



Université Mohamed Khider de Biskra  
Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie  
Département des Sciences Agronomiques

# MÉMOIRE DE MASTER

Science de la Nature et de la Vie  
Sciences Agronomiques  
Protection des végétaux

Réf. : .....

---

Présenté et soutenu par :  
**LOUALAA Hocine**

Le : mardi 26 juin 2018

## Inventaire sur les araignées dans la région de Biskra

---

### Jury :

Mme. DEMNATI Fatma	MCA	Université de Biskra	Présidente
M. TARIA Nacer	Pr	Université de Biskra	Rapporteur
Mme. RAZI Sabah	MCA	Université de Biskra	Examinatrice

A decorative border of blue birds, possibly swallows, arranged in a rectangular frame around the text.

# Remerciements

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

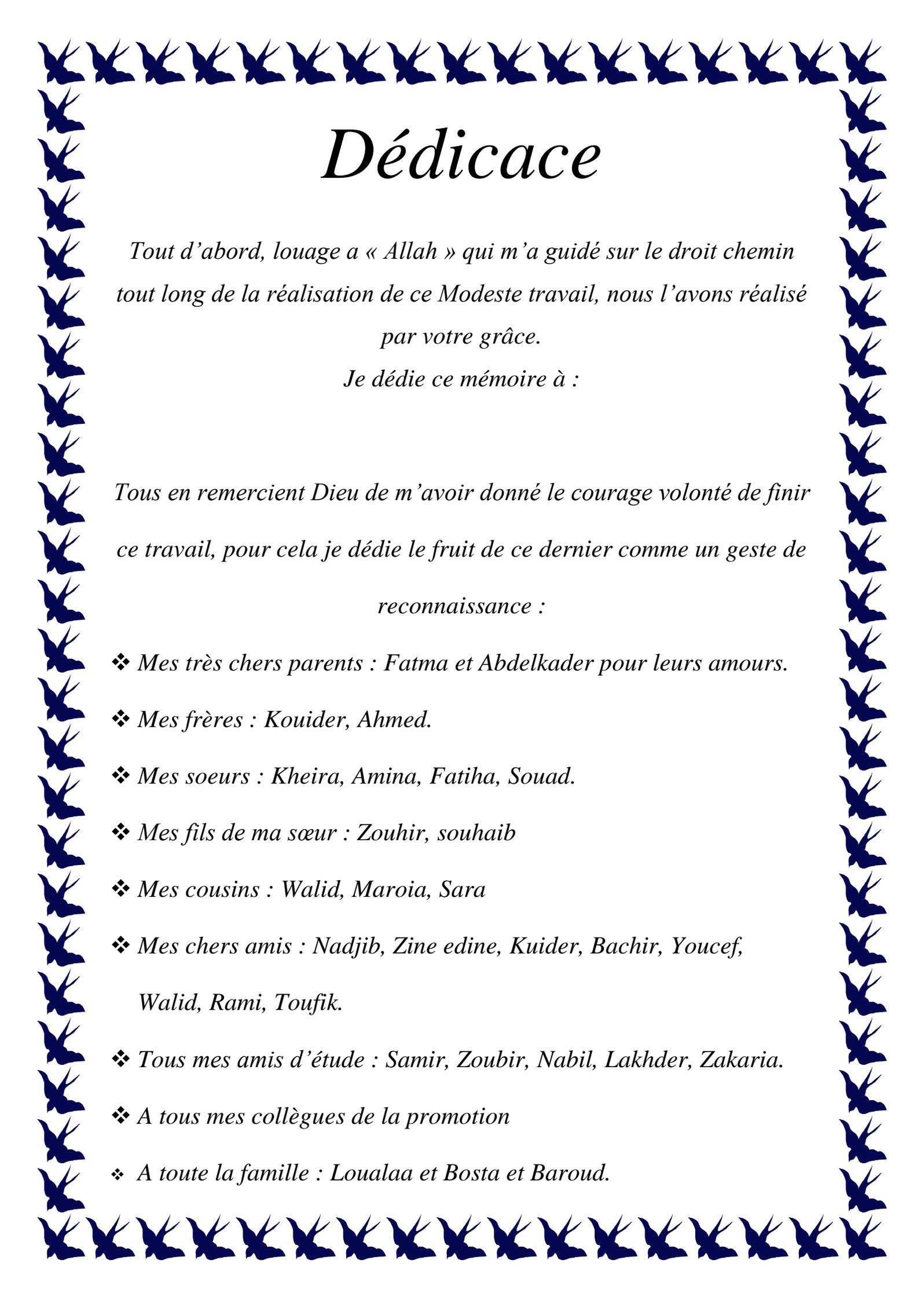
*Au terme de ce travail, je tiens à exprimer toute ma reconnaissance et remerciements à mon encadreur Mr **TARAI N.** professeur à département des sciences agronomiques à l'université de Mohamed Kheider-Biskra, pour l'honneur qu'il m'a fait, on acceptant d'encadrer ce travail pour ces orientations, pour sa patience et ses conseils. Il a été d'un grand apport pour la réalisation de ce travail.*

