



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement Supérieur
Et de la Recherche scientifique
Université Echahid Hamma Lakhdar
El-Oued



Faculté des sciences de la Nature et de la Vie

Mémoire de Fin d'Étude
En vue de l'obtention du diplôme de

MASTER ACADEMIQUE

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Biologie

Spécialité : Ecologie et environnement

Thème

**Composition et la structure de la faune scorpionique
de trois stations dans la région du souf (Est-Algérie)**

Réalisé par :

GURRICHA AZZEDINE

Encadré par :

Dr. Mahdi selmane

Soutenu en septembre 2019

Devant le jury:

Dr. OTMANI Hadjer

M^{lle} Maoune Aicha

Dr. Mahdi selmane

Président

Examinatrice

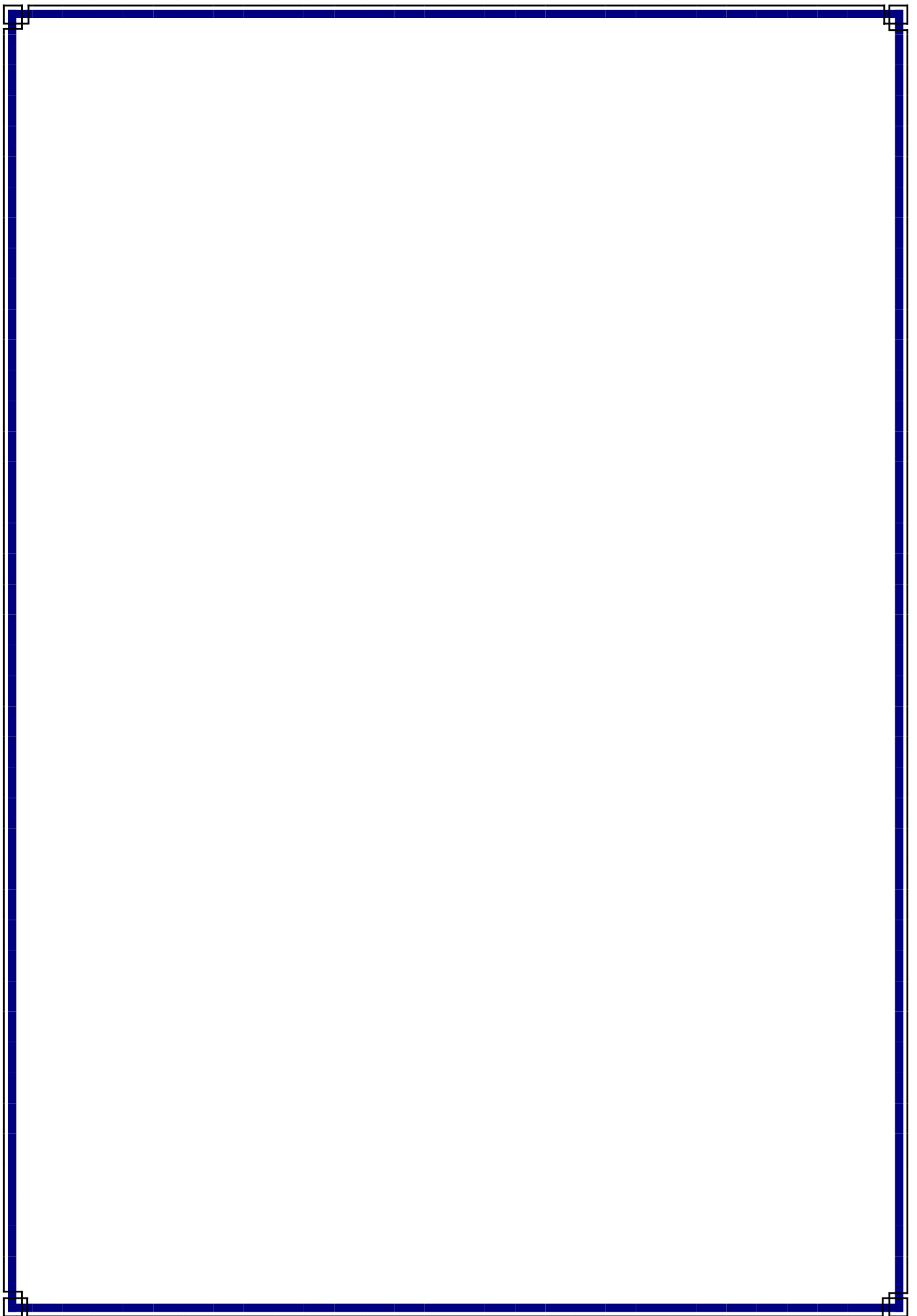
Rapporteur

Université El-Oued

Université El-Oued

Université El-Oued

Année Universitaire: 2018-2019





République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement Supérieur
Et de la Recherche scientifique
Université Echahid Hamma Lakhdar
El-Oued



Faculté des sciences de la Nature et de la Vie

Mémoire de Fin d'Étude
En vue de l'obtention du diplôme de

MASTER ACADEMIQUE

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Biologie

Spécialité : Ecologie et environnement

Thème

**Composition et la structure de la faune scorpionique
de trois stations dans la région du souf (Est-Algérie)**

Réalisé par :

GURRICHA AZZEDINE

Encadré par :

Dr. Mahdi selmane

Soutenu en septembre 2019

Devant le jury:

Dr. OTMANI Hadjer

M^{lle} Maoune Aicha

Dr. Mahdi selmane

Président

Examinatrice

Rapporteur

Université El-Oued

Université El-Oued

Université El-Oued

Année Universitaire: 2018-2019

Remerciements

Avant tout, je remercie Dieu pour tout le courage et la force qu'il m'a donné pour faire ce travail.

*Nous tiens à adresser mes sincères remerciements à mon encadreur monsieur le **Mr. Mehdi Salmane**, de son encadrement, sa disponibilité, sa compétence*

On remercie vivement messieurs les membres de jury pour l'honneur qu'ils nous ont fait en acceptant d'examiner ce modeste travail et leurs participations à la soutenance.

Je remercie également tous mes collègues qui pendant les années d'étude m'ont aidé professionnellement et moralement je les remercie de tout mon cœur.

A toutes les personnes qui nous ont aidés de près ou de loin.

LISTE DE FIGURES

N°	Titre	page
Fig1	Quelques types d'arachnides	04
Fig2	Principales familles de scorpions	05
Fig3	Répartition géographique des scorpions	06
Fig4	Répartition latitudinale des scorpions	07
Fig5	Répartition longitudinale des scorpions	07
Fig6	Vu ventrale et dorsale du scorpion	10
Fig7	Situation géographique de la zone d'étude	16
Fig8	Une coupe hydrogéologique à travers du complexe terminal (C.T)	18
Fig9	Une carte structurale au toit du continental intercalaire (C.I.)	19
Fig10	Situation des stations dans la région d'El-Oued	24
Fig11	Pot Barber	26
Fig12	Représente nombre des scorpions capturés par période journalière	35
Fig13	Représente nombre des scorpions capturés par méthodes du capture	35
Fig14	Représente nombre des scorpions capturés par Mois	36
Fig15	Représente nombre des scorpions capturés par méthodes du capture	37

LISTE DE PHOTOS

N°	Titre	page
Photo 01	Hérisson : principal prédateur du scorpion	11
Photo 02	scorpions'alimentant d'une Criquet	12
Photo 03	Scorpion sous une écorce	13
Photo 04	Gite ou terrier d'un scorpion	13
Photo 05	Allure d'un scorpion sous UV	27

LISTE DE TABLEAUX

N°	Titre	page
Tab 01	Les différentes espèces de scorpions répertoriées en Algér	08
Tab 02	Les différentes stations retenues dans la region selon les biotopes	23
Tab 03	Chronologie des sorties sur terrain et échantillonnages	34
Tab 04	Répartition des scorpions selon la période et les méthodes du ramassage	34
Tab 05	Répartition des scorpions capturés selon les mois	36
Tab 06	Répartition des scorpions selon les biotopes	37

SOMMAIRE

INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	- 2 -
----------------------------	-------

CHAPITRE I: GENERALITE SUE LES SCORPIONS

1.HISTORIQUE.....	- 4 -
2.SYSTEMATIQUE.....	- 4 -
3.REPARTITION géographique.....	- 5 -
3.1 Dans le monde.....	- 5 -
3.2 En Algérie.....	- 6 -
4. MORPHOLOGIE.....	- 8 -
4.1.Corps.....	- 8 -
4.1.1.Le prosoma (<i>prosome</i>).....	- 8 -
4.1.2.L'opisthosoma (<i>opisthosome</i>).....	- 9 -
4.2 Appendices.....	- 9 -
4.2.1.Chélicères.....	- 9 -
4.2.2. Pattes-mâchoires.....	- 9 -
4.2.3. Pattes ambulatoires.....	- 9 -
4.2.4. Opercule génital et peignes.....	- 9 -
5 LES PREDATEURS.....	- 10 -
6. LES PARASITES.....	- 11 -
7. ETHOLOGIE.....	- 12 -
8. REPRODUCTION.....	- 14 -

CHAPITRE II PRESENTATION DE LA REGION DE ETUDE

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE DE LA REGION D'ETUDE.....	- 16 -
2. FACTEURS ECOLOGIQUES DE LA REGION D'ETUDE.....	- 16 -
2.1 Facteurs abiotiques.....	- 16 -
2-1-1 Facteurs physico-chimiques de la région.....	- 17 -
2-2 Sol.....	- 17 -
2-3 Relief.....	- 17 -
2-4 Hydrogéologie.....	- 17 -

2-5 Nappe Phréatique.....	- 17 -
2-6 Nappe du Complexe Terminal (C.T.).....	- 17 -
2-7 Nappe du Continental Intercalaire (C.I.)	- 19 -
2-8 Facteurs climatiques de la région	- 20 -
3. TEMPERATURE.....	- 20 -
4. PRECIPITATIONS	- 20 -
5. HUMIDITE RELATIVE	- 20 -
6. VENT.....	- 21 -
7. INSOLATION	- 21 -

CHAPITRE III MATERIELS ET METHODES

1- CHOIX ET DESCRIPTION DES STATIONS.....	- 23 -
1-1- Erg	- 24 -
1-1-1- Station d'Oued El-Alenda.....	- 24 -
1-2- Milieu urbain	- 24 -
1-2-1- Station de Mih ouansa.....	- 25 -
1-3- Palmeraie	- 25 -
1-3-1-Oued tork	- 25 -
2- METHODES D'ECHANTILLONNAGES.....	- 25 -
2- 1- Méthodes	- 25 -
2-1-1- Collecte diurne	- 26 -
2-1-2- Collecte Nocturne	- 26 -
2-2- Matériel de capture.....	- 27 -
2-2-1- Les pinces.....	- 27 -
2-2-2- Les boîtes de ramassage.....	- 27 -
2-2-3- Les gants et les bottes	- 27 -
2-2-4- Source lumineuse	- 27 -
2-2-5- Outils d'observations et de mensurations	- 27 -
2-2-6- Produits chimiques.....	- 27 -
3- IDENTIFICATION	- 28 -
3-1- Identification morphologique.....	- 28 -
3-2- Identification anatomique.....	- 28 -
4- ETUDE SYNECOLOGIQUE	- 28 -

4-1- Indices écologiques de composition.....	- 29 -
.4-1-1- Richesse spécifique.....	- 29 -
4-1-1-1- Richesse totale (S).....	- 29 -
4-1-1-2- Richesse moyenne (Sm).....	- 29 -
4-1-2- Fréquence centésimale ou abondance relative (AR).....	- 29 -
4-2- Indices écologiques de structure.....	- 30 -
4-2-1- Indice de diversité de Shannon-Weaver.....	- 30 -
4-3- Indice de Similarité de Jaccard.....	- 31 -
4-4- Analyse factorielle de correspondance (A.F.C).....	- 32 -

CHAPITRE IV RESULTATS ET DISCUSSION

1. L'ECHANTILLONNAGE.....	- 34 -
1-1- Répartition des scorpions selon la période et les méthodes du ramassage.....	- 34 -
1-2- Distribution des scorpions par mois.....	- 36 -
1-3- Répartition des scorpions selon les stations.....	- 37 -
2-IDENTIFICATION.....	- 38 -
2-1 Androctonus australis (Linnaeus, 1758).....	- 38 -
CONCLUSION GENERALE.....	- 40 -
-	
REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE.....	- 42 -

INTRODUCTION

Introduction

Dans le monde, près de 1600 espèces de scorpions sont décrites par les zoologistes et heureusement que seules quelques-unes sont dangereuses pour l'homme (**POLIS, 1996 in SADAINE**).

