

N° d'ordre:

N° de série:

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère d le Enseignement Supérieur et de la Recherche

Scientifique

Université de El Oued

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

DEPARTEMENT DE BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLECULAIRE

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du diplôme de licence académique

Filière: Biologie

Spécialité: Ecologie et environnement

THEME

Inventaire des *micromammifère*
dans le région du souf

Promoteur :

ALIA Ze d

Présenter par :

BALI Dalila

HERAOUA Messaouda

GHOULI Khaoula

MAIDA Amina

Année universitaire :2013/2014

*TABLEAU DES
MATIÈRES*

Tableau des matières

Introduction	2
CHAPITRE I – Présentation de la région d'étude	4
I.1. - Situation géographique de la région d'étude	4
I.2. - Facteurs écologiques de la région d'étude	4
I.2.1. - Facteurs abiotiques	4
I.2.1.1. - Facteurs physico-chimiques de la région	4
I.2.1.1.1. – Sol	4
I.2.1.1.2. – Relief	6
I.2.1.1.3. – Hydrogéologie	6
I.2.1.2. - Facteurs climatiques	6
I.2.1.2.1. – Température	8
I.2.1.2.2. - Précipitations (Pluviométrie)	8
I.2.1.2.3. - Humidité relative	9
I.2.1.2.4. – Vent	10
I.2.1.3. - Synthèse climatique	10
I.2.1.3.1. - Diagramme ombrothermique de GAUSSEN	11
I.2.1.3.2. - Climagramme pluviométrique d'Emberger	11
I.2.2. - Facteurs biotiques	13
I.2.2.1. - Donnée bibliographique sur la flore de la région d'étude	13
I.2.2.2. - Donnée Bibliographie sur la faune de la région d'étude (Souf)	13
I.2.2.2.1. – Invertébrés	13
I.2.2.2.2. - Poissons, Amphibiens et Reptiles	13
I.2.2.2.3. – Oiseaux	14
I.2.2.2.4. – Mammifères	14
Chapitre II – Matériel et méthodes	16
II.1. – Choix et description des stations d'études	16
II.1.1. – Station de Bayada	16
II.1.2. – Station Robbah	16
II.1.3. – Données bibliographiques sur la végétation des stations d'étude	18
II.2. – Méthodes d'inventaire des rongeurs	19

II.2.1. – Méthodes des captures indirectes	19
II.2.1.2. – Relevé d’empreintes	19
II.2.1.2.1. – Avantages	20
II.2.1.2.2. – Inconvénient	20
II.2.1.3. – Comptage des terriers	20
II.2.1.3.1. – Avantages	20
II.2.1.3.2. – Inconvénient	20
II.2.2. – Méthodes de captures directes	22
II.2.2.3. – Piégeage aléatoire	22
II.2.2.3.1. – Besançon Technologie Système (BTS)	22
II.2.2.3.1.1. – Avantages	22
II.2.2.3.1.2. – Inconvénient	22
II.2.2.3.2. – Tapette	24
II.2.2.3.2.1. – Avantages	24
II.2.2.3.2.2. – Inconvénient	24
II.2.2.3.3. – Les pièges collants	24
II.2.2.3.3.1. – Avantages	24
II.2.2.3.3.2. – Inconvénient	24
II.3. - Examen des rongeurs capturés	24
II.3.1. – Critères morphologiques	25
II.3.1.1. – Mensurations corporelles	25
II.4. – Exploitation des résultats	25
II.4.2. – Exploitation des résultats par les indices écologiques	25
II.4.2.1. – Indices écologique de composition	25
II.4.2.1.1. – La richesse spécifique	27
II.4.2.1.2. – Abondance	27
II.4.2.1.2.1 – Abondance relative des effectifs de rongeurs	27

II.4.2.1.2.2. – Abondance relative des espèces capturées dans les différentes stations d'étude (F.c. %)	27
II.4.2.2. – Indices de structure	27
II.4.2.2.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver	28
II.4.2.2.2. – Équitabilité ou équirépartition	28
II.4.3. – Exploitation des résultats par la méthode statistique	28
II.4.3.1.- Teste de Khi-2	28
II.4.3.2. – Analyse en composantes principales (A.C.P.)	28
Chapitre III- Résultats et discussions sur les sur les micromammifères de la région du Souf	31
III.1 - List systématique des micromammifères piégés dans la région d'oued souf	31
III.2 - Exploitation des résultats des piégeages des micromammifères par les indices écologiques à du Souf	32
III.2.1 - Exploitations des résultats des piégeages des la région du Souf par les indices écologiques de composition	32
III.2.1.1 - Répartition mensuelles des espèces des capturées en fonction des stations	32
III.2.1.2 – Richesse spécifique et générique lesstations d'étude en fonction des mois	33
III.2.1.3 – Abondance relative	34
III.2.1.3.1. – Abondance relative des effectifs en fonction des stations	34
III.2.1.3.2. – Indice d'abondance relative des espèces en fonction des stations	35
III.2.2 - Exploitation des résultats de piégeage des micromammifères dans le région du Souf par les indices écologiques de structure	36
III.3 - Analyse de la morphologie corporelle des espèces de Rodentia inventoriées dans la région du Souf	38
III.4 - Exploitation des résultats par la méthode statistique	40
III.4.1 - Teste de Khi-2	40
III.4.2 - Analyse en composantes principales (ACP)	40
Conclusion	44
Rèfèrences bibliographiques	47
Annexe	54



Remerciement

On dit souvent que le trajet est aussi important que la destination. Les trois années de maîtrise m'ont permis de bien comprendre la signification de cette phrase toute simple. Ce parcours, en effet, ne s'est pas réalisé sans défis et sans soulever de nombreuses questions pour lesquelles les réponses nécessitent de longues heures de travail.

Nous tenons tout d'abord à remercier Dieu le tout puissant et miséricordieux, qui nous a donné la force et la patience d'accomplir ce Modeste travail.

En second lieu, nous tenons à remercier notre encadreur M. **ALIA Zeïd**, son précieux conseil et son aide durant toute la période du travail.

Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail Et de l'enrichir par leurs propositions.

Nous tenons à remercier tous les enseignants de Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie d'El-oued.

Enfin, nous tenons également à remercier toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

DÉDICACE

Merci Allah (mon dieu) de m'avoir donné la capacité d'écrire et de réfléchir, la force d'y croire, la patience d'aller jusqu'au bout du rêve et le bonheur de lever mes mains vers le ciel et

de dire

" Ya Kayoum ".

Je dédie ce modeste travail à celle qui m'a donné la vie, le symbole de tendresse, qui s'est sacrifiée pour mon bonheur et ma réussite, à ma mère ...

A mon père, école de mon enfance, qui a été mon ombre durant toutes les années des études, et qui a veillé tout au long de ma vie à m'encourager, à me donner l'aide et à me protéger.

A mes frères .Omar – Yousef – Zouber – A razzak – M. alsalah – Rachid .

A mes adorables sœurs : Asma - Mouna . Et pour une petite maison Fatima alzahra.

mes amies.

A tous ceux qui me sont chères étudiante de écologie oued souf .

A tous ceux qui m'aiment.

A tous ceux que j'aime.

Je dédie ce travail

KHOULI GHAOULA

DÉDICACES

Merci Allah (mon dieu) de m'avoir donné la capacité d'écrire et de réfléchir, la force d'y croire, la patience d'aller jusqu'au bout du rêve et le bonheur de lever mes mains vers le ciel et de dire Ya Kayoum.

A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir.....à toi mon père.

A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur maman que j'adore.

A tous mes chers frères : A. Baki, M^{ed}.Kiram , M^{ed}.Faisal et M^{ed}. Larbi

et mes sœurs : Fatima , Meriem , Rabab , Sbra , Soumya , Kawtar , Ihsan

Je dédie ce travail dont le grand plaisir leurs revient en premier lieu pour leurs conseils, aides, et encouragements.

Et aux bougies de la maison : A.Albadià , Amdjed , Adnan , Mouayed , Loukman , Abrar Matani , A. Alwali , M^{ed}. Tayeb et Noursin .

A mon oncle Djamel , à mes tantes et mes chers amis : Nihad , Iman , Marwa , Khaoula , Amira et Radia , à mes aimables amis, collègues d'étude, de Ecologie El-oued Souf surtout Mohamed bougataya .

Aux personnes qui m'ont toujours aidé et encouragé, qui étaient toujours à mes côtés.

MAIDA AMINA

INTRODUCTION

GÉNÉRALE

Introduction générale

Actuellement, la région méditerranéenne abrite 197 espèces de mammifères (CHEYLAN, 1990). En Algérie, la faune mammalienne est estimée à 107 espèces dont 13 éteintes depuis l'antiquité (KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA, 1991). Les micromammifères occupent une large aire de distributions que ce soit dans le monde qu'en Algérie. Ils vivent dans des milieux bien définis et sous conditions bien précises (CHALINE et al., 1974). Parmi les micromammifères, les rongeurs constituent le plus grand ordre tant par le nombre d'espèces que par les effectifs des populations (OUZAOUIT, 2000 ; GRASSE et DEKAYZER, 1955). Cet ordre est le plus diversifié et complexe, ce qui est accentué par un très grand polymorphisme (CODJA., 1995). La classification des rongeurs repose surtout sur des caractères morphologiques telles que les mensurations corporelles, la dentition, la forme et la structure du crâne et autres caractères du pelage (ACHIGAN *et al.*, 2002).

L'importance des rongeurs peut être perçue globalement sur plusieurs plans notamment écologique, agricole, alimentaire, médicale, sanitaire, culturel et même religieux. Les rongeurs constituent des proies pour beaucoup d'autres animaux notamment les rapaces (diurnes et nocturnes) (TEKA *et al.*, 2002). D'après RAMADE (2003), les rongeurs 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. D'après GIBAN et HALTEBOURG (1965) au Maroc, les rongeurs provoquent des pertes considérables sur les cultures, notamment dans celles des céréales. Selon ces derniers chercheurs, l'auteur principal de ces dégâts est le plus souvent la Mérione de Shaw *Merionesshawii* (Lataste, 1882), à laquelle sont associés parfois la Gerbille champêtre *Gerbillus campestris* (Loche, 1867) et le Rat noir *Rattus rattus* (Linné, 1758). Les dommages causés par *Merionesshawii* en Afrique du nord sont considérables notamment sur blé et orge (ARROUB, 2000). En Algérie, la Mérione de Shaw est classée comme fléau agricole grâce au décret exécutif n° 95 – 387 du 28 novembre 1995, à cause de ses méfaits notables sur les céréales qui peuvent atteindre 7 quintaux par hectare (MADAGH, 1997). Il faut souligner également que certaines espèces de rongeurs constituent des réservoirs de germes de maladies transmissibles à l'homme tel que la leishmaniose cutanée dans plusieurs régions en Algérie dans une cotés (BAZIZ, 2002). Ni au moins, ils peuvent être très utile sur le plan médicale, notamment commecoboille (souries et rats de laboratoires) pour la production et le teste de nouveaux médicaments et de traitement de maladies, telles que les maladies coronaires, le cancer, l'immunologie, l'anesthésie et la

psychiatrie (CHRISTOPHER, 2006 ; FRANÇOIS, 2011). Ils représentent plus de 90 % du nombre total des animaux impliqués dans les études et les recherches biologiques et médicales (FRANÇOIS, 2011).

Plusieurs recherches portent sur les rongeurs en Europe (BURTON, 1976 ; LOUARN et SAINT GIRON, 1977; SCHILLING *et al.*, 1986). De même en Afrique du Nord, où on cite les travaux de HEIM de BALSAC (1936), de BERNARD (1970), COCKRUM *et al.* (1976) en Tunisie, d'AULAGNIER et THEVENOT (1986) et de ZIADI et BENZAÏOU (1992) au Maroc. En Algérie, les travaux dans ce domaine sont à l'état embryonnaire, parmi lesquels on peut citer ceux de KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA (1991) portant sur la répartition des mammifères dans différentes régions du pays en particulier des rongeurs, de HAMDINE (2000) sur les Gerbillinae de la région Sud-Ouest du Sahara algérien, de BENLAHRECH (2008) sur la biodiversité des rongeurs dans la région de Djelfa, de HADJOU DJ (2008) sur la morphologie des Gerbillinae de Touggourt, de BEBBA (2008) sur les micromammifères de la vallée d'Oued Righ, de KERMADI (2009) sur l'étude morphologique et craniométrique des rongeurs dans la région d'Ouargla, de BENYOUCEF (2010) sur l'inventaire des micromammifères de la région de Still, et de TENNECHE (2011) sur les rongeurs du Souf.

Cette étude est subdivisée en trois chapitres, dans le premier chapitre on présente la présentation de la région d'étude. La méthodologie utilisée sur terrain et au laboratoire accompagnée par les méthodes d'exploitation des résultats sont exposées dans le deuxième chapitre. Les résultats obtenus sont interprétés et discutés dans le troisième chapitre. Des conclusions accompagnées de quelques perspectives vont clôturer ce document.

CHAPITRE I:
PRÉSENTATION DE
LA RÉGION
D'ETUDE

CHAPITRE I– Présentation de la région d'étude

Pour mieux situer notre milieu d'étude, nous allons présenter la situation géographique de la région d'Oued Soufet les facteurs écologiques qui caractérisent cette région.

I.1. Situation géographique de la région d'étude

La région de Souf se situe au Sud Est de l'Algérie, à 600 Km de la capitale Alger. Elle est dans les confins septentrionaux de l'Erg oriental (33° à 34° N et 6° à 8° E). Elle est limitée à l'Est par l'immense chott tunisien El-Djérid, au Nord par les chotts Merouane, Melrhir et Rharsa, à l'Ouest par la trainée des chotts de l'Oued Rhir et au Sud Ouargla (Oued Maya) (figure1), (VOISIN,2004; CÔTE, 2006).

I.2. Facteurs écologiques de la région d'étude

L'étude des mécanismes d'action des facteurs écologiques, constitue une étape indispensable pour la compréhension du comportement et des réactions propres aux organismes, aux populations et aux communautés dans les biotopes aux quels ils sont inféodés (RAMADE, 2003). Les facteurs écologiques qui sont traités dans le cadre de ce paragraphe sont soit abiotiques et biotiques.

I.2.1. Facteurs abiotiques

Les facteurs abiotiques sont représentés par les facteurs physico-chimiques (le sol, le relief et l'hydrogéologie) et les facteurs climatiques (la température, les précipitations, l'humidité relative, l'insolation et le vent et une synthèse climatique).

I.2.1.1. Facteurs physico-chimiques de la région

Les Facteurs physico-chimiques ont un rôle très important. Nous allons étudier le relief, le sol et l'hydrogéologie de la région et les sites d'étude.

I.2.1.1.1. Sol

CLEMENT (1981) signal que les facteurs édaphiques sont surtout conditionne de la répartition des espèces végétales. Ils jouent un rôle important pour les insectes qui effectuent une partie ou même la totalité de leur développement dans le sol (DAJOZ, 1982).

Le sol de la région du Souf est un sol typique de régions sahariennes (figure2). Il est pauvre en matière organique, à texture sableuse et à structure caractérisée par une perméabilité à l'eau très importante (HLISSE ,2007).