*Je présente mes chaleureux remerciements aux enseignants de notre département qui nous ont aidés tout le long de notre cursus universitaire. Come je tiens à remercier beaucoup notre membre du jury :*

*M<sup>me</sup>.**Demnati F.** et M<sup>me</sup>.**Razi S.** pour avoir acceptés de juger le présent travail.*

*Je tiens à remercier tous les travailleurs de notre département Pour ses grands soutiens et aide, surtaux.*

*Mes derniers remerciements, vont à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour l'aboutissement de ce travail*



# *Dédicace*

*Tout d'abord, louage a « Allah » qui m'a guidé sur le droit chemin  
tout long de la réalisation de ce Modeste travail, nous l'avons réalisé  
par votre grâce.*

*Je dédie ce mémoire à :*

*Tous en remercient Dieu de m'avoir donné le courage volonté de finir  
ce travail, pour cela je dédie le fruit de ce dernier comme un geste de  
reconnaissance :*

- ❖ Mes très chers parents : Fatma et Abdelkader pour leurs amours.*
- ❖ Mes frères : Kouider, Ahmed.*
- ❖ Mes soeurs : Kheira, Amina, Fatiha, Souad.*
- ❖ Mes fils de ma sœur : Zouhir, souhaib*
- ❖ Mes cousins : Walid, Maroia, Sara*
- ❖ Mes chers amis : Nadjib, Zine edine, Kuider, Bachir, Youcef,  
Walid, Rami, Toufik.*
- ❖ Tous mes amis d'étude : Samir, Zoubir, Nabil, Lakhder, Zakaria.*
- ❖ A tous mes collègues de la promotion*
- ❖ A toute la famille : Loualaa et Bosta et Baroud.*

La liste des figures

La liste des tableaux

**Introduction**

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

1-Situation géographique .....	02
2-Relief.....	03
3- Facteurs climatiques.....	04
3-1- Température.....	04
3-2-Précipitations .....	05
3-3- Humidité relative .....	05
3-4- Vent .....	06
4- Synthèses climatiques .....	06
4-1- Diagramme ombrothermique .....	06
4-2-Climagramme d'EMBERGER .....	07

**Chapitre II : Aperçu général sur les araignées**

1- Position systématique .....	10
2- Morphologie externe.....	11
2-1- Céphalo-thorax .....	13
2-2-Abdomen .....	13
3-Reproduction.....	14
4-Ponte et développement .....	14
5-Croissance et mue .....	15

6- Nourriture.....	16
7-Habitat et prédation.....	16
8- Rôle du venin .....	17
9-Types de toiles .....	17
9-1-Toiles tubulaires .....	17
9-2-Toiles en réseaux .....	18
9-3- Toiles en nappe.....	19
9-4-Toiles orbitèle.....	20
10- Fonction de la toile.....	21

### **Chapitre III : Matériels et méthodes de travail**

1-Choix et description des stations.....	23
1-1-Station de Biskra.....	23
1-2-Station d'ElHadjeb .....	24
1-3-Station d'El-Ghrous .....	25
2- Méthodes d'échantillonnage.....	26
2-1-Méthode Chasse à vue .....	26
2-1-1-Avantages de la méthode Chasse à vue.....	27
2-1-2-Inconvénients de la méthode de la chasse à vue .....	27
2-2-Méthode d'échantillonnage par transect .....	28
2-3-Récolte des individus.....	28
3-Préservation et tri .....	28
4-Détermination .....	29
5- Exploitation statistique des résultats .....	30
5-1- Relation d'abondance des espèces.....	30