L'envenimation par piqûre de scorpion constitue un accident fréquemment rencontré dans certaines régions du monde, avec plus de 1 200 000 cas de piqûres scorpioniques et 3250 décès enregistrés chaque année dans le monde (**CHIPPAUX et GOYFFON, 2008 in SADAINE**).

Les accidents provoqués par les piqûres des scorpions sont très nombreux et souvent mortel au maghreb. En Algérie en particulier l'envenimation scorpionique pose un sérieux problème de santé publique du fait de sa fréquence et de sa gravité (**LARABA DJEBARI, 1996**).

Selon les données épidémiologiques établies par le Ministère de la santé et de la population, chaque années l'Algérie enregistre plus de 50 000 cas de piqûres de scorpions plus de 150 cas de décès. Le nombres de personnes piquées est plus important durant les saisons chaude (Juin, Juillet, Août) (DSP, 2006). La sévérité de l'envenimation scorpionique et la diffusion rapide du venin inoculé par le scorpion nécessitent un traitement spécifique en l'occurrence l'immunothérapie. Ce traitement doit être administré rapidement après une envenimation scorpionique. La plupart des chercheurs considèrent ce traitement comme étant le seul traitement spécifique après une piqûre de scorpion (**DE REZENDRE et al, 1995**).

Les venins de ces espèces sont des mélanges complexes d'activités diverses qui sortent d'un grand intérêt pour le physiologiste dans l'étude des relations structure fonction (enzyme substrat, canal ionique-toxine), mais se révèle une question difficile pour l'immunologiste qui veut développer des systèmes de protection aussi efficaces que possible. Le premier sérum antiscorpionique fut mis au point par (**E. Serpent 1938**),

La présente étude va contribuer à la connaissance des espèces scorpioniques du zone El-Oued, précisément qui font partie de la zone (Mih ouansa) ; Notre travail est consisté à identifier et définir de scorpions de la region de EL oued (Mih Ouansa) et est ce que il ya une diversité ?

CHAPITRE I

GENERALITE SUR LES SORPIONS

1. Historique

Les scorpions sont des Arthropodes Chélicérates les plus anciennement connus. Ils font leur apparition, en milieu aquatique (photo 01) au Silurien, il y a 450 millions d'années (GOYFFON, 2002 ; PISANI *et al.*, 2004). La transition vers le milieu terrestre s'est effectuée entre le Carbonifère et le Dévonien (entre 380 millions et 350 millions d'années) (DUNLOP et WEBSTER, 1999). Actuellement, toutes les espèces sont terrestres (SADINE2010).

Ces Arthropodes thermophiles ont franchi le cap de toutes les ères géologiques sans aucun changement de leur morphologie, par leur adaptabilité et leur plasticité écologique. (SADINE2010).

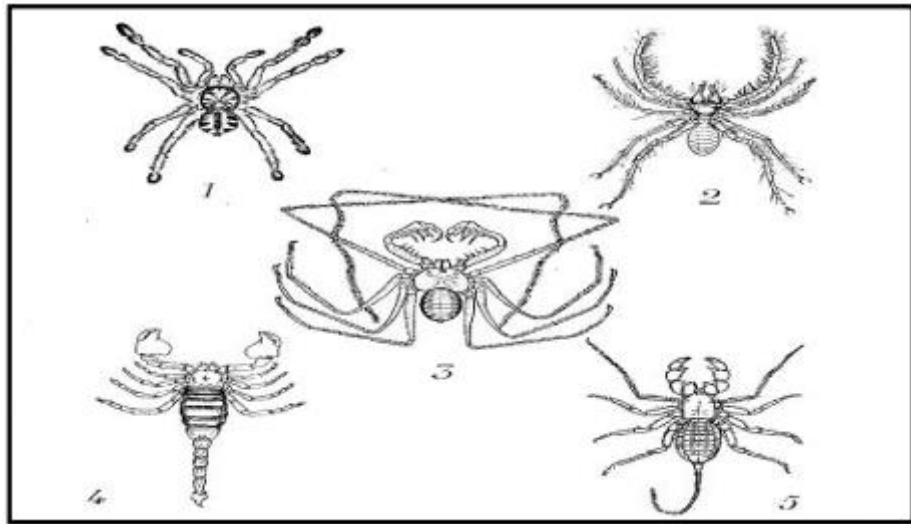


Fig 01 : Quelques types d'araignées

1- araignée ,2- solifuge,3- phrygnide,4-scorpion,5-télyphonide (Laïd ,2008).

Dans le monde, plus que 1500 espèces de scorpions sont décrites par les zoologistes. Elles sont toutes venimeuses mais inégalement dangereuses pour l'homme (POLIS, 1996). (SADINE2010).

2. Systématique

Des considérations taxonomiques sont proposés pour le genre *Lissothus* (VACHON 1948) (Scorpiones, Buthidae). Deux espèces sont à présent connues pour ce genre : *Lissothus*

bernardi (VACHON, 1948) de Lybie et Lissothus occidentalis (VACHON, 1950) de Mauritanie.

Les scorpions sont groupés en 6 familles, 70 genres et plus que 1500 espèces (POLIS, 1996). D'après (GOYFFON, 2002), il existe deux grands sous-ensembles de scorpions, parfois considérés comme des sous-ordres:

Les buthoides: sont mono familiales et ne comptent que la famille des buthidés. Cette dernière comprend plus de 300 espèces, toutes dangereuses (GUERON et al., 2002; DHAWAN et al., 2002).

Les chactoides: ensemble hétérogène comprenant 7 familles:

hactidés,scorpionidés,bortriuridés,diplocentridés,vaejovidés, choerilidés et Ischnuridés.

Les scorpions les plus dangereux du monde se caractérisent par des pinces fines, une pince large et triangulaire (TOUREILLES, 2002). Ils habitent en milieu aride tel le nord de l'Afrique (GANTENBEIN, 2003), le sud de l'Amérique et le Mexique (MAZZOTI, 1963).

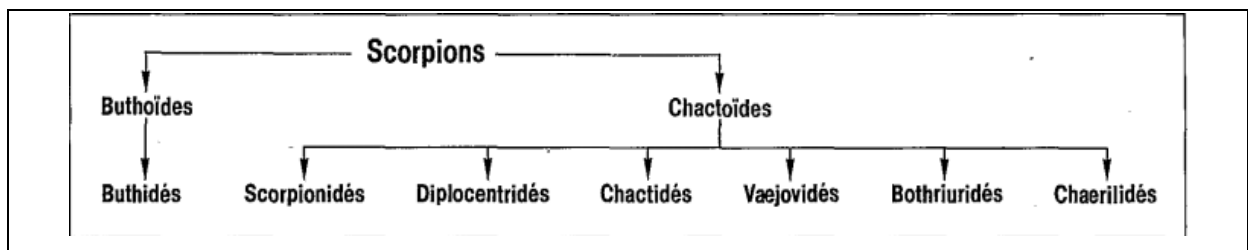


Fig 02 : Principales familles de scorpions (GIFFON et CHIPPEAUX. 1990).

3. Répartition géographique

3.1 Dans le monde

Les scorpions sont de vieux habitants de notre globe (POLIS, 1996). Ce sont des animaux lents, à déplacements réduits, attachés à leurs biotopes. C'est pourquoi ils ont de grande répartition horizontale (longitudes et latitudes) et verticale (altitudes) (VACHON, 1952).

Horizontalement, aucune espèce ne dépasse, tant vers le Nord que vers le Sud, le 50° de latitude où les conditions de vie de ces animaux thermophiles expliquent aisément cette répartition (fig.03) (VACHON, 1952).

Les scorpions peuvent occuper divers biotopes (répartition verticale): plaines, plateaux et hautes montagnes jusqu'à 5000m d'altitude (les chaînes de l'Himalaya). Ils sont considérés comme des représentants typiques de la faune des déserts chauds (Sahara). Ils vivent tout aussi bien en savane (Afrique tropicale) qu'en forêt. On les rencontre principalement dans les zones intertropicales ou dans les zones tempérées chaudes (Afrique du Nord) (GOYFFON et EL AYEB, 2002).

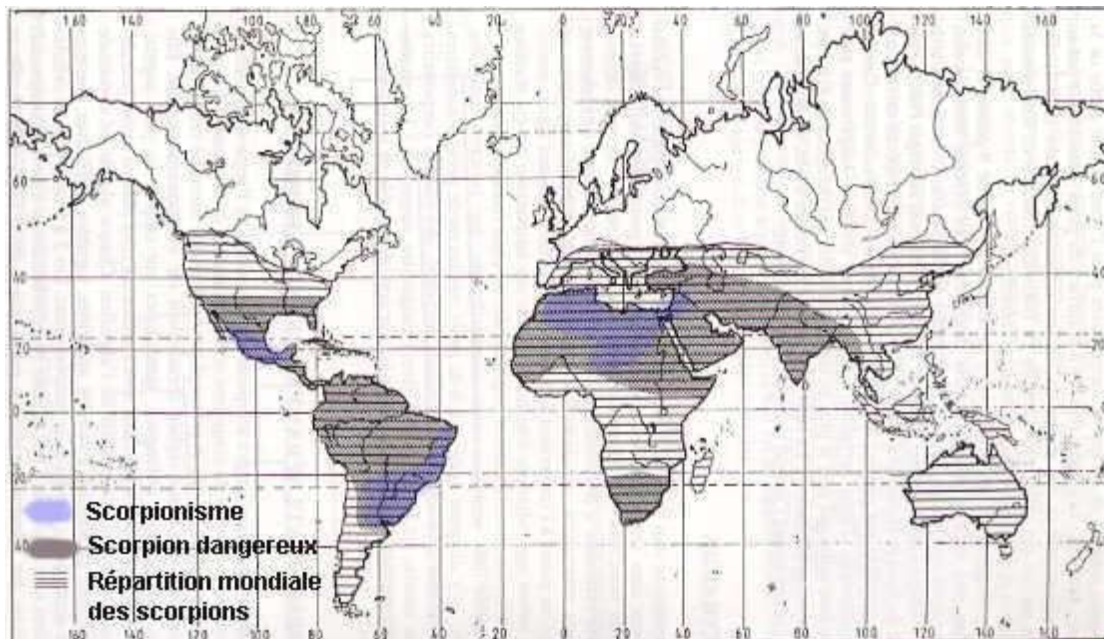


Fig 03: Répartition géographique des scorpions (Site web1)

3.2 En Algérie

La répartition des scorpions sur le territoire national est plus vaste et diversifiée. Pour étudier leur cartographie complète, cela nécessite la connaissance de la répartition latitudinale et longitudinale.

La répartition des scorpions en latitude (fig.04) indique l'existence ou l'absence de certains genres dans le Nord et dans le Sud (VACHON, 1952).

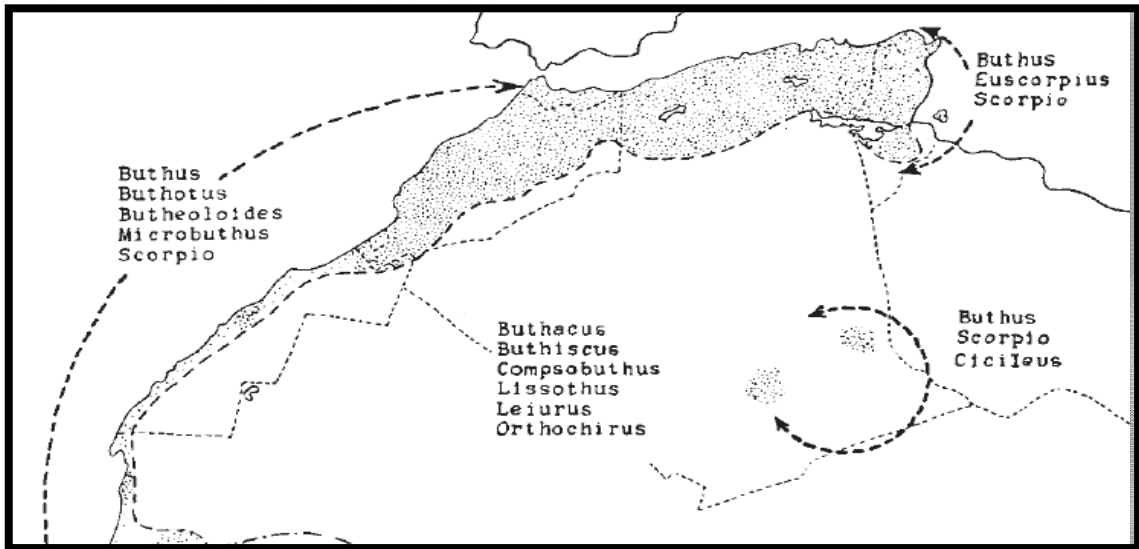


Fig 04: Répartition latitudinale des scorpions (VACHON, 1952).

La répartition des scorpions suivant la longitude (fig.05), permet de mieux résumer les caractéristiques de la répartition des genres dans la direction Est-Ouest (VACHON, 1952)

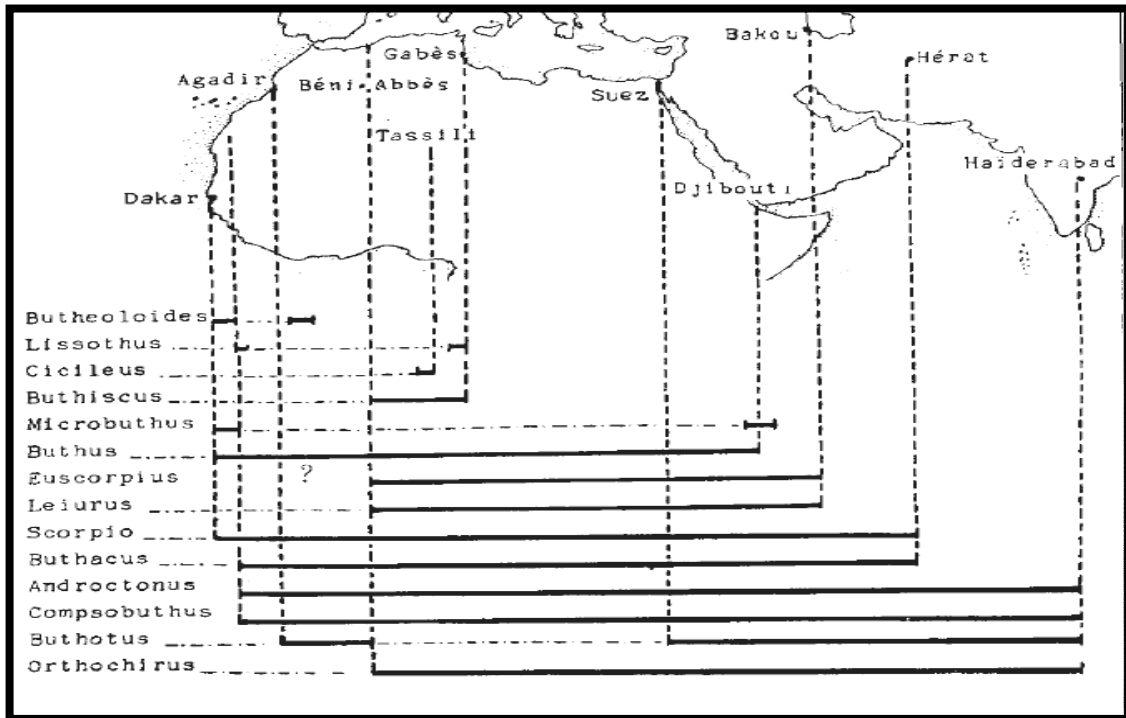


Fig 05: Répartition longitudinale des scorpions (VACHON, 1952).

Sur le territoire national, 28 espèces et 14 genres de scorpions (tableau 1), classés sous 3 familles ; Buthidae, Chactidae (Euscorpidae) et Scorpionidae ont été répertoriés (DUPRE, 2011).

Tableau 1: Les différentes espèces de scorpions répertoriées en Algérie

Famille	Genre	Espèce
Buthidae (Simon, 1880)	<i>Androctonus</i> (Ehrenberg, 1828)	<i>A. amoreuxi</i> (Audouin, 1826)
		<i>A. australis</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>A. bicolor</i> (Ehrenberg, 1828)
		<i>A. hoggarensis</i> (Pallary, 1929)
		<i>A. liouvillei</i> (Pallary, 1924)
	<i>Buthacus</i> (Birula, 1908)	<i>B. eburneus</i> (Pallary, 1928)
		<i>B. arenicola</i> (Simon, 1885)
		<i>B. foleyi</i> (Vachon, 1948)
		<i>B. leptochelys</i> (Ehrenberg, 1829)
	<i>B. birulai</i> (Lourenço, 2006)	
	<i>Butheoloides</i> (Hirst, 1925)	<i>B. schwendingeri</i> (Lourenço, 2002)
	<i>Buthiscus</i> (Birula, 1905)	<i>B. bicalcaratus</i> (Birula, 1905)
	<i>Buthus</i> (Leach, 1815)	<i>B. paris</i> (C. L. Koch, 1839)
		<i>B. tassili</i> (Lourenço, 2002)
		<i>B. occitanus</i> (Amoreux, 1789)
<i>B. tunetatus</i> (Herbst, 1800)		
<i>Cicileus</i> (Vachon, 1948)	<i>C. exilis</i> (Pallary, 1928)	
EUSCORPIIDAE (Laurie, 1896)	<i>Compsobuthus</i> (Vachon, 1949)	<i>C. berlandi</i> (Vachon, 1950)
		<i>C. tassili</i> (Lourenço, 2010)
		<i>Hottentotta</i> (Birula, 1908)
	<i>H. franzwernerii</i> (Birula, 1914)	
	<i>Isometrus</i> (Ehrenberg, 1828)	<i>I. maculatus</i> (DeGeer, 1778)
	<i>Leiurus</i> (Ehrenberg, 1828)	<i>L. quinquestriatus</i> (Ehrenberg, 1828)
	<i>Orthochirus</i> (Karsch, 1891)	<i>O. innesi</i> (Simon, 1910)
		<i>O. tassili</i> (Lourenço, 2011)
	<i>Pseudolissothus</i> (Lourenço, 2001)	<i>P. pusillus</i> (Lourenço, 2001)
	EUSCORPIIDAE (Laurie, 1896)	<i>Euscorpis</i> (Thorell, 1876)
<i>E. italicus</i> (Herbst, 1800)		
SCORPIONIDAE (Latreille, 1802)	<i>Scorpio</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Scorpio pumicus</i> (Fet, 2000)

4. Morphologie

En général, les scorpions adultes ne dépassent pas 25cm, en particulier ceux de l'Afrique du Nord, variant entre 2 et 12cm (**Bert, 1865**).

4.1. Corps

Le corps d'un scorpion est divisé en 2 grandes parties.

4.1.1. Le prosoma (*prosome*)

Le prosoma plus communément appelé céphalotorax forme sur le dessus une carapace nommée bouclier prosomien, sur ce bouclier se trouvent les yeux du scorpion. Ces derniers sont médians et latéraux (**Oufir, 2003**). Il comprend aussi, les chélicères, les pattes

ambulatoires, le sternum et les pédipalpes. Chaque pédipalpe est composé de 6 articles dont les 4 derniers porteurs de trichobothries, ce sont des soies sensorielles qui permettent au scorpion de détecter sa proie grâce au déplacement d'air qu'elle-même provoque et de la saisir (Soulaymani *et al.*, 2003).

4.1.2. L'opisthosoma (*opisthosome*)

C'est l'abdomen, il est divisé en 2 parties - Le mesosoma : il est composé de 7 plaques dorsales appelées tergites. La face ventrale se compose de 5 plaques, ce sont les sternites. On retrouve les peignes et l'opercule génital (Gaudreault, 2002). - Le metasoma : c'est la queue du scorpion, elle se compose de 5 segments ou anneaux pour se terminer par le telson. Ce dernier est pourvu d'une vésicule à venin et d'un aiguillon (Broglia, 1980).

4.2 Appendices

Ce sont les chélicères, les pattes-mâchoires et les quatre paires de pattes ambulatoires. Nous considérons également que l'opercule génital et les peignes comme étant des appendices abdominaux (Goyffon, 2007).

4.2.1. Chélicères

Situées tout à l'avant du corps, elles sont petites, très mobiles et rétractées sous le céphalothorax. Elles sont utilisées à la place des dents pour broyer les proies (Guétarni, 2008).

4.2.2. Pattes-mâchoires

Elles possèdent six articles qui diffèrent selon les espèces, exemple chez *Heterometrus*, quelque soit rigides et recourbées ornent la face coxale en contact avec les pattes premier et par frottement, serviraient à la production de sons. Enfin le trochanter, le préfémur (avant bras), le fémur (bras) du point de vue morphologique, n'offrent que peu de variations spécifiques ou sexuelles (Simon, 1910).

4.2.3. Pattes ambulatoires

Elles sont au nombre de huit. Les hanches des pattes 2 sont très développées, et présentent un long processus dirigé vers l'avant, formant la planche buccale qui sépare

les hanches des pattes premier . Les hanches des pattes 3 éme et 4 éme sont obliques, nettement plus longues et plus étroites que celles des pattes antérieures (Hmimou , 2009).

4.2.4. Opercule génital et peignes

L'opercule génital est toujours formé de deux plaques qui sont réunies sur presque toute leur longueur et constituent un volet qu'il faut soulever pour dégager l'entrée de l'utérus. La forme de l'opercule varie selon les espèces et subit même des modifications d'ordre sexuel . Les peignes sont formés de trois séries longitudinales de pièces juxtaposées : les pièces dorsales ou manche du peigne, les peignes médians, sur lesquels viennent s'insérer les dents ou lamelles (Benguedda *et al.*, 2002).

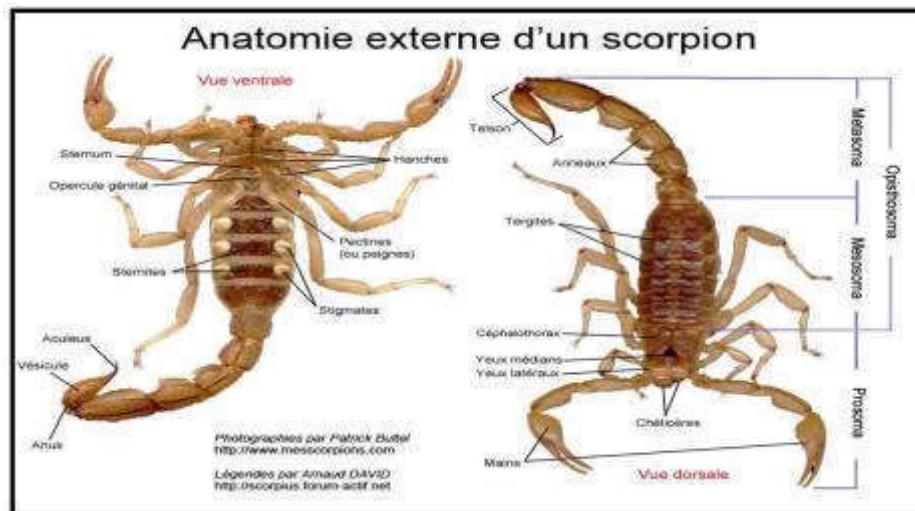


Fig 06: Vu ventrale et dorsale du scorpion (Geniez, 2009).

5 Les prédateurs

Bien que venimeux, ils sont eux-mêmes la proie de nombreux animaux et des hommes. Le prédateur n°1 de scorpion sont les Homo sapiens et Homo neandertalensis. Les humains tuent des millions de scorpions chaque année, ils sont chassés pour plusieurs raisons, parmi ceux-ci, la bêtise humaine, la sécurité (par l'utilisation des pesticides), comme source de nourriture, de plus en plus pour l'industrie de la mode (bijoux, porte clé), cette prédation influe beaucoup sur la chaîne alimentaire. Parmi les autres prédateurs de scorpions on compte, le scorpion lui-même, Des mygales et veuves noires des scolopendres et des fourmis sont les

principaux invertébrés ennemis des scorpions de nombreux vertébrés en font aussi leur festin esbatraciens crapauds des reptiles lézards, gekkos, iguanes, varans et couleuvres des oiseaux chouettes x,serpentaires, corbeaux, pie-grièche (*Lanius meridionalis*), calaos et toucans, de très nombreux mammifère coyotes (*Vulpes zerda*), genettes, suricates,mangoutes, hérissons (*Paraechinus aethiopicus*), et usaraignes,chauves-souris, rats du désert, porcs-épics, singes... Un bon nombre de ces prédateurs brisent la queue du scorpion avant de le manger. Les babouins le saisissent par la queue et en arrachent le dard.

Quelques prédateurs sont de réels «spécialistes », les scorpions formant l'essentiel de leurs repas (ANONYME 1, 2015) .



Photo 01: Hérisson : principal prédateur du scorpion ([site web2](#))

6. les parasites

Les scorpions, animaux à digestion externe très lente (QUINLAN et *al.*, 1995), sont généralement arthropophages (Mc CORMICK et POLIS, 1990). Ils se nourrissent de proies vivantes ou fraîchement tuées, essentiellement d'insectes (petits coléoptères, papillons, criquets, sauterelles, fourmis...), de crustacés (cloportes), d'arachnides (araignées, opilions...) et d'autres arthropodes (WILLIAMS, 1987). Le cannibalisme est un phénomène commun chez les

scorpions (POLIS et Mc CORMICK, 1987). Cependant, certaines espèces peuvent se nourrir de petits vertébrés (reptiles et rongeurs) (Mc CORMICK et POLIS, 1990). Dès qu'une proie se trouve à sa portée, le scorpion la happe et l'immobilise avec ses pinces. Tantôt il peut la dévorer sans défense. Econome de venin, il attend prudemment l'effet de la première piqûre avant d'intervenir à nouveau.



Photo 02 : scorpions'alimentant d'une Criquet (site web 03)

Les scorpions sont généralement parasités par des nématodes (larves de Mermithidae) au niveau des cavités du mésosome et du métasome; et des acariens (Acaridae, Pterygosomidae,...) au niveau des peignes et la membrane articulaire de la chitine (McCORMICK et POLIS, 1990).

7. Ethologie

En général, les scorpions vivent en groupe (VACHON, 1952). On les trouve dans des habitats divers: sous les pierres, les rochers, les écorces d'arbres et les vieilles constructions. Ils cherchent les coins obscurs où ils creusent des terriers (photos 03 et 04) (ISMAIL, 2003; GEOFFERY et *al.*, 2003). Par contre certains scorpions affectent le voisinage des habitations, se placent entre les draps, dans les chaussures, dans les cuisines et les salles de bains (PINKSTON et WRIGHT, 2001).



Photo 03 : Scorpion sous une écorce

Photo 04 : Gîte ou terrier d'un scorpion

Ils sont nocturnes, de nature craintive, peu agressifs et lucifuges (**GOYFFON et EL AYEB, 2002**). Actifs au printemps et en été, ils entrent en hibernation dès le début de l'automne (**SADINE, 2005**).

Certaines espèces peuvent conserver leur potentiel d'activité durant la saison froide (**BROGLIO et GOYFFON, 1980**).

Chez les scorpions on parle encore de semi-hibernation, car ils ne sortent pas de leur refuge. Néanmoins, ils conservent la plénitude de leurs moyens et, s'ils sont dérangés, le prouvent en se mettant sur leur gardes (**CHARNOT et FAUVE, 1934**).

Les scorpions marchent lentement et à tâtons (**VACHON, 1952**) et possèdent une vision faible. Ce sont des Arthropodes prédateurs, qui détectent leurs proies par des sens de contact et de son (**PINKSTON et WRIGHT, 2001**).

Ils se nourrissent essentiellement d'insectes (criquets, sauterelles, mouches, larves des papillons...) et d'araignées, en préférant les proies vivantes ou fraîchement tuées (**GOUGE et al., 2001**). Ils absorbent rarement les substances végétales (**OUDDIDI, 1995**).

Les gros scorpions se nourrissent d'invertébrés, de petits lézards, de serpents et même de petites souris (photo 04) (**GOUGE et al., 2001**). Les scorpions sont cannibales inter/intra espèces (peuvent manger d'autres espèces scorpioniques et les plus petits de leur espèce) et même la mère peut manger ses jeunes (**VACHON, 1952 ; SADINE, 2005**)

Les scorpions résistent aux facteurs agressifs de l'environnement que ce soit le froid ou le chaud (**VINCENT, 2002**). Ils peuvent rester presque deux années sans nourriture et sans eau

(PINKSTON et WRIGHT, 2001). L'espèce *Androctonus australis* peut supporter une privation totale de nourriture durant 14 mois (CHARNOT et FAURE, 1934).

Les scorpions supportent des doses de radiations ionisantes 100 fois supérieures à la dose mortelle pour l'homme (ELOUNEG, 1993; VINCENT, 2002), du fait de la fluorescence de leur tégument en lumière ultraviolette (SALEK, 1983). Ils ont été retrouvés vivants après les essais nucléaires de Reggane en 1956. Ils résistent aussi à l'asphyxie, aux infections microbiennes et peuvent supporter une déshydratation allant à 40% de leur poids (ELOUNEG, 1993), parce qu'ils possèdent des couches supplémentaires de lipides sur leur exosquelette qui réduisent la perte d'eau (GEFEN, 2005).

La longévité de l'adulte n'est pas encore bien déterminée, elle varie de 2 à 10 ans et même vingt ans (SADINE2010).

8. Reproduction

Les scorpions sont ovovivipares, à gestation prolongée de 7 à 12 mois (KARREN,2001). On distingue deux types de reproductions :

- Sexuée : où l'accouplement est précédé par une danse appelée " courtship ". Cette dansechange selon les espèces et dure de 24 à 36 heures (PERETTI et CARRERA, 2005 ;LOURENÇO, 2000a ; PINKSTON et WRIGHT, 2001).

- Asexuée ou parthénogénétique : où la reproduction produit un nombre d'individus sans laprésence du mâle. Dans ce cas, la population de scorpions est composée uniquement defemelles (LOURENÇO et CUELLAR, 1995) et chacune peut produire des œufs quiéclosent pour donner un nouvel individu.Une femelle peut produire de 14 à 100 jeunes scorpions appelés "pullus"(PINKSTON et WRIGHT, 2001). Ce nombre varie selon l'espèce (VACHON, 1952).

Atitre d'exemple, *A. australis* peut mettre bas plus de 130 pullus (Constat personnel). Ces jeunes sont de couleur blanche, ils gardent cette couleur jusqu'à la première mue (GOUGEet al., 2001).

Une fois libérés de leur sac, ils s'élèvent sur le dos de la mère et yrestent sans nourriture pendant plusieurs jours. A cet endroit, ils subissent leur première mueet en quelques jours, ils quittent leur mère et commencent à se défendre eux même (ROGER, 2005). Ils deviennent adultes un an après leur naissance (PINKSTON et WRIGHT, 2001).

CHAPITRE II

Présentation de region d'etude

1. Situation géographique de la région d'étude

Il est important de mentionner la situation régionale et l'influence des facteurs écologiques sur la région d'étude.

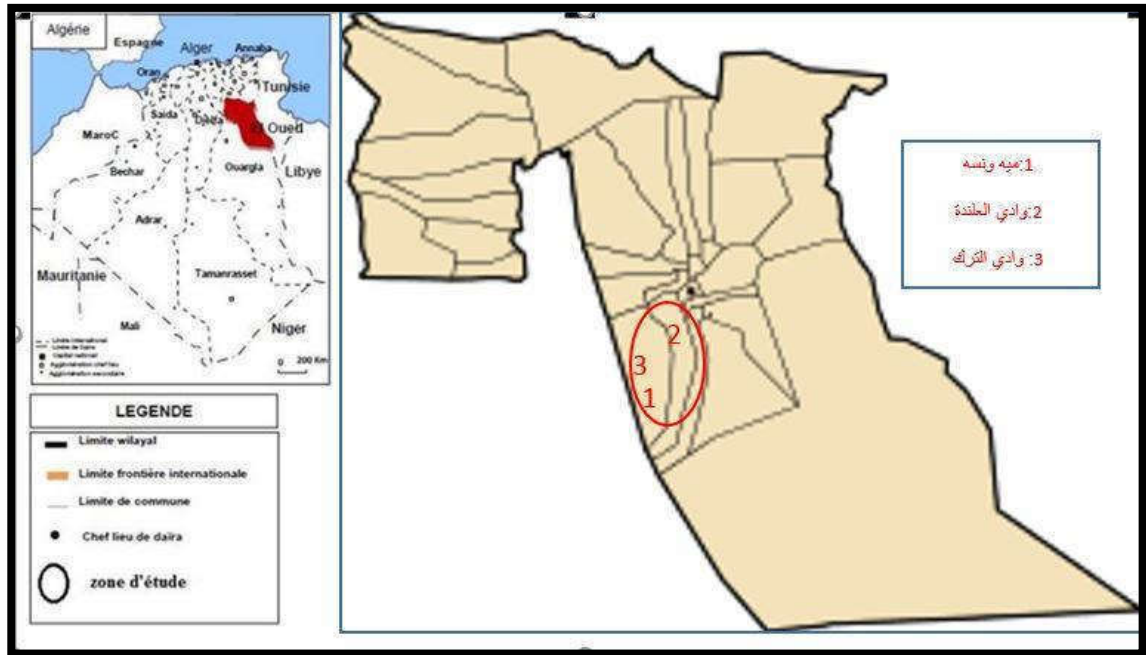


Fig 07 : Situation géographique de la zone d'étude (MEZIANI., 2012)

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 une masse de sable entourée d'eau de trois côtés. 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 Righ et au Sud Ouargla (Oued Maia) (Fig.7), (VOISIN., 2004).

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 auxquels ils sont inféodés (RAMADE., 2003). Les facteurs écologiques qui sont traités dans le cadre de ce paragraphe sont soit abiotiques ou biotiques.

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).

2-1-1 Facteurs physico-chimiques de la région

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

2-2 Sol

CLEMENT (1981) signale que les facteurs édaphiques sont surtout conditionne 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. Il est pauvre en matière organique, à texture sableux et à structure caractérisée par une perméabilité à l'eau très importante (HLISSE., 2007).

2-3 Relief

Signale que La région de Souf est une région sablonneuse avec des dunes peut atteindre 100 mètres d'hauteur .Ce relief est assez accentue et se présente sous un double aspect. L'un est un Erg c'est-à-dire région où le sable s'accumule en dunes et c'est la partie la plus importante, elle occupe $\frac{3}{4}$ de la surface totale. L'autre est le Sahara ou région plate et déprimée, formant les dépressions fermées, entourées par les dunes, qui forme des déprissions entourées des dunes (NADJEH., 1971).

2- 4 Hydrogéologie

Du point de vue hydrogéologie, la région du Souf est représentée par deux systèmes acquières, à savoir, le Complexe Terminal et le Continental Intercalaire. Ces deux systèmes sont surmontés par une nappe libre appelée nappe phréatique. (Allia., 2008)

2-5 Nappe Phréatique

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).

2-6 Nappe du Complexe Terminal (C.T.)

Après (DUBOST., 2002), Le système aquifère du complexe terminal (C.T.) couvre la majeure partie du grand erg oriental du Sahara septentrional, sur environ 350.000 Km². La profondeur du complexe terminal (C.T.) est comprise entre 100 et 600 m, et sa puissance

moyenne est de ordre de 300 m. Les formations du complexe terminal (C.T.) sont très hétérogènes, elles englobent les assises perméables du Sénonien calcaire et de Moi-pliocène. En fait, il est possible d'y distinguer trois ensembles aquifères principaux, séparés localement par des horizons semi-perméables. Ces trois ensembles sont représentés par les calcaires et les dolomies du Sénonien et de l'Eocène inférieurs, par des sables grés et graviers du Pontien et par sables du Moi-pliocène (ACHCHI et KHERMADI., 2006). (Fig.8).

Dans la région du Souf, cette nappe est captée entre 200 et 500 mètres. Le nombre de forages exploités pour l'irrigation et l'alimentation en eau potable est de 187 forages, le débit d'exploitation moyen par forage oscille entre 25 et 35 l/s. La salinité de l'eau oscille entre 2 et 3 g/l de résidu sec Le niveau hydraulique de la nappe dans cette région est de 61 Hm³/an (A.N.R.H., 2005).

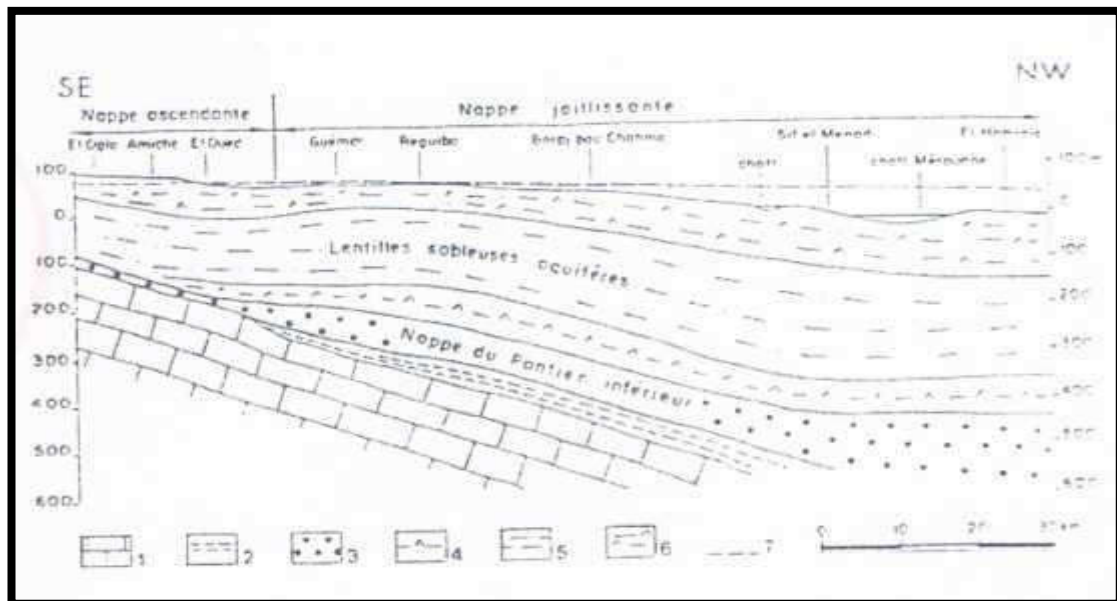


Fig 08 : Une coupe hydrogéologique à travers du complexe terminal (C.T). (D.H.W.O., 2013)

1. Calcaire de l'éocène ; 2.Argiles de base de C.T. ; 3.Sables et graviers de Pontien; 4.Sables aquifères ; 5.Argiles ; 6.Sables et gypses.

2-7 Nappe du Continental Intercalaire (C.I.)

Le réservoir du continental intercalaire (C.I.) est contenu dans les formations continentales du crétacé inférieur (barrémien, albien), la lithologie est sableuse et argilo gréseuse (NADJAH., 1971). S'étend sur tout le bassin sédimentaire du Sahara septentrional, sur environ de 600.000 Km². Les formations du continental intercalaire (C.I.) s'étendent jusqu'en bordure de la plate-forme, en une auréole contenue du nord au sud : depuis l'atlas saharien jusqu'au Tassili du Hoggar, et d'ouest à l'est depuis la vallée du Saoura jusqu'au désert Libyen. Sur le bassin oriental, le toit de l'aquifère constitué d'argiles et d'évaporites du cénomaniens est contenu sur tout le bassin, la profondeur de toit augmente du sud au nord (1000 m), au bas de Sahara à (2000m)

Sous les chotts, provoquant ainsi une forte charge de la nappe sur tout le bassin (VOISIN., 2004). (Fig.9).

Les forages du Souf exploitent la nappe dite du Pontien inférieur qui est constituée par des alluvions sableuses déposées pendant le Miocène supérieur sur 200 à 400m d'épaisseur (ROLLAND., 1980 cité par VOISIN., 2004).

Le résidu sec varie entre 2 à 3g/l avec une température de plus de 60°. Le débit extrait sur toute la vallée est de l'ordre de 10,09 Hm³/an (A.N.R.H., 2005).

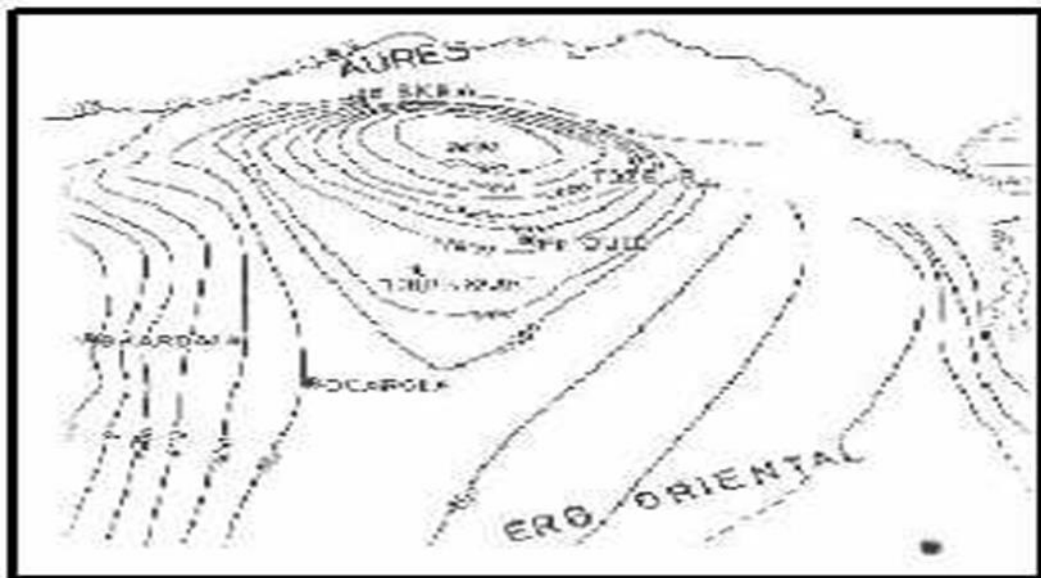


Figure 9 : Une carte structurale au toit du continental intercalaire (C.I.) (CORNET., 1964)

2-8 Facteurs climatiques de la région

Le climat joue un rôle fondamental dans la distribution et la vie des êtres vivants (FAURIE et *al.*, 1980). 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.

3. Température

CLEMENT (1981) définit la température comme une grandeur physique qui traduit la sensation de froid et de chaud. 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.*, 1980). La température moyenne du mois le plus chaud durant l'échantillonnage est noté en Juillet avec une moyenne de 42°C alors que la température moyenne du mois le plus froid est enregistrée en Janvier avec une moyenne de 12° C.

4. Précipitations

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).

Ils constituent 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).

5. 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.*, 1980).

6. 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**). Le vent est un élément caractéristique du climat, il est caractérisé par sa direction, sa vitesse et sa fréquence (**DUBIEF., 1964**). Les vents dominants sont de direction Nord-est provenant du Nord Libyque, chargés d'humidité appelés « El-bahri » et qui soufflent très forts au printemps. Ils sont peu appréciés malgré leur fraîcheur car ils provoquent de la poussière (vent de sable) dans l'air et donnent une couleur jaune au ciel qui peut durer trois jours successifs (**DERRAJI., 2006**). En outre les vents chauds sont moins fréquents, ils soufflent de Sud vers le Nord pendant l'été.

7. Insolation

La lumière joue un rôle primordial dans la plupart des phénomènes écologiques, par sa durée photopériode contrôle l'ensemble du cycle vital des espèces animales (hibernation, diapause, maturation sexuelle...), (**RAMADE., 2003**).

Dans la région d'étude le taux d'insolation est très important, le pic est marqué toujours dans la période d'été de chaque année.

CHAPITRE III

Matériels et Méthodes

1- Choix et description des stations

Une station d'étude est une circonscription d'étendue quelconque, représentant un ensemble complet et définit des conditions d'existence nécessaires aux espèces qu'il occupe (**DAGET et GODRON, 1982**).

Le choix des stations d'étude est dicté par la nature du milieu, qu'il soit naturel ou anthropisé. Le présent travail implique deux zones au sein du Sahara septentrional du Sud-Est algérien, El-Oued. C'est la raison pour laquelle nous avons opté pour un plus grand nombre de stations (fig. 10) à savoir 03 biotopes de région, naturels : Erg, et deux autres anthropisés : Palmeraie, Milieu urbain (tableau 2).

Les critères de choix sont : le type de paysage, la géomorphologie, la diversité des espèces, l'accessibilité et la sécurité.

Tableau 2 Les différentes stations retenues dans la région selon les biotopes

			El-Oued
Biotopes	Naturels	Erg	Oued El-Alenda
	Anthropisés	Milieu urbain	Mih Ouansa
		Palmeraie	Oued ettourk



Fig 10. Situation des stations dans la région d'El-Oued (google map).

1-1- Erg

Le sable est un élément essentiel du paysage saharien. Cependant, les dunes sont loin de recouvrir la totalité du Sahara, mais se localisent généralement dans de vastes régions ensablées appelées « ergs » (LELUBRE, 1952). D'après GARDI (1973), les dunes peuvent avoir des formes différentes en fonction de la direction dominante du vent.

1-1-1- Station d'Oued El-Alenda

Oued El Alenda est située à l'Ouest de la ville d'El-Oued, à 15 km sur la route nationale N°16 qui relie la ville d'El-Oued à Touggourt. Elle se localise à une altitude moyenne de 67m (6° 14' E.; 33° 14' N). La diversité floristique dans ce site est dominée par *Ephedra alata* (Alenda)

1-2- Milieu urbain

Le milieu urbain se caractérise par une densité importante d'habitats et par un nombre élevé de fonctions qui s'organisent en son sein (Site web 3).

1-2-1- Station de Mih ouansa

Elle se trouve à de 35 km sud-Ouest du chef-lieu de la wilaya d'El-Oued, à une altitude moyenne de 6 m, approximativement à [33° 11' 49" nord, 6° 42' 19" est](#) (khalidi 2014).

1-3- Palmeraie

La palmeraie est un biotope à la fois diversifié par la richesse de la flore et de la faune(OULD EL HADJ, 2006)

1-3-1-Oued tork

Cette station est une palmeraie créée en 1969 cette station englobe plusieurs jardins privés, entretenus par leurs propriétaires. Son altitude moyenne est de 8 m, et les coordonnées géographiques approximatives sont de [33° 11' 49" nord, 6° 42' 19" est](#) (khalidi 2014).

2- Méthodes d'échantillonnages

L'échantillonnage par la capture des scorpions, a été réalisé durant quatre (04) mois, Entre mais 2019 jusqu'à aout 2019.

2- 1- Méthodes

La capture des scorpions est réalisée de deux façons, collective et individuelle. Lacapture collective obéit à une stratégie prédéfinie dans chaque zone d'étude. En effet, un groupe de personnes, autochtones et informées, est délégué et prend en charge la tâche de lacollecte de scorpions, de jour comme de nuit. Par contre, la capture individuelle s'effectue demanière aléatoire, en différents endroits représentatifs des zones d'étude.

Après collecte des individus, il faut prendre la précaution de les conserver à l'intérieur d'enceintes hermétiquement fermées, aérées et étiquetées.

A cet effet, plusieurs sorties ont été effectuées à travers les différentes stations sélectionnées. Celles-ci ont été choisies au hasard, soit soupçonnées d'héberger lesscorpions, soit également à travers l'analyse de la situation épidémiologique del'envenimation scorpionique, qui a été un facteur dirigeant dans le choix des sites,notamment en ciblant l'incidence élevée de cas de piqûres de scorpions.Les scorpions sont recueillis auprès de différents micro-habitats, comme les ordures,sous les pierres, les peaux animales pourries et

troncs de palmiers tombés. Les prélèvements sont réalisés de jour comme de nuit. Chaque scorpion recueilli est conservé dans une boîte en plastique ou en verre, individuellement (pour éviter le cannibalisme) sur laquelle sont mentionnées les informations essentielles (lieu de capture, date et numéros de série ou référence) pour chaque individu. Les individus morts sont conservés dans de l'alcool à 70°.

2-1-1- Collecte diurne

La collecte commence tôt le matin, en recherchant des scorpions dans leurs cachettes, pour la plupart à proximité des ordures, les planches en bois, des vieilles chaussures abandonnées, des vieux matelas, des branches de palmiers, d'arbres coupés et tout autre abri qui pourrait héberger les scorpions. Les abris naturels sont habituellement observés autour des fermes, des palmeraies, des ordures et des régions rocheuses.

2-1-2- Collecte Nocturne

La capture s'effectue le plus souvent entre neuf heures du soir et deux heures du matin. C'est la période propice à l'activité des scorpions.

La prospection est facilitée par l'usage d'un projecteur à lampe ultraviolet, servant à détecter les scorpions à distance par sa propriété réfléchissante.

Ce type de collecte est adapté surtout dans les endroits fréquentés par la population (la cuticule du scorpion quel que soit sa couleur est fluorescente en jaune sous la lumière (UV)).

En revanche, le piégeage par interception, est utilisé dans les endroits isolés et /ou les palmeraies. Cette opération vise la capture des scorpions en pleine circulation. Les pièges (pots Barber) sont des boîtes lisses à l'intérieur, pour empêcher l'animal de remonter ou de s'échapper. Ce récipient est enterré à plus de 30 cm dans le sol (Fig. 11)

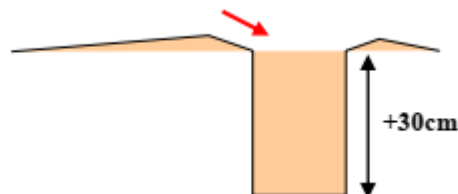


Fig 11. Pot Barber

2-2- Matériel de capture

Afin de réaliser la capture des scorpions, le matériel utilisé est le suivant:

2-2-1- Les pinces

- Pinces de longueur 20 à 30cm: pour la capture des grands individus.
- Pinces de longueur moyenne de 15 cm pour la capture des petits individus.

2-2-2- Les boîtes de ramassage

Généralement hermétiques, aérées, en matière solide inoxydable et de dimensions différentes, elles assurent une bonne sécurité du ramasseur.

2-2-3- Les gants et les bottes

Ce sont des moyens de protection, généralement fabriqués en caoutchouc ou en cuir. Les gants mesurent au moins 30 cm de longueur (doivent couvrir la main et l'avant-bras).

2-2-4- Source lumineuse

Pour la prospection nocturne, nous avons utilisé un projecteur à lumière ultraviolette, Cette lumière fait apparaître les scorpions fluorescents (photo.5). Il faut noter que l'utilisation d'une source lumineuse de type tungstène provoque l'excitation des individus et les fait fuir



Photo5: Allure d'un scorpion sous UV (**guerricha**)

2-2-5- Outils d'observations et de mensurations

Pour l'observation et les mensurations, nous avons utilisé plusieurs matériels, à savoir :

- Loupe binoculaire.
- Bois pour la fixation et l'examen des individus sous la loupe.
- Papier millimétré pour les mensurations des individus.
- Appareil photo Numérique avec zoom
- Pied à coulisse- GPS (**GARMIN DAKOTA 10**)

2-2-6- Produits chimiques

Dans certains cas nous devons tuer, conserver et dégraisser le contenu des individus morts des scorpions. Les produits chimiques utilisés sont :

- Formol de concentration 10% pour tuer et conserver les scorpions.
- Acide acétique pour tuer les scorpions.
- Acide lactique : pour dégraisser le contenu des individus tués.
- Ethanol 70° pour conserver les individus

3- IDENTIFICATION

Les individus de scorpions sont recueillis à travers les trois sites, puis ramenés au laboratoire pour identification. Les spécimens, mis à mort, sont identifiés et étiquetés après confirmation. Deux méthodes, morphologiques et anatomiques, sont utilisées pour la classification des scorpions recueillis.

3-1- Identification morphologique

Cette identification est basée sur les caractères morphologiques à savoir : les trichobothries ou soies, les carènes, la vésicule et aiguillon, la patte mâchoire, la patte ambulatoire, les peignes et yeux en utilisant une loupe binoculaire avec lumière permettant de déterminer les caractéristiques de l'ultra-morphologie. Ces caractères sont appliqués en utilisant les clés d'identification de (VACHON 1952).

3-2- Identification anatomique

Dans le cas où les caractères morphologiques externes s'avèrent insuffisants à l'identification, les structures internes (caractères anatomiques) interviennent (forme et structure des organes paraxiaux, organes reproducteurs, hemispermatophores du mâle... etc.).

4- ETUDE SYNECOLOGIQUE

La synécologie, analyse les rapports entre les individus qui appartiennent aux diverses espèces d'un groupement et leurs milieux (DAJOZ, 1970). Cette étude se fait par l'utilisation de plusieurs indices pour exprimer les résultats trouvés. Pour la présente étude, les programmes statistiques Excel 2007 et XL Stat 2009 sont également utilisés.

4-1- Indices écologiques de composition

Les indices écologiques de composition exploités dans ce travail sont la richesse spécifique (richesse totale et moyenne) et la fréquence centésimale ou abondance relative

4-1-1- Richesse spécifique

La richesse est l'un des paramètres fondamentaux, caractéristiques d'un peuplement (**RAMADE 1984**). Elle est composée de la richesse totale et de la richesse moyenne.

4-1-1-1- Richesse totale (S)

D'après (**BLONDEL 1979**), la richesse totale est le nombre d'espèces d'un peuplement, contactées au moins une fois sur N relevés. Elle permet de déterminer l'importance numérique des espèces présentes. Celles-ci, plus elles sont nombreuses et plus les relations existant entre elles et avec le milieu seront complexes (**BAZIZ, 2002**). Dans le cas présent, la richesse totale correspond au nombre d'espèces trouvées dans la région d'El-Oued.

4-1-1-2- Richesse moyenne (Sm)

Selon (**BLONDEL 1979**), la richesse moyenne correspond au nombre moyen d'espèces contactées à chaque relevé. Elle permet de calculer l'homogénéité du peuplement. Plus la variance de la richesse moyenne sera élevée plus l'hétérogénéité sera forte (**RAMADE, 1984**).

Dans le cas de notre étude, la richesse spécifique sera calculée par biotopes, tandis que la richesse moyenne par région

$$S_m = \frac{\text{Nombre total d'espèces recensées lors de chaque relevé}}{\text{Nombre de relevés réalisés}}$$

4-1-2- Fréquence centésimale ou abondance relative (AR)

(**BLONDEL 1979**) précise que la diversité n'exprime pas seulement le nombre d'espèces mais aussi leur abondance relative. **FAURIE et al. (2003)** signalent que l'abondance relative s'exprime en pourcentage (%) par la formule suivante :

$$AR = n / N \cdot 100$$

Elle permet de préciser la place occupée par les effectifs de chaque espèce trouvée dans les biotopes. n = nombre total des individus d'une espèce i prise en considération. N = nombre total des individus de toutes les espèces présentes. Dans notre cas, n correspond à l'effectif d'une espèce de scorpion notée dans un biotope donné, alors que N représente l'ensemble des scorpions collectés dans tous les biotopes.

4-2- Indices écologiques de structure

Ces indices sont représentés par l'indice de diversité de Shannon-Weaver, la diversité maximale et l'indice d'équitabilité.

4-2-1- Indice de diversité de Shannon-Weaver

Il est parfois, incorrectement appelé indice de Shannon-Weaver (KREBS, 1989 ;MAGURRAN, 1988). Selon VIEIRA DASILVA (1979), l'indice de diversité de Shannon Weaver est calculé selon la formule suivante :

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

H' : est l'indice de diversité de Shannon-Weaver exprimé en unités bits.

q_i : est la fréquence relative d'abondance de l'espèce i prise en considération.

Cet indice renseigne sur la diversité des espèces d'un milieu étudié. Lorsque tous les individus appartiennent à la même espèce, l'indice de diversité est égal à 0 bits. Selon (MAGURRAN 1988), la valeur de cet indice varie généralement entre 1,5 et 3,5, et dépasse rarement 4,5. Cet indice, indépendant de la taille de l'échantillon, tient compte de la distribution du nombre d'individus par espèce (DAJOZ, 1975).

Dans la présente étude, l'indice de diversité de Shannon-Weaver est calculé afin de mettre en évidence la diversité des espèces de scorpions par biotope. Si la valeur de l'indice de Shannon-Weaver est égale à 0 bits, tous les scorpions de ce biotope appartiennent à la même espèce. Lorsque cet indice est élevé, on conclut que ce biotope abrite plusieurs espèces différentes de scorpions.

4-2-2- Indice de diversité maximale

(BLONDEL 1979) exprime la diversité maximale par la formule suivante :

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

H'_{\max} : diversité maximale

S : richesse totale

4-2-3- Indice d'équirépartition ou d'équitabilité

L'équitabilité est un indice complémentaire à l'étude de la diversité spécifique, Il permet de comparer la diversité de deux peuplements. Selon BLONDEL (1979), l'équirépartition est le rapport de la diversité observée à la diversité maximale.

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

E est l'équirépartition.

H' est l'indice de diversité observée.

H'_{\max} est l'indice de diversité maximale.

RAMADE (1984) signale que l'équitabilité varie entre 0 et 1. Lorsqu'elle tend vers zéro, cela signifie que la quasi-totalité des effectifs tend à être concentrée sur une seule espèce. Elle est égale à 1 lorsque toutes les espèces ont la même abondance (BARBAULT, 1993).

4-3- Indice de Similarité de Jaccard

La similarité entre deux peuplements peut se définir comme la ressemblance entre eux, basée sur les présences/absences spécifiques ou sur les abondances spécifiques.

LEGENDRE et al (1979b) classe les indices de similarité en indices quantitatifs et qualitatifs incluant ou non le zéro, Cependant, HUHTA (1971), suggère dans le cas de données quantitatives, d'utiliser à la fois un indice quantitatif tel que le pourcentage de similarité de RENKONEN (1938) et un indice qualitatif tel que le quotient de similarité de SORENSEN (1948) et de JACCARD (1912).

Les données quantitatives reflètent à la fois l'abondance réelle et l'activité de déplacement des différentes espèces. Les indices quantitatifs risquent, donc de favoriser les espèces les plus actives qui ne sont peut-être pas les plus abondantes, tandis que l'indice qualitatif accorde la même importance à toutes les espèces. C'est pour cela que nous allons nous limiter à l'indice qualitatif, en utilisant l'Indice de Jaccard.

L'indice de similarité de Jaccard (J) est utilisé pour évaluer la similarité des faunes scorpioniques entre les stations (**JACCARD, 1912**).

$$J = c / (a + b - c)$$

Où a est le nombre total de taxons du site a, b le nombre total de taxons du site b et c le nombre de taxons communs à a et b.

- Construction d'un dendrogramme:

Un dendrogramme est une représentation graphique, simplifiée, plane dans un espace à n dimensions (**LEGENDRE et al., 1979b**).

4-4-Analyse factorielle de correspondance (A.F.C)

C'est une analyse multivariées qui permet de mettre en évidence les grandes relations d'ensemble entre les peuplements et les variables et permet aussi de les ordonner (**TOUCHI, 2010**).

L'A.F.C a pour but de révéler les interrelations entre caractères et de proposer une structure de la population. L'A.F.C, s'utilise avec des variables qualitatives qui possèdent deux ou plus de deux modalités. Elle offre une visualisation en deux dimensions de tableaux de contingence (**TOUCHI, 2010**)

CHAPITRE IV

Résultats et Discussions

1. L'ECHANTILLONNAGE

L'étude sur le terrain a été réalisée de Mai 2019 à août 2019, soient 06 sorties de prospection dans les 03 stations retenues, selon le calendrier représenté dans le tableau 03.

Tableau 03- Chronologie des sorties sur terrain et échantillonnages.

Sorties	Dates	Stations	Nombre de ramasseurs/s ortie	Nombre de scorpions capturés
1	28/05/2019	Oued el-Alanda	01	06
2	10/06/2019	Mih ouansa	01	03
3	23/06/2019	Oued ettork	02	15
4	07/07/2019	Oued el-Alanda	02	10
5	21/07/2019	Mih ouansa	01	04
6	06/08/2019	Oued ettork	02	20
Total	06 Sorties	03		58

Durant environ quatre mois de travail, nous avons pu récolter soit en groupe, soit individuellement environ 58 scorpions vivants.

1-1- Répartition des scorpions selon la période et les méthodes du ramassage Le Tableau 4 résume la répartition des scorpions capturés selon la période et les méthodes du ramassage.

Tableau 4- Répartition des scorpions selon la période et les méthodes du ramassage.

	méthodes de capture	Nombre de scorpions	
Périodes	Diurne	15	58
	Nocturne	43	
Méthodes	Pots Barber	09	58
	Capture directe	20	
	Avec UV	29	

La capture nocturne est très facile et plus efficace que celle du jour car les scorpions sont en circulation, ou facilement reconnaissables, surtout par l'utilisation des lampes UV.

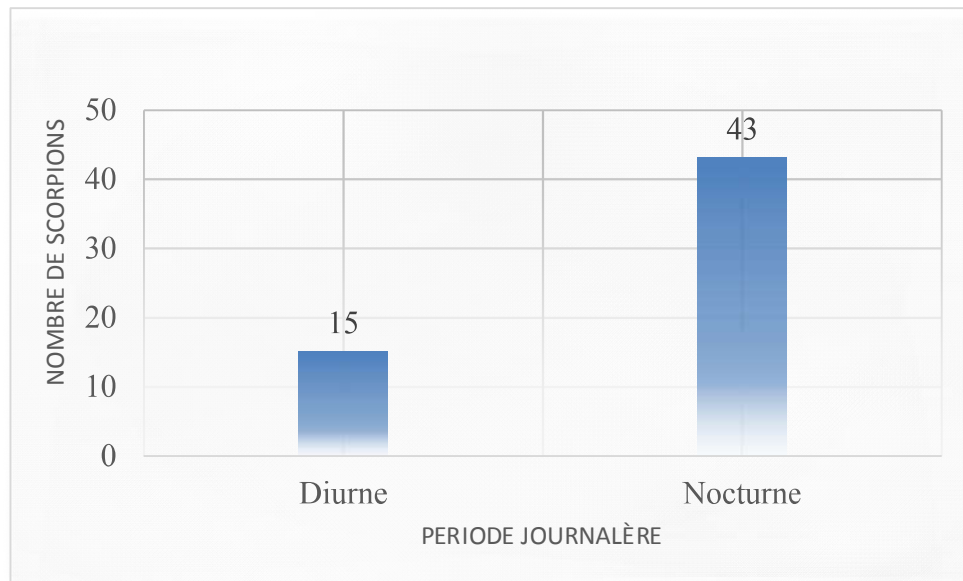


Fig12. Représente nombre des scorpions capturés par période journalière

Bien que les scorpions soient des animaux géophiles, les pots Barber n'ont pas donné un nombre suffisant (seulement 09 individus). Donc, la méthode la plus efficace est la capture nocturne par utilisation de la torche UV.

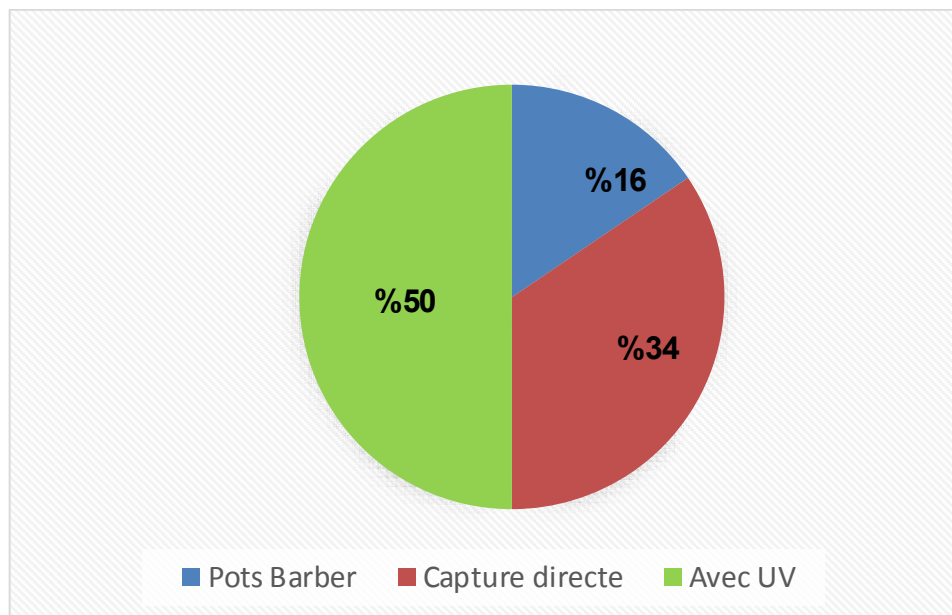


Fig13. Représente nombre des scorpions capturés par méthodes du capture

1-3- Distribution des scorpions par mois

Le tableau 5 et résume la répartition des scorpions capturés selon les mois.

Tableau 5- Répartition des scorpions capturés selon les mois.

Année	2019				Total
Mois	Mai	Juin	Juillet	Aout	04
Nombre	06	18	14	20	58

Le nombre de scorpions récoltés est très variable selon les mois, dont le maximum est enregistré durant Aout de l'année 2019, cause à l'augmentation de la température de l'atmosphère.

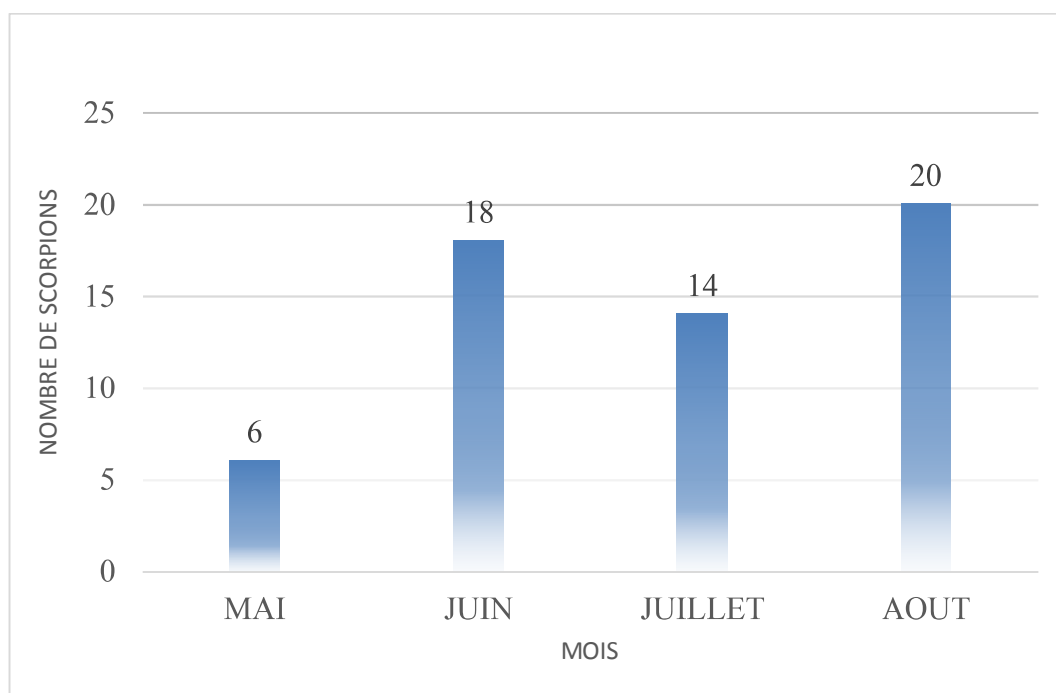


Fig14. Représente nombre des scorpions capturés par Mois

1-4- Répartition des scorpions selon les stations

Le nombre d'individus récoltés dans les différentes stations est variable (**tableau 06**).

Dans certains biotopes, le nombre de scorpions semble très faible bien que l'échantillonnage est effectué d'une façon très poussé. Ceci est dû à différentes raisons, à savoir : la rareté des individus, conditions climatiques défavorables le jour du ramassage.

Tableau 06- Répartition des scorpions selon les biotopes.

Biotope	Nombre de scorpions
Erg	16
Milieu urbain	07
Palmeraie	35
Total	58

La palmeraie est majoritairement riche avec 60% par rapport aux autres biotopes du point de vue nombre de scorpions. Par contre, l'erg contribue avec un pourcentage faible avec 28% de scorpions récoltés. le Milieu urbain est contribue avec un pourcentage très faible avec 12% du nombre total de scorpions (fig. 15).

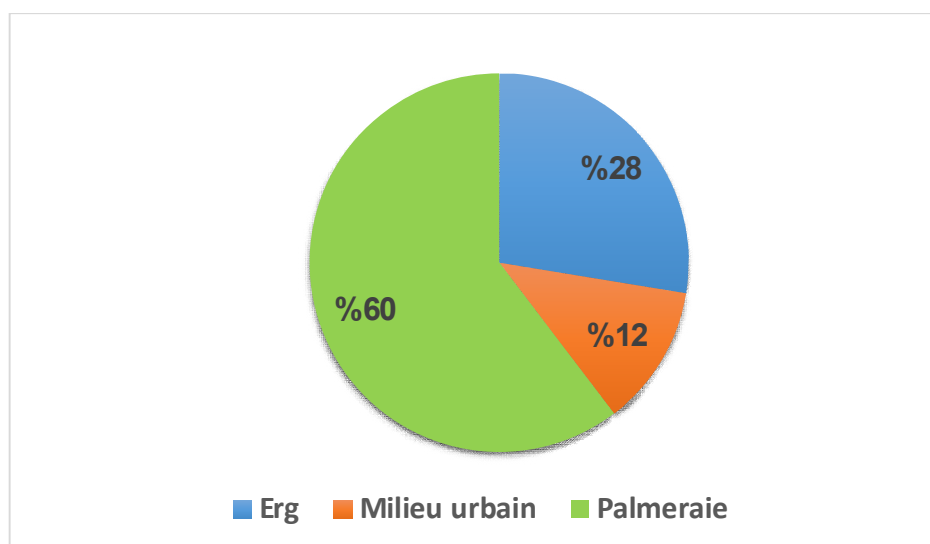


Fig 15. Représente nombre des scorpions capturés par méthodes du capture

2-IDENTIFICATION

Se référant aux clés des familles décrites par VACHON (1952), la majorité des scorpions issus de la zone (El-Oued) appartiennent à la famille des Buthidae (cinq genres), un seul genre appartient à la famille des Scorpionidae.

La famille des Buthidae renferme les genres *Androctonus*, *Buthacus*, *Buthiscus*, *Buthus* et *Orthochirus*. Tandis que la famille des Scorpionidae est représentée par un seul genre *Scorpio*. La liste des espèces collectées est représentée par suivantes :

2-1 *Androctonus australis* (Linnaeus, 1758)

Grande espèce, pouvant mesurer plus de 10 cm, facile à reconnaître par sa queue la plus épaisse, de teinte jaune paille, avec des parties du corps (pincés et derniers anneaux de la queue) plus ou moins assombries (VACHON, 1952 in Sadine 2012).

Androctonus australis est un scorpion de distribution saharo-sindienne (GENIEZ, 2009). En Afrique du Nord, *A. australis* vit dans la région des hauts plateaux algériens et tunisiens et s'étend à l'Est jusqu'à la Lybie (VACHON, 1952). Au Maroc, cette espèce n'a jamais été signalée par la plupart des auteurs ; VACHON (1952), BROGLIO et GOYFFON (1980) et LOURENÇO (2005). Ce n'est qu'en 2009 que GENIEZ a signalé sa présence dans le Sud marocain (Sadine 2012).

La palmeraie dans la région d'El-Oued est le biotope le plus riche en individus avec 35 individus capturés et ce dernier confirme les résultats de Sadine en 2012 avec 478 individus capturés comme le biotope le plus riche en individu car *A. australis* est l'espèce la plus répandue, ayant une large répartition et particulièrement les habitations (SADINE, 2005). Suivi par le reg en deuxième position avec 16 individus capturés comme celle de Sadine en 2012 avec 31 individus capturés. Enfin, le milieu urbain d'El-Oued, présente un faible nombre de scorpions (06 individus) par rapport à Sadine en 2012 (272).

Tous ce qui concerne la Richesse Totale, Richesse moyenne, Fréquence d'occurrence, Indice de shannon, Diversité maximale, équitabilité, Indice de similarité et A.F.C sont mentionnés dans la partie de méthodes et matériels mais sont absents dans la partie des résultats et discussions parce que on qu'un seul espèce.

Conclusion Générale

CONCLUSION

Notre thème, ayant pour objet l'étude de Contribution à la connaissance des espèces scorpionique du zone El-Oued, précisément qui font partie de la zone (Mih ouansa).

Notre travail de la faune scorpionique dans la région d'El Oued est effectué pendant quatre mois de recherche, a permis de capturer un total de 58 individus de scorpions, en usant trois méthodes : Pots Barber, capture directe et utilisation des lampes UV. Cette dernière méthode est exacte la plus agissant pour la capture des individus au cours de nos échantillonnages.

L'A. australis est la seule espèce qui se trouve dans tous les milieux. Il ressort de cette étude que la palmeraie est le biotope le plus riche en scorpions et en individus scorpionique, il est représenté par un taux de contribution supérieur à 60%, suivi de celui de Erg avec un taux à 28%. Enfin le milieu urbain est le milieu le plus faible avec un taux 12%.

Grâce à notre étude, nous concluons qu'il y a une différence dans l'effectif dans les stations étudiées, attendent que cette différence est due aux différentes méthodes de traitement dans les stations.

La période d'échantillonnage pour effectuer cette étude ne nous permet pas de donner des conclusions définitives concernant la diversité des espèces scorpionique dans la zone étudiée. C'est pourquoi, en perspective, il serait intéressant de poursuivre cette étude sur une échelle de temps et espace plus importante.

Références bibliographiques

BIBLIOGRAPHIE

ANONYME, 2009- Situation épidémiologique de l'envenimation scorpionique en Algérie année 2009. Institut National de Santé Publique. 57p.

BARBAULT R., 1993- Ecologie générale. Structure et fonctionnement de la biosphère. Ed.

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 *Athene noctua* (Scopoli, 1769), du Hibou moyen-duc *Asio otus* (Linné, 1758) et du Hibou grand-duc ascalaphe *Bubo ascalaphus* Savigny, 1809. Thèse Doctorat d'Etat sci. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 499 p.

BENGUEDDA C., LARABA-DJEBARI F., OUAHDI M., HELLAL H., GRIENE L., GUERENIK M., LAID Y. et CNLES (membres du comité national de lutte contre l'envenimation scorpionique), **2002-** Expérience de quinze années de lutte contre l'Envenimation Scorpionique en Algérie. *Bull Soc Pathol Exot*, 95, 3, 205-208.

BLONDEL J., 1979 – Biogéographie et écologie. Ed. Masson, Paris, 173 p.

BROGLIO N. et GOYFFON M., 1980- Les accidents d'envenimation scorpionique. *Le Concours Médical*, 102 (38) : 5615-5622.

CHARNOT A. et FAURE L., 1934- Les scorpions du Maroc. *Bull. Inst. Hyg. Maroc*, 4:81-148.

CHIPPAUX J.P. et GOYFFON M., 2008- Epidemiology of scorpionism: a global appraisal. *Acta Tropica*, 107: 71-79.

CHIPPAUX J.P., 2011- Compte rendu de la 4ème Conférence internationale sur les envenimations par morsures de serpent et piqûres de scorpion en Afrique, 25-29 avril 2011. Dakar. 16p

DAGET P. et GODRON M., 1982- Analyse fréquentielle de l'écologie des espèces dans les communautés. Ed. Masson, Paris, 163 p.

DAJOZ R., 1970- Précis d'écologie. Ed. DOUNOD, Paris, p375

DAJOZ R., 1982- Précis d'écologie. Ed. DOUNOD, Paris, p503.

DAJOZ R., 1985- Précis d'écologie. Éd. Dunod, Paris, p505.

- DUNLOP J.A. et WEBSTER M., 1999-** Fossil evidence, terrestrialization and arachnid phylogeny. *The Journal of Arachnology*, 27: 86-93.
- DUPRÉ G., 2011-** Annotated Bibliography on African scorpions (Systematic, faunistic).
<http://afras.ufs.ac.za/dl/userfiles/documents/Dupre%20unpubl%20African%20Scorpions%20Bibliography.pdf>
- ELOUNEG M., 1993-** Conduite à tenir devant une Envenimation scorpionique. Mémoire en vue de l'obtention du diplôme d'infirmier d'Etat. BATNA.
- FAURIE C., FERRA CH., MEDORI P., DEVAUX J. et HEMPTIENNE J-L., 2003-** Ecologie, Approche scientifique et pratique. 5ème édition, Ed. Tec & Doc (Lavoisier), 407p.
- FAURIE C., FERRA C. et MEDORI P., 1980 -** *Ecologie*. Ed. Baillière, Paris, 168p.
- GANTENBEIN B. et LARGIADÈR C.R., 2003-** The phylogeographic importance of the Strait of Gibraltar as a gene flow barrier in terrestrial arthropods: A case study with the scorpion *Buthus occitanus* as model organism, *Mol. Phylogenet. Evol.*, 28: 119–130.
- GARDI R., 1973-** Sahara. Ed: Kummerly et Frey, Paris, 3ème édition. 49-51pp.
- GEFEN E. et AR A., 2005-** The effect of desiccation on water management and compartmentalisation in scorpion: the hepatopancreas as a water reservoir. *J. Exp. Biol.*, 208, (10): 1887-1894.
- GENIEZ P., 2009-** Découverte au Maroc d'*Androctonus australis* (Linnaeus, 1758) (Scorpiones, Buthidae). *Poiretia* (1): 1-4.
- GOUGE D. H., SMITH K. A., OLSON C. et BAKER P., 2001-** Scorpions. *A Cooperative Extension*. AZ 1223.
- GOYFFON M. et ELAYEB M., 2002-** Epidémiologie du scorpionisme. *Infotox* n°15 juin, p 3.
- GOYFFON M. et MARTOJA R., 1983-** Cytophysiological Aspects of Digestion and Storage in the Liver of scorpion, *Androctonus australis* (Arachnida). *Cell Tissue Res.* P.228, p.p. 661-675.
- GOYFFON M., 2002-** Le scorpionisme en Afrique sub-saharienne. *Bull. Soc. Patho. Exot.*, 95: 191-193.
- GUERON M., REUBEN I. et GIORA M., 2002-** Arthropod poisons and the cardiovascular system. *American Journal of Emergency Medicine*, 18, (6): 708-714.
- HUHTA V., 1971-** Succession in the spider communities of the forest floor after clearcutting and prescribed burning. *Ann. Zool. Fennici*, 8: 483- 542.
- ISMAIL M., 2003-** Treatment of the scorpion envenoming syndrome: 12 years experience with serotherapy. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 21, (2): 170-174.
- JACCARD P., 1912-** The distribution of flora in the alpine zone. *N. Phytol.*, 11: 37-50.
- KARREN J. B., 2001-** Scorpions. *Extension Entomology*, n° 68.

- Khaldi A**, les piqûres scorpioniques dans la region de eloued, join 2014.p 36
- KREBS C.J, 1989-** Ecological methodology. Harper and Row, New York, 386 p.
- LEGENDRE L. et LEGENDRE P., 1979b-** données écologiques. Ed. Masson, Paris, 247p.
-Ecologie numérique.2. La structure des
- LELUBRE M., 1952-** Conditions structurales et formes de relief dans le Sahara, Ed.Inst. Rech. Saha., Alger, Tome VIII : 189-190 pp.
- LOURENÇO W. R., 2000-** A new species of *Buthacus* Birula from Morocco (Arachnida:Scorpiones: Buthidae). *Faunistische Abhandlungen Staatliches Museum für TierkundeDresden*, 22(1): 5–9.
- LOURENÇO W.R. et CUELLAR O., 1995-** Scorpions, scorpionism, life historystrategies and parthenogenesis. *J.Venom. Anim. Toxins*, 1(2): 51-62.
- LOURENÇO W.R., 2005-** Nouvelles considérations taxonomiques sur les espèces du genre *Androctonus* Ehrenberg, 1928 et description de deux nouvelles espèces (Scorpiones,Buthidae). *Revue Suisse de Zoologie*, 112 : 145-171
- MAGURRAN A. E., 1988-** Ecological diversity and its measurement. Princeton universitypress, Priceton, New Jersey, 179 p.
- MAZZOTI, L. et BRAVO-BECHERELLE, M.A., 1963-** Scorpionism in the MexicanRepublic. In: Keegan, H.L., McFarlane, W.V. (Eds.), *Venomous and Poisonous Animalsand Noxious Plants of the Pacific Area*. Pergamon Press, London, pp. 119–131.
- OUDDIDI A., 1995-** Les intoxications par piqûre de scorpion à Beni Mellal : étude prospective d'Avril 1995 à septembre 1995. *Thèse de méd.*, Fac. Méd. et Pharm. de Rabat.pp 92.
- OULD EL HADJ M.D., 2006-** Problèmes de la lutte Chimique au SaharaAlgérien : cas des Acricides. Actes des journées internationales sur la désertification et ledéveloppement durable. UNIV. Biskra, 631 p.
- PERETTI A.V. et CARRERA P., 2005-** Female control of mating sequences in themountain scorpion *Zabius fuscus*: males do not use coercion as a response to unreceptivefemales. *Ethology*, 112, (2), 152-163.
- PINKSTON K. et WRIGHT R., 2001-** Scorpions. *OSU Extension Facts*, 7303.
- PISANI D., POLING L., LYONS-WEILER M. et BLAIR S., 2004-** The colonization ofland by animals: molecular phylogeny and divergence times among arthropods. *Bio MedCentral Biology*, 2, (1), 1-10.
- POLIS G.A., 1996 -** Biology of scorpions. 233p
- RAMADE F., 1984-** *Eléments d'écologie-écologie fondamentale-*. Ed. Dunod. Paris, 397p

RENKONEN O., 1938 - Statistish-ökologishe untersuchngen über die terrestrischekäferwelt der finnischen Bruchmoore. *Ann. Zool. Soc. Zool. Bot. Fenn. Vanamo*, 6 : 1- 231.

ROGER F., 2005- Developmental changes in the embryo, pronymph, and first molt of the scorpion *Centuroides vittatus* (Scorpiones: Buthidae). *Journal of Morphology*, p265 .

SADINE S. E., ALIOUA Y. BRIKI A. & CHENCHOUNI H., 2010- Quelques aspects sur la diversité scorpionique du Parc National de Belezma (Batna, Nord-est Algérie). Journées Nationales de Zoologie Agricole et forestière. 19, 20 et 21 avril 2010. Alger. Algérie.

SADINE S. E., 2005- Contribution a l'étude bioécologique de quelques espèces de scorpion ; *Androctonus australis*, *Androctonus amoreuxi*, *Buthacus arenicola*, *Buthustunetanus* et *Orthochirus innesi* dans la wilaya de Ouargla, Mémoire Ingénieur d'Etat en Biologie, Option Ecologie et environnement, Université de Ouargla. Algérie. pp100.

SALEK M. O. M. S., 1983- Contribution à l'étude de l'envenimation par morsures d'opiqûre de serpents et scorpions dans la province de Marrakech. *Thèse de Méd.*, Fac. Méd. et Pharm. de Rabat, n°423, pp 104.

SIMON, E. 1910- Révision des Scorpions d'Égypte. Bulletin de la Société Entomologique d'Égypte, 1910: 57–87.

Site web 1- <http://www.chru-lille.fr/cap/ca5-01oct1.htm>

Site web 2- http://environnement.wallonie.be/pedd/C0e_5-1a.htm#MILIEU%20URBAIN

Site web 3-

<https://www.google.com/maps/place/%D8%A7%D9%84%D9%88%D8%A7%D8%AF%D9%8A%E2%80%AD/@33.3689355,6.8598976,15z/data=!4m5!3m4!1s0x1259110e27dc0d5b:0x18e06c3aaedd4496!8m2!3d33.3713397!4d6.8479682>

SORENSEN T.A., 1948- A method of establishing groups of equal amplitude in plantsociology based on similarity of species content and its application to analyses of the vegetation on Danish commons. *K. Danske Vidensk. Selsk. Biol. Skr.*, 5: 1- 34

SOULAYMANI-BENCHEIKH R., SEMLALI I., SKALLI S. et TEBAA A., 1999- Épidémiologie des piqûres de scorpions au Maroc. *Espérance Médicale*, 6: 288-290.

TOUCHI W., 2010- Ecologie et bio évaluation de la valeur d'humidité du sol par l'utilisation des communautés d'Aranéides épigés (Arthropodes, Arachnides) dans la réserve naturelle de Réghaïa. Mémoire Magister en Sciences de la Nature, Option Ecologie des Peuplements Animaux, Université HOUARI Boumediene- Alger. Algérie. pp98.

TOULOUN O., SLIMAN T. et BOUMEZZOUGH A., 2001- **Epidemiological survey of scorpion envenomation in southwestern Morocco.**

VACHON M., 1952- Etude sur les scorpions. Institut Pasteur d'Algérie. Alger. 479p

VINCENT C., 2002- Le scorpion des sables, sourd, aveugle mais fin chasseur. *Le monde*,28
Janvier.

VOISIN A.R., 2004 –Le Souf monographie. Ed. EL-WALID. 319p.khaldi

Ruseme:

Ce travail contribue à la connaissance des espèces scorpioniques du zone El-Oued, précisément qui font partie de la zone (Mih ouansa) ; et consiste à identifier et définir de scorpions de la region de EL oued (Mih Ouansa)ou L'étude s'est déroulée dans 3 stations (erg, palmeraie et milieu urbain) L'échantillonnage effectué selon trois méthodes à savoir : Pots Barber, Capture directe et par l'utilisation des lampes UV durant 04 mois a permis de récolter un total de 58 individus de scorpions matures

Il ressort de cette étude que la palmeraie est le biotope le plus riche en scorpions en point de vue nombre d'individus

On a trouvé juste un seul type qu' est *Andrcotnus australis* dans la biotique étudié

Mote cles; scorpion, boitopes, mih ouanssa

Abstract:

This work contributes to the knowledge of the scorpion species of the El-Oued area, which are part of the zone (Mih ouansa); and consists in identifying and defining scorpions in the region of El Oued (Mih Ouansa) where the study took place in 3 stations (erg, palm grove and urban environment) Sampling carried out according to three methods namely: Barber pots, Capture direct and using the UV lamps during 04 months has collected a total of 58 individuals of mature scorpions

It emerges from this study that the palm grove is the biotope richest in scorpions in point of view number of individuals

We have found just one type that is *Andrcotnus australis* in the studied biotic

Key words: scorpion, pups, mih ouanssa

ملخص:

يساهم هذا العمل في معرفة أنواع العقرب في منطقة الوادي، والتي تشكل جزءًا من المنطقة (ميه وانسه)؛ وتتألف من تحديد وتعريف العقارب في منطقة الوادي (ميه ونسه) حيث أجريت الدراسة في 3 محطات (العرق الواحة المحطة البيئية) تم أخذ العينات وفقًا لثلاث طرق هي: أواني الحلاقة، والتقاط مباشرة واستخدام مصابيح الأشعة فوق البنفسجية خلال 04 شهرًا قد جمعت ما مجموعه 58 فردًا من العقارب ناضجة يتبين من هذه الدراسة أن بستان النخيل هو الأحيائي الأكثر ثراءً في العقارب من وجهة نظر عدد الأفراد كما وجدنا نوعًا واحدًا فقط وهو *Andrcotnus australis* في المناطق الحيوية المدروسة.

الكلمات المفتاحية: العقرب، المحطة البيئية، ميه ونسه