capturé 124 individus de rongeurs. Cet auteur mentionne des fréquences centésimales qui varient entre $15,4 \%$ enregistré dans la station Tanneche et $17,4 \%$ enregistré dans la station de Charfi. BENYOUCEF (2010) à Still mentionne 132 individus qui sont représentés par des fréquences centésimales variant entre $16,9 \%$ (Palmeraie Nacer) et $18,4 \%$ (station de Lagraff). De sa part BEBBA (2008) qui a piégé 64 individus de rongeurs à Touggourt, mentionne des fréquences qui se situent entre $1,5 \%$ et 25% .

4.3.3.2. – Indice d'abondance des efforts de piégeage en fonction des stations

La capture de 52 individus dans les trois stations d'étude, demande un effort de 664 nuits-pièges avec utilisation de 171 pièges. Les valeurs de l'abondance en fonction de l'effort au piégeage varient entre $33,3\%$ (Zeggoub) et $31,3\%$ (Jdaïda) (Tab. 16). ALIA, (2011) signale que 671 nuits-pièges avec utilisation de 269 pièges, ont permis d'avoir des fréquences qui fluctuent entre $14,9\%$ à Hassi Khalifa et 21% à Ouermes. TANNECHE (2011) au Souf obtient après 897 nuits-pièges effectuées, 124 individus sont capturés suite à l'utilisation de 299 pièges placés dans trois stations d'étude ($IA = 13,3\%$). Par contre KERMADI (2009) dans la région de Ouargla a enregistré un indice d'abondance pour l'effort de piégeage égale à $4,3\%$ pour 3985 nuits-pièges effectuées ayant permis la capture de 170 individus. Il est à mentionner que plus le nombre de nuit-piège, est élevé plus la chance de rencontrer des individus augmente. BENYOUCEF(2010) de sa part à Still, mentionne 750 nuits-pièges effectuées pour la capture de 138 individus dans trois stations, par utilisation 186 pièges ($IA = 17,6\%$). BEBBA (2008), dans la région de Touggourt effectue 357 nuits-pièges pour un indice d'abondance de $17,9\%$.

4.3.3.3. – Indice de fréquence centésimale des espèces en fonction des stations

Parmi les 6 espèces de rongeurs capturées, *Gerbillus gerbillus* est l'espèce la plus abondante dans la station Zeggoub (F C = 10,5 %) et dans la station Jdaïda c'est *Musmusculus* (F C = 28,1 %) qui est la plus capturée (Tab.17). Cependant, dans la station El-Houd, *Musmusculus* est aussi la plus capturée (F C = 14%). On peut d'après ces résultats que les dernières stations sont anthropisées à cause de l'importance de la souris domestique au niveau des piégeages, contrairement à la première station qui chiffre l'importance d'une espèce agreste qui est *G. gerbillus*. DORBANE(2012) signale que *Gerbillusnanus* est la plus capturée dans la Palmeraie Bourabeh(FC = 25,7%) et dans la Palmeraie Dmai (F C= 28,1%), c'est qui montre que ces dernières stations ne sont pas anthropisées. KERMADI (2009) dans la région d'Ouargla, annonce que l'espèce la plus abondante est la même espèce signalée dans la présente étude qui est *Gerbillus nanus* (F C = 34,0 %). DORBANE (2012) signale que dans la station Messaka, *Psammomysobesus* est l'espèce la plus capturée (F C = 87,5 %). Nos résultats sont complètement différents à ceux de BENYOUCEF (2010) à Still qui annonce que *Psammomysobesus* est l'espèce la plus abondante dans la station de Lagraff (F.C. = 63,2 %) et à Benhichar (F.C. = 68,6 %). Il à mentionner que cette dernière espèce préfère des milieux isolé et non anthropisie, comme le cas la station de Messaka. TANNECHE (2011) a noté à son tour que *Rattusrattus* (F.C. = 73,9 %) est l'espèce la plus souvent piégée dans la station Charfi, ce qui veut dire que cette station est très anthropisée.

4.3.4. – Fréquence d'occurrence des espèces de rongeurs en fonctions des mois

D'après l'échantillonnage aléatoire des rongeurs effectué dans la région du Souf pour la présente étude, la fréquence d'occurrence appliquée à ces rongeurs montre que toutes les espèces capturées sont considérées comme rares dans toutes les stations, c'est les cas de de *M. musculus* (F O = 0,14%) et de *G. gerbillus* (F O = 0,17%) dans la station Zeggoub (Tab.18), et *Mus musculus* (F O = 0,29 %), *Mus spretus*(F O = 0,06 %), *Gerbillus gerbillus* (F O = 0,06 %) dans la station Jdaïda (Tab. 19) et *Mus musculus* (F O = 0,23 %) (Tab.20) dans la station El-Houd. Nos résultats sont très différents de ceux de TANNECHE (2011), lequel mentionne que la catégorie régulière est représentée seulement par *G. campestris* (F O = 60%) et *G.gerbillus* (F O = 53,3%). Alors dans la catégorie accessoire se case que *R.rattus*(F O = 44,7%). Tandis que *G. tarabuli* (F O = 13,3%) et *G. nanus* (F O = 10%) sont des espèces accidentelles. Pour la catégorie rare, il y a *M. Musculus*(F O = 3,3%) et *J. jaculus* (F O = 3,33%). KERMADI (2009) à Ouargla, signale que *R. rattus* (F O = 50%) est une espèce régulière. Alors dans que a catégorie accessoire est notée *G. nanus*(F O = 42,2%) et *M.*

musculus (F O = 38,9%). Par contre la catégorie rare ne renferme que *J. jaculus* (F O = 3,3%).

4.4. – Discussions sur les indices écologiques de structure appliqués aux résultats du piégeage des rongeurs dans la région d'Oued Souf

Dans ce qui va suivre sont présentées les discussions sur l'indice de diversité de Shannon-Weaver, indice de diversité maximale et indice d'équitabilité.

4.4.1. - Indice de diversité de Shannon-Weaver, de diversité maximale et de l'équitabilité appliqués aux rongeurs capturés à Oued Souf

La valeur de l'indice de diversité de Shannon-Weaver obtenue dans la région du Souf pour les rongeurs capturés, varie entre 0,997 bits (El-Houd) et 2,1 bits (Zeggoub) (Tab.21). Celle de la diversité maximale varie entre 1 bits (El-Houd) et 2,32 bits (Zeggoub et Jdaïda)(Tab.21). D'après ces valeurs, on peut dire que les milieux échantillonnés sont faiblement diversifiés en rongeurs. TANNECHE (2011) dans la même région, rapporte une valeur de l'indice de diversité de Shannon-Weaver égale à 1,37 bits avec celle de la diversité maximale égale à 2,31 bits. BENYOUCEF (2010) dans la région de Stillsignale une valeur de $H' = 1,81$ bits et celle de $H_{max} = 2,44$ bits. Nos résultats confirment ceux de la plupart des auteurs ayant travaillé dans les régions sahariennes. Ces dernières régions sont caractérisées par une faible diversité vue l'importance de leur superficie (RAMADE, 2003).

4.5. – Discussions sur l'analyse de la morphologie corporelle des espèces de Rongeurs capturés dans la région d'Oued Souf

La morphométrie est un critère très important pour distinguer entre deux espèces qui appartiennent au même genre (espèces jumelles). Dans ce qui va suivre sont présentées les mensurations corporelles de 6 espèces de rongeurs.

4.5.1. – Mensurations morphologique des *Gerbillus*

Le poids moyen de *G.gerbillus* est de $20,7 \pm 6,8$ g (Tab.22). DORBANE (2012) mentionne que le poids moyen de *Gerbillus gerbillus* est $32,3 \pm 29,8$ g. TANNECHE (2011), mentionne des poids variant entre $24,4 \pm 7,5$ g et $25,1 \pm 8,0$ g. BENYOUCEF (2010) déclare un poids pour la même espèce variant entre 6,9 et 20,2 g (moy = $12,9 \pm 4,9$ g). Pour les mensurations du corps plus la tête, les valeurs varient entre 75 mm et 103 mm avec une longueur de la queue de $93 \pm 26,5$ mm (Tab.21). TANNECHE (2011) signale que les mensurations du corps plus tête

prend une valeur moyenne de $90 \pm 10,2$ mm. BENYOUCEF (2010) note que *G. gerbillus* est caractérisé par des mensurations corporelles telles que la longueur tête plus la corps qui varie entre 59 et 124 mm (moy = $81,8 \pm 26,6$ mm) et une longueur de la queue qui va de 72 à 164 mm (moy = $116 \pm 33,5$ mm).

Dans le cadre de la présente étude à Souf, *G. campestris* présente un poids qui varie entre 18,6 et 34,7 g (Tab.21). TANNECHE (2011) trouve que le poids moyen de la même espèce va de $21,8 \pm 2,0$ g à $28,0 \pm 6,3$ g. Par contre LE BERRE (1990), cite que cette espèce à un poids qui varie entre 28 et 40 g. Pour les mensurations corporelles, *G. campestris* a une moyenne de tête plus corps de $89,4 \pm 10,3$ mm, avec une longueur de queue allant de 84 à 138 mm (Tab.21). TANNECHE (2011) signale que la longueur moyenne de la tête plus le corps est égale à $93,2 \pm 4,4$ mm avec une longueur de la queue de $138,5 \pm 2,8$ mm. LEBERRE (1990), note que *G. campestris* se caractérise par une taille moyenne de longueur de la tête plus le corps égale à 90 mm et une longueur moyenne de la queue égale à 134 mm.

4.5.2. – Mensurations morphologique des Mus

Les mensurations morphologiques de *M. musculus* capturée dans région d'Oued Souf, montrent que la taille de la tête plus le corps varie entre 53 et 92 mm, avec une longueur moyenne de queue de $77,9 \pm 4,4$ mm (Tab.24). KERMADI (2009) signale que la taille moyenne de la tête plus le corps de $75,5 \pm 8,5$ mm, est inférieure à la longueur de la queue (moy = $79,0 \pm 9,2$ mm). BERNARD (1970) a obtenu en Tunisie une moyenne de tête plus corps égale $73,8 \pm 6,4$ mm et AULAGNIER et THEVENOT (1986) au Maroc, signalent que la taille moyenne de la tête plus le corps de $72,5 \pm 7,5$ mm, est inférieure à la longueur de la queue (moy = $75,0 \pm 8,2$ mm).