## Chapitre IV : Résultats et discussion

1-Araignée récoltées au niveau de la région d'étude .....	31
2. Caractéristiques morphologiques et répartition des quelques espèces récolt.....	34
2.1- Dysdera crocata.....	34
2.2- Oecobius maculatus .....	35
2.3- Scytodes thoracica .....	36
2.4- Phlegra bresnieri .....	38
2.5- Pardosa purbeckensis .....	39
2.6- Urozelotes rusticus.....	40
2.7- Pardosa nigriceps .....	41
2.8-Steatoda paykulliana .....	43
2.9- Neon levis .....	44

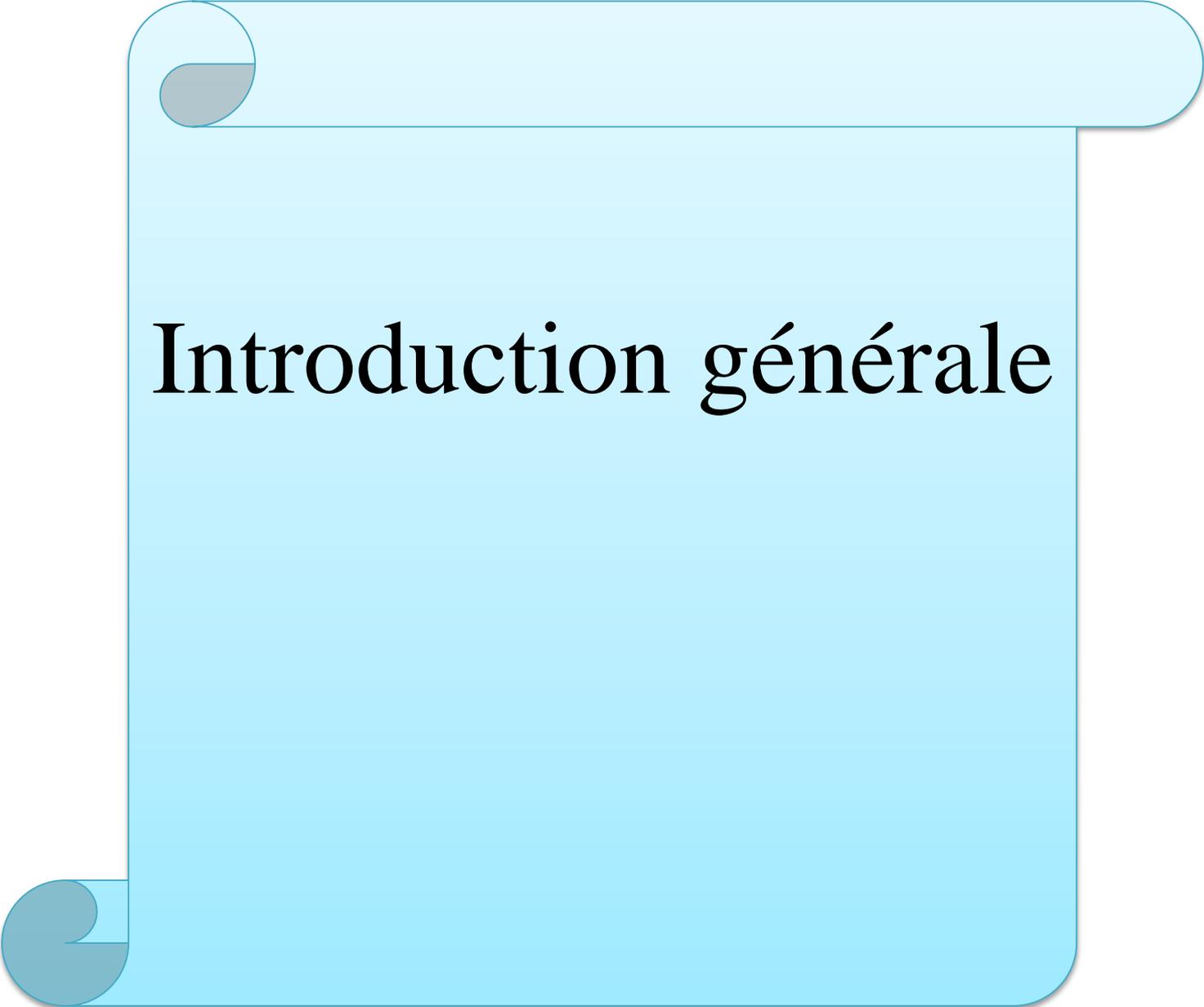
### Conclusion

### Références bibliographiques

N°	Titre	Page
<b>Figure 01</b>	Limites géographiques de la wilaya de Biskra	02
<b>Figure 02</b>	Présentation de reliefs de la wilaya de Biskra	03
<b>Figure 03</b>	Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN de la région Biskra de la période (1986-2013)	07
<b>Figure 04</b>	Localisation de la région de Biskra sur le Climagramme d'EMBERGER	09
<b>Figure 05</b>	Morphologie externe des Araignées	12
<b>Figure 06</b>	Stades de développement des araignées	15
<b>Figure 07</b>	Toile tubulaire de <i>Segestria</i> (Segestriidae)	18
<b>Figure 08</b>	Toile en réseaux de <i>Steatoda</i> (Théridiidae)	19
<b>Figure 09</b>	Toile en nappe de <i>Lyniphya</i> (Linyphiidae)	20
<b>Figure 10</b>	Toile orbitèle de <i>Araneus</i> (Araneidae)	21
<b>Figure 11</b>	Vue générale de la station 01 située au niveau de la ville de Biskra	23
<b>Figure 12</b>	Vue générale de la station d'El-Hadjeb	24
<b>Figure 13</b>	Vue générale de la station d'El-Ghrous	25
<b>Figure 14</b>	Méthode de piégeage, Chasse à vue	27
<b>Figure 15</b>	La conservation des spécimens d'araignées	29
<b>Figure 16</b>	Nombre d'individus par espèce d'araignée récoltés durant la période d'échantillonnage 2017-2018	31