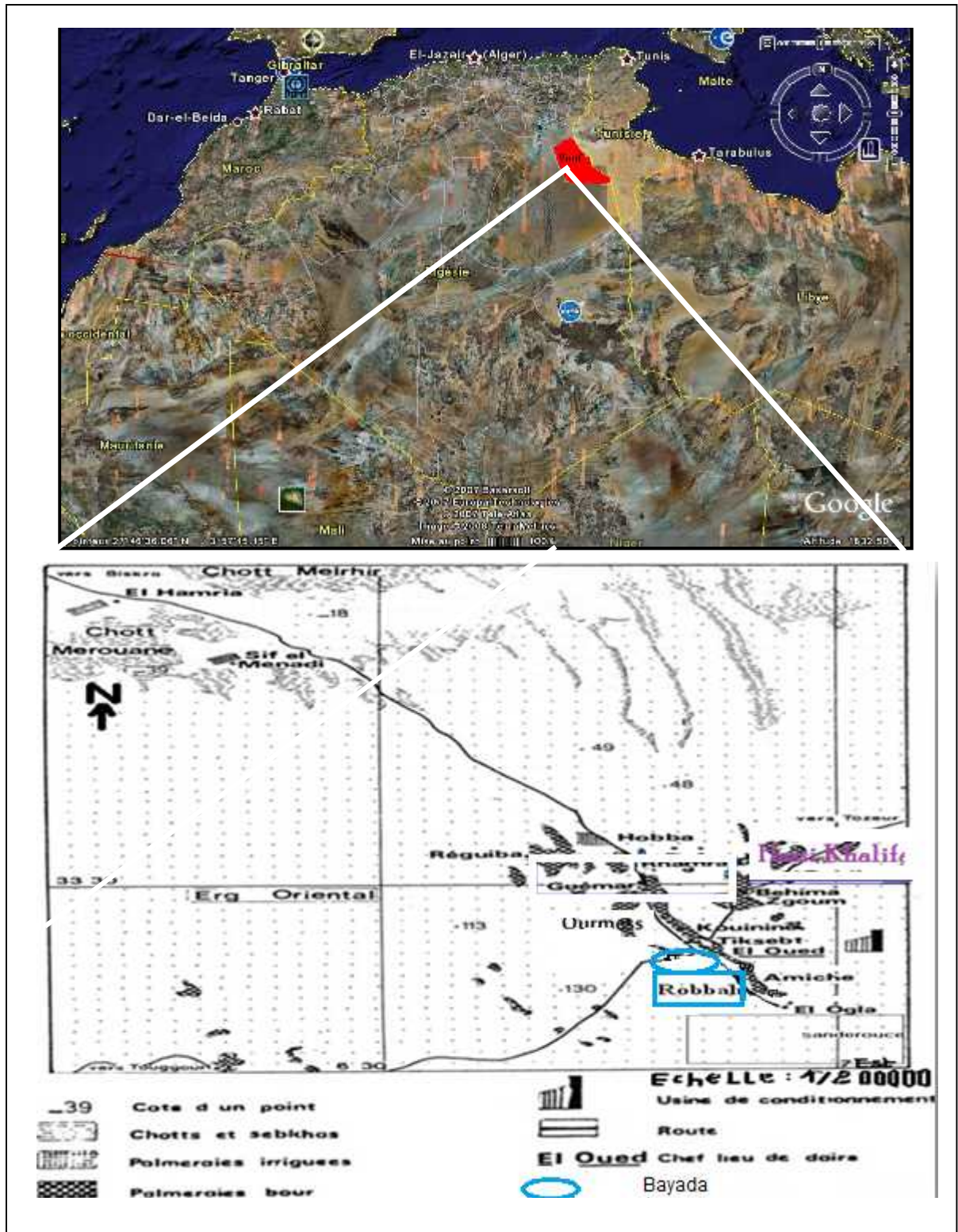


Figure 1 - Carte representative de la région du Souf et les sites d'études (DUBOST, 1991 ; modifié)

I.2.1.1.2. Relief

Les facteurs topographiques influents le plus souvent sur tel ou tel caractère écologique, qui s'agit directement sur la biocénose (figure 2). Ainsi, le relief d'une station peut influencer sur les caractéristiques thermiques ainsi que sur les caractères hydriques et sur le régime des vents (CLEMENT, 1981). Le relief du Souf est presque tout entier compris entre deux lignes orientées Est-ouest, la première au Nord est la courbe des 50 m, et la seconde au sud, celle des 100 m. une troisième ligne, reliant les points de 75 m est parallèle à ces deux lignes en leur milieu (VOISIN, 2004). La courbe de niveau des 50 m passe par Réguiba, Magrane et Hassi-Khelifa. Celle des 75 m relie Guémar à Z'goum et la courbe des 100 m, Ouet-Ziten, Amiche et El-Ogla. Le plus haut sommet du Souf est une dune de 127 m située à 2 Km au Sud d'Amiche. Entre ces lignes de dunes, on trouve des terres plates (le Sahane) formant des dépressions entourées des dunes (NADJEH, 1971).

I.2.1.1.3. Hydrogéologie

Du point de vue hydrogéologie, la région du Souf est représentée par deux systèmes aquifères, à savoir, le Complexe Terminal et le Continental Intercalaire. Ces deux systèmes sont surmontés par une nappe libre appelée nappe phréatique (MEZIANI *et al.*, 2008). L'eau phréatique est partout dans le Souf. Elle repose sur le plancher argilo-gypseux du Pontien supérieur. La zone d'aération qui sépare la surface de cette eau de la surface du sol, ne dépasse jamais une distance moyenne verticale de plus de 20 m de sable non aquifère (VOISIN, 2004).

Le complexe Terminal sous forme de trois nappes, la première nappe des Sables, elle est constituée par des sables peu grossiers se trouvant à une profondeur moyenne de 180 m. La deuxième nappe des sables elle se situe entre la première et la nappe des calcaires. Sa profondeur varie entre 400 et 600 m. la nappe des calcaires, elle est composée de formations calcaires (SAIBI H., 2003). La Continental Intercalaire ; sa profondeur varie entre 1600 et 2000 m. L'épaisseur utile peut atteindre 900 m (MEZIANI *et al.*, 2008).

I.2.1.2. Facteurs climatiques

Le climat joue un rôle fondamental dans la distribution et la vie des êtres vivants (FAURIE *et al.*, 1984). Pour cela il est nécessaire d'étudier les principaux facteurs climatiques de la région, à savoir la température, les précipitations, l'humidité relative, le vent et l'insolation. Toutes les données proviennent de la station météorologique d'El Oued (33° 30'N., 06° 47'E., altitude : 63 mètres, exposition : Est) et le site d'internet www.tutiempo.com.

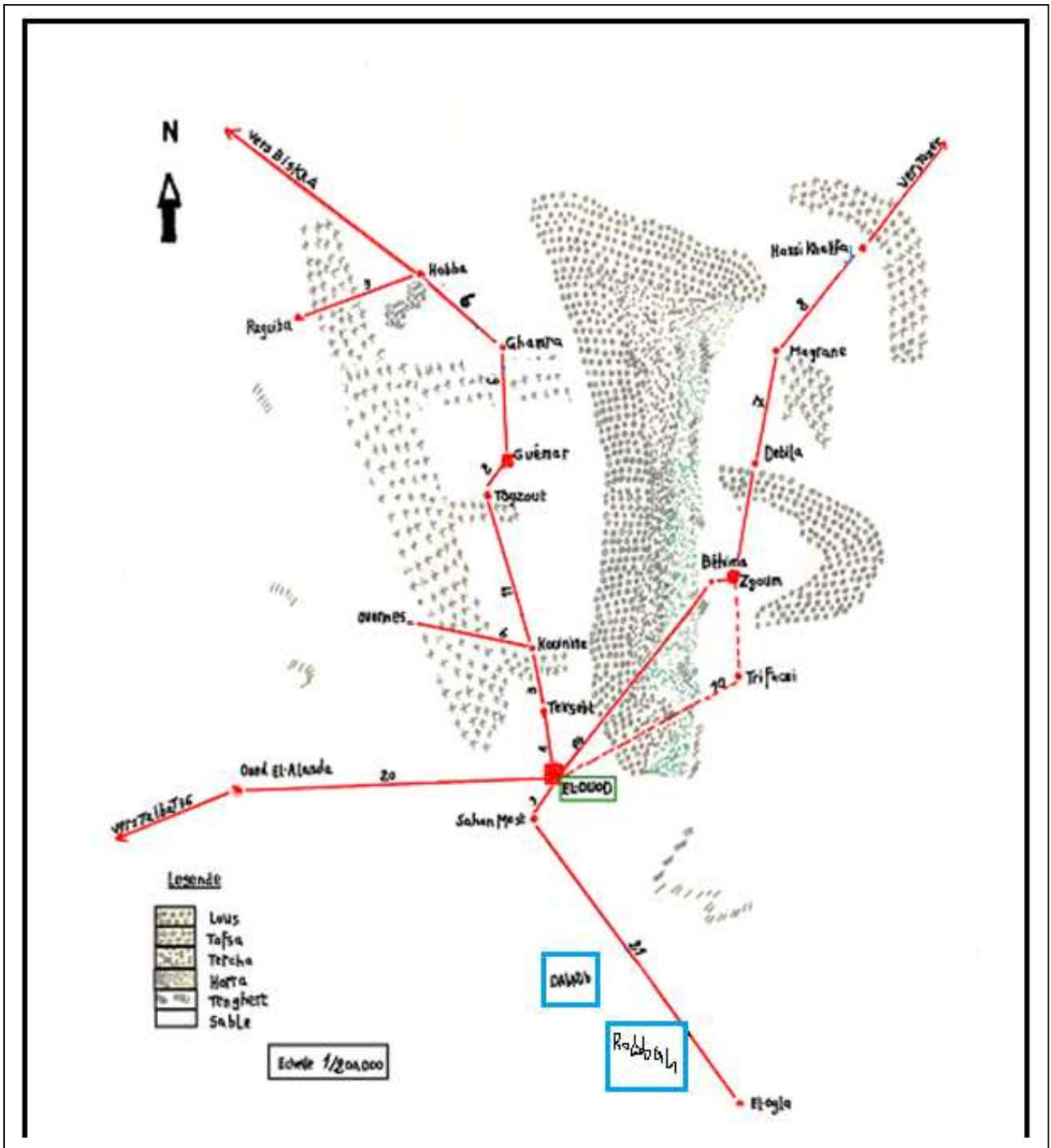


Figure 2 - Carte représentative des reliefs de la région du Souf et les sites d'études (NAJAH, 1971 modifié)

I.2.1.2.1. Température

La température est l'élément du climat le plus important (RAMADE, 1984 ; DAJOZ, 1996 et GOUAIDIA, 2008). RAMADE (2003) considère la température comme étant un facteur limitant de toute première importance, car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques. Par ailleurs BARBAULT (2003) explique que les espèces animales et végétales se distribuent selon des aires de répartition qui peuvent être définies à partir des isothermes. D'une façon générale les êtres vivants ne peuvent subsister que dans un intervalle de température comprise entre 0 °C et 50 °C en moyenne, elle limite les aires de répartition qui agit comme un facteur limitant (DAJOZ, 1982). La température dépend de la nébulosité, de la latitude, de l'exposition, de la présence d'une grande masse d'eau, du sol et de la formation végétale en place (FAURIE et al, 1998). Les températures moyennes maximales et minimales de l'année 2013 dans la région d'étude corrigées en fonction de celles de la station météorologique d'Ouargla sont placées dans le tableau 1.

Tableau 1 -Températures mensuelles maximales (M), minimales (m) et moyennes [(M + m)/2] en (°C) de l'année 2013 dans la région du Souf

Années	Températures (°C.)	Mois											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2013	M	18,8	19,1	25,8	29,2	33,3	37,2	41,3	38,9	36,4	34,2	22,8	17,1
	m	5,8	5,4	11,1	14,4	18,5	22,0	26,5	25,8	23,3	19,8	10,2	6,6
	(M+m)/2	12,3	12,3	18,5	21,8	25,9	29,6	33,9	32,4	29,9	27,0	16,5	11,9

(O.N.M. El Oued, 2013 et www.tutiempo.com)

M : la moyenne mensuelle des températures maxima en (°C) ;
 m : la moyenne mensuelle des températures minima en (°C) ;
 (M+m)/2 : la moyenne mensuelle des températures en (°C).

Lors de l'année de notre étude, nous notons des variations annuelles parfois importantes dans la distribution des températures. D'après le tableau 1, il est à constater que le mois de décembre représente le mois le plus froid avec une moyenne de 11,8 °C, et le mois de juillet constitue le mois le plus chaud enregistrant en moyenne de 33,9 °C (Tab.1).

I.2.1.2.2. Précipitations (Pluviométrie)

CLEMENT (1981) définit les précipitations comme l'ensemble des particules d'eau liquide ou solide qui tombent en chute libre dans l'atmosphère (sous forme de pluie, neige, grêle). Il constitue un facteur écologique d'importance fondamentale pour le fonctionnement et la

répartition des écosystèmes terrestres. La répartition annuelle des précipitations est importante aussi bien par son rythme que par sa valeur volumique absolue (RAMADE ,2003).La région de Souf reçoit le maximum de pluie en automne (HLISSE, 2007). Par ailleurs VOISIN (2004), il y a une autre période pluviale en hiver, mais "pluie" ici est un terme impropre, il s'agit plutôt d'averse qui ruisselle à la surface du sol et qui ne s'infiltré pas profondément.Précisément pour la région d'étude, les valeurs des précipitations mensuelles obtenues à Souf pour l'année 2013 en mm sont présentées dans le tableau 2.

Tableau 2 - Précipitations(en mm) durant l'année 2013dans la région duSouf

	Années	Mois												Total
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
P (mm)	2013	3,1	0,0	4,1	4,1	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,5	11,2	8,1	32,3

P : précipitations mensuelles en (mm) (O.N.M. El Oued, 2013 et www.tutiempo.com)

D'après le tableau 2, on remarque que les précipitations sont peu abondantes avec une cumule annuelle de 32,3 mm/an au l'année 2013, Le mois le plus pluvieuse durant cette année est novembre avec 11,2mm. Par contre, les autres sont des mois quasiment secs (Tab. 2). En outre il faut signaler l'irrégularité frappante de ces précipitations au cours de l'année, généralement le déficit hydrique est à son maximum durant juin et juillet.

I.2.1.2.3. Humidité relative

DAJOZ (1982) signale que la vapeur d'eau maintient dans l'atmosphère une certaine humidité relative. Elle dépend de plusieurs facteurs, la quantité d'eau tombée, du nombre de jours de pluie, de la forme de ces précipitations (orage ou pluie fine), de la température et des vents (FAURIE *et al* 2003).Les données de l'humidité relative exprimées en pourcentage de l'année 2013pour la région d'étude sont représentées dans le tableau 03.

Tableau 03 - Humidité relative(en %) durant l'année 2013 dans la région duSouf

(O.N.M. El Oued, 2013 et www.tutiempo.com)

Années	Mois												moyenne
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2013	54,8	41,8	37,5	35,1	33,6	32,8	30,4	32,3	43,1	45,6	52,2	72,3	42,6

En 2013 et d'après le tableau 3, il est à constater que l'humidité relative de la région du Souf atteint son maximum au mois de décembre (72,4 %), et son minimum au mois de juillet (30,4 %).

I.2.1.2.4. Vent

Le vent dans certains biotopes exerce une grande influence sur les êtres vivants, en général il caractérise par sa direction et par sa vitesse (RAMADE, 2003). NADJAH (1971) les vents sont fréquents et cycliques ; leur direction dominante est variable suivant les saisons. Le « Dahraoui », vent du Nord-Ouest-Sud-Est, sévit surtout au printemps. Le « Bahri » d'orientation Est-Nord, se manifeste de fin août à mi-octobre, la plus fréquemment (HLEISS, 2007). Enfin, Le « chihili » ou sirocco, vent du Sud, domine pendant tout l'été. La sécheresse des végétaux, la déshydratation des individus et la présence d'électricité dans l'air lui sont imputables toutes les manifestations nocturnes du « Bahri » atténuent les méfaits du sirocco (NADJAH, 1971). Les moyennes des vitesses mensuelles du vent (en m/s) durant l'année 2010 dans la région du Souf sont présentées dans le tableau 04.

Tableau 04 - Moyennes des vitesses du vent (Km/h) durant l'année 2013 dans la région du Souf

Années	Mois												moyenne
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2013	8,3	12,3	9,6	11,5	11,2	14,4	9,0	7,2	7,5	0,0	3,7	3,4	8,2

V (km/h) : Vitesses du vent en mètre par seconde

(O.N.M. El Oued, 2013 et www.tutiempo.com)

La vitesse moyenne annuelle de vent dans la région d'étude est de l'ordre (8,2 km/h), la vitesse du vent la plus élevée est enregistrée durant le mois de Juin avec de 14,4 km/h (Tab. 4). Par contre la valeur du vent la plus faible est notée durant le mois d'octobre avec 0 km/h.

I.2.1.3. Synthèse climatique

RAMADE (2003) montre que les facteurs écologiques n'agissent jamais de façon isolée mais simultanément. La température, les précipitations représentent les facteurs les plus importants du climat (FAURIE et al., 2003). donc il est important de les utiliser pour construire d'une part le diagramme ombrothermique de Gaussen et d'autre part le climagramme de l'Emberger.

I.2.1.3.1. Diagramme ombrothermique de GAUSSEN

Le diagramme ombrothermique (Ombro= pluie, thermo = température), il est construit en portant en abscisses les mois et en ordonnées les précipitations (P) sur un axe et les températures (T) sur le seconde, en prenant soin de doubler l'échelle par rapport à celle des précipitations ($P=2T$), on obtient en fait deux diagrammes superposées (FAURIE *et al*, 1998). GAUSSEN considère que la sécheresse s'établit lorsque la pluviosité mensuelle $P_{\text{exprimée}}$ en millimètres est inférieure au double de la température moyenne mensuelle $T_{\text{exprimée}}$ en degrés Celsius (DAJOZ, 1971). Les périodes d'aridité sont celles où la courbe pluviométrique est au-dessous de la courbe thermique (RAMADE, 2003). Partant de ce principe, nous avons établi le diagramme ombrothermique pour l'année 2013 afin de mettre en évidence la variation annuelle de la durée des périodes sèches et humides. A partir l'année d'étude (2013) on remarque que la saison sèche est très prononcée durant toute l'année. Les températures étant élevées d'une part et les précipitations faibles d'autre part laissant ainsi déficit hydrique permanent (Fig.3).