Pour *M. spretus*, la tête plus corps a une taille (moy = $79,5 \pm 0,7$ mm) supérieur à celle de la longueur de la queue (moy = $77,1 \pm 1,4$ mm), AULAGNIER et THEVENOT (1986), KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA (1991), BEBBA (2008), HADJOU DJ (2008), KERMADI (2009) et BENYOUCEF (2010), notent que la longueur de la tête plus le corps est plus longue que la longueur de la queue. BENYOUCEF (2010) dans la région de Still rapporte que la longueur moyenne de la tête plus le corps (moy = $78 \pm 7,9$ mm), est plus longue que la queue (moy = $75,7 \pm 3,5$ mm).

4.5.3. – Mensurations morphologique du *Jaculus jaculus*

L'analyse morphométrique de *Jaculus jaculus* montre que la longueur de la queue (moy = $180 \pm 1,4$ mm) est nettement plus grande que la taille de la tête plus corps (moy = $126,5 \pm 3,5$ mm), dont le poids est égal à (moy = $42,9 \pm 5,5$ g) (Tab.23). Nos résultats confirment ceux de BEBBA (2008) qui a travaillé à Touggourt. Cet auteur montre que la longueur tête plus corps est égale à 112 mm, la longueur de la queue est de 195 mm, les pattes postérieures à une longueur de 65 mm, avec un poids de cette espèce est de 58,0 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.

4.6 - Discussions sur les mensurations des os long des différentes espèces de rongeurs dans la région d'Oued Souf

Pour les os long, mise à part BENYOUCEF (2011) ALIA (2011) et DORBANE (2012), ni HADJOU DJ (2008), ni BEBBA (2008), ni BENLAHRECH (2008), ni KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA (1991), ni AULAGNIER et THEVENOT (1986) et ni BERNARD (1970), n'ont développé ce paramètre. Les mensurations des os long de *G. gerbillus*, présente une longueur moyenne du fémur égale à $14,9 \pm 3,2$ mm (Tab. 25). Celle de l'humérus est de $15,6 \pm 1,3$ mm. Dans la région de Still, BENYOUCEF (2010) note que la même espèce a fémur de taille moyenne de $14,6 \pm 0,6$ mm et un humérus de taille moyenne de $10,4 \pm 0,6$ mm.

Mus musculus se caractérise par un fémur de taille moyenne égale à $13,6 \pm 2,1$ mm et un humérus de taille moyenne de $12,9 \pm 1,3$ mm (Tab.25). ALIA (2011), montre que la longueur moyenne du fémur de cette même espèce est égale à $10,9 \pm 1,2$ mm et un humérus de $9,3 \pm 1,0$ mm.

Jaculus jaculus piégée dans le cadre cette présente étude a un fémur de taille de $37,5 \pm 1,8$ mm, un humérus de taille de $19,4 \pm 1,3$ mm (Tab.25). BENYOUCEF (2010) a noté que la même espèce présente à peu près les mêmes mesures pour le fémur (25,4 mm) et l'humérus (11,6 mm). Il est à rappeler que ni TANNECHE (2011), ni KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA (1991), ni BEBBA (2008), ni BENLAHRECH (2008), ni HAMDINE (2000), ni HADJOU DJ (2008), n'ont pas fait les mensurations des os long des rongeurs. Cependant, KERMADI (2009) dans la région d'Ouargla signale que *Jaculus jaculus* a un fémur de longueur de 29,1 mm et l'humérus de 12,2 mm.

4.7. – Discussions sur l'analyse de la morphologie crâniennes des espèces de rongeurs capturés dans la région d'Oued Souf

Dans cette partie sont présentées les discussions sur la craniométrie des rongeurs piégés dans les trois stations d'étude.

4.7.1. – Mensurations crâniennes des *Gerbillus*

Pour la craniométrie des rongeurs piégés dans les trois stations d'étude (Zeggoub, Jdaïda et El-Houd), *G. gerbillus* se caractérise par un avant crâne mesurant $26,1 \pm 1,7$ mm, dont la rangée molaire est de $3,6 \pm 0,1$ mm (Tab. 24). Pour la mandibule, elle fait $14,3 \pm 1,5$ mm de long avec une rangée molaire détaillée de $rd = 3,7 \pm 0,1$ mm (Tab. 24). DORBANE (2012), annonce que l'avant crâne de *G. gerbillus* mesure $25,2 \pm 1,1$ mm ($rd = 3,5 \pm 0,2$ mm). Par contre la mandibule est de $13,8 \pm 1,3$ mm de long ($rd = 3,45 \pm 3,2$ mm). KERMADI (2009) signale que l'avant crâne de la même espèce piégée à Ouargla mesure $25,0 \pm 1,8$ mm ($rd = 3,2 \pm 0,2$ mm). Le même auteur ajoute que la longueur de la mandibule est de $14,1 \pm 1$ mm ($rd = 3,3 \pm 0,2$ mm).

Dans la région du Souf, *G. campestris* se reconnaît par une longueur moyenne du crâne de $25,6 \pm 2,4$ mm et celle de la rangée de molaires supérieure de $3,3 \pm 0,5$ mm. La mandibule chez cette espèce est de $14,8 \pm 1,1$ mm avec une rangée de molaires inférieure de $3,7 \pm 0,2$ mm (Tab. 28). ALIA (2011) enregistre chez la même espèce (*G. campestris*) à une taille moyenne de crâne de $30,3 \pm 1,4$ mm avec une rangée de molaires de $3,3 \pm 0,7$ mm. Le même auteur ajoute que la mâchoire mesure $17,3 \pm 0,9$ mm avec une rangée de molaire de $4,3 \pm 0,2$ mm. TANNECHE (2011) travaillant dans la même région d'étude, note que *G. campestris* présente un avant crâne de $28,2 \pm 0,5$ mm avec une rangée de molaires de $4,6 \pm 0,8$ mm. La taille de la mandibule est de $17,4 \pm 0,3$ mm avec une rangée de molaires de $4,6 \pm 0,4$ mm.

4.7.2. – Mensuration crânienne des *Mus*

Dans la région d'Oued Souf, le crâne de *Mus musculus* de taille moyenne mesure $20,4 \pm 1,1$ mm (Tab. 31). Le diastème a une taille moyenne égale à $5,4 \pm 0,6$ mm. La rangée molaire supérieure possède une taille moyenne égale à $3,4 \pm 0,2$ mm (Tab. 31). Ces valeurs se rapprochent de celles trouvées par BENYOUCEF (2010) qui signale que la mesure moyenne de crâne de *M. musculus* est de mesure $18,0 \pm 0$ mm. Le diastème a une taille moyenne égale à $5,7 \pm 0,4$ mm. La rangée molaire supérieure à une taille égale à $4,1 \pm 0,3$ mm. KERMADI

(2009) signale une longueur moyenne du crâne de la même espèce égale à $19,7 \pm 1,8$ mm, avec un diastème de $5,6 \pm 0,7$ mm et une rangée molaire supérieure de $3,3 \pm 0,2$ mm.

4.8. – Discussions sur les variations d'âge des espèces de rongeurs capturées dans la région d'Oued Souf

Durant la présente étude la plupart des individus capturés appartiennent aux classes d'âges sub-adultes (50%) et adultes (34,6%) (Tab.32). BENYOUCEF (2010) dans la région de Still, mentionne que la plupart des individus capturés appartiennent à la catégorie d'âge sub-adulte et adulte. Les taux de captures élevés de ces deux catégories d'âge s'expliquent par le fait qu'elles sont les plus actives, de ce fait, elles sont très exposées plus aux risques de prédation ou de capture par les pièges. Les espèces capturées dans la présente étude notamment *G. gerbillus*, est présent dans les quatre classes d'âges. TANNECHE (2011) à Souf et BENYOUCEF (2010) à Still notent que la plupart des effectifs des espèces capturées appartiennent aux mêmes catégories. ALIA (2012) mentionne que la plupart des individus capturés à Oued Souf appartiennent aux classes d'âges sub-adultes et adultes. Il est noté l'absence des individus juvéniles dans les piégeages de notre étude.

4.9. – Évolution des *Mus* et *Gerbillus* à Oued Souf en fonction des mois, T moy et P

Le diagramme d'évolution de *Mus* et de *Gerbillus* dans les stations Zeggoub et El-Houd en fonction des températures (T moy) et des précipitations (P) montre qu'il y'a une corrélation négative entre le nombre d'individus et les précipitations (Fig. 23 a,b). Par contre les températures influence beaucoup l'évolution du nombre d'individus de ces espèces du faite qu'elles fréquentent beaucoup plus les milieux fermés comme les palmeraies et surtout les lieux de stockage, ce qui peut être expliqué par le faite que c'est une catégorie qui ne sort que rarement des terriers, et même si elle sorte, les individus ne s'éloignent pas.

4.10. – Discussions sur les dégâts causés par les rongeurs à Oued Souf

Dans la station de Hassi Khalifa I, les dégâts causés par les rongeurs avant la pollinisation en milieu de spathes sont les plus estimés avec un taux qui égale 32,9%. Les spathes coupées du bas sont présentées par 10,1%. Après la pollinisation, les spathes coupées du bas sont estimées de 9,6% (Tab.33). Dans la station de Hassi Khalifa II, les attaques des rongeurs en milieu des spathes sont estimées avec un taux de 58%. Il a pour signaler qu'il n'y a pas des attaques des rongeurs sur les spathes après la pollinisation (Tab. 34).

A l'échelle mondiale, ces derniers endommagent jusqu'à 25 % des produits alimentaires cultivés par l'homme chaque année (AMEUR, 2000). Au Maroc, ils provoquent des pertes considérables sur les cultures, notamment dans celles des céréales (GIBAN & HALTEBOURG, 1965). En Algérie, la Mérione de Shaw *Merionesshawii* est classée comme fléau agricole (Décret exécutif n° 95 – 387 du 28 novembre 1995) à cause des dégâts sur les céréales qui peuvent atteindre les 7 quintaux par hectare (MADAGH, 1997).

Conclusion

Conclusion

La contribution à l'étude des caractérisations et l'importance des rongeurs dans trois stations d'étude à Souf, s'est réalisée sur la base d'un piégeage aléatoire exostif allant d'octobre 2012 à mai 2013. Au vu de ces résultats, cette étude a permis, suite à un effort de piégeage de 664 nuits-pièges réalisé avec 57 pièges (BTS, tapettes et piège collant), la capture de 52 individus de rongeurs appartenant à deux familles à savoir les Muridae (Murinae et Gerbillinae) et les Dipodidae. Les individus capturés se répartissent entre six espèces : *M. musculus*, *M. spretus*, *Gerbillus gerbillus*, *G. tarabuli*, *G. campestris* et *Jaculus jaculus*.