<b>Figure 17</b>	Pourcentage de différentes familles d'araignée récoltées durant la période d'échantillonnage 2017-2018	33

<b>Figure 18</b>	Pourcentage d'individus d'araignées en fonction de station, Biskra, El-Hadjeb et L'El-Ghrous	33
<b>Figure 19</b>	Caractéristiques morphologiques de <i>Dysdera crocata</i>	34
<b>Figure 20</b>	<i>Oecobius maculatus</i> Observée à l'aide d'une loupe binoculaire	36
<b>Figure 21</b>	Caractéristiques morphologiques de <i>Scytodes thoracica</i>	37
<b>Figure 22</b>	Caractéristiques morphologiques de <i>Phlegra bresnieri</i>	38
<b>Figure 23</b>	Caractéristiques morphologiques de <i>Pardosa purbeckensis</i>	40
<b>Figure 24</b>	Caractéristiques morphologiques de <i>Urozelotes rusticus</i>	41
<b>Figure 25</b>	Caractéristiques morphologiques de <i>Pardosa nigriceps</i>	42
<b>Figure 26</b>	Caractéristiques morphologiques de <i>Steatoda paykulliana</i>	43
<b>Figure 27</b>	Caractéristiques morphologiques de <i>Neon levis</i>	44

N°	Titre	Page
<b>Tableau 01</b>	Températures moyennes mensuelles de la région de Biskra de (2007- 2017)	04
<b>Tableau 02</b>	Précipitations moyennes mensuelles (mm) de la région de Biskra prélevées durant la période (2007 - 2017)	05
<b>Tableau 03</b>	Humidité relative moyennes mensuelles (%) de la région de Biskra de la période (2007– 2017)	05
<b>Tableau 04</b>	Vitesses moyennes mensuelles de vent dans la région de Biskra de la période (2007 - 2017)	06
<b>Tableau 05</b>	La température moyenne mensuelle (°C) et la précipitation en (mm) entre les années (1986-2013)	07
<b>Tableau 06</b>	Place des araignées parmi les d'arachnides	10
<b>Tableau 07</b>	Nombre d'individus récoltées et espèces d'araignée signalées dans la région de Biskra	32