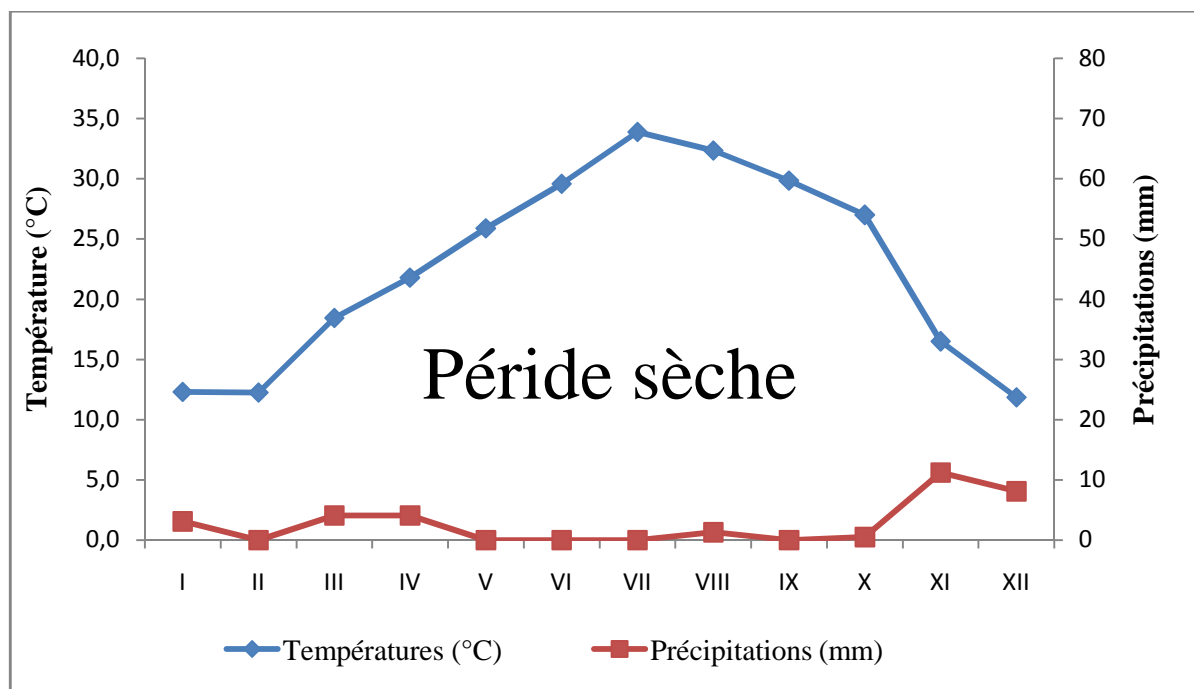


Figure 03 : Diagramme ombrothermique de GausSEN appliqué à la région du Souf pour l'année 2013

I.2.1.3.2. Climagramme, pluviométrique d'Emberger

Emberger classe les climats méditerranéen en faisant intervenir les deux facteurs essentiels qui sont la sécheresse (Représentée par le quotient pluviométrique portée sur l'axe des ordonnées) et la température du mois le plus froid qui élimine les espèces les plus Thermophyles

(DAJOZ, 1982). STEWART (1969) indique le quotient pluviométrique d'Emberger (Q_2) permet de déterminer l'étage bioclimatique d'une région méditerranéenne et de la situer dans le climagramme d'Emberger. Il est calculé par la formule suivante:

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

Q : quotient pluviométrique d'Emberger.

- M : la moyenne des maxima des températures du mois le plus chaud de l'année exprimée en degré Celsius (°C).
- m : la moyenne des minima des températures du mois le plus froid de l'année exprimée en degré Celsius (°C).
- P : représente la moyenne des précipitations annuelles mesurées en (mm).

Pour la région du Souf (1980 – 2010), où $P = 75,3$ mm, $M = 40,9$ °C et $m = 5,4$ °C, le quotient pluviométrique (Q_3) s'élève à 7,28 et permet de classer la région dans l'étage bioclimatique saharien à hiver doux (Fig. 4).

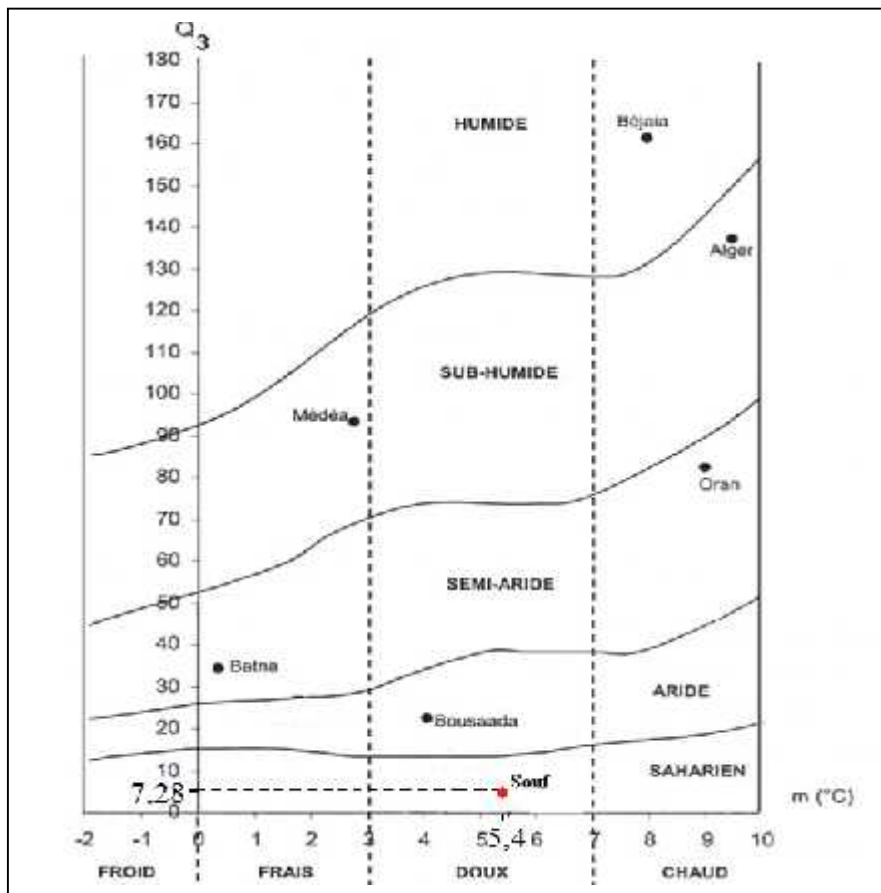


Figure04 : Place de la région du Souf sur le climagramme d'Emberger (2013)

I.2.2. Facteurs biotiques

Les facteurs biotiques qui sont traités dans le cadre de ce paragraphe sont des données bibliographiques sur la flore de la région de Souf et des données Bibliographie sur la faune de la région d'étude.

I.2.2.1. Donnée bibliographique sur la flore de la région d'étude

HLISSE (2007) signale que la flore du Souf sont 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 les Poaceae, Citaceae, Fabaceae, Cyperaceae, Asteraceae, Liliaceae (Annexe 01), et dans les travaux de NADJEH (1971), VOISIN (2004), CÔTE (2006), KACHOU (2006) et LEGHRISSI (2007), on peut conclure que la palmeraie traditionnelle du Souf est un ensemble des petites exploitations sous forme d'entonnoir «Ghotte » mais les nouvelles palmeraies ont des grandes superficies. Par contre, actuellement le Souf est devenue l'un des grands pôles en productions maraichères et fruitières (Annexe 01). En général, la flore de la région du Souf est représentée 50 espèces végétales appartenant à 26 familles différentes (NADJAH (1971), CÔTE (2006), VOISIN (2004), KACHOU (2006), HLISSE (2007) et LEGHRISSI (2007)). Parmi les familles les plus riches en espèces, les Poaceae occupent le premier rang comme *Stipagrostis pungens* (Desf). La liste des plantes spontanées et des plantes cultivées de la région du Souf est représentée dans l'annexe 01.

I.2.2.2. Donnée Bibliographie sur la faune de la région d'étude (Souf)

I.2.2.2.1. Invertébrés

BEGGAS (1992), MOSBAHI et NAAM (1995), ALLAL (2008), ALIA et FERDJANI (2008), ZERIG (2008), KHECHEKHOUCHE et MOSTEFAOUI (2008), GORI (2009) et KHECHEKHOUCHE (2011) ont inventorié dans la région du Souf 129 espèces d'Arthropodes appartenant à 14 ordres différents dont la majorité est des insectes (Annexe 02).

I.2.2.2.2. Poissons, Amphibiens et Reptiles

Pour les poissons, une seule famille est notée, celle des Poeciliidae avec l'espèce *Gambusia affinis*. Les amphibiens sont représentés par deux espèces *Bufo viridis* et *Ranasaharica*. Les principales espèces de reptiles constituent un seul ordre qui renferme 6 familles et 17 espèces (LE BERRE, 1989, 1990; KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA, 1991 ;

VOISIN, 2004 ; MOUANE, 2010). Les familles les plus représentatives sont Agamidae avec 05 espèces tel que *Agama mutabilis* et les Lacertidae avec 03 espèces renferme deux genres comme *Acanthodactylus paradilis*. Dans l'annexe 03, les familles et les espèces peuplant la région d'étude sont regroupées.

I.2.2.2.3. Oiseaux

ISENMANN et MOALI (2000), MOSBAHI et NAAM (1995) et BOUGHAZALA (2009) ont signalé 28 espèces d'oiseaux regroupés dans 12 familles tel que Strigidae (*Bubo asclaphus*), Passeridae (*Passer domesticus*). L'inventaire de l'avifaune est présenté dans l'annexe 04.

I.2.2.2.4. Mammifères

Les mammifères de la région d'étude ont été traités par LEBBER (1989,1990), KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA (1991), VOISIN (2004), KHECHEKHOUCHE et MOSTEFAOUI (2008), BOUGHAZALA (2009) GORI (2009), KHECHEKHOUCHE (2011), TANNECH (2011) ALIA (2012) et ALIA *et al.* (2012). Au total, 20 espèces sont réparties entre 7 familles et 6 ordres. L'inventaire des mammifères est présenté dans l'annexe 05.

CHAPITRE II :
MATÉRIEL
ET
MÉTHODES

Chapitre II– Matériel et méthodes

L'étude des rongeurs est réalisée dans la région du Souf, justifiée essentiellement sur l'inventaire et sur les caractéristiques biométriques des populations inventoriées grâce à un piégeage aléatoire.

II.1. – Choix et description des stations d'études

Pour bien mener cette étude et dans le but d'avoir un aperçu général sur les rongeurs dans la région d'étude, nous avons travaillé sur quatre stations (Bayada, Robbah), (figure 5). Après enquêtes et sorties sur terrain, notre choix est basé sur les critères suivants :

- Accessibilité facile des stations .
- Recevabilité des personnes visitées (permission accordée par l'agriculteur) .
- Disponibilité du matériel biologique (présence de terriers de rongeurs, leurs traces d'empreintes, leurs crottes, pelotes...).
- Plainte des agriculteurs à cause des dégâts causés par les rongeurs sur les cultures.
- D'autres critères sont pris en considération, notamment les caractéristiques écologiques (facteurs édaphiques, végétation, anthropisation...).

II.1.1.– Station de Bayada

La station possède un sol de nature sableuse en présence de nombreux cailloux du Tefsuet d'une superficie de 10 ha. Elle est située 10km au Sud-Est de la ville de El-Oued et présente une exposition Sud et une altitude de 50 m (33°34'37.68" N et 6°46'6.68" E)(Fig. 5). La végétation est constituée essentiellement par deux strates, l'une herbacée et l'autre arbustive (Tab.5).

II.1.2. –Station Robbah

Cette station est localisée à 12 km au Sud de la chef d'El Oued. Les pelotes de rejections du Hibou ascalaphe sont ramassées près de 350m de nezla de baghazlia dans l'Est. Cette dernière est une zone entourée par 17 ghotts, couvrant une superficie de 6000m²(Fig.5). Les espèces végétales qui sont présentes dans cette station sont *Basnia muricata*, *Cutania dicotoma*, *Susmu sbarbatus*, *phragmites communis* et *Erodium glaucophyllum* (Tab. 5).

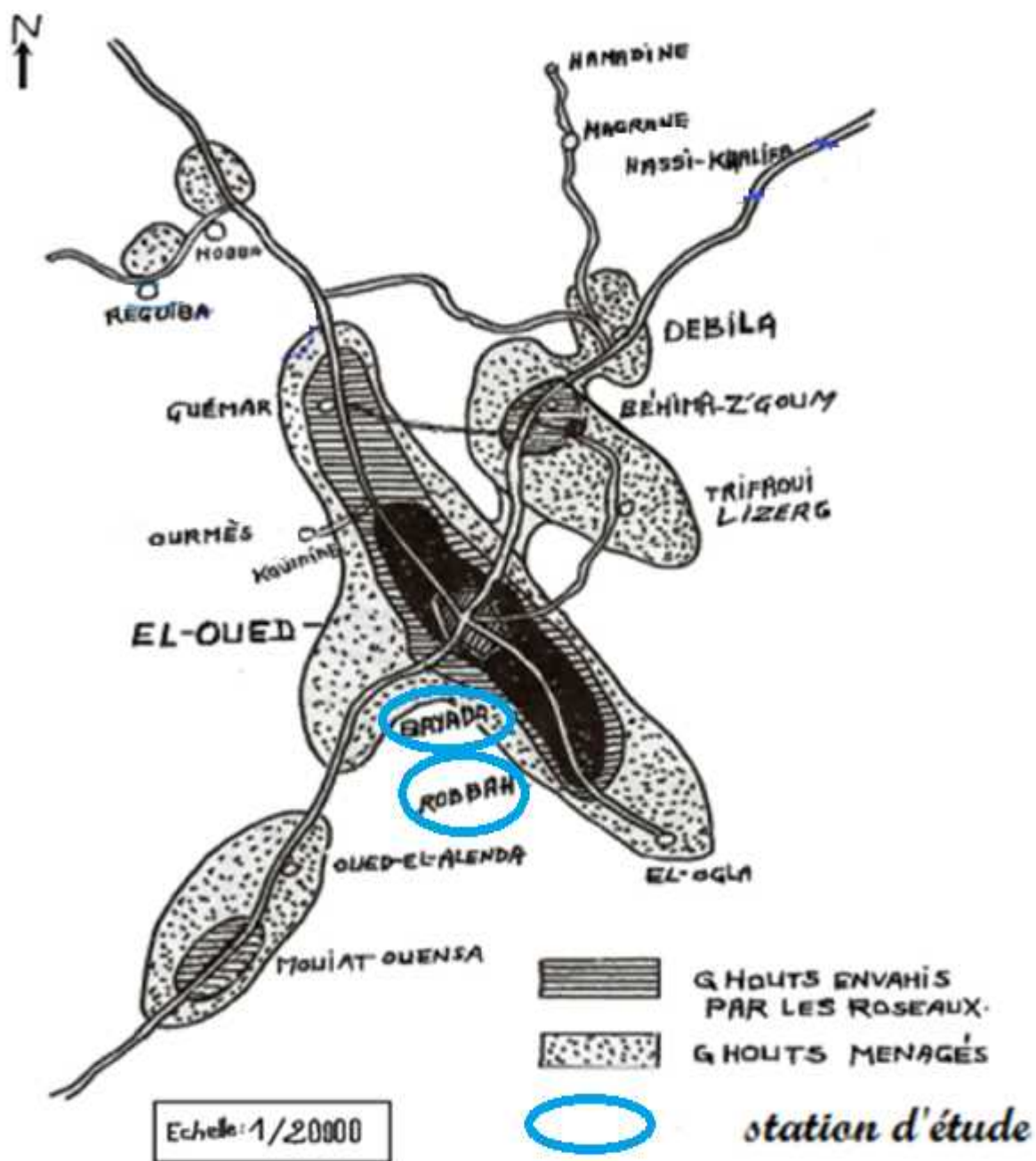


Figure 05 – Situation géographique des stations d'études (VOISIN, 2004 ; modifier)

II.1.5.–Données bibliographiques sur la végétation des stations d'étude

Le tableau 10 englobe les principales espèces végétales présentes dans les stations d'étude citées par: (NADJAH, 1971 ; CÔTE, 2006; VOISIN, 2004 ; KACHOU, 2006 et HELISSE, 2007).

Tableau05 –Principaux espèces végétales présentes dans les stations d'étude

Familles	Espèces	Station	
		Robbah	Bayada
Plantes spontanés	<i>Stipagrostispungens</i>	+	+
	<i>Cutandiadicotoma</i>	+	+
	<i>Helianthemumlipii</i>	+	+
	<i>Euphorbiaguyoniana</i>	+	+
	<i>Atractylisflava L.</i>	+	-
	<i>Launeaeresedifolia</i>	+	-
	<i>Launeaaglomerata</i>	+	+
	<i>Tamarixboveana</i>	+	-
	<i>Moltikiaciliata</i>	+	-
	<i>Astragalusgombiformis</i>	-	+
	<i>Genistasaharae</i>	-	+
	<i>Cyperusconglomeratus</i>	-	+
	<i>Malcolmiaaegyptiaca</i>	-	+
	<i>Fagonialatifolia</i>	-	+
	<i>Brocchiacinerea</i>	-	-
	<i>Bassiamuricata</i>	-	-
	<i>Asphodelusrefractus</i>	-	-
	<i>Plantagoalbicans</i>	-	-
	<i>Plantagociliata</i>	-	-
	<i>StipagrostisAcutiflora</i>	-	-
	<i>DanthoniaForskahlia</i>	-	-
	<i>Schismusbarbatus</i>	-	-
	<i>Zygophyllum album</i>	+	+
	<i>Setariaverticillata</i>	+	+
	<i>Cynodondactylon</i>	+	+
	<i>Polypogonmonspeliensis</i>	+	+
	<i>Chenopodium murale</i>	+	+
	<i>Malvaparviflora</i>	+	+
	<i>Hordiumvulgar</i>	+	-
	<i>Avenasativa</i>	+	-
<i>Medicago sativa</i>	-	-	
Cultures marichaires	<i>Cucumissativus</i>	+	-
	<i>Cucumismelo</i>	+	-
	<i>Beta vulgaris</i>	+	-
	<i>Allium cepa</i>	+	-

	<i>Allium sativum</i>	+	-
	<i>Daucuscarota</i>	+	-
	<i>Solanumtuberosum</i>	+	-
	<i>Lycopersicumexulentum</i>	+	-
	<i>Capsicum annum</i>	+	-
	<i>Arachishypogaea</i>	+	-
Cultures purines	<i>Phoenixdactylefera</i>	+	+
	<i>Oleaeuropaea</i>	+	-
	<i>Piruscommunis</i>	-	-

+: présente ; -: absente.

D'après le tableau 05, les taux des cultures pratiquées dans la station de Robbah est dominante avec l'espèce de *Phoenixdactylefera* qui correspondant un taux de (24,32 %), suivie par *Arachishypogaea* (Linné, 1753) avec 14,13 %. Les autres espèces sont faiblement représentées avec des taux ne dépassant pas (13 %) comme *Allium sativum*L. (Tab.05).

Les cultures pratiquées dans cette station de Bayada sont dominante par *Phoenixdactylefera* (1000 palmiers) avec un taux de 90%, de même il y a quelques pieds des arbres fruitiers avec une disposition aléatoire dans les exploitations (abricotier 10 pieds ; vignes avec 70 pieds et *Oleaeuropaea* avec 100 pieds); les autres espèces sont faiblement représentées comme les mauvaise herbe, maraîchages...etc(Tab.05).

II.2. – Méthodes d'inventaire des rongeurs

Dans ce partie il ya deux types de piégeage directe et indirecte.

II.2.1. – Méthodes des captures indirectes

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

II.2.1.2. – Relevé d'empreintes

Le relevé d'empreintes constitue une méthode particulièrement indiquée pour noter la présence des rongeurs notamment en milieu désertique grâce aux traces laissées sur les sols meubles comme le sable (Fig. 6). Cette méthode permet parfois à un connaisseur de différencier les espèces (SADDIKI, 2000).

II.2.1.2.1. – Avantages

Cette méthode 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 étudiée. Cette méthode est utile pour le choix de l'emplacement du piégeage et le nombre de pièges appâtés en fonction de la taille de la population et ces mœurs.

II.2.1.2.2. – 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.

II.2.1.3. – Comptage des terriers

Cette méthode convient aux rongeurs désertiques comme le *Psammomys* ou les Mériones dont les terriers sont bien visibles dans leurs biotopes (SADDIKI, 2000). Il faut connaître l'architecture des terriers et le nombre d'animaux par terrier. Le comptage des terriers par unité de surface a montré une bonne corrélation avec le nombre d'animaux présents ou avec les quantités de blés endommagés (POCHE *et al.*, 1982). 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 abondants) par un enquêteur expérimenté, ou par la fermeture des terriers et le comptage des terriers ré-ouverts au bout d'un certain temps (24, 48 ou 72 heures) (SADDIKI, 2000) (Fig. 7).

II.2.1.3.1. – Avantages

La certitude de l'existence des micromammifères à travers la présence de terriers habités. En plus, cette méthode donne une idée plus sur l'estimation de la taille de la population étudiée. Cette méthode est utilisée pour orienter le piégeage, c'est-à-dire que, pour savoir le nombre de pièges indispensables par unité de surface (selon les terriers actifs), et augmenter le succès de captures.

II.2.1.3.2. – Inconvénient

L'abondance de certains terriers qui sont habités par d'autres espèces inintéressantes pour notre étude (les reptiles par exemple).



Fig. 6-Empreinte d'un rongeur



Fig. 7- Terrier d'un rongeur

II.2.2. – Méthodes de captures directes

Les techniques utilisées en échantillonnage direct sont plus élaborées, plus précises, et peuvent servir pour calibrer les mesures effectuées par les méthodes indirectes (SADDIKI, 2000).

II.2.2.3. – Piégeage aléatoire

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

Donc l'emplacement des pièges est guidé par la présence des rongeurs, chose prévue par certaines méthodes indirectes notamment les traces, les terriers (actifs) et les crottes. Pour les captures il est utilisé les pièges de types BTS (Besançon Technologie Système), les tapettes et les pièges collants.

II.2.2.3.1. – Besançon Technologie Système (BTS)

Les pièges BTS sont des ratières grillagées qui se déclenchent par un crochet lorsque l'animal touche l'appât. Ils sont généralement en fer et mesurent environ 230 mm x 95 mm x 80 mm une fois montés (Fig. 8). Plusieurs appâts sont utilisés notamment le pain, les dattes, l'arachide, le cachir, et le fromage.

II.2.2.3.1.1. – Avantages

Se sont des dispositifs très légers, facile à entreposer et à transporter sur le terrain. Les pièges BTS permettent la capture des animaux vivants ce qui offre

une très bonne exploitation de l'animal capturé (poids vif réel, récupération des puces, analyse cytogénétique).

II.2.2.3.1.2. – Inconvénient

Ce type de piège peut piéger d'autres petits animaux. Ils sont très sensibles de telles sortes qu'ils peuvent se fermer à cause du vent. Ils coûtent chères, en plus de ça, ils risquent d'être dérobés lorsqu'ils sont placés dans des régions isolées.



Fig. 8 – Piège type BTS

II.2.2.3.2. – Tapette

La tapette est constituée d'une barre sur ressort qui se referme brutalement sur l'animal, lequel active le mécanisme par son poids en voulant attraper l'appât. L'appareil est prévu pour casser la colonne vertébrale, les côtes, ou le crâne.

II.2.2.3.2.1. – Avantages

Les tapettes sont plus petites et légères à transporter que les autres types de pièges. Les tapettes des rats et des souris sont disponibles partout et ne coûtent pas chères.

II.2.2.3.2.2. – 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.

II.2.2.3.3. – Les pièges collants

Ces pièges sont fabriqués en appliquant de la colle synthétique sur du carton ou sur des plaques en plastique. Un appât peut être placé au centre du piège pour attirer l'animal.

II.2.2.3.3.1. – Avantages

Ce type de pièges permet de capturer les individus intacts. Ils sont facilement entreposés et transportés sur le terrain. Ils ne coûtent pas chères.

II.2.2.3.3.2. – Inconvénient

Dans les régions où il y a des vents de sables fréquents, ces pièges deviennent inefficaces à cause de la poussière. Ils peuvent également piéger d'autres petits animaux (reptiles, oiseaux...). Si le piège est oublié, les individus capturés meurent par déshydratation, de sous-alimentation ou d'asphyxie. D'autres meurent d'hémorragies dues au fait qu'en essayant de s'échapper, ils arrachent leur propre peau.

II.3. - Examen des rongeurs capturés

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

II.3.1. – Critères morphologiques

Les individus capturés sont soigneusement examinés et mesurés pour les identifications morphologiques. Puis, ils sont disséqués à fin de confirmer le sexe et l'état physiologique de l'individu. Et en fin, on récupère les os pour établir les mensurations crâniennes.

II.3.1.1. – Mensurations corporelles

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

- Longueur tête et corps (T + C) : L'animal est placé sur le dos, bien à plat, mais sans l'étirer et on mesure la longueur Tête et Corps du bout de nez jusqu'à l'anus (Fig. 9).
 - Longueur de la queue (Q) : On mesure la longueur de la queue, de l'anus jusqu'à l'extrémité de la queue avec le ponceau de poils terminaux (Fig. 9).
 - 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. 9).
 - Longueurs de l'oreille (Or) : Elle est mesurée à partir de l'échancrure antérieure du trou auditif, jusqu'au point le plus éloigné du pavillon, l'oreille étant maintenue dans une position normale.
- Toutes ses mesures sont prises à l'aide d'une simple règle graduée et d'un pied à coulisse électronique, exprimées en millimètres (Fig. 9).

II.4. – Exploitation des résultats

Les échantillons récupérés sur le terrain sont rapportés au laboratoire pour y être exploités. Dans ce qui va suivre, sont détaillées les différentes analyses et étapes utilisées.

II.4.2. – Exploitation des résultats par les indices écologiques

L'exploitation des résultats a été faite par les indices écologiques de composition, de structure et par une analyse statistique.

II.4.2.1. – Indices écologique de composition

Ces indices sont représentés par : la richesse spécifique, l'abondance et la densité.

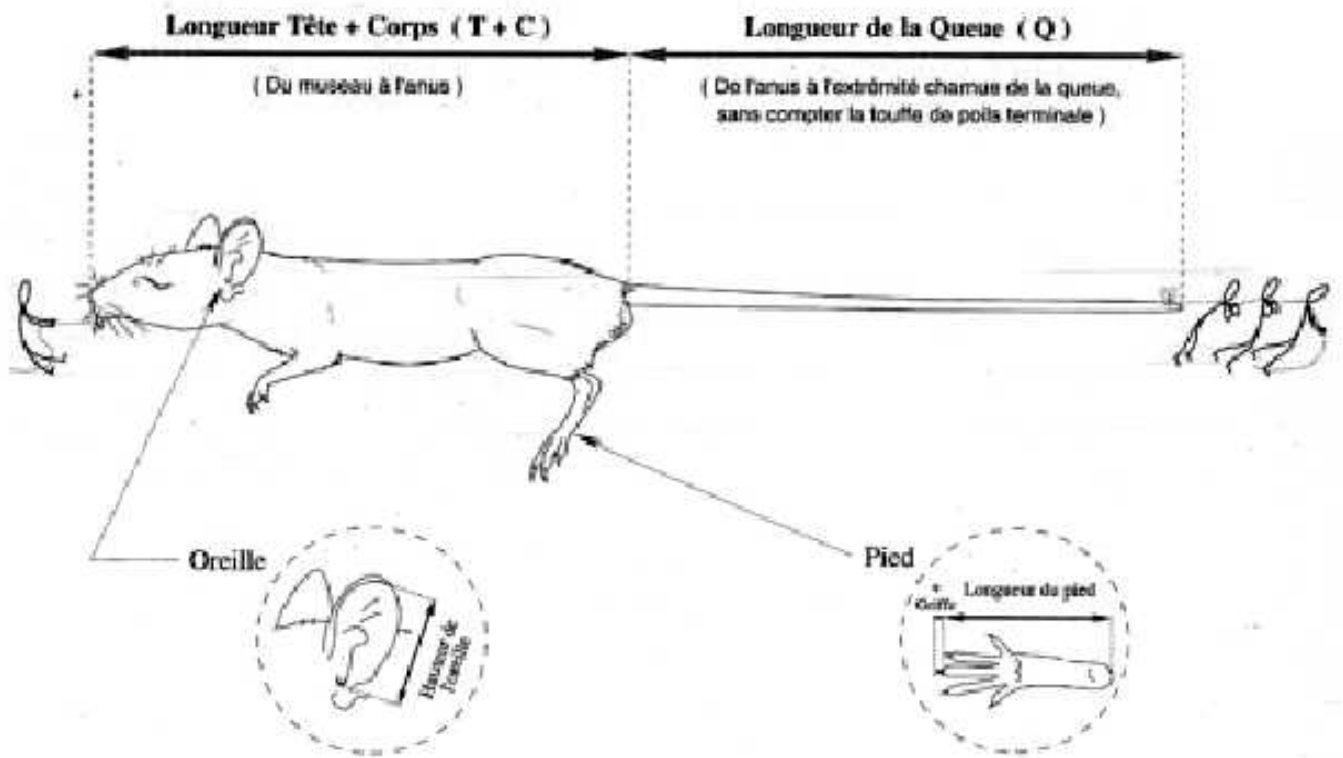


Fig. 9 – Morphologie corporelle d'un rongeur (BENYOUCEF, 2010)

II.4.2.1.1. – La richesse spécifique

Elle représente un des paramètres fondamentaux caractéristiques d'un peuplement (RAMADE, 1984), On distingue :

La richesse totale (S) d'une biocénose correspond à la totalité des espèces qui la composent RAMADE (1984). La richesse moyenne (Sm) c'est le nombre moyen d'espèces contactées à chaque relevé (BLONDEL, 1979) ; elle est calculée comme suite :

$$S_m = \frac{S}{N}$$

Sm : la richesse moyenne ; S : la richesse totale ; N : nombre totale de relevés.

II.4.2.1.2. – Abondance

RAMADE (2003) signal que l'abondance constitue un paramètre important pour la description d'un peuplement, c'est le nombre d'individus (ni) de chaque espèce présents par unité de surface (RAMADE ,2003).

Elle peut être exprimée de différentes façons, soit en fréquence soit sous la forme d'un indice d'abondance relative (BLANDEL, 1979). Dans notre cas les indices de l'abondance relative quand prend aux considérations sont abordés en fonction, des effectifs de rongeurs (AR %), de l'effort de piégeages (I.A. %) et des espèces capturées dans les différentes stations d'étude (F.C. %).

II.4.2.1.2.1 – Abondance relative des effectifs de rongeurs

L'abondance relative des effectifs de rongeurs est calculée comme suivante :

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

Ni : nombre d'individus capturés dans chaque mois; N.P. : nombre de pièges.

II.4.2.1.2.2.– Abondance relative des espèces capturées dans les différentes stations d'étude (F.c. %)

L'abondance relative (AR%) (FAURIE *et al.*, 1984) est le pourcentage des nombres des individus d'une espèce (ni) par rapport au nombre totale des individus (N).

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

II.4.2.2. – Indices de structure

Ces indices sont représentés par la diversité.

II.4.2.2.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver

L'indice de diversité de Shannon-Weaver est calculé par la formule suivante (BLONDEL, 1979).

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

H' : Indice de diversité de Shannon-Weaver exprimé en unité bits ; P_i : la probabilité de rencontre de l'espèce (i) « P_i = n_i / n_T »; n_i : nombre total des individus de l'espèce (i); n_T : nombre total des tout les individus.

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

II.4.2.2.2. –Équitabilite ou équirépartition

C'est le rapport entre la diversité réelle et la diversité théorique maximale, (BLONDEL, 1979).

$$E = \frac{H'_{obs}}{H'_{max}} \quad H'_{max} = \log_2 S$$

E : Équitabilite; H'_{obs.} : La diversité observé; H'_{max} : La diversité maximale exprimée en fonction de la richesse spécifique(S); Log₂ : Logarithme à base de deux.

RAMADE (2003), remarque que l'Équitabilite varié entre 0 et1. Elle tend vers 0 quand la quasi totalité des effectifs correspond à une seule espèce du peuplement et tend vers 1 lorsque chacune d'espèce est représentée par un nombre semblable d'individus.

II.4.3. – Exploitation des résultats par la méthode statistique

II.4.3.1.-Teste de Khi-2

La méthode statistique appliquée aux résultats d'entomofaune est le test du Khi-2 (χ²). Le Khi-2 (χ²) est l'une des distributions théoriques les plus utilisées en statistique. Le Khi-2 (χ²) représente la somme des rapports entre les carrés des écarts et les effectifs théoriques SNEDECOR et COCHRAN (1971). Il est utilisé pour comparer les stations d'études en fonctions des espaces pour chaque méthode.

II.4.3.2. –Analyse en composantes principales (A.C.P.)

L'analyse en composante principale est une méthode de base de l'analyse multidimensionnelle. Elle donne une image quantitative de l'effective piégée. Elle permet de

diminuer d'une dimension la taille du problème traité ce qui n'est pas évident avec les autres méthodes (DELAGARDE, 1983). L'A.C.P. permet de transformer un nombre de variables quantitatives (q) plus ou moins corrélées en (n) variables quantitatives indépendantes appelées composantes principales. Elle a pour objectif de présenter sous une forme graphique le maximum d'information contenue dans un tableau de données (PHILIPPEAU, 1992).

CHAPITRE III :
RÉSULTATS ET
DISCUSSIONS

Chapitre III- Résultats et discussions sur les sur les micromammifères de la région du Souf

Dans ce chapitre sont exposés les résultats portants sur les micromammifères recensés dans la région du Souf, suite à un piégeage exhaustif réalisé dans deux stations d'étude, à savoir Bayada et Robbah. Dans la présente étude, le piégeage est réalisé depuis décembre 2013 jusqu'à mars 2014. Différents appâts sont utilisés notamment le pain, l'arachide, le fromage, les dattes et un mélange de thon et la farine.

III.1 - List systématique des micromammifères piégés dans la région d'oued souf

La méthode de piégeage aléatoire est utilisée dans deux stations d'étude à Souf. Les différentes espèces capturées sont classées par ordre systématique dans le tableau 06.

Tableau. 06 - Présence absence des espèces de rongeurs capturées dans les différentes stations d'étude à Souf

Ordres	Familles	Espes	Bayada	Robbah
Rodentia	Muridae	<i>Gerbillus gerbillus</i>	+	+
		<i>Gerbillus campestris</i>	+	-
		<i>Mus musculus</i>	+	+

+ :présent; - :absent

Il ressort du tableau 06 que le nombre d'espèces de rongeurs recensée à Souf est de 3 espèces, qui sont réparties dans une seule ordres est une famille dont deux sous familles .La sous familles des Murinae est représenté par *Mus musculus*, ainsi que la sous famille Gerbillinae figuré par *Gerbillus gerbillus* et *Gerbillus campestris* .

D'après les études de ALIA (2012) dans la région du Souf, les rongeurs recensés dans trois stations à Souf appartiennent à la famille des Muridae dont trois espèces de la sous famille des Murinae (*Mus musculus*, *Mus spretus* et *Rattus rattus*) et six espèces des Gerbillinae (*Gerbillus gerbillus*, *Gerbillus nanus*, *Gerbillus tarabuli*, *Gerbillus campestris*, *Gerbillus henleyi* et *Dipodillus simoni*). La famille des Dipodidae est présente par une seule (*Jaculus jaculus*). TENNECHE (2011), en travaillant dans la région du Souf a signalé les mêmes espèces à l'exception de *Mus spretus*, *Gerbillus tarabuli*, *Gerbillus henleyi* et *Dipodillus simoni*. Alors que BENYOUCEF (2010) dans la région de Still mis à part *Meriones libycus* et *Psammomys obesus* qui ont été signalé par ce dernier. Tout fois, on compte deux espèces en plus qui sont *Mus musculus* et *Gerbillus gerbillus* dans la présente étude. KERMADI (2009) à Ouargla signale les

mêmes espèces à part *Gerbillus campestris*, *Gerbillus henleyi* et *Dipodillus simoni*. BEBBA (2008) en travaillant dans la vallée d'Oued Righ à signaler les mêmes espèces à l'exception de *Garbillus campestris*, *Gerbillus henleyi* et *Dipodillus simoni*. Pour les espèces de la sous famille des Gerbillinae qui obtenus dans le cadre de la présente étude sont similaires avec qui ont été signalé par un piégeage en ligne à Beni Abbès par HAMDINE (2000). Ce même auteur a noté l'absence des espèces de Murinae et de Dipodidae. HAMDINE *et al.* (2006), dans la région d'El Golea ont signalé par un échantillonnage en ligne, la présence de l'espèce *Gerbillus campestris*. Alors que KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKI (1991), signalent la présence des Murinae dans les oasis du Sahara algérien notamment *Mus musculus*. Nos résultats confirment ceux notés par ces derniers auteurs sur la présence de la souris domestique dans les zones sahariennes. Au Maroc, OUZAOUIT (2000) signal *Mus musculus*, *Rattus rattus*, *Gerbillus nanus*, *Gerbillus gerbillus* et *Jaculus jaculus* mais sans citer *Mus spretus*, *Gerbillus tarabuli*, *Gerbillus henleyi* et *Dipodillus simoni*. DUPLANTIER et GRANJON (1992) signalent au Sénégal la présence de *Mus musculus*, de *Gerbillus pyramidum* et de *Jaculus jaculus*.

III.2 - Exploitation des résultats des piégeages des micromammifères par les indices écologiques à du Souf

Pour exploiter les résultats obtenus grâce au piégeage des micromammifères à Souf; des indices écologiques de compositions et de structures ainsi que des méthodes statistiques sont utilisés.

III.2.1 - Exploitations des résultats des piégeages des la région du Souf par les indices écologiques de composition

Les indices écologiques de composition utilisés dans l'exploitation des résultats du piégeage des micromammifères sont les richesses (spécifique, générique et moyenne), l'indice d'abondance relative et la fréquence centésimale.

III.2.1.1 - Répartition mensuelles des espèces des capturées en fonction des stations

Les espèces des micromammifères capturées en fonction des mois dans les deux stations d'étude sont groupées dans le tableau 07.

Tableau 07 - Répartition mensuelles des espèces des micromammifères en fonction des stations

Station Mois	Bayada	Robbah
Décembre	<i>Gerbillus gerbillus</i> <i>Mus musculus</i>	<i>Mus musculus</i>
Janvier	<i>Mus musculus</i> <i>Gerbillus gerbillus</i>	<i>Gerbillus gerbillus</i> <i>Mus musculus</i>
Février	<i>Gerbillus campestris</i> <i>Gerbillus gerbillus</i> <i>Mus musculus</i>	<i>Mus musculus</i>
Mars	<i>Gerbillus campestris</i>	<i>Gerbillus gerbillus</i>
Totaux	3	2

Le piégeage aléatoire utilisé comme méthode de capture des micromammifères a permis de piéger 3 espèces dans la région du Souf (Tab. 07). la richesse totale la plus élevée est enregistrée au niveau de la station de Bayada au mois de février (S = 3 espèces). Elle est suivie par celle de la station de Robbah et Bayada au mois de janvier (S = 2 espèces).

III.2.1.2. – Richesse spécifique et générique les stations d'étude en fonction des mois

Les valeurs des différentes richesses de micromammifères capturées dans la région du Souf sont mentionnées dans le tableau 08.

Tableau 08 - La richesse spécifique, générique et moyenne dans les stations d'étude en fonction des mois

Station	Bayada		Robbah	
Richesses mois	Sg	Ss	Sg	Ss
Décembre	2	2	1	1
Janvier	2	2	1	2
Février	2	3	1	1
Mars	-	1	1	1
Totale	2	3	2	3
Sm	2		1.25	

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

Selon le tableau 08, la richesse spécifique la plus élevée à la enregistrée dans la Bayada 3 espèces ($S_m = 2$) au mois de février. En revanche, la station de Robbah est la plus pauvre en espèces ($S_g = 2$; $S_s = 3$; $S_m = 1.25$).

Les 03 espèces des micromammifères capture par Le piégeage aléatoire dans la région du Souf sont représentées par 02 genres à savoir le genre *Mus*, *Gerbillus* avec une richesse moyenne des espèces égale à 1.25 espèces. Nos résultats pas semblable de ceux notée par BEN ALI, (2011) dans la région du Souf, qui recensée 04 genres de micromammifère ($S_m = 5.8 \pm 1.7$). KERMADI, (2009) à Ouargla, qui recensée 04 genres de micromammifère ($S_m = 4.2 \pm 1.7$). A contraire, chez BENUOUCHEF, (2010) à Still, qui single 09 genres de micromammifère sont recensées ($S_m = 5.2 \pm 2$). BEBBA (2008) à Touggourt qui notée 08 genres de micromammifère. Par contres, SEKOUR (2002) dans la réserve naturelle de Mergueb a trouvée valeur de la richesse totale égale à 30 espèces (moy. = 3,2) soit deux fois plus faible que la richesse de cette présente étude. Cette différence en espèces proies peut être expliqué par le nombre des pelotes analysé par ce dernier auteur (N. = 31 pelotes). Par contre SHEHAB et CIACH (2006) dans la réserve naturelle d'Azraq en Jordanie, signalent seulement 14 espèces regroupées en cinq classes. ALIVAZATOS *et al.* (2005) en Grèce marquent une richesse total est égal à 8 espèces. MAHDA (2008) signal 61 espèces-proies appartenant au menu trophique de *B. ascalaphus* dans la station de Bamendil ($S_m = 2,8 + 1,8$). Ce même auteur ajoute que la saison la plus riche en espèces-proies est celle d'automne (2007) avec $S = 53$ ($S_m = 3,6 + 2,3$), suivie par le printemps (2008) ($S = 26$; $S_m = 2,3 + 1,1$) et en dernier vient l'hiver ($S = 25$; $S_m = 2,3 + 1,4$).

III.2.1.3. – Abondance relative

L'indice d'abondance relative est abordé en fonction, des effectifs de rongeurs (A.R. %) et des espèces capturées dans les différents stations d'étude (F.c. %).

III.2.1.3.1. – Abondance relative des effectifs en fonction des stations

Le tableau 09 contient les résultats de l'abondance relative en fonction des effectifs de micromammifères répartis en fonction des stations.

Tableau 09 - Abondance relative des effectifs de micromammifères en fonctions des stations

Station	Bayada		Robbah	
	Ni	Ar%	Ni	Ar%
Décembre	2	14.28	1	10
Janvier	3	21.42	3	30
Février	7	50	5	50
Mars	2	14.28	1	10
Totale	14	100	10	100

Ni : nombre d'individus capturée ; AR% : abondance relative des individus capturée.

Dans la région de Bayada, l'abondance relative la plus élevée est enregistrée en février (A.R. = 21,4 %) (Tab. 09). De même à Robbah, février représente le mois où les captures sont maximum (A.R. = 50 %).

ALIA (2012) note que le piégeage aléatoire réalisé dans les trois stations d'études à Souf, totalise 110 individus de rongeurs. L'abondance relative varie en fonction des stations de A R = 15 % enregistrée dans la station Ourmess et 17,9 % enregistrées dans la station Ghamra. Les résultats obtenu par TENNECHE (2011) sont pas semblable de nos résultat, ce dernier note un nombre d'individu de 124 et que l'abondance relative varie entre 15,4 % enregistrée dans la station Tanneche et 17,4 % enregistrées dans la station Charfi. Les résultats présents se rapprochent a ceux BENYOUCEF (2010) à Still capturés 132 individus de rongeurs varie entre 12,3 % dans la Palmeraie NACER et 18,4 % enregistrées dans la station de Lagraff. En revanche, KERMADI (2009) à Ouargla a piégée 170 individus de rongeurs représentés par des abondances relatives variant entre A R = 23,3 % (station Kefes Soltane) et 55 % (Palmeraie de l'université Kasdi Merbah d'Ouargla : Ex ITAS). Cependant HADJOU DJ (2008), à Touggourt mentionne que 78 individus qui sont représentés par des abondances relatives variant entre 0,5 % (station Sidi Mehdi) et 24 % (station El-Mostakbel). De sa part BEBBA (2008) qui a piégé 64 individus de rongeurs à Touggourt, mentionne des abondances qui se situent entre 1,5 % et 25 %.

III.2.1.3.2. – Indice d'abondance relative des espèces en fonction des stations

Le tableau 10 englobe les résultats de l'indice d'abondance relative des espèces en fonction des stations.

Tableau 10 - Indice d'abondance relative des espèces en fonction des stations

Station	Bayada		Robbah	
	Ni	Fc%	Ni	Fc%
<i>Gerbillus campestris</i>	2	14.28	-	-
<i>Gerbillus gerbillus</i>	3	21.42	3	30
<i>Mus musculus</i>	9	64.28	7	70
Totale	14	100	10	100

Ni : Nombre d'individus capturées ; Fc : Indice d'abondance relative des espèces des micromammifères.

Mus musculus est l'espèce la plus abondante dans les deux stations d'études. (F.c. = 64,3 % dans la station de Bayada et 70% au Robbah), suivi par *Gerbillus gerbillus* (à Bayada F.c. = 21,4 % et à Robbah 30%) (Tab. 10).

Parmi les 03 espèces des micromammifères capturées, *Mus musculus* est l'espèce la plus abondante dans la station de BAYADA (FC=64.3 %). De même, dans la station ROBBAH *Mus musculus* est considéré la plus capturée (FC=70%). BEN ALI, (2011) dans la région oued Souf, signale une abondance relative de *Gerbillus gerbillus* égale de 66.7 %, *Mus musculus* (FC=42.82 %). A la même, BEBBA (2008) dans la région de Touggourt à note que *Gerbillusgerbillus* (FC=62.3 %) est l'espèce la plus fréquente. HAMDINE, (2000) note que *Gerbillus gerbillus* (FC=23.7 %) sont les espèces les plus souvent pièges dans la région de Béni Abbés. SEKOUR (2002) à Mergueb signale que *Gerbillus gerbillus* (FC. = 38,7 %).

III.2.2 - Exploitation des résultats de piégeage des micromammifères dans le région du Souf par les indices écologiques de structure

Les Indices de structures utilisées sont l'indice de diversité de Shannon _Weaver (H'), l'indice diversité maximale (H max) et l'équitabilité (E). ces indices sont englobés dans le tableau 11.

Tableau 11 -Indices écologiques de structures utilisée dans les deux station

Paramètres	Station	
	Bayada	Robbah
H' (bits)	1.26	0.86
H max (bits)	1.58	1
E	0.8	0.86

H': Diversité de Shannon –Weaver ; H max : Diversité maximale ; E: Equitabilité.

Les valeurs de la diversité de Shannon – Weaver varient entre 0,86 bits (Robbah) et 1,26 bits (Bayada) (Tab. 11). La diversité maximale est variée entre 01 bits (Robbah) et 1,58 bits (Bayada). Il faut dire que les valeurs de la diversité sont relativement faibles ce qui explique la faible diversité des milieux échantillonnés en rongeurs. Les valeurs de l'équitabilité enregistrées dans les différentes stations tendent vers 1 ($0,80 < E < 0,86$) (Tab. 11). De ce fait, on peut dire que les effectifs de rongeurs capturés dans les différentes stations tendent à être en équilibre entre eux.

ALIA (2012) déclare que la valeur de l'indice de diversité de Shannon - Weaver obtenue dans la région du Souf pour les rongeurs capturés est de 2,3 bits. Celle de la diversité maximale est égale à 2,86 bits. Les valeurs de nos résultats sont plus élevées que les valeurs obtenues par les études de TENNECHE (2011) dans la même région. Donc leur valeur de l'indice de diversité de Shannon - Weaver noté est de 1,37 bits, celle de la diversité maximale est égale à 2,31 bits. BENYOUCEF (2010) signale la valeur de l'indice de diversité de Shannon - Weaver 1,81 bits. Celle de la diversité maximale est égale à 2,44 bits dans la région de Still. On dit que ces dernières valeurs sont faibles de nos résultats. Ces faibles valeurs expriment une faible diversité des milieux échantillonnés, ce qui caractérise les zones sahariennes (RAMADE, 2003). Alors que KERMADI (2009) dans la région d'Ouargla a enregistré un indice de diversité de Shannon – Weaver égale à 2,43 bits et une diversité maximale égale à 2,70 bits. Ces dernières valeurs sont plus proches de nos résultats. Ces résultats confirment ceux de BENLAHRECHE (2008) qui a travaillé dans la région de Djelfa, et qui enregistre une valeur de l'indice de diversité de Shannon – Weaver égale à 2,14 bits et une diversité maximale de 3,32 bits.

Pour ce qui est de l'équitabilité calculée dans les études d'ALIA (2012), pour les rongeurs du Souf, sa valeur est de 0,81. Cette valeur se rapproche de 1. Cela veut dire que la régularité est élevée et les effectives des espèces recensées pendant la période d'échantillonnage tendent vers équilibre. TENNECHE (2011) signale une valeur peu faible que nos résultats dans la même région, sa valeur est de 0,59. Alors que BENYOUCEF (2010) signale presque la même valeur de l'équitabilité calculée pour les rongeurs de Still, sa valeur est de 0,72. Cette valeur se rapproche de 1. Cela veut dire que la régularité est élevée et les espèces recensées pendant la période d'échantillonnage tendent vers équilibre. De même KERMADI (2009) déclare les peuplements de rongeurs échantillonnés à Ouargla en 2008-2009 tendent à être en équilibre ($E = 0,90$). De sa part, BENLAHRECHE (2008) enregistre une valeur d'équitabilité égale à 0,64. Cependant, nos résultats se rapprochent de ceux de cet auteur.

III.3 - Analyse de la morphologie corporelle des espèces de Rodentia inventoriées dans la région du Souf

La morphométrie est un critère très important pour faire la distinction au sein des espèces de même genre. Le tableau 12 présente les mensuration corporelles des différentes espèces capturées dans les stations d'études.

Tableau 12 – Mensurations corporelles des différentes espèces de rongeurs de la station de Souf.

Espèces	paramètres	L(T+C) (mm)	LQ (mm)	LPp (mm)	LPa (mm)	LOr (mm)
<i>Mus musculus</i>	Min	38.55	33.13	10.96	5.43	6.82
	Max	77.56	70.96	18.60	10.2	14.92
	Moyenne	66.28	62.06	14.95	7.86	11.88
	Ecartype	5.89	4.95	1.75	1.21	1.72
<i>Gerbillus gerbillus</i>	Min	42.5	51.93	12.78	3.86	10.11
	Max	74	107	20.18	8.56	12.99
	Moyenne	63.30	71.41	16.77	6.63	11.88
	Ecartype	6.93	11.86	1.94	1.36	0.62
<i>Gerbillus campestris</i>	Min	60.73	66.97	13.11	7.18	12.01
	Max	62.95	70.6	17.09	8.02	12.34
	Moyenne	61.84	68.97	15.10	7.60	12.18
	Ecartype	1.11	2.00	1.99	0.42	0.17

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

Les mensurations corporelles de l'espèce *Mus musculus* montrent que la longueur de la tête plus corps varie entre 38,55 et 77,56 mm (moy = $66,28 \pm 5,89$ mm), la longueur de la queue est de 33,13 mm . La taille moyenne de l'oreille est de $11,9 \pm 1,8$ mm (Tab. 12).

ALIA en 2012 note que les mensurations morphologiques de *Mus musculus* dans la station Ghamra ont présenté par une taille de la tête plus corps varié entre 60 et 86 mm, avec une longueur moyenne de queue $63,5 \pm 8,6$ mm. Ces résultats se rapprochent de taille presque même dans la station Hassi Khalifa. De même avec la troisième station (Ourmess), leurs résultats sont similaires avec les deux premières stations. Alors que TENNECHE (2011) a trouvé des résultats presque même de nos résultats. Ce dernier auteur a noté que Les mensurations morphologiques de *Mus musculus* telle que la taille de la tête plus corps 68 mm est inférieure à la longueur de la

queue 82 mm dans la station de Charfi. BENYOUCEF (2010) signal des valeurs pour la taille de la tête plus corps égales à $73,7 \pm 6,8$ mm pour *Mus musculus* dans la région de Still. KERMADI (2009) signale que la taille moyenne de la tête plus corps (moy = $75,5 \pm 8,5$ mm) est inférieure à la longueur de la queue (moy. = $79,0 \pm 9,2$ mm) ce qui est confirmé par les résultats obtenus dans le cadre de ce présent travail. BEBBA (2008) a mesuré une longueur moyenne de tête plus corps égale à $78,1 \pm 10$ mm et une longueur moyenne de la queue est de $81,4 \pm 10,6$ mm. Nos résultats sont un rapproche que ceux notés par ce dernier auteur. Nos résultats sont comparables avec les valeurs de BERNARD (1970) obtenues en Tunisie et avec ceux d'AULAGNIER et THEVENOT (1986) au Maroc. HADJOU DJ (2008) signal des mensurations de *Mus musculus* qui sont de l'ordre de $75,5 \pm 2,1$ mm pour tête plus corps et de $73 \pm 2,8$ mm pour la longueur de la queue.

Selon le tableau 12, l'espèce *Gerbillus gerbillus* présente par une longueur de tête plus corps varie entre 42,5 et 74 mm (moy = $63,30 \pm 6,93$ mm) et longueur de la queue qui varie entre 52 et 107 mm (moy = $71,41 \pm 11,86$ mm).

D'après les résultats de ALIA (2012) à la région du Souf, dans les trois stations (Ghamra, Hassi Khalifa et Ourmess), chez *Gerbillus gerbillus*, le poids moyen varie entre 13 et 19,7 g (moy. = $14,7 \pm 1,7$ g). Nos résultats sont plus faibles que les valeurs ont obtenue par TENNECHE (2011). Ce dernier a noté que le poids moyen de *Gerbillus gerbillus* varié entre $25,1 \pm 8,0$ g (station Tanneche) et $24,4 \pm 7,5$ g (station Bessei). BENYOUCEF (2010) déclare un poids pour la même espèce variant entre 6, 9 et 20,2 g (moy. = $12,9 \pm 4,9$ g). Alors que les mensurations du corps plus tête prends des valeurs variées entre 65 mm (Tab. 18) et 90 mm (Tab. 17), avec une longueur de la queue de $102 \pm 7,1$ mm (Tab. 19). TENNECHE (2011) obtenue que les mensurations du corps plus têtes prend une valeur moyenne de $90 \pm 10,2$ mm, donc la longueur de la queue varié entre $130,3 \pm 10,5$ mm et $132 \pm 10,5$ mm. Ces valeurs de ce dernier auteur sont peu approche de nos résultats. BENYOUCEF (2010) a noté que *G. gerbillus* est caractérisée par des mensurations corporelles tel que la longueur tête plus corps varie entre 59 et 124 mm (moy. = $81,8 \pm 26,6$ mm) et une longueur de la queue qui varie entre 72 et 164 mm (moy. = $116 \pm 33,5$ mm). KERMADI (2009) trouve que les valeurs des têtes plus corps de cette espèce varié entre 66 et 87,3 mm avec une longueur de queue qui varié entre 93,7 et 129,3 mm. Ces valeurs concordent avec ceux de BEBBA (2008), de HADJOU DJ (2008), de BERNARD (1970), d'AULAGNIER et THEVENOT (1986), de LE BERRE (1990), de KOWALSKI et de RZEBIK-KOWALSKA (1991) et de BERENGERE (2003). Ces auteurs ont signalé que la taille tête plus corps chez *G. gerbillus* varie entre 70 et 100 mm, avec une queue de taille variante entre 75 et 150 mm.

Le tableau 12 ressort que les mensurations corporelle chez *Gerbillus campestris*, la longueur de tête plus corps varié entre 60,8 et 63 mm ($61,9 \pm 1,1$ mm), celle de la queue varie entre 67 et 70,7 mm ($69 \pm 2,00$ mm). Alors que la taille moyenne des oreilles est de 12.18 ± 0.17 mm.

Dans la région du Souf et dans notre étude on trouvé que *Gerbillus campestris* présente sauf dans la station d'Ourmess. Pour les mensurations corporelle *Gerbillus campestris* prend une moyenne de tête plus corps de $97 \pm 11,3$ mm (ALIA, 2012), avec une longueur de queue varié entre 122 et 136 mm (ALIA, 2012). Nos résultats sont plus proche se qui obtenue par TENNECHE (2011). Ce dernier a noté que la longueur moyenne de tête plus corps égale $93,2 \pm 4,4$ mm avec une longueur de la queue de $138,5 \pm 2,8$ mm dans la palmeraie Charfi et dans l'exploitation Bessei la même espèce présente, une longueur de tête plus corps de $92,3 \pm 8,2$ mm avec une longueur de la queue de $133,2 \pm 10,2$ mm. LE BERRE (1990), cite que *G. campestris* est caractérisée par une taille moyenne de la longueur de la tête plus corps égale à 90 mm et une longueur moyenne de la queue de 134 mm et les pattes post-arrière de 26 mm.

III.4 - Exploitation des résultats par la méthode statistique

III.4.1 - Teste de Khi-2

Pour une meilleure exploitation, nous avons procédé aux tableaux croisés/ test du Khi-2 (χ^2) en tenant compte des espèces trouvées dans la région du Souf. Les résultats sont donnés dans tableau 13.

Tableau 13 – Tableau croisé/ test du Khi-2 (χ^2) en fonction des espèces rongeurs capturé dans la région d'étude

Khi ² (valeurobservée)	59.368
Khi ² (valeur critique)	18.307
ddl	10
p-value unilatérale	< 0,0001
Alpha	0.05

Au seuil de signification Alpha =0,05 on peut rejeter l'hypothèse nulle d'absence de corrélation enter variable. Autrement dit, la corrélation enter les variables est significative

III.4.2 - Analyse en composantes principales (ACP)

L'analyse en composantes principales, appliquée sur les mensurations morphométriques des Gerbillinae et des Murinae, prend en compte cinq variables. Il s'agit de la longueur tête plus

le corps (T+C), la longueur de la queue (Q), la longueur de la patte postérieure (Pp), la longueur de la patte antérieure (Pa) et celle de l'oreille (Or).

L'analyse en composantes principales, appliquée aux Gerbillinae, est réalisée en se basant sur les mensurations corporelles de 16 individus qui se répartissent entre 1 espèce du genre *Mus*. La contribution des individus (espèces de rongeurs) et des variables (mensurations corporelles) pour la construction de l'axe 1 est égale à 71,30% et de 13,40% pour l'axe 2. Ceux-ci font un cumul de 84,7%, qui est proche de 100%, ce qui permet de ne retenir que les axes 1 et 2 pour la Dans le tableau14, est mentionné les valeurs du coefficient de corrélation entre les variables (mensurations) morphométriques. La projection sur les deux axes (1 et 2) (84,7% de l'inertie totale), montre que les variables morphométriques, sont significativement corrélées entre elles (tab. 14).

Tableau 14.- Matrice de corrélation entre les variables morphométriques des Gerbillinae

Morphométrie	L(T+C)	LQ	LPp+G	Lpa+G	LO
L (T+C) : longueur de tête plus le corps	1				
LQ : longueur de la queue	0.954	1			
LPp : longueur de la patte postérieure	0.592	0.574	1		
Lpa : longueur de la patte antérieure	0.639	0.669	0.830	1	
LO: longueur d'oreille	0.500	0.548	0.541	0.521	1

(T+C : longueur de tête plus corps ; Q : longueur de la queue ; Or : longueur d'oreille; Pp: longueur de la patte postérieur; Pa: longueur de la patte antérieure)

Il y a une différence significative entre la plupart des mensurations morphométriques, notamment la longueur de la tête plus le corps avec la queue (0,954), la patte antérieure avec la tête plus le corps (0,639) et d'autres. Il est à mentionner qu'il n'y a pas de différence significative entre les mensurations de l'oreille avec celles de la longueur de la tête plus corps (0,500) (tab. 14).

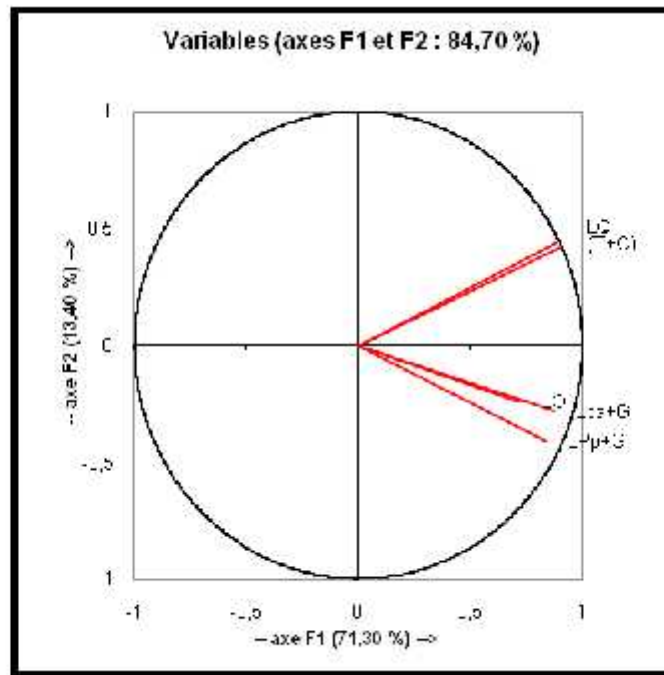


Fig. 10.- Carte factorielle de l'analyse en composantes principales (ACP): carte des descripteurs morphométriques chez les Gerbillinae

La longueur de la patte antérieure est inversement corrélée avec la longueur de la queue (fig. 10). Alors que la longueur la tête plus corps est inversement corrélée avec la longueur de la patte postérieure et la patte antérieure, ce qui montre que lorsque la taille de la tête avec le corps augmentent la longueur de la patte postérieure et diminué donc l'espèce doit avoir des pattes postérieures courtes et robustes pour la marche comme le cas du Rat noir et l'inverse est vraie comme le cas des souris (fig. 10).

Pour les Murinae et parmi les études d'ALIA en 2012, La projection de nuages de points-individus sur le graphe de l'analyse en composantes principales, permet de visualiser une répartition suivant un gradient de taille croissant allant des petits spécimens à gauche vers les grands spécimens à droite. Il ressort de cette analyse, que tous les *M. spretus* forment un groupe caractérisé par de faibles mensurations, alors que *R. rattus* représente d'individus plus grands. La dispersion des individus relevés sur l'axe 1 permet une fois de plus, de caractériser *M. spretus* et *R. rattus* qui représentent les limites de la variation de la morphologie corporelle chez la sous famille des Murinae de la région du Souf. KERMADI (2009) à Ouargla, montre que les limites de la variation des mensurations corporelles chez le genre *Mus* sont les *M. spretus* (petite taille) et *R. rattus* (grande taille) avec des tailles intermédiaires attribuées pour *M. musculus*.

CONCLUSION
GÉNÉRALE

Conclusion

La contribution à l'inventaire des rongeurs de la région du Souf est réalisée sur la base de la méthode d'échantillonnages directe à partir d'un piégeage aléatoire. Elle a permis les constatations suivantes:

Le piégeage aléatoire pendant la période d'étude allant de décembre 2013 à avril 2014, a permis :

- La capture de 17 individus de rongeurs appartenant à deux sous familles à savoir les Murinae et Gerbillinae dont la famille de Muridae
- Les individus capturés appartiennent à trois espèces (*Mus musculus*, *Gerbillus gerbillus*, *Gerbillus campestris*).
- Le sexe ratio des rongeurs montre que le nombre des mâles capturés est supérieur à celui des femelles chez *Gerbillus gerbillus*, et *Gerbillus campestris*. Par contre c'est l'inverse pour *Mus musculus* et *Mus spretus*.
- Les espèces les plus capturées en termes du nombre d'individus sont *Mus musculus* (F c \simeq 70 % dans les deux stations) suivi par *Gerbillus gerbillus* (F c = 21.42 %), avec des taux variant entre 14.28 % (*Gerbillus campestris*) et 70 % (*Mus musculus*).
- Un effort de piégeage de 250 nuits-pièges a permis la capture de 24 individus dans les stations d'études tout en utilisant près de 105 pièges (BTS, tapette et piège collant).
- La région du Souf est considérée comme une région faiblement diversifiée en espèces de rongeurs ($H' = 1,6$ bits, $H' \text{ max} = 1,26$ bits), mais néanmoins, il y a une régularité entre les espèces recensées par rapport au nombre d'individus peuplant les stations étudiées ($E = 0,86$).

Perspectives :

Il est évident que les rongeurs constituent un maillon très important dans les différents réseaux trophiques. Ils sont considérés comme étant des proies de grande importance pour nombreux prédateurs notamment les rapaces. De ce fait, il est intéressant de voir l'importance et l'impact des prédateurs sur les différentes espèces de rongeurs dans les régions sahariennes.

Cette étude doit être complétée par l'étude de la dynamique des populations des rongeurs, en utilisant d'autres méthodes de piégeage telles que le piégeage en linge, la méthode de capture recapture, et même la technique du radiotraking.

Il serait souhaitable également d'approfondir les connaissances sur le comportement alimentaire des prédateurs vis-à-vis les rongeurs dans ce type de région tout en augmentant les types d'espèces de prédateurs, et surtout le nombre de relevés et de stations, à fin d'aboutir à des résultats plus consistants.

RÉFÉRENCES

BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographique

1. **AHIGAN DAKO. G. E., CODJA. J. T. C. et BOKONON GANTA. A. H., 2002-** Evaluation de quelques paramètres corporels pour l'identification des petits rongeurs du Sud Bénin. Acte du séminaire atelier sur la mammalogie et biodiversité ABOMEY –ALAVI/ Bénin. Société pour l'étude et la protection des mammifères, 30/10 – 18 novembre 2002 : 41-54.
2. **ALIA et FERDJANI(2008)-**Inventaire de l'entomofaune dans la region d'Oued Souf (cas de deux station-Dabadibe et Ghamra). Mém. Ing. Agro.saha. Ouargla. 160p.
3. **ALIVIZATOS H., GOUTNER V. et ZOGARIS S., 2005 -** Contribution to the study of the diet of four owl species (Aves, Strigiformes) from mainland and island areas of Greece. *Belg. J. Zool.*, 135 (2): 109-118.
4. **ALLAL M., 2008 -** *Régime trophique de la Pie grièche grise LaniusexcubitorelegansSwainson, 1831 dans la palmeraie de Debila(Souf) et L'ex-I.T.A.S (Ouargla).* Mém. Ing. agro. saha. Ouargla. 122 p.
5. **ARROUB B., 2000-** Lutte contre les rongeurs, nuisibles au Maroc. Séminaire national sur la surveillance et lutte contre les rongeurs, 7-8 juin 2000, serv .Lutte antivec., Marrakech : 62-69.
6. **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'épidémiologique et la lutte contre les maladies* : 62 – 69.
7. **AULAGNIER S. et THEVENOT M., 1986 -** Catalogue des mammifères sauvages du Maroc. Trav. Inst. Sci., Zool., Rabat, 164p.
8. **BARBAULT R., 2003-** *Ecologie générale –structure et fonctionnement de la biosphère.* Ed. DUNOD. Paris, 324p.
9. **BAZIZ B., 2002 –** *Bioécologie et régime alimentaire de quelques rapaces dans différentes localités en Algérie. Cas de 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.
10. **BEBBA K., 2008-** les micromammifères dans la vallée d'Oued Righ. Mémoire Ing. Agro., Univ. KasdiMerdah, Ouargla, 122p.

11. **BEGGAS Y., 1992** - *Contribution à l'étude bioécologique des peuplements orthopterologiques dans la région d'El oued –régime alimentaire d'Ochilidiatibilis*, Mémoire Ing. Agro. Insti. nati. Agro. El Harrach, 53p.
12. **BEN ALI H., 2011**-Contriibution à l'étude des micromammifères de la region de Souf. Mém. Ing. Agro.Fac. Sic. Vie. Terre, Univ.KasdiMerdah. Ouargla. 60p.
13. **BENLAHRECH F., 2008** –Biodiversité des rongeurs dans un milieu agricole à Taadmit (Djelfa). Mémoire Ing. Agro. Pasto. Cent. ZianeAhour. Djelfa.84p.
14. **BENYOUEF M. L., 2010** -Inventaire des micromammifères de la region de Still (Oued Souf). Mém. Ing. Agro.Fac. Sic. Vie. Terre, Univ.KasdiMerdah. Ouargla. 142p.
15. **BERENGERE B., 2003**- Taxonomie et identification des Gerbillus (Rodentia, Mammalia) d'Afrique de l'Ouest . Université Pierre & Marie urie, Paris VI ,36p.
16. **BERNARD J., 1970** –Clif de détermination des rongeurs de Tunisie. Extrait des archives de l'Institut Pasteur deTunisie, 47 :265-307.
17. **C ODKA. J. T. C., 1995** –Répartition écologique des population de cricétomes (CricétomesGambianus et emini) et d'aulacode (Thrynomyswinderianus) du Sud Bénin (Arique de L'ouest) : nouvelles précisions sur la variabilité chromosomique. Mammalia, t.60 n°2 ;299-303.
18. **CHALINE J., BAUDVIN H., JAMMOT D. et SAINT GIRONS M. C., 1974** - *Les proies des rapaces, petits mammifères et leur environnement*. Ed. Doin, Paris, 141 p.
19. **CHEYLAN , 1990** – patterns of pleistocene turnover , current ditribution and speciation among mediterranean mammals . In biogeography of mediterranean invasion. Cambridge Univ . press , New York: 227 – 262.
20. **CLEMENT J., 1981** - *Larousse agricole*. Ed. Montparnasse, Paris, 1207P.
21. **COTE, 2006** – Si le Souf m'était conté, comment se fait et se défait un paysage. Ed. Média-Plus, Constantine, 136p.
22. **DAJOZ R., 1971** - *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris,434 p.
23. **DAJOZ R., 1982**- *Précis d'écologie*. Ed. Bordas. Paris , 434 p
24. **DELAGARDE J., 1983** – *Initiation à l'analyse des données*. Ed. Dunod, Paris, 157 p.
25. **DUBOST D., 1991** – Ecologie, aménagement et développement des oasis algériennes. Thèse d'état de l'université de Tours, France, 550p.
26. **FAURIE C., FERRA C., MEDORI P., DEVAUX J., 1980** – *Ecologie*. Ed. J-B.BAILLIERE. Paris. 168 p.
27. **FAURIE C., FERRA C., MEDORI P., DEVAUX J., 1980** – *Ecologie*. Ed. J-B.BAILLIERE. Paris. 168 p.

28. **FAURIE C., FERRA C., MEDORI P., DEVAUX J., HEMPTINNE J. L., 2003** - *Ecologie approche scientifique et pratique*. Ed. Lavoisier, Paris, 407 p.
29. **FAURIE C., FERRA C., MEDORI P., DEVAUX J., HEMPTINNE J. L., 2003** - *Ecologie approche scientifique et pratique*. Ed. Lavoisier, Paris, 407 p.
30. **FAURIE C., FERRA Ch., MEDORI P., DEVAUX J., 1998** - *Ecologie – Approche scientifique et pratique*. Ed. J-B.Bailliere. Paris, 339 p.
31. **FAURIE C., FERRA Ch., MEDORI P., DEVAUX J., 1998** - *Ecologie –Approche scientifique et pratique*. Ed. J-B.Bailliere. Paris, 339 p.
32. **GIBAN, J. et HALTEBOURG M., 1965** - Le problème de la Mérione de Shaw au Maroc. *C. R. Cong. Protect. Trop., Marseille*, 587 - 588.
33. **GORI O ., 2009** – contribution à l'étude du régime alimentaire du fennec *fennecus zerda* (zimmermann, 1780) dans la région du souf . Mémoire Ing., Univ . Ouargla , 1370 p.
34. **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. XVHII, face. 2 pp. 1172 – 2300.
35. **HADJOU DJ M., 2008** – les rongeurs et leurs régimes alimentaires dans la région de touggourt . *Mém . Mag . Inst . Nat . Agro . El – Harrach ,p*
36. **HAMDINE W . , KHAMMAR F . et GERNIGON T . , 2006** – Distribution des gerbillides dans les milieux aride d'El – goléa et de Béni – Abbés (Algérie . *Soc . Hist . Natu . Afrique du Nord , T. 73 , pp . 45 – 55*
37. **HAMDINE W . , 2000** – Bio systématique et ecologie des population de girilides dans les milieux arides , region de Ben Abbès (Algérie) . *Thèse Doc . Fac . Sci . Ing . Univ . Mouloud , Mammerri , Tizi Ouzou , 147 p*
38. **HEIM DE BALSAC H ., 1936** –Biogéographie des Mammiphères et de Oiseaux de l'Afrique du Nord. *Bull. Biol. Fr., Belg., 21 (sppl.) : 1 – 466*.
39. **KACHOU T., 2006** - *Contribution à l'étude de la situation de l'arboriculture fruitière dans la région du Souf*, Mémoire Ing. Agro. ITAS. Ouargla, 95 p.
40. **KERMADI S., 2009** Etude morphologique et craniométrique des rongeurs dans la région d'Ouargla ; *Mémoire Ing . Agro .ITAS . Ouargla*.
41. **KHACHEKHOUCHE E et MOSTEFAOUI O., 2008** - *Ecologie trophique de Fennecus zerda (Zimmermann, 1780) dans les régions sahariennes cas de la région du souf et la cuvette d'Ouargla*, Mémoire Ing. Agro. ITAS. Ouargla, 173 p

42. **KHECHEKHOUCHE E ., 2010** Écologie tropique du fennec *Fennecus zerda* (Zimmermanna, 1780) dans le Sahara septentrional (cas de la région du souf) . Mémoire Mag . Agro ., Univ KASDI Merbah. Ouargla, 173 p
43. **KHECHEKHOUCHE et MOSTEFAOUI ., 2008** – Ecologie trophique du fennecus zedra (Zimmermann, 1780) dans les région sahariennes cas de la région du souf et la cuverte d’Ouargla , Mémoire Ing . Agro ., Univ . KASDI Merbah . Ouargla, 173 p
44. **KOWALSKI K et RZEBIK-KOWLSKA., 1991-** Mammals of Algeria. Ed Ossodineum, Wroklaw, 353 p.
45. **KOWALSKI K et RZEBIK-KOWLSKA., 1991-** Mammals of Algeria. Ed Ossodineum, Wroklaw, 353 p.
46. **LE BERRE M., 1990** - *Faune du Sahara. Mammifères.* Ed. Rymond Chabaud, T. 2, Paris, 359 p.
47. **LEGHRISSI I., 2007-** *la place d’un système ingénieux (ghot) dans la nouvelle dynamique –cas de la région de Souf.* Mémoire Ing. Agro. ITAS. Ouargla, 149 p.
48. **LEGHRISSI I., 2007-** *la place d’un système ingénieux (ghot) dans la nouvelle dynamique –cas de la région de Souf.* Mémoire Ing. Agro. ITAS. Ouargla, 149 p.
49. **MAHDA B., 2008-** *Variations saisonnières du régime alimentaire du Hibou-duc ascalaphe (Bubo ascalaphus) dans la région de Ouargla (Sahara septentrionale)* . Mém. ing. agro., Dép. Agro., Univ. Ouargla, 97p.
50. **MOSBAHI L. et NAAM A., 1995** - Contribution à l’étude de la faune de la palmeraie du Souf et synthèse des travaux faunistiques effectués au Sud algérien. Mémoire Ing. agro.,Inst. nati. form. sup. agro. sah., Ouargla, 153 p.
51. **MOSBAHI L. et NAAM A., 1995** - Contribution à l’étude de la faune de la palmeraie du Souf et synthèse des travaux faunistiques effectués au Sud algérien. Mémoire Ing. agro.,Inst. nati. form. sup. agro. sah., Ouargla, 153 p.
52. **NADJAH A., 1971** - *Le Souf des oasis.* Ed. maison livres, Alger, 174 p.
53. **NADJAH A., 1971** - *Le Souf des oasis.* Ed. maison livres, Alger, 174 p.
54. **OUZAOUIT 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 llutte contre les maladie . 7 et 8 juin 2000 : 24 – 30
55. **PHILIPPEAU G ., 1992** – Analyse en composantes principales . Collection STAT – ITCF . Institut tzchnique des C2R2ALES Fourrages . 15p .
56. **RAMADE F., 1984** - *Eléments d’écologie-écologie fondamentale.* Ed. Mc Graw-Hill, Paris, 397p.

57. **RAMADE F., 2003** - *Eléments d'écologie-écologie fondamentale*. Ed. Dunod. Paris, 690p.
58. **RAMADE F., 2003** - *Eléments d'écologie-écologie fondamentale*. Ed. Dunod. Paris, 690p.
59. **SADDIKI A ., 2000** – la surveillance des rongeurs reservoirs parasites des leishmanioses .
Séminaire national sur la surveillance et la lutte contre les rongeurs (S.N.S.L.R.) , Marrakech :
37- 52.
60. **SAIBI H. (2003)** - : *Analyse qualitative des ressources en eau de la vallée du Souf et impact sur l'environnement, région arides à semi arides d'El-Oued*. Mémoire magister université de Houari Boumediene.160p.
61. **SAIBI H. (2003)** - : *Analyse qualitative des ressources en eau de la vallée du Souf et impact sur l'environnement, région arides à semi arides d'El-Oued*. Mémoire magister université de Houari Boumediene.160p.
62. **SEKOUR M., SOUTTOU K., BENBOUZID N. et DOUMANDJI S., 2003.**– Fragmentation et préservation des éléments squelettiques des rongeurs dans les pelotes de rejection de *Tyto alba* et de *Bubo ascalaphus* dans la réserve naturelle de Mergueb (M'Sila). 7ème Journée d'Ornithologie, 10 mars, Lab. Ornith., Dép. zool. agri. for., Inst. Nati. Agro., El Harrach, Alger, Pp 29.
63. **SHEHAB A. H. et CIACH M., 2006** - Diet Composition of the Pharaoh Eagle Owl, *Bubo ascalaphus*, in Azraq Nature Reserve, Jordan. *Turk J Zool*, 32: 65-69.
64. **SNEDECOR G.-W. et COCHRAN W.-G., 1957** – *Methodes statistiques*. Ed. Association cood. Tech . agri. (A.C.T.A.), Paris, 649 p.
65. **STEWART P., 1969** - *Quotient pluviométrique et dégradation biosphérique*. Bull. sochist. nat. agro. : 24 -25.
66. **STEWART P., 1969** - *Quotient pluviométrique et dégradation biosphérique*. Bull. sochist. nat. agro. : 24 -25.
67. **TANNECHE N., 2011.**- Contribution à l'inventaire des micromammifères (rongeurs) de la région du Souf. Mémoire Ing. Agro., Univ. KasdiMerbah, Ouargla, 171 p.
68. **TEKA. O., MENSAH. G. A., et HOLOU. R., 2002.**– Colonisation des parcelles fourragères par des espèces de rongeurs Sud Bénin: cas de la ferme d'élevage de Samiondji. Acte du séminaire – atelier sur la mammalogie et la biodiversité ABOMEY – CALAVI/ Bénin, Société pour l'étude et la protection des mammifères, 30/10: 33-39
69. **VOISIN P., 2004** – *Le Souf*. Ed. El-Walide, El-Oued, 190 p.
70. **VOISIN P., 2004** – *Le Souf*. Ed. El-Walide, El-Oued, 190 p.
71. **ZERIG H., 2008** – *Inventair de l'arthropode associée aux cultures maraicheres dans deux stations d'étude dans la région de Souf*, Mémoire Ing. Agro. ITAS. Ouargla, 105 p.

72. **ZERIG H., 2008** – *Inventair de l'arthropode associée aux cultures maraicheres dans deux stations d'étude dans la région de Souf*, Mémoire Ing. Agro. ITAS. Ouargla, 105 p.
73. 52 252. . إنتاج الوليد للطب . الموسوعة النباتية لمنطقة سوف . **2007** . **حليس يوسف**

ANNEXES

Annexe 01 - Liste des plantes spontanées et plantes cultivées de la région du Souf citées par : (NADJAH (1971), CÔTE (2006), VOISIN (2004), KACHOU (2006) et HELISSE (2007))

Types des plantes	Famille	Espèces	Noms communs
Cultures maraichères	Cucurbitaceae	Cucumissativus (Linné, 1753)	Concombre
		Cucumismelo (Linné, 1753)	Melon
	Amaranthaceae	Beta vulgaris (Linné, 1753)	Betterave
	Liliaceae	Allium cepa (Linné, 1753)	Oignon
		Allium sativum (Linné, 1753)	Ail
	Apiaceae	Daucus carota (Linné, 1753)	Carotte
	Solanaceae	Solanumtuberosum(Linné, 1753)	Pomme de terre
Lycopersicumexulentum		Tomate	
Capsicumannuum (Linné, 1753)		Poivron	
Phoeniciculture	Arecaceae	Phoenix dactylifera (Linné, 1753)	Palmier dattier
Arbres fruitiers	Oleaceae	Oleaeuropaea (Linné, 1753)	Olivier
	Ampelidaceae	Vitisvinifera (Linné, 1753)	Vigne
	Rosaceae	Malus domestica (Linné, 1753)	Pommier
		Prunus armeniaca (Linné, 1753)	Abricotier
		Piruscommunis(Linné, 1753)	Poirier
Rutaceae	Citrus sp. (Linné, 1753)	Agrume	
Cultures industrielles	Solanaceae	Nicotiana tabacum(Linné, 1753)	Tabac
	Fabaceae	Arachishypogaea(Linné, 1753)	Arachide
Cultures fourragères	Fabaceae	Medicagosativa(Linné, 1753)	Luzerne
	Poaceae	Hordiumvulgar(Linné, 1753)	Orge
		Avenasativa(Linné, 1753)	Avoine
Plantes spontanées	Asteraceae	Brocchiacinerea (Sieb)	SabheteElibil
		Atractylisserratuloides (Sieb)	Essor
		Iflogaspicata (vahl) C.H.Schults	Bourouis
	Boraginaceae	Arnediadeconbens (Vent)	Hommir
		Echiumpyncnanthum (Pomel.)	Hmimitse
		Moltkiaciliata (Forsk) Maire	Hilma
	Brassicaceae	Malcolmiaegyptica (Spr.)	Harra
	Caryophyllaceae	Polycarpaea repens (Forssk.) Asch. &Schweinf.	Khnete alouche
	Amaranthaceae	Bassiamuricata(Linné, 1753)	Ghbitha
		Cornulacamonacantha(Del.)	Hadhe
		Salsolafoetida (Del.)	Gudham

		Traganumnudatum (Del.)	Dhamran
	Cyperaceae	Cyperusconglomeratus (Rottb.)	Sead
	Ephedraceae	Ephedraalata (Dc.)	Alinda
	Euphorbiaceae	Euphorbiaguyoniana (Bios et Reut)	Loubine
	Fabaceae	Astragaluscruciatus (Link.)	Ighifa
		Retamaretam (Webb.)	Retam
	Geraniaceae	Erodiumglaucophyllum (L'her)	Temire
	Liliaceae	Asphodelusrefractus (Boiss)	Tasia
	Plantaginaceae	Plantagoalbicans(Linné, 1753)	Fagousinim
		Plantagociliata (Desf)	Alma
	Plumbaginaceae	Limoniastrumguyonianum (Dur)	Zeeta
	Poaceae	StipagrostisAcutiflora (Trinet)	Saffrar
		Stipagrostispungens (Desf)	Drinn
		CutandiaDichotoma (Forsk)	Limas
		DanthoniaForskahlii (Vahl)	Bachna
		Schismusbarbatus(Linné, 1753)	Khafour
	Polygonaceae	Calligonum polygonoides (subsp. comosum)	Arta
	Zygophyllaceae	Zygophyllum album (Linné, 1753)	Bougriba

Annexe 02 - Liste systématique des espèces d'arthropodes recensées dans la région du Souf (BEGGAS (1992), MOSBAHI et NAAM (1995), ALLAL (2008), ALIA et FERDJANI (2008), ZERIG (2008), KHECHEKHOUCHE et MOSTEFAOUI (2008), GORI (2009) et KHECHEKHOUCHE (2011))

Classe	Ordre	Espèce
Arachnida	Actinotrichida	Oligonychusafrasiaticus
	Aranea	Argiopebrunnicki
		Epine zelnee
	Scorpionida	Androctonusamoreuxi (Aud et Sav, 1812 et 1826)
		Androctonusaustralis (Koch, 1839)
		Buthusoccitanus(Amoreax, 1789)
Leiurusquinqwestriatus (H, E 1929)		
Myriapoda	Chilopoda	Orthochirusinnesi (Simon)
		Geophilluslongicornis (Diehl)
Crustacea	Isopoda	Lithobuisferficatus
		Clopocte isopode
Insecta	Odonata	Oniscusasellus (Brandt)
		Anax imperator (Leachs)
		Anaxparthenopes (Selys)
		Erythromavidulum (Charpentier, 1840)
		Ischnurageaellsii (Rembur, 1842)
		Lesteviridis
		Sympetrumstriolatum (Charpentier, 1840)
		Sympetrumdanae(Sulzer, 1776)
		Sympetrumsanuineum
	Orthoptera	Urothemisedwardsi(Selys, 1849)
		Duroniellalucasii (Bolivar, 1881)
		Aiolopussthalassinus (Fabricius, 1781)
		Aiolopusstrepens (Latreille, 1804)
		Anacridiumaegyptiatium (Linné)
		Sphingonotusrubescence (Fieber)
		Gryllotalpagryllotalpa (Linné, 1758)
		Phanoptera nana (Fieber, 1853)
		Pirgomorphacognata minima (Uvarov, 1943).
		Thisoicetrusadpersus (Redtenbacher, 1889)
		Thisoicetrusannulosus (Walker, 1913)
		Thisoicetrushaterti (Ibolivar, 1913)
		Pezotettixgiornai (Rossi, 1794)
		Anacridiumaegyptiume (Linnee, 1764)
		Acridaturrita (Linnee, 1958)
		Ailopusstrepens (Latreille, 1804)
		Ailopussthalassinus (Fabricius, 1781)
		Acrotyluspatruelis (Herrich-Scaeffe, 1883)

		Acrotyluslongipes (Charpentier, 1845)
		Ochrlidiakraussi (Ibolivar, 1913)
		Ochrlidiageniculat (Ibolivar, 1913)
		Ochrlidiagracilis (Krauss, 1902)
		Ochrlidiatibialis (Krauss, 1902)
		Ochrlidiaharterti (Ibolivar, 1913)
		Truxalisnasuta (Linnee, 1758)
		Concephalusfuscus (Chopard, 1919)
	Dermaptera	Labidurariparia (Pallas, 1773)
		Forficulabarroi
		Forficula auricularia (Linné, 1958)
		Forficulasp (Linné)
	Heteroptera	Lygaeusequestris(Linné, 1958)
		Pentatomarufipes (Linné)
		Petidiajuniperina (Linné)
		Nazaraviridula
		Corixageoffroyi (Leach)
	Coleoptera	Triboliumcastenum (Herbest, 1907)
		Triboliumconfusum (Duval, 1868)
		Lixusanguinus (Linné)
		Tropinotahirta (Poda)
		Oryzaephilussurinamensis (Linné, 1758)
		Ateuchus sacer (Linné)
		Ciccindella hybrida (Linné)
		Ciccindellacompestris (Linné)
		EpilachunaChrysomelina (Fabricius)
		Coccinela septempunctata (Linné)
		Blaps lethifera (Marsk)
		Blaps polychresta
		Blaps superstis (Tioisus)
		Asidasp.
		Pachychiladissecta
		Anthiasexmaculata (Fairm)
		Anthiavenetor Fabricius
		Grophopterusserrator (Forsk)
		Brechynushumeralis
		Cimipsaseperstis (Tioisus)
		Cetoniacuprea (Fabricius, 1775)
		Staphylinusdens (Muller)
		Phyllogathussillenus (Eschochtz, 1830)
		Apatemonachus (Fabricius, 1775)
		Pimiliaaculeata
		Pimiliaangulata
		Pimilia grandis
		Pimiliainterstitialis
		Pimilialatestar

		Prionotheccoronata
		Rhizotrogusdeserticola
		Sphodrusleucopthalmus (L, 1758)
		Loemosthenuscomplanatus (Dejaen, 1828)
		Scaritesoccidetalis (Redel, 1895)
		Scariteseurytus (Fisher)
		Polyathonpectinicornis (Fabricius)
		Placaederuscaroli (Leprieux)
		Hypoeshrusstrigosus (Gyll)
		Lerolusmauritanicu (Byg)
		Cybocephalusseminulum (Boudi)
		Cybocephalusglobulus
		Pharoscymnussemiglobosus (Karsch)
		Hyppodamiatreddecimpunctata (L)
		Hyppodamistreddecimpunctata (L)
		Oterophloeusscuticollis (Fairm)
		Venatorfabricius (Linné)
		Compilitaolivieri Dejean
		Adoniavariegata (Goeze, 1777)
	Hymenoptera	Polistes gallicus (Linnaeus 1767)
		Polistes nimphus (Christ 1791)
		Dasylabrismaura (Linné, 1758)
		Pheidolapallidula (Muller, 1848)
		Sphex maxillosus (Linné)
		Eumenesunguiculata (Villiers)
		Mutilladorsata (Var)
		Comonotussylvaticus (Ol, 1791)
		CamponotusHerculeanus (Linné, 1758)
		Camponotusliniperda (Latr)
		Cataglyphiscursor (Fonscolombr, 1846)
		Cataglyphis bombycina (Roger, 1859)
		Cataglyphisalbicans (Roger, 1859)
		Messoraegyptiacus (Linné, 1767)
		Aphytismytilaspidis (Baron, 1876)
		Apis mellifeca
	Lepidoptera	Ectomyeloisceratonia (Zeller)
		Pierisrapae (Linné, 1758)
		Vanessa cardui (Linné, 1758)
		Phodometrasacraria
	Diptera	Muscadomestica (Linné, 1758)
		Sarcophage cornaria (Linné)
		Luciliacaesar (Linné, 1758)
		Culex pipiens (Linné, 1758)
	Nevroptera	Myrmeleansp. (Linné)

Annexe 03 -Liste systématique des principales espèces de poissons et de reptiles recensées dans la région du Souf(LE BERRE, 1989, 1990; KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA, 1991 ; VOISIN, 2004 ; MOUANE, 2010)

Classe	Famille	Nom scientifique
Poissons	Poeciliidae	Gambusia affinis (BAIRD Et GIRARD, 1820)
Amphibia	Bufo	Bufo viridis(LAURENTI, 1758)
	Ranidae	Ranasaharica(BOULENGER, 1913)
Reptiles	Agamidae	Agama mutabilis (MERREM, 1820)
		Agama impalearis (BOETTGER, 1874)
		Uromastix acanthinurus (BELL, 1825)
		Stenodactylusstenodactylus (LICHTENSTEIN, 1823)
		Tarentolaneglecta (STRAUCH, 1895)
	Lacertidae	Acanthodactylusparadilis (LATASTE, 1881)
		Acanthodactylusscutellatus (LATASTE, 1881)
		Mesalinarubropunctata (LICHTENSTEIN, 1823)
	Scincidae	Mabuiavittata (OLIVIER, 1804)
		Scincopusfascatus (PETERS, 1864)
		Scincusscincus (LINNAEUS, 1758)
		Sphenpssepoides (AUDOUM, 1829)
	Varanidae	Varanusgriseus (DAUDIN, 1803)
Colubridae	Lytorhynchusdiadema (DUMERIL, 1854)	
Viperidae	Ceratescerates (LINNAEUS, 1758)	

Annexe 04 - Liste systématique des principales espèces d'oiseaux de la région du Souf (ISENMANN et MOALI (2000), MOSBAHI et NAAM (1995) et BOUGHAZALA (2009))

Familles	Noms scientifiques	Noms communs
Ardeidae	Egrettaarazetta (LINNAEUS, 1766)	Aigrette garzette
Accipitridae	Circuspygargus (LINNAEUS, 1758)	Busard cendré
Falconidae	Falco pelegrinoides (TEMMINCK, 1829)	Faucon de barbarie
	Falco biarmicus (TEMMINCK, 1825)	Faucon lanier
	Falco naumanni (FLEISCHER, 1818)	Faucon crécerellette
Strigidae	Bubo asclaphus (SAVIGNY, 1809)	Grand-duc de désert
	Athenenoctua (SCOPOLI, 1769)	Chouette chevêche
Tytonidae	Tyto alba (Scopoli, 1759)	Effraie de clochers
Columbidae	Columbalivia (GMELIN, 1789)	Pigeon biset
	Streptopeliasenegalensis (LINNAEUS, 1766)	Tourterelle maillée
	Streptopeliaturtur (LINNAEUS, 1758)	Tourterelle des bois
Rallidae	Gallinulachloropus (LINNAEUS, 1758)	Gallinule poule-d'eau
Sylviidae	Sylvia cantillans (PALLAS, 1764)	Fauvette passerinette
	Sylvia atricapilla (LINNAEUS, 1758)	Fauvette à tête noire
	Sylvia nana (SCOPOLI, 1769)	Fauvette naine
	Sylvia deserticola (TRISTRAM, 1859)	Fauvette du désert
	Achrocephalusshoenobaenus (SYLVIIDAE. 1988)	Phragmite des joncs

	Phylloscopustrochilus (LINNAEUS, 1758)	Pouillot fitis
	Phylloscopuscollybita (VIEILLOT, 1817)	Pouillot véloce
	Phylloscopusfuscatus (LINNAEUS, 1758)	Pouillot fitis
Passeridae	Passer simplex (LICHTENSTEIN, 1823)	Moineau blanc
	Passer (LINNAEUS, 1758)	Moineau hybride
	Passer domesticus (LINNAEUS, 1758)	Moineau domestique
Laniidae	Laniusmeridionalis (LINNAEUS, 1758)	Pie grièche grise
	Laniussenator (LINNAEUS, 1758)	Pie grièche à tête rousse
Timaliidae	Turdoidesfulvus (DESFONTAINES, 1789)	Cratélope fauve
Upupidae	Upupaepops (LINNAEUS, 1758)	Huppe fasciée
Corvidae	Corvuscorax (LINNAEUS, 1758)	Grand corbeau
	Corvusruficollis (LESSON, 1830)	Corbeau brun

Annexe 05 -Liste systématique des principaux mammifères de la région du Souf

(LEBBER (1989,1991), KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA (1991), VOISIN (2004), KHECHEKHOUCHE et MOSTEFAOUI (2008), BOUGHAZALA (2009) GORI (2009),KHECHEKHOUCHE (2011) et TANNECH (2011)).

Ordres	Familles	Espèces	Noms communs
Insectivora	Erinaceidae	Erinaceusaethiopicus (HEMPRICH et EHRENBURG, 1833)	Hérisson du désert
		Erinaceusalgirus (DUVERNOY et LEREBoulLET, 1842)	Hérisson d'Algérie
Chiroptera	Vespertilionidae	Myotisblythi (TOMES, 1857)	Chauve souris
Artiodactyla	Bovidae	Gazella dorcas (LINNAEUS, 1758)	Gazelle dorcas
Carnivora	Canidae	Canis aureus (EHRENBURG, 1833)	Chacal commun
		Fennecuszerda (ZIMMERMAN, 1780)	Fennec
		Poecilictislibyca (HEMPRICH et EHRENBURG, 1833)	Zorille du désert
		Felismargarita (LOCHE, 1858)	Chat de sable
Tylopodia	Camellidae	Camelusdromedaries (LINNAEUS, 1758)	Dromadaire
Rodentia	Muridae	Gerbilluscampestris (LEVAILLANT, 1972)	Gerbille champêtre
		Gerbillustarabuli (TOMAS, 1902)	Grand gerbille
		Gerbillusgerbillus (OLIVIER, 1801)	Petite gerbille
		Gerbillusnanus (BLANFORD, 1875)	Gerbille naine
		Merionescrassus (SUNDEVALL, 1842)	Mérione de désert
		Merioneslibycus (LICHTENSTEIN, 1823)	Mérione de Libye
		Rattusrattus (LINNAEUS, 1758)	Rat noir
		Mus musculus (LINNAEUS, 1758)	Souris domestique
		Psammomysobesus (CRETZSCHMAR, 1828)	Psammome obèse
	Dipodidae	Jaculusjaculus (LINNAEUS, 1758)	Petite gerboise d'Egypte

Etude des micromammifères de la région du Souf : Inventaire et caractéristiques biométriques

Résumé:

Ce travail a pour le but d'étude la composition et la structure des populations de micromammifère de la région du Souf. Pour cela, un piégeage aléatoire par différents types de pièges (BTS, tapettes et pièges collant) est réalisé dans les trois stations (Bayada et Robbah). Un effort de piégeage de 360nuits-pièges a permis d'avoir 24 individus de rongeurs représentés par 3 espèces appartenant à deux sous familles (Murinae et Gerbillinae). Les espèces les plus piégées sont *Mus musculus* (F C = 70 %) et *Gerbillus gerbillus* (F C = 21.42 %). D'après les valeurs de l'équitabilité, il est à constater qu'il y a une tendance vers l'équilibre entre les effectifs et le nombre d'espèces de rongeurs piégés (0,8 E 0,86) dans la région du Souf.

Mots clés: Inventaire, rongeurs, piège, morphométrie, Souf.

جرد وخصائص بيومترية

الثدييات الصغيرة

:

يهدف هذا العمل إلى دراسة وتكوين الثدييات الصغيرة . خاصة فيما يخص القياسات الظاهرية والعظمية , و لهذا الغرض قمنا بوضع عشوائي لأنواع مختلفة من الشراك (BTS ، المجاديف و الشراك لزجه) في محطتين (البياضة والرباح) ، دام التفخيخ 360 ليلة ، حيث سمح لنا بالحصول على 24 عائلتين (Murinae et Gerbillinae) . واع الأكثر اصطيادا *Mus musculus* (F C = 70 %) و *Gerbillus gerbillus* (F C = 21.42 %).

يم الإنصاف ، نرى هناك اتجاها نحو التوازن بين الأرقام و عدد أنواع القوارض المصطادة . (0.83 E 0.79)

الكلمات المفتاح : جرد ، القوارض ، فخ ، القياسات الظاهرية ، سوف .