Le nombre total des mâles capturés est supérieur à celui des femelles concernant la plupart des espèces (*M. musculus*, *M. spretus*, *Gerbillus gerbillus*, *G. tarabuli* et *Jaculus jaculus*), ce qui laisse dire que c'est les mâles qui sont les plus actifs par rapport aux femelles qui s'occupent de l'allaitement et de l'élevage des nouveaux nés. Néanmoins, chez *G. campestris*, le nombre de femelles est égal à celui des mâles.

La fréquence centésimale des effectifs capturés se situe entre 26,3 % (El_Houd) et 33,3 % (Zeggoub). *Mus musculus* (F C = 38,4 %) et *Gerbillus campestris* (F C = 21,1 %) sont les espèces les plus capturées dans la région d'étude.

Les valeurs de la fréquence d'occurrence indiquent que toutes les espèces de rongeurs sont considérées comme rares à Guémar, avec des taux variant entre 0,03 % (*Gerbillus tarabuli*) et 0,3 % (*Mus musculus*). Ces faibles valeurs peuvent être justifiées par la faiblesse du nombre d'apparition des rongeurs par rapport au nombre de nuits pièges, ce qui montre qu'il y a une dilution de faune dans les zones sahariennes si l'on compare le nombre d'individus par unité de surface.

La région de Guémar est considérée comme une région faiblement diversifiée (0,997 bits à El-Houd H' 2,1 bits à Zeggoub). Quant à la comparaison des espèces avec leurs effectifs, on peut dire qu'il y a une bonne régularité et une tendance vers l'équilibre (0,79 E 0,997).

Concernant les mensurations crâniennes et mandibulaires, ce sont des critères très largement utilisés pour l'identification des espèces de rongeurs. Ces dernières sont appuyées par les mensurations corporelles et celles des os longs, qui permettent de faire la distinction au sein des espèces jumelles du même genre.

Selon les classes d'âge des rongeurs échantillonnés, la catégorie des subadultes (50%) et des adultes (32,7%) constituent les classes d'âge les plus actives des populations échantillonnées. Les individus les plus capturés de *Gerbillus campestris* sont très représentés par l'âge adulte (50

%) et subadulte (33,3 %). L'espèce *Gerbillus gerbillus* est représentée par les quatre classes d'âge. La classe d'âge subadulte est la plus représentée chez la plus part des espèces notamment *Mus musculus* (73,7%), et *Gerbillus gerbillus* (44,4%).

A partir de l'étude des dégâts causés par les rongeurs dans la région d'étude, on a constaté que dans la station de Hassi Khalifa I les périphériques des palmerais sont plus attaqués que les centres. Les spathes qui sont attaquées avant la pollinisation (32,9%) sont importantes par rapport à celles touchées après la pollinisation (9,6%). Cependant, dans la station de Hassi Khalifa II l'estimation des dégâts sur le palmier dattier nous indique que les attaques sont plus fortes en périphérique qu'en centre. Les dégâts sur spathes sont aussi considérables, les spathes perforées en milieu présentent un pourcentage 58%. Par contre, les spathes coupées du bas sont présentes par un pourcentage de 16%. Les chiffres précédents sont observés avant la pollinisation. Par contre, après la pollinisation on a observé que les spathes coupées avec un pourcentage de 9,6% coupées du bas et 4,1 coupées du milieu.

L'estimation des dégâts des rongeurs sur l'arachide nous informe que les attaques en plein champ sont les plus observés et estimés en comparons entre les différents milieux étudiés (69,7%). Par contre, les lieux de stockages sont présentés par 26,7% d'attaques et qui sont moyennement attaqués. Notamment, les attaques sur les gousses d'arachide sont presque les même pour tous les lieux, chaque lieu lui-même.

En perspective, et vu le nombre d'individus insuffisant, cette étude doit être complétée par d'autres aspects tel que la dynamique des populations des rongeurs, en utilisant d'autres méthodes de piégeage telles que la méthode d'échantillonnage indirecte par l'analyse des pelotes de réjections des rapaces, la méthode de capture recapture, le piégeage en ligne et même la technique du radiotraking. Il serait intéressant aussi d'associer à la biométrie la technique de cytocariologie pour avoir des codifications spécifique pour chaque espèce, ce qui va résoudre les problèmes de confusions qui réside entre les espèces jumelles ainsi que l'utilisation de guide des traces. Il est préférable d'élargir les recherches dans d'autres stations de la région ou même dans d'autres régions du large désert algérien. Le volé dégâts doit être bien développé vu l'importance des pertes infligées par les rongeurs aux plantes cultivées en plein champs et dans les lieux de stockages.

Références
bibliographiques

Références bibliographiques

- 1 **ALLIA Z., 2011.** –*Etude des rongeurs de la région du Souf : Inventaire et caractéristiques biométriques.* Thèse Magister Agro., Univ. KasdiMerbah, Ouargla, 121 p.
- 2 **ALLIA Z., FERDJANI B., 2008.** –*Inventaire de l'entomofaune dans la région d'Oued Souf (cas de deux stations- Dabadibe et Ghamra).* Mémoire Ing. agro., Univ. KasdiMerbah, Ouargla, 160 p.
- 3 **ARROUB E. H., 2000.** – Lutte contre les rongeurs nuisibles au Maroc. *Séminaire national sur la surveillance et la lutte contre les rongeurs, Marrakech, 07 et 08 Juin 2000, Ministère de la santé, Direction de l'épidémiologie et la lutte contre les maladies:* 62-69.
- 4 **AULAGNIER S. et THEVENOT M., 1986.** –*Catalogue des mammifères sauvages du Maroc.* Trav. Inst. sci., Sér. Zool., Rabat, 164 p.
- 5 **BACHELIER G., 1978** –*La faune de sols, écologie et son action.* Ed. Orston, Paris, 391 p.
- 6 **BARREAU D., ROCHER A. et AULAGNIER S., 1991** –*Eléments d'identification des crânes des rongeurs su Maroc.* Ed. Soc. Française étud. prot. Puceul, 17 p.
- 7 **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 Athenenoctua (Scopoli, 1769), du Hibou moyen – duc Asiootus (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.
- 8 **BEBBA K., 2008** –*Les micromammifères dans la vallée d'Oued Righ.* Mémoire Ing. agro., Univ. KasdiMerbah, Ouargla, 122 p.
- 9 **BEBBA et al., (2008)** Les micromammifères dans la Vallée d'Oued Righ, *Sém. Inter., Biodiversité faunistique en zones arides et semi-arides, 22 au 24 novembre, Dép., Scien., Agro., Univ. KasdiMerbah Ouargla, p. 57.*
- 10 **BEGGAS Y., 1992-** *Contribution à l'étude bioécologique des peuplements orthoptérologiques dans la région d'El-Oued- régime alimentaire d'Ochilidiatibilis,* Mémoire Ing. agro., Inst. Nati. Agro., El Harrach, 53 p.
- 11 **BENLAHRECH F., 2008.** –*Biodiversité des rongeurs dans un milieu agricole à Taâdmit (Djelfa).* Mém. Ing. Agropasto., Cent. Univ. Ziane Achour, Djelfa, 84 p.

- 12 **BENNUN L., DAVIES G., HOWELL K., NEWING H. et LINKIE M., 2004** – *Manuel pratique de recensement des vertébrés. La biodiversité des forêts d’Afrique.* Earthwatch Institute, Europe, 186p.
- 13 **BENYOUCEF M.L., 2010.** – *Inventaire des micromammifères de la région de Still,* Mémoire Ing. Agr., Univ. KasdiMerbah, Ouargla.
- 14 **BERNARD J., 1970.** – *Clef de détermination des rongeurs de Tunisie.* Extrait des Archives de l’Institut Pasteur de Tunis, 47 : 265 – 307.
- 15 **BERNGERE B., 2003.** – *Taxonomie et identification des Gerbillus (Rodentia, Mammalia) d’Afrique de l’Ouest.* Ed. Université Pierre et Marie Curie, Paris VI, 36 p.
- 16 **BLONDEL J., 1979.** – *Biogéographie et écologie.* Ed. Masson. Paris, 173 p.
- 17 **BLONDEL J., FERRY C. et FROCHOT B., 1973.** – Avifaune et végétation, essai d’analyse de la diversité. *Alauda*, 10 (1 - 2) : 63 – 84.
- 18 **CHALINE J., BAUDVIN H., JAMMOT D. et AINT GIRON L. C., 1974.** – *Les proies des rapaces, petits mammifères et leur environnement.* ED. Doin, Paris, 141 p.
- 19 **CHEYLAN G., 1990.** – Patterns of Pleistocene turnover, current distribution and speciation among mediterranean mammals, In biogeography of mediterranean invasions. *Cambridge Univ. press, New Yourk:* 227–262.
- 20 **CLEMENT J.M., 1981.** *Larousse agricole.* Ed. Montparnasse, Paris, 1207 P.
- 21 **DAGET J., 1979** – *Les modèles mathématiques en écologie.* Ed. Masson, Paris, 172 p.
- 22 **DIDIER R. et RODE P., 1944** – *Mammifères de France, Rat, Souris Mulots.* Ed. Paul Lechevalier, Paris, 36 p.
- 23 **DAJOZ R., 1971.** *Précis d’écologie.* Ed. Dunod, Paris, 357 p.
- 24 **DAJOZ R., 1982** – *Précis d’écologie.* Ed. Gauthier-Villars, Paris, 503 p.
- 25 **DAJOZ R., 1985** - *Précis d’écologie.* Ed. Dunod, Paris, 503 p.
- 26 **DORBANE T., 2012.** *Inventaire des micromammifères dans une région saharienne : Cas d’El-Meghaïer.* Mémoire Ing. agro., Univ. KasdiMerbah, Ouargla, 113 p.
- 27 **DREUX P., 1980.** *Précis d’écologie.* Ed. Presse universitaire de France, Paris, 231 p.
- 28 **DUBOST D., 1991** - *Ecologie, aménagement et dulpent agricole des oasis algériennes.* Thèse doctorat, université de Tours, 545 p.
- 29 **EMBERGER L., 1955** – *Projet d’une classification géographique des climats. L’année de biologie, 3^{ème} série, T, 31 : 249 – 255.*
- 30 **FAURIE C., FERRA C., MEDORI P., DEVAUX J., 1980** *Ecologie.* Ed. J. B. Bailliére, Paris, 162 p.

- 31 GIBAN, J. ET HALTEBOURG, M.1965** Le problème de la Mérione de Shaw au Maroc. *C. R. Cong. Protect. Trop., Marseille* : 587 - 588.
- 32 GRANJON L. et DENYS C., 2006** –*Systématique et biogéographie des Gerbilles sahariennes du genre Gerbillus (Rongeurs, Muridés ; Gerbillinés)*. Ed. *Soc. Hist. Nat. Afrique Nord*, T. 73 : 33 – 44.
- 33 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 Cie, Paris, T. XVII, fasc. 2 : 1172- 2300.
- 34 HADJOU DJ M., 2008** –*Les rongeurs de la région de Touggourt*.Mém. Ing. Inst. Nat. Agro. El-Harrach, 84p.
- 35 HAMDINE W. et POITEVIN F., 1994** – Données préliminaires sur l'écologie su Mulot sylvestre *Apodemussylvaticus* Linné, 1758, dans la région de Tala-Guilef, Parc National. *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, 49 : 181 – 186.
- 36 HAMDINE W., 1998**–*Eléments d'identification des crânes des Gerbillidés d'Algérie*. Trav. EPHE, labo. BEV, Montpellier, 19 p.
- 37 HAMDINE W., 2000** –*Biosystématique et écologie des populations de Gerbillides dans les milieux arides, région de Beni Abbès (Algérie)*. Thèse Doc. État, Fac. Sci. ing.,Univ. Mouloud Mammeri, TiziOuzou, 147 p.
- 38 -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 : 45 - 55.
- 39 HEIM de BALZAC H., 1936** –*Biogéographie des Mammifères et des Oiseaux de l'Afrique du Nord*. Bull. Biol. Fr., Belg., 21 (spl.) : 1 – 466.
- 40 ISENMANN P., MOALI A., 2000.** - Oiseaux d'Algérie – *Birds of Algeria*. Ed. Société d'études ornithologiques de France, Mus. nati. hist. natu., Paris, 336 p.
- 41 KACHOU T., 2006.***Contribution à l'étude de la situation de l'arboriculture fruitière dans la région de Souf*.MémoireIngénieur Agronomie. Universitéd'Ouargla, 95 p.
- 42 KERMADI S., (2009)** – *Etude morphologique et craniométrique des rongeurs dans la région d'Ouargla*. Mémoire Ing. agro.,Univ. KasdiMerbah, Ouargla, 171 p.
- 43 KOWALSKI K., RZEBIK-KOWLSKA., 1991.***Mammals of Algeria*. EdOssodineum, Wroklaw, 353 p.
- 44 LE BERRE M., 1990** - *Faune du Sahara – Mammifères*. Ed. Raymond Chabaud – lechevalier,2 : 360 p.

- 45 LEGHRISSI I., 2007. *La place d'un système ingénieux (Ghotte) dans la nouvelle dynamique- cas de la région de Souf*. Mémoire Ing. agro., Univ. KasdiMerbah, Ouargla 128 p.
- 46 MADAGH, A. 1997. Mérione de Shaw *Merionesshawii* dégâts et lutte. 2^{ème} Journées de protection des végétaux, 15 au 17 mars 1997, Inst. Nati. Agro., El Harrach, p.54.
- 47 MAILLER S., 2004 – *Atlas des insectivores et rongeurs de Picardie (1985 – 2005)*. Ed. Picardie Nature, 18 p.
- 48 MEHELLOU B. E., 2012 – *Dégâts du moineau hybride (Passer domesticus x P. hispaniolensis) sur différentes cultures dans la région de Oued Souf*. Mémoire Ing. agro., Univ. KasdiMerbah, Ouargla, 113 p.
- 49 MOSBAHI M., NAAM A., 1995. *Contribution à l'étude de la faune de la palmeraie du Souf*. Mémoire Ingénieur. Université d'Ouargla, 153 p.
- 50 MULLEUR S., 1985 – *L'avifaune forestière nicheuse des Vosgers du Noerd – Sa place dans le contexte médio-Européen*. Thèse Doc. sci., Univ. Dijon, 318 p.
- 51 NADJAH A., 1971. *Le Souf des Oasis*. Ed. Maison de livre, Alger, 174 p.
- 52 OUZAOUT A., 2000 – *La situation des rongeurs au Maroc. Séminaire national sur la surveillance et la lutte contre les rongeurs, Marrakech. Direction de l'épidémiologie et de la lutte contre les maladies*. 7 et 8 juin 2000 : 24 – 30.
- 53 OZENDA P., 1977. *Flore du Sahara*. Ed. mati. rech.sci. (C.N.R.S), 2^{ème} paris, 624 p.
- 54 OZENDA P., 1983. ². Ed. cent. mati. rech.sci. (C.N.R.S), paris, 622 p.
- 55 RAMADE F., 2003 – *Eléments d'écologie. Ecologie fondamentale*. Ed. Dunod. Paris. 690 p.
- 56 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.
- 57 SPITZ F., 1963 les techniques d'échantillonnage utilisées dans l'étude des populations de petits Mammifères. *La Terre et la Vie*, 110^{ème} année : 203 – 237.
- 58 STEWART P., 1969. Quotient pluviothermique et dégradation biosphérique. *Bull. société d'histoire national agronomique*, 24-25pp.
- 59 TANNECHE N., 2011 – *contribution à l'inventaire des micromammifères (rongeurs) de la région de Souf*. Mémoire Ing. agro., Univ. KasdiMerbah, Ouargla, 113 p.
- 60 THOHARI M., 1983 *Méthodes d'étude des populations naturelles de Muridés*. Thèse 3^{ème} cycle U. S. T. L., France, 276 p.
- 61 VOISIN P., 2004. *Le Souf*. Ed. El-Walid, El-Oued. Alger, 319 p.

Annexes 1

Tableau 5- Liste des plantes spontanées et plantes cultivées de la région du Souf cité par HLISSSE, (2007), VOISIN (2004), KACHOU, (2006) et LEGHRISSI, (2007)

Types des plantes	Familles	Espèces	Noms communs
Cultures maraichères	Cucurbitaceae	<i>Cucumis sativus</i>	Concombre
		<i>Cucumis melo</i> L	Melon
	Chenopodiaceae	<i>Beta vulgaris</i> L	Betterave
	Liliaceae	<i>Allium cepa</i>	Oignon
		<i>Allium sativum</i> L	Ail
	Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L	Carotte
	Solanaceae	<i>Solanum tuberosum</i>	Pomme de terre
<i>Lycopersicum exulentum</i>		Tomate	
<i>Capsicum annuum</i>		Poivron	
phoeniciculture	Arecaceae	<i>Phoenix dactylifera</i>	Palmier dattier
Les arbres fruitiers	Oliaceae	<i>Olea europaea</i>	Olivier
	Ampelidaceae	<i>Vitis vinifera</i>	Vigne
	Rosaceae	<i>Malus domestica</i>	pommier
		<i>Prunus armeniaca</i>	Abricotier
		<i>Pirus communis</i> L	Poirier
Rutaceae	<i>Citrus</i> sp	Agrume	
Cultures industrielles	Solanaceae	<i>Nicotiana tabacum</i>	Tabac
Cultures fourragères	Fabaceae	<i>Medicago sativa</i>	Luzerne
	Poaceae	<i>Hordium vulgare</i> L	Orge
		<i>Avena sativa</i> L	Avoine
Plantes spontanées	Asteraceae	<i>Brocchia cinerea</i> (Vis)	Sabhete Elibil
		<i>Atractylis serratuloides</i> (Sieber)	Essor
		<i>Ifloga spicata</i> (vahl) C.H.Schults	Bou ruisse
	Boraginaceae	<i>Arnedia Deconbens</i> (Vent) Coss et Kral	Hommir
		<i>Echium pycnanthum</i> (Pomel)	Hmimitse
		<i>Moltkia ciliata</i> (Forsk) Maire	Hilma

Brassicaceae	<i>Malcolmia egyptaica</i> Spr	Harra
caryophyllaceae	<i>Polycarpha repens</i> (Del) Asch et schw	Khните alouche
Chenopodiaceae	<i>Bassia muricata</i> (L) Asch	Ghbitha
	<i>Cornulaca monacantha</i> (Del)	Hadhe
	<i>Salsola foetida</i> (Del)	Gudham
	<i>Traganum nudatum</i> (Del)	Dhamran
Cyperaceae	<i>Cyperus conglomeratus</i> (Rottb)	Sead
Ephedraceae	<i>Ephedra alata</i> Dc	Alinda
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia guyoniana</i> (Bios et Reut)	Loubine
Fabaceae	<i>Astragalus cruciatus</i> (Link)	Ighifa
	<i>Retama retam</i> (Webb)	Retam
Geraniaceae	<i>Erodium glaucophyllum</i> (L'her)	Temire
Liliaceae	<i>Asphodelus refractus</i> (Boiss)	Tasia
Plantaginaceae	<i>Plantago albicans</i> L	Fagous inim
	<i>Plantago ciliata</i> (Desf)	Alma
Plumbaginaceae	<i>Limoniastrum guyonianum</i> (Dur)	Zeeta
Poaceae	<i>Aristida Acutiflora</i> (Trinet Ruper)	Saffrar
	<i>Aristida Pungens</i> (Desf)	Alfa
	<i>Cutandia Dichotoma</i> (Forsk) Trab	Limas
	<i>Danthonia Forskahlii</i> (Vahl) R.Br.K.	Bachna
	<i>Schismus barbatus</i> (L) Thell	Khafour
Polygonaceae	<i>Calligonum comosum</i> (L'her)	Arta
Zygophyllaceae	<i>Zygophyllum album</i> L	Bou guriba

Annexes 2

Tableau 6 – Principales espèces d’invertébrés recensées dans la région du Souf ont été traitées par BEGGAS (1992), MOSBAHI et NAAM (1995) et MEHELLOU (2012)

Classes	Ordres	Espèces
Arachnida	Actinotrichida	<i>Oligonichus afrasiaticus</i>
	Aranea	<i>Argiope brunnicki</i>
		<i>Epine zelnee</i>
	Scorpionida	<i>Androctonus amoreuxi</i> Aud, 1812
		<i>Androctonus australis hector</i> C.L.Koch, 1839
		<i>Buthus occitanus</i> Amor
		<i>Leiurus quinquestriatus</i> Hue, 1929
		<i>Orthochirus innesi</i> Simon
	Myriapoda	Chilopoda
<i>Lithobuis ferficatus</i>		
Crustacea	Isopoda	<i>Oniscus asellus</i> Brandt
Insecta	Odonata	<i>Anax imperator</i> Leachs
		<i>Anax parthenopes</i> Selys
		<i>Erythroma viridulum</i> Charpentier, 1840
		<i>Ischnura geaellsii</i> Rembur, 1842
		<i>Leste viridis</i>
		<i>Sympetrum striolatum</i>
		<i>Sympetrum danae</i> Sulzer, 1776
		<i>Sympetrum sanuineum</i>
		<i>Urothemis edwardsi</i> Selys, 1849
	Orthoptera	<i>Duroniella lucasii</i> Bolivar, 1881
		<i>Aiolopus thalassinus</i> Fabricius, 1781
		<i>Aiolopus strepens</i> Latreille, 1804
		<i>Anacridium aegyptiatium</i> (Linné)
		<i>Sphingonotus rubescence</i> (Fieber)
		<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> Linné, 1758
		<i>Phanoptera nana</i> Fieber, 1853
		<i>Pirgomorpha cognata minima</i> (Uvarov, 1943).
		<i>Thisoicetrus adpersus</i> (Redtenbacher, 1889)

		<i>Thisoicetrus annulosus</i> (Walker, 1913)
		<i>Thisoicetrus haterti</i> (Ibolivar, 1913)
		<i>Pezotettix giornai</i> (Rossi, 1794)
		<i>Anacridium aegyptium</i> (Linnee, 1764)
		<i>Acrida turrita</i> (Linnee, 1958)
		<i>Acrotylus patruelis</i> (Herrich-Scaeffler, 1883)
		<i>Acrotylus longipes</i> (Charpentier, 1845)
		<i>Ochrilidia kraussi</i> (Ibolivar, 1913)
		<i>Ochrilidia geniculat</i> (Ibolivar, 1913)
		<i>Ochrilidia gracilis</i> (Krauss, 1902)
		<i>Ochrilidia tibialis</i> (Krauss, 1902)
		<i>Ochrilidia harterti</i> (Ibolivar, 1913)
		<i>Truxalis nasuta</i> (Linnee, 1758)
		<i>Concephalus fuscus</i> (Chopard, 1919)
	Dermaptera	<i>Labidura riparia</i> Pallas, 1773
		<i>Forficula barroisi</i> Linné
		<i>Forficula auricularia</i>
	Heteroptera	<i>Lygaeus equestris</i>
		<i>Pentatoma rufipes</i> Linné
		<i>Petidia juniperina</i> Linné
		<i>Corixa geoffroyi</i> Leach, 1884
	Coleoptera	<i>Tribolium castenum</i> Herbest, 1907
		<i>Tribolium confusum</i> Duval, 1868
		<i>Lixus anguinus</i> . Linné
		<i>Tropinota hirta</i> Poda
		<i>Oryzaephilus surinamensis</i> Linné, 1758
		<i>Ateuchus sacer</i> Linné
		<i>Ciccindella hybrida</i> Linné
		<i>Ciccindella compestris</i> Linné
		<i>Epilachuna Chrysomelina</i> Fabricius
		<i>Coccinella septempunctata</i> Linné
		<i>Blaps lethifera</i> Marsk

	<i>Blaps polychresta</i>
	<i>Blaps superstis</i> Tioisus
	<i>Asida</i> sp
	<i>Pachychila dissecta</i>
	<i>Anthia sex maculata</i> Fairm
	<i>Anthia venetor</i> Fabricius
	<i>Grophopterus serrator</i> Forsk
	<i>Brechynus humeralis</i>
	<i>Cimipsa seperstis</i> Tioisus
	<i>Cetonia cuprea</i> Fabricius, 1775
	<i>Staphylinus dens</i> Muller
	<i>Phyllogathus sillenus</i> Eschochtz, 1830
	<i>Apate monachus</i> Fabricius, 1775
	<i>Pimelia aculeata</i>
	<i>Pimelia angulata</i>
	<i>Pimelia grandis</i>
	<i>Pimelia interstitialis</i>
	<i>Pimelia latestar</i>
	<i>Prionothea coronata</i>
	<i>Rhizotrogus deserticola</i>
	<i>Sphodrus leucopthalmus</i> L, 1758
	<i>Loemostenus complanatus</i> Dejaen, 1828
	<i>Scarites occidetalis</i> Redel, 1895
	<i>Scarites eurytus</i> Fisher
	<i>Polyathon pectinicornis</i> Fabricius
	<i>Plocaederus caroli</i> Leprieux
	<i>Hypoeshrus strigosus</i> Gyll
	<i>Lerolus mauritanicus</i> Byg
	<i>Cybocephalus seminulum</i> Boudi
	<i>Cybocephalus globulus</i>
	<i>Pharoscymnus semiglobosus</i> Karsch
	<i>Hyppodamia tredecimpunctata</i> . L
	<i>Hyppodamis tredecimpunctata</i> . L

		<i>Oterophloeus scuuticollis</i> Fairm
		<i>Venator fabricius</i> L
		<i>Compilita olivieri</i> Dejean
		<i>Adonia variegata</i> Goeze
	Hymenoptera	<i>Polistes gallicus</i> L
		<i>Polistes nimpha</i> Christ
		<i>Dasylabris maura</i> Linné, 1758
		<i>Pheidole pallidula</i> Muller, 1848
		<i>Sphex maxillosus</i> Linné, 1763
		<i>Eumenes unguiculata</i> Villiers
		<i>Mutilla dorsata</i>
		<i>Componotus sylvaticus</i> Ol, 1791
		<i>Camponotus Herculeanus</i> Linné, 1758
		<i>Camponotus liniperda</i> Latr
		<i>Cataglyphis cursor</i> Fonscolombr, 1846
		<i>Cataglyphis bombycina</i> Roger
		<i>Cataglyphis albicans</i>
		<i>Messor aegyptiacus</i> Linné, 1767
		<i>Aphytis mytilaspidis</i> Baron, 1876
	<i>Apis mellifeca</i>	
	Lepidoptera	<i>Ectomyelois ceratoniae</i> Zeller
		<i>Pieris rapae</i> Linné
		<i>Vanessa cardui</i> Linné
		<i>Phodometra sacraria</i>
	Diptera	<i>Musca domestica</i> Linné
		<i>Sarcophaga carnacia</i> Linné
		<i>Lucilia caesar</i> Linné
		<i>Culex pipiens</i> Linné
	Nevroptera	<i>Myrmelean</i> spLinné

Tableau 7- Avifaune de la région du Souf ont été traitées par ISENMANN et MOALI (2000) et MOSBAHI et NAAM (1995) et MEHELLOU (2012)

Familles	Noms scientifiques	Noms communs
Ardeidae	<i>Egretta garzetta</i> Linnaeus, 1766	Aigrette garzette
Accipitridae	<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré
Falconidae	<i>Falco pelegrinoides</i>	Faucon de barbarie
	<i>Flaco biarmicus</i>	Faucon lanier
	<i>Flaco naumanni</i>	Faucon crécerellette
Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i> Linnaeus, 1758	Gallinule poule-d'eau
Columbidae	<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Pigeon bisect
	<i>Streptopelia senegalensis</i> Linnaeus, 1766	Tourterelle des palmiers
	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois
Strigidae	<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	Chouette hulotte
	<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	Chouette chevêche
Sylviidae	<i>Sylvia cantillans</i>	Fauvette passerinette
	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire
	<i>Sylvia nana</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	Fauvette naine
	<i>Sylviadeserticola</i> Tristram, 1859	Fauvette du désert
	<i>Achrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758)	Phragmite des joncs
	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Puillot fitis
	<i>Phylloscopus collybita</i> Vieillot, 1817	Puillot véloce
Corvidae	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	Grand corbeau
	<i>Corvus ruficollis</i> Lesson, 1830	Corbeau brun
Passeridae	<i>Passer simplex</i> (Lichtenstein, 1823)	Moineau blanc
	<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet
Laniidae	<i>Lanius meridionaliselegans</i>	Pie grièche grise
	<i>Lanius senator</i> Linnaeus, 1758	Pie grièche à tête rousse
Timaliidae	<i>Turdoides fulvus</i> (Desfontaines, 1789)	Cratélope fauve
Ploceidae	<i>Passer domesticus</i> x <i>P. hispaniolensis</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau hybride
Upupidae	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	Huppe fasciée

Tableau 8 – Principales espèces de mammifères et de reptiles de la région du Souf ont été traitées par LEBBERE (1990,1989), KOWALSKI et RZEBIK -KOWALSKA (1991) et MEHELLOU (2012)

Classes	Ordres	Familles	Espèces	Noms communs
Mammalia	Artiodactyla	Bovidae	<i>Gazelladorcas</i> (Linnaeus, 1758)	Ghazel
	Carnivora	Canidae	<i>Canis aureus</i> (Linnaeus, 1758)	Dib
			<i>Fennecus zerda</i> (Zimmerman, 1780)	Fennec
			<i>Poecilictis libyca</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	Sefcha
			<i>Felis margarita</i> (Loche, 1858)	Qat el kla
	Rodentia	Muridae	<i>Gerbillus gerbillus</i> (Olivier, 1801)	La gerbille de sable
			<i>Gerbillus nanus</i> (Blanford, 1875)	Gerbille naine
			<i>Gerbillus campestris</i> (Loche, 1867)	Gerbille champêtre
			<i>Gerbillus tarabuli</i>	Gerbille de tarapolie
			<i>Meriones crassus</i> (Sundevall, 1842)	Mérione de désert
			<i>Psammomys obesus</i> (Cretzschmar, 1828)	Psammomys obèse
			<i>Mus musculus</i> (Linnaeus, 1766)	Souris grise domestique
			<i>Mus spertus</i> (Linnaeus, 1766)	Souris noir
			<i>Rattus rattus</i>	Rat noir
			<i>Rattus norvegicus</i>	Rat
Dipodidae		<i>Jaculus jaculus</i> (Linnaeus, 1758)	Gerbouh	
Reptilia	Squamata Serpents	Agamidae Lacertidae	<i>Uromastix acanthinurus</i> (Bell, 1825)	Fouette queue
			<i>Stenodactylus sthenodactylus</i> (Lichtenstein, 1823)	Bois Abiod
			<i>Tarentola neglecta</i> (Stauch, 1895)	Wzraa
		Lacertidae Scincidae	<i>Acanthodactylus paradilis</i> (Lichtenstein, 1823)	Lézard léopard
			<i>Acanthodactylus scutellatus</i> (Audouin, 1829)	Nidia Lizard
			<i>Mesalina rubropunctata</i> (Lichtenstein, 1823)	Erémias à points rouge
		Scincidae Varanidae	<i>Mabuia vittata</i> (Olivier, 1804)	Scinque rayé
			<i>Scincopus fasciatus</i> (Peters, 1864)	Scinque fasciés
			<i>Scincus scincus</i> (Linnaeus, 1758)	Poisson de sable
		Colubridae	<i>Sphenps sepoides</i> (Audouin, 1829)	Dasasa
	<i>Varanus griseus</i> (Daudin, 1803)		Varan de désert	
	Serpents	Viperidae	<i>Lytorhynchus diadema</i> (Duméril et Bibron, 1854)	Lytorhynque diadème
			<i>Cerates cerates</i> (Linnaeus, 1758)	Lefaa

Annexes 3

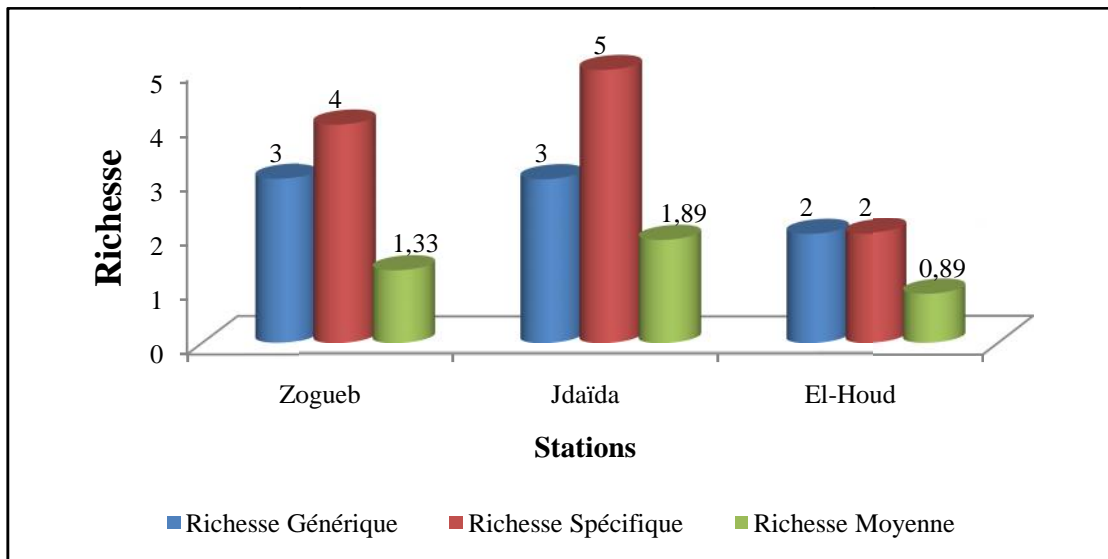


Fig. 14 - Richesses génériques, spécifiques et moyennes des rongeurs inventoriés dans les stations d'études

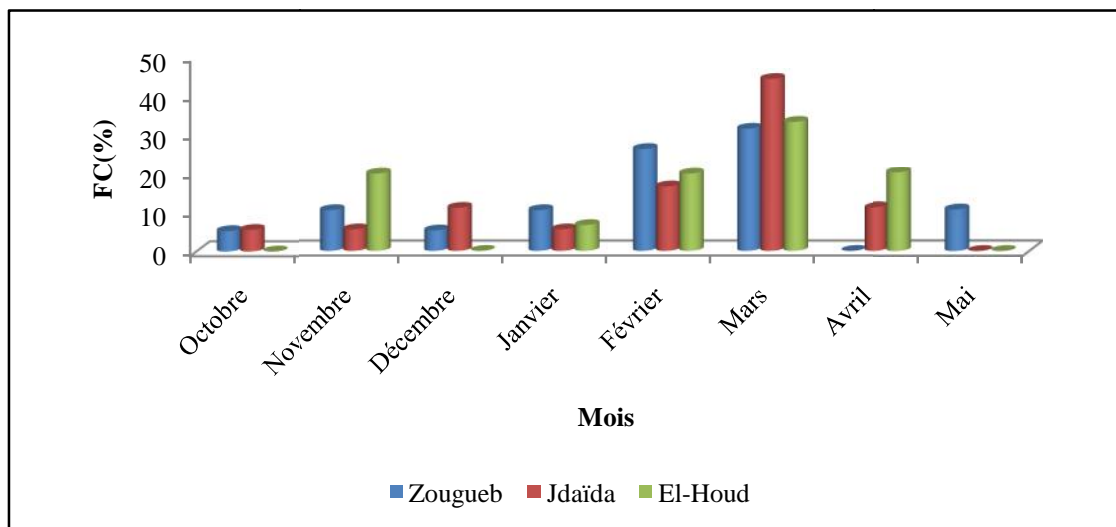


Fig. 15 - Fréquence centésimale en fonction des effectifs de rongeurs en fonction des stations et des mois

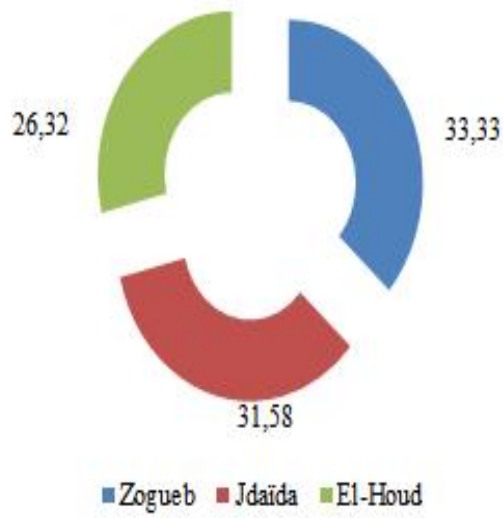


Fig. 16- – Fréquence centésimale des efforts de piégeage dans les différentes stations d'étude

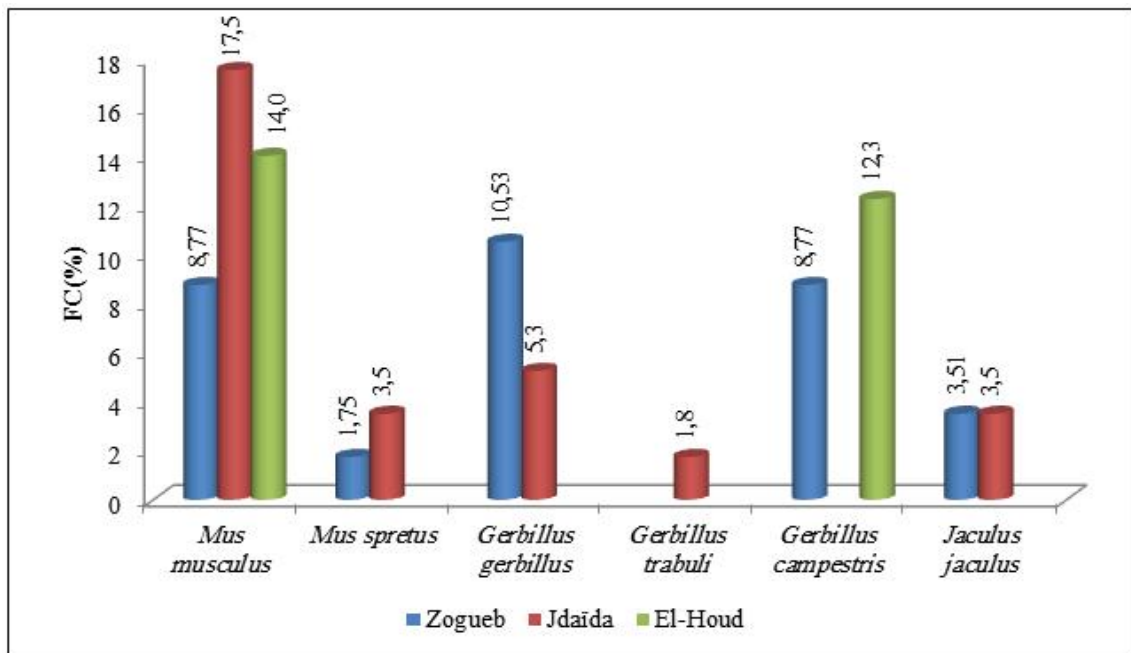


Fig. 17- Fréquence centésimale des espèces de rongeurs en fonction des stations

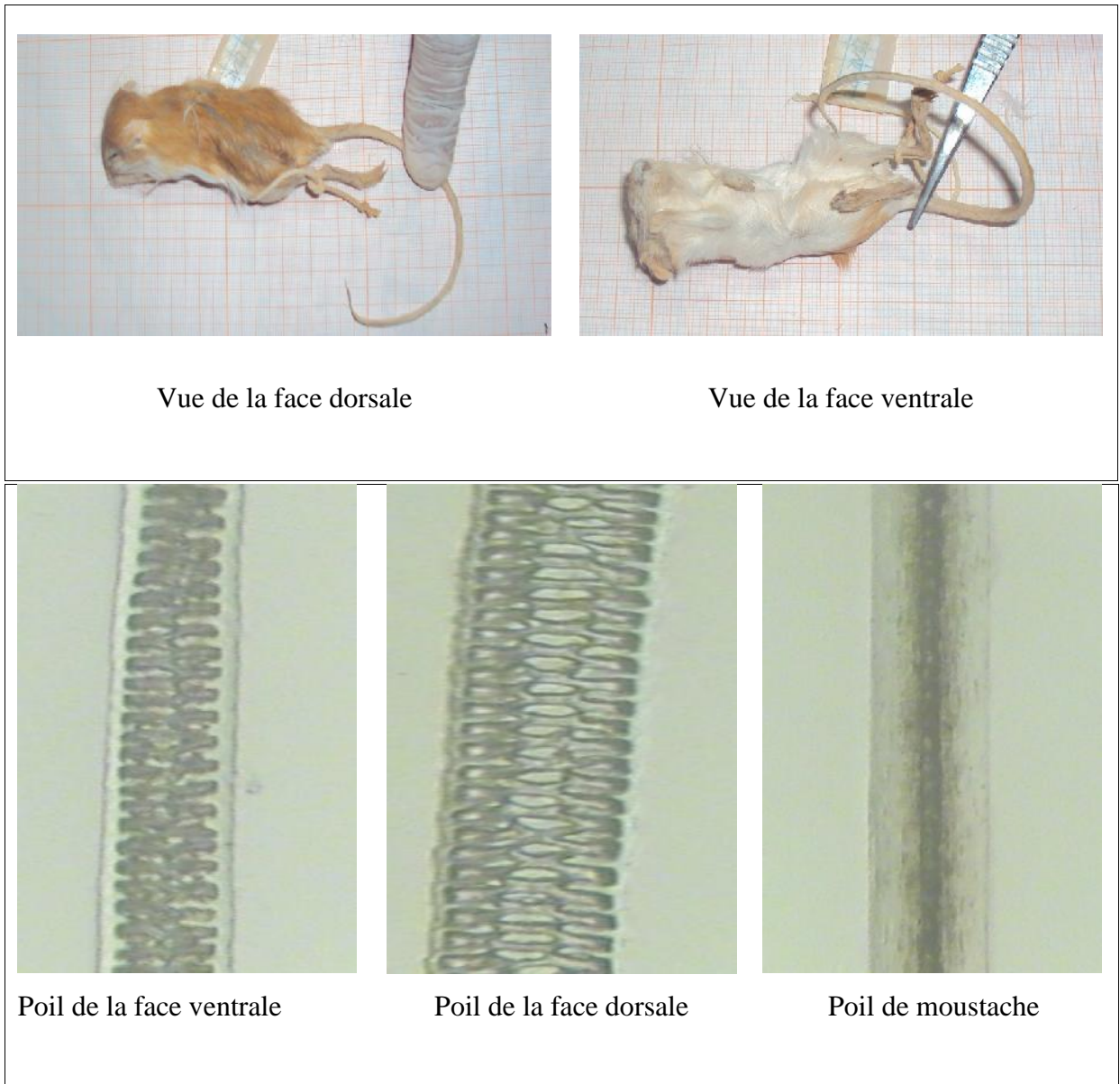


Fig. 18 – Montage des poils pour l'espèce *Gerbillus gerbillus*

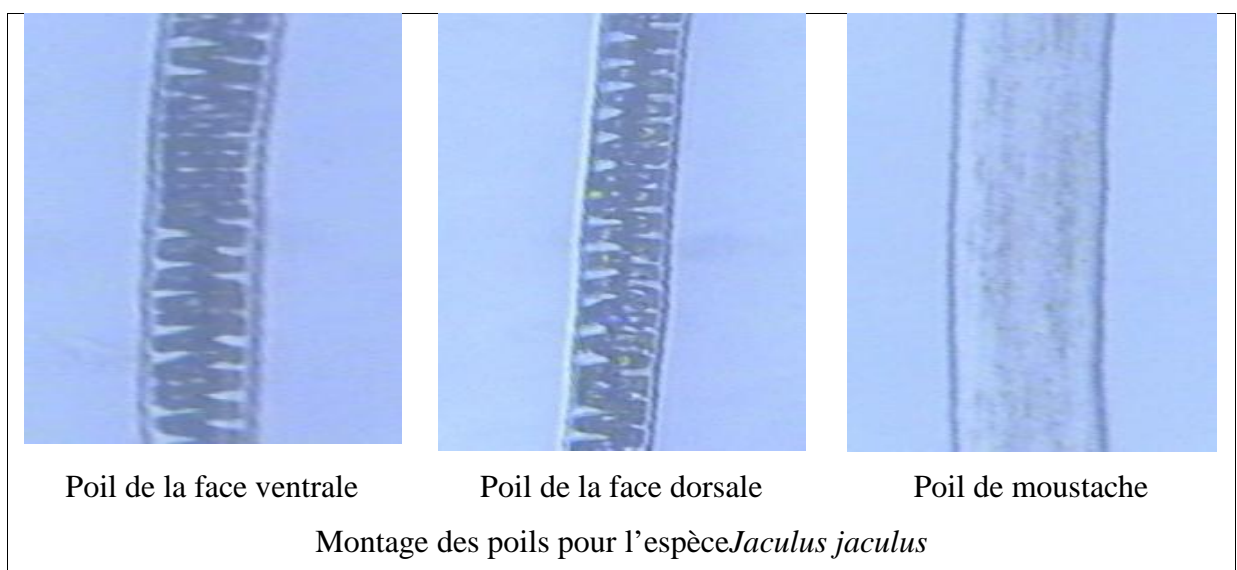
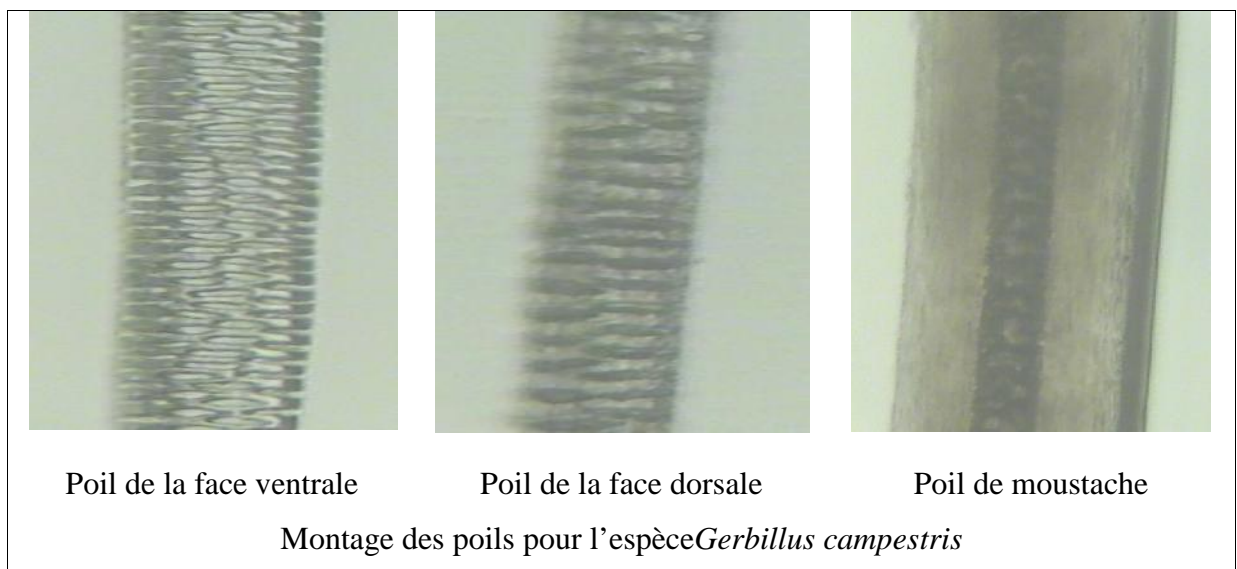
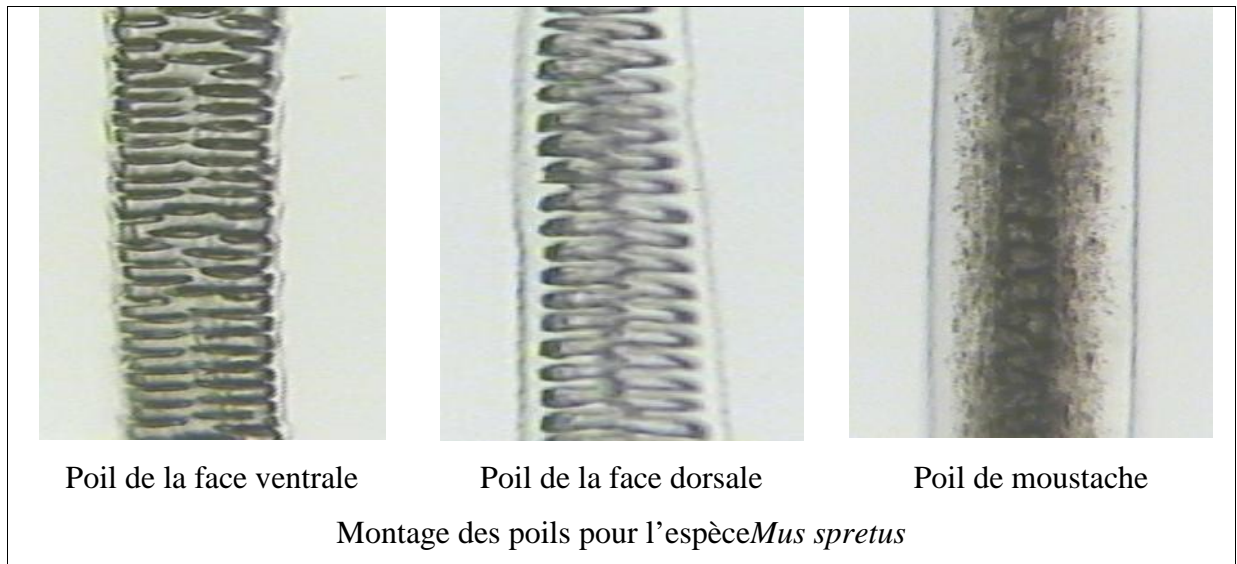


Fig. 19 – Montage des poils de *Mus spretus*, *Gerbillus campestris* et *Jaculus jaculus*

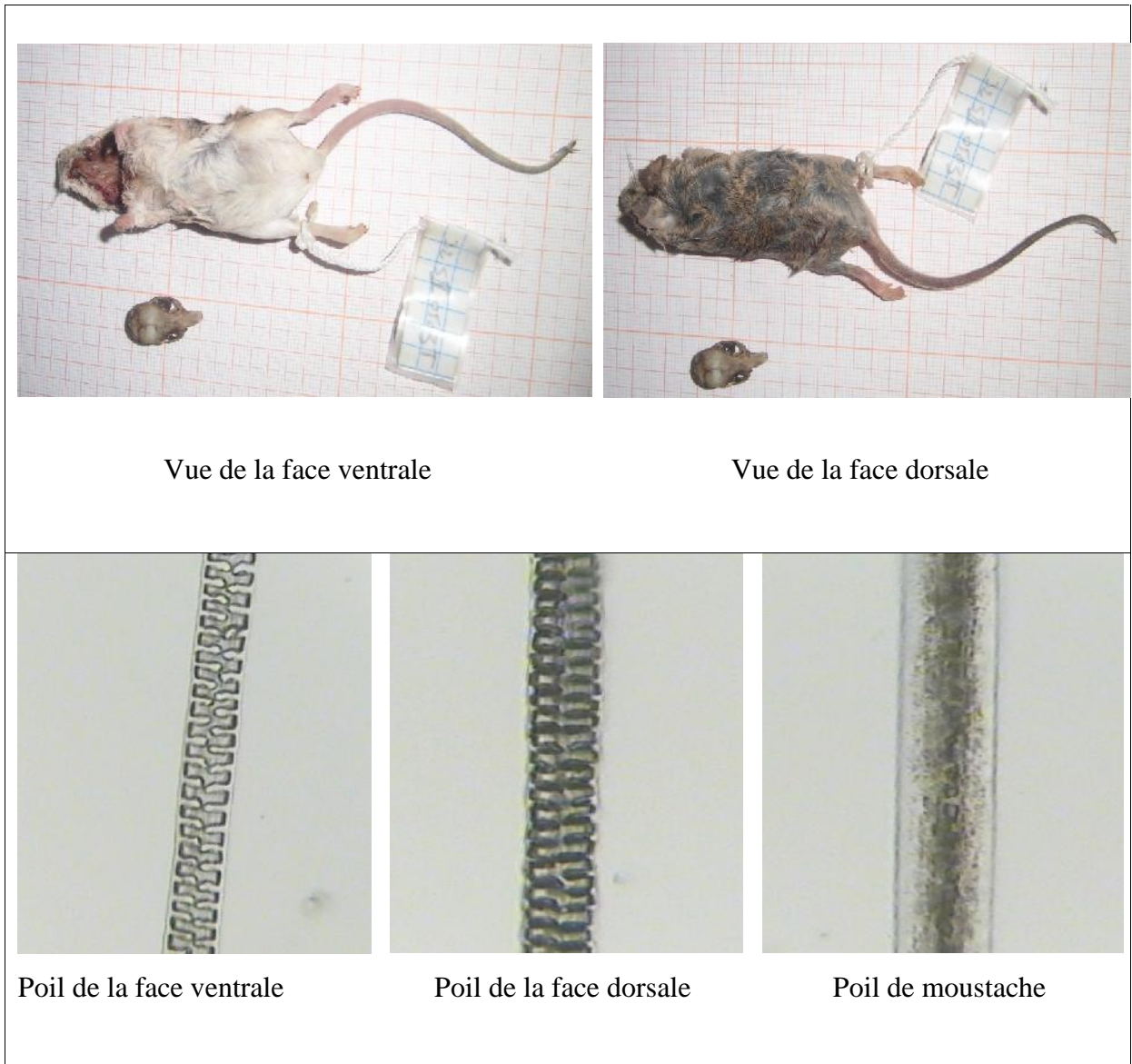


Fig. 20 – Montage des poils pour l'espèce *Mus musculus*

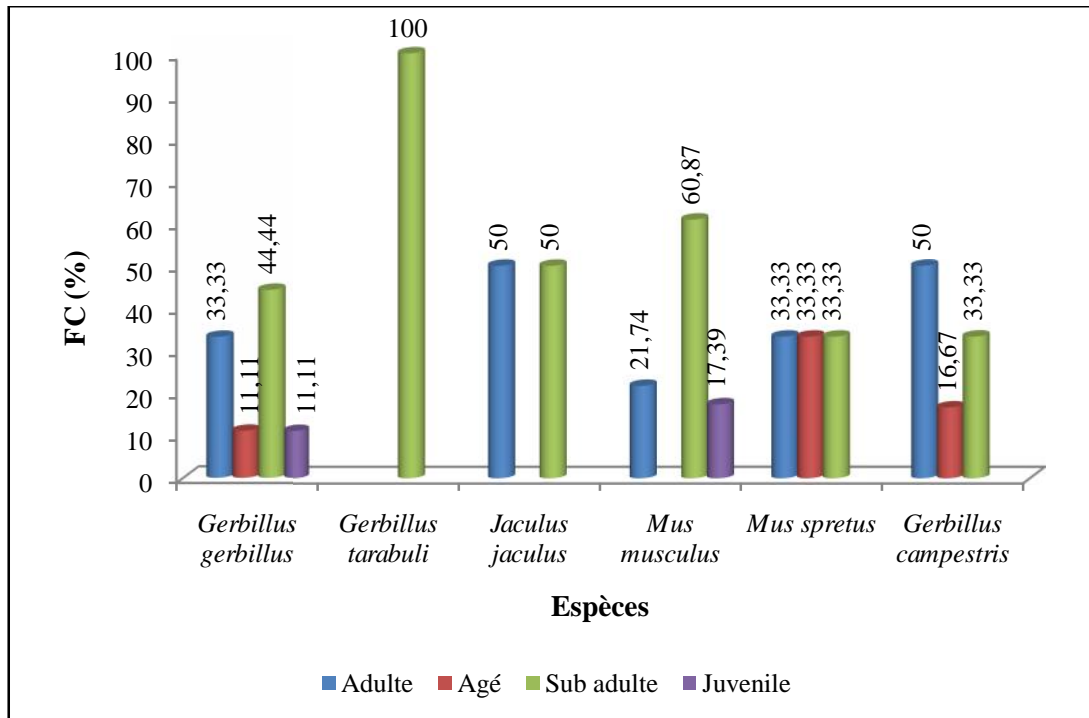


Fig. 21 – Variations d'âges des espèces des rongeurs capturés à Oued Souf

Annexes 4

Annexe 4

Tableau 9 – Mensurations craniométriques du genre *Mus*

Mesures	Signification
L.G.R.T.	Longueur maximale du crâne prise aux deux extrémités du crâne, en vue dorsale
W.T.O.T.	Largeur maximale du crâne au niveau des arcades zygomatiques, en vue dorsale
C.I.O.	Constriction inter-orbitaire à l'endroit où le frontal est plus étroit, en vue dorsale
L.B.T.	Longueur maximale de la bulle tympanique, prise en vue ventrale en position légèrement oblique par rapport à l'axe sagittal du crâne
M.S.1-3	Longueur maximale de la rangée dentaire supérieure, en vue ventrale
H.T.O.T.	Hauteur occipitale maximale du crâne prise en vue latérale, entre la base du crâne au niveau des bulles tympaniques et le plus élevé du pariétal
H.M.E.D.	Hauteur médiane du crâne prise en vue latérale au niveau des molaires
L.G.M.D.B.	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
H.M.D.B.	Hauteur maximale de la mandibule en vue externe depuis la base de l'apophyse coronoïde au sommet de l'apophyse angulaire
M.I.1-3	Longueur maximale de la rangée dentaire inférieure
W.F.P.	Largeur du crâne au niveau de l'extrémité postérieure des pariétaux

Tableau 10 – Mensurations craniométriques des Gerbillinae

Mesures	Signification
LGT	Longueur totale du crane, du nasal à la crête occipitale
WZYG	Largeur de l'arc zygomatique à la suture
LNAS	Longueur du nasal
WR	Largeur du rostre, largeur comprenant prémaxillaires et nasal, à son minimum
WN	Largeur du nasal à l'avant de la suture avec le prémaxillaire
CIO	Largeur de la constriction inter-orbitaire à son minimum
WOCC	Largeur occipitale, largeur du crane pris en appuis derrière le conduit auditif
CBL	Longueur condylo basale, de la base des incisives supérieures au condyle occipital
LFI	Longueur du foramen icisif
LRS	Longueur de la rangée dentaire supérieure (molaire)
WP	Largeur du palais prise entre les deux premières molaires (M1) au niveau de l'antérocone
WM1	Largeur de la première molaire (M1)
A	Longueur mesurée du condyle occipital à la base de l'apophyse du palatin
B	Longueur mesurée de la base des incisives supérieures à la base de l'apophyse du palatin
LBT	Longueur de la bulle tympanique
HOCC	Hauteur occipitale, mesurée de la bulle tympanique à la suture pariétal-intepariétal
LMDB	Longueur de la mandibule du bout le l'incisive inférieure à l'apophyse angulaire
HMDB	Hauteur de la mandibule prise à l'aplomb du condyle mandibulaire (abandonnée)
LRS	Longueur de la rangée dentaire inférieure (molaire)

Caractérisations et importances des rongeurs dans les milieux sahariens. Cas de la région d'Oued Souf

Résumé

L'étude de la caractérisation et l'importance des rongeurs dans la région d'Oued Souf, par piégeage aléatoire à l'aide de différents types de pièges (BTS, tapettes et pièges collant), est réalisée dans les trois stations d'étude (Zeggoub, Jedaïdaet El-Houd). Un offert de piégeage de 664 nuits-pièges a permis de recenser 52 individus de rongeurs représentés par 6 espèces appartenant à deux familles (Muridae et Dipodidae). Les Dipodidae sont présentés par une seule espèce : *Jaculusjaculus* (7,7%) et les Muridae sont représentés par la sous famille de Murinae (50%) avec 2 espèces (*Musmusculus* et *Musspretus*) et celles des Gerbillinae (42,3%) avec 3 espèces (*Gerbillus gerbillus* ; *G. campestris* et *G. tarabuli*). Les espèces les plus piégées sont *Musmusculus* (FC = 44,3%) et *Gerbilluscampestris* (FC = 23,1%). Pour le palmier dattier, les dégâts sur les spathe sont élevésdurant la période avant la pollinisation (86,3%) par rapport à celle après la pollinisation (13,7%). Sur l'arachide, les dégâts en plain champs sont très importants (69,7%) par rapport aux lieux de stockages (26,7%).

Mots clés : Rongeurs, piégeage, dégâts, Palmier dattier, Oued Souf.

Characterization's and importance's of rodents in sahariens environments. Case of Oued Souf area

Abstract

This study of characterization's and importance's of rodents in Oued Souf area, by random trapping by means of various types of traps (BTS, carpet beaters and sticking traps), is realized in three stations of study (Zoguoub, Djedaïda and El-Houd). One offered by trapping of 664 nights-traps allowed to list 52 individuals of rodents represented by 6 belonging species, to two families (Muridae and Dipodidae). Dipodidae are represented by *Jaculusjaculus* (7.7%) and the Muridae are presented by the under-family of Murinae (50%) with 2 species (*Musmusculus* and *Musspretus*) and Gerbillinae (42.3%) with three species (*Gerbillus gerbillus* ; *G. campestris* and *G. tarabuli*). The most booby-trapped species are: *Musmusculus* (F C = 44.3%) and *Gerbilluscampestris* (F C = 23.1%). Damages in Of palm-tree before pollination are so high (86.3%) by comparing with after pollination damages

Key words: Rodents, trapping, damages, palm tree, Oued Souf.

وأهمية القوارض في المناطق الصحراوية

يهدف هذا لعملاً لدراسة تكوين وكثافة القوارض في منطقة وادي سوف. خاصة في ما يخص القياسات الظاهرية والعظمية. ولهذا قمنا (ب ، الجديدة والهود) بتفخيخ الاصطياد المباشر الذي 664 ليلة 52 فيها 6 (BTS المجاذيف والفخاخ اللاصقة) و ه :Dipodidae:(7,7%) (*Jaculus jaculus*)

:Muridae (*G. tarabuli*, *G. gerbillus* *G. campestris*, *Mus musculus*, *Mus spretus*)

بالنسبة للنوعين (*Musmusculus* (FC = 44, 3%) *Gerbilluscampestris* (FC = 23, 1%) كانا هما النوعان اصطيادا. النخيل كانت قبل التلقيح (86,3%) أكبر من الأضرار بعد التلقيح (13,7%). بالنسبة (69,7%) أكبر بكثير منها على مستوى أماكن التخزين (26,7%).

: التلقيح , النخيل، واد سوف.