# Introduction générale

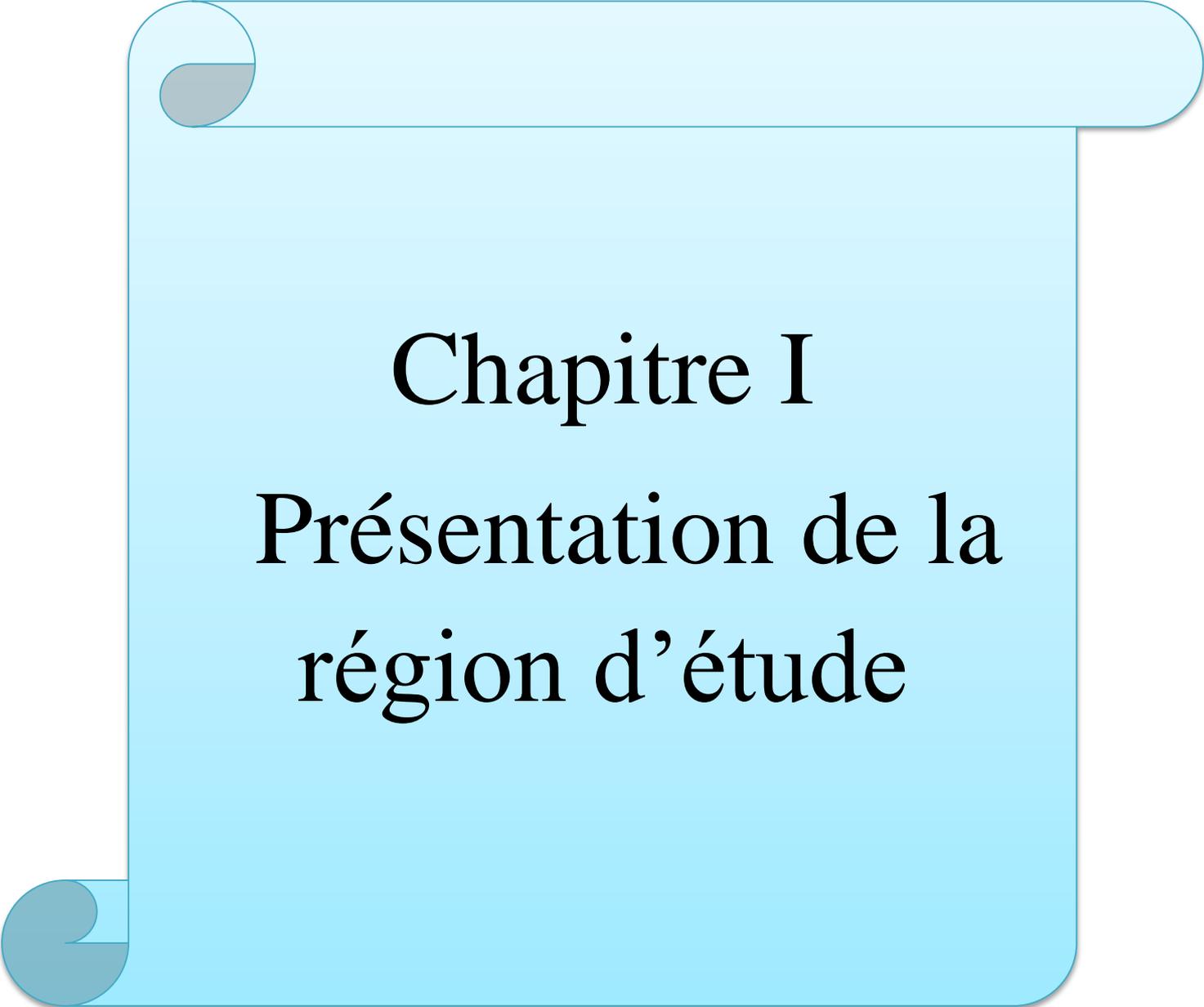
Peux d'études réalisées actuellement sur les araignées au niveau des régions arides est spécialement la région de Biskra. Dans ce contexte que nous avons réalisé cette dernière. En effet, les araignées représentent l'ordre les plus diversifié des Arthropodes (**CARDOSO et al., 2008a ; CARDOSO., 2009**). Environ 40.000 espèces d'araignées sont recensées dans le monde, regroupées dans 110 familles (**PLATNICK, 2009**). Les araignées appartiennent souvent aux groupes d'arthropodes dominants dans un habitat. En tant que prédateurs, elles ne sont pas liées à une espèce de plante ni à une espèce particulière de proie (**HAENGGI, 1987**). Cependant, un grand nombre d'araignées présentent des liens avec des descripteurs précis de leur environnement. Elles exploitent des strates de végétation du sol jusqu'à la couronne des arbres. Leurs espèces sont pour la plupart liées à une strate spécifique. En outre, la densité des éléments structuraux est également d'une grande importance ; donc elles sont de bons bio-indicateurs, surtout pour les facteurs structuraux d'un habitat (**MAELFAIT et BAERT., 1988**).

Les araignées, en raison de leur grande diversité et de leurs importances. Elles font l'objet de recherches écologiques et systématiques. Parmi les travaux réalisés ceux de **SIMON (1899,1914, 1926,1929, 1932, 1937)** sont à citer. Récemment plusieurs publications, décrivent de nouvelles espèces notamment parmi les Gnaphosidae de l'Amazonie centrale (**PLATNICK et HUBERT, 1990**) et au sein des Lynphiidae en Turquie (**DUMIR et al, 2015**).

En Algérie, quelques travaux sont réalisés dans différents écosystèmes sur les Araneae dont il est possible de citer ceux de **BERRETIMA et al (2016)**, d'**ALIOUA et al (2016)** concernant l'étude bioécologique des communautés d'Aranéides dans la région d'Ouargla et de Biskra.

Cette recherche a pour but de préciser la localisation géographique des espèces et d'étudier la faune d'Aranéide au niveau de trois stations localisées dans les oasis de Biskra.

Ce travail est destiné à l'étude bioécologique des communautés d'Aranéides dans la région de Biskra. Pour plusieurs aspects écologiques, diversité, distribution spatiale, dynamique des populations seront développés dans les différentes stations échantillonnées. L'ensemble du travail se résume en quatre chapitres précédés par une introduction.

A light blue scroll graphic with rounded corners and a dark blue shadow. The scroll is partially unrolled at the top and bottom left corners, showing a darker blue inner layer. The text is centered on the scroll.

# Chapitre I

## Présentation de la région d'étude



## 2-Relief

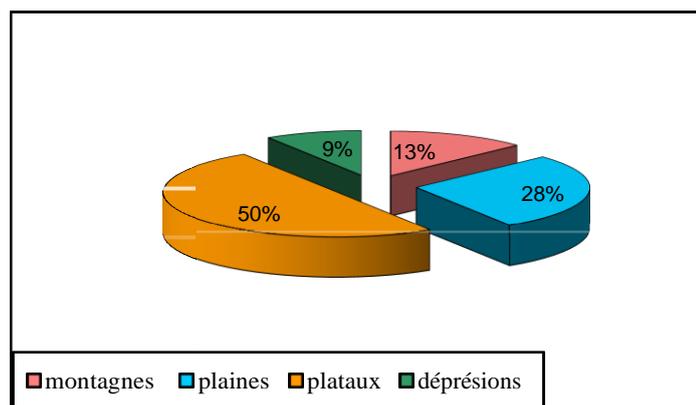
La région de Biskra constitue la transition entre les domaines atlasiques plissés du Nord et les étendues plates et désertiques du Sahara au sud. Le territoire de la wilaya peut être divisé en quatre grandes entités géographiques, à savoir :

-Une zone montagneuse qui borde la limite septentrionale de la Taktiout le Djebel est le point culminant de la wilaya, d'une altitude de 1942 m.

-Une zone de plateaux, localisée à l'ouest de la wilaya. Cette zone s'étend du nord au sud et constitue en partie le territoire de la daïra d'Ouled Djalal et celle de Tolga.

-Une zone de plaines, qui occupe la zone centrale de la wilaya, il s'agit des trois grandes plaines d'El Outaya de Sidi Okba et de celle de Doucen.

-Une zone de dépression, située au sud-est de la wilaya, qui correspond en fait à la zone des chottes à altimétrie négative (atteignant par endroits 40m). Cette zone constitue le point de convergence et d'exécution naturelle de la majorité des grands oueds qui drainent la wilaya (GUEMAZ, 2006) (Fig. 02).



**Figure 02** : Présentation de reliefs de la wilaya de Biskra (DSA, 2018).

### 3- Facteurs climatiques

Le climat est un facteur déterminant de premier ordre pour une approche du milieu. C'est un ensemble de phénomènes météorologiques qui sont principalement la température, les précipitations et les vents. Ce climat se place en amont de toutes études relatives au fonctionnement des écosystèmes écologiques (THINTHOIN, 1948).

#### 3-1- Température

La moyenne des températures mensuelles de la région de Biskra durant la période (2007-2017) est mentionnée dans le tableau 01.

**Tableau 01** : Températures moyennes mensuelles de la région de Biskra de (2007- 2017)  
(O.N.M., Biskra)

Désignation	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	juill	aou	Sep	Oct	Nov	Déc
M (°C)	18,3	19,9	23	30,1	32,8	43	44,3	45	39	30	21,2	16,3
m (°C)	6,1	6,5	11	12,9	19,6	18,4	25,7	23,6	19,8	13,4	11,6	8,7
(M+m /2)	<b>12,2</b>	<b>13,2</b>	<b>17</b>	<b>21,5</b>	<b>26,2</b>	<b>30,7</b>	<b>35</b>	<b>34,3</b>	<b>29,4</b>	<b>23,7</b>	<b>16,4</b>	<b>12,5</b>

**M** est la moyenne mensuelle des températures maxima en °C.

**m** est la moyenne mensuelle des températures minima en °C.

**(M+m)/2** est la moyenne mensuelle des températures en °C.

La région de Biskra est caractérisée par une température moyenne minimale de 12,2 °C durant le mois de janvier, le plus froid. Cette dernière peuvent atteindre 35 °C durant le mois de juillet, c'est le mois le plus chaud.

### 3-2-Précipitations

Nous avons repris dans le tableau 02, les résultats des précipitations moyennes mensuelles recueillies durant la période (2007-2017).

**Tableau 02** : Précipitations moyennes mensuelles (mm) de la région de Biskra prélevées durant la période (2007 - 2017) (O.N.M., Biskra)

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juill	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc	Total
Pluviométrie (mm)	11,3	6,4	16,5	14	11,6	5,4	0,7	2,2	19,7	24,6	9,2	8,3	129,9

La lecture des données du tableau 02 montre que, la pluviométrie annuelle de la région de Biskra est irrégulière durant la période (2007-2017). La pluviosité fluctue entre 0,7 mm durant le mois de juillet et 24,6 mm en octobre. La quantité des pluies annuelles pendant les 10 années (2007-2017) est de 129,9 mm /an.

### 3-3- Humidité relative

Nous avons consignés dans le tableau 03, les résultats de l'humidité relative moyenne mensuelle (%) de la région de Biskra durant la période (2007– 2017).

**Tableau 3** : Humidité relative moyennes mensuelles (%) de la région de Biskra durant la période (2007– 2017) (O.N.M., Biskra)

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juill	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc	Moyenne Annuelle
%HR	57	50	45	41	34	28	26	30	41	42	52	57	41.92

Les données du tableau 03, montre que l'humidité relative est faible et variée beaucoup par les effets des températures élevées et les amplitudes thermiques importantes. Elle variée généralement de 26 % au mois de juillet jusqu'à 57 % au mois de janvier et décembre pour la période 2007 à 2017.

### 3-4- Vent

Le vent est un agent important de la désertification. En effet, il accentue l'évapotranspiration et contribue à abaisser l'humidité (OZENDA, 1985).

Dans la région de Biskra, les vents sont fréquents durant toute l'année. En hiver, BENBOUZA (1994), a montré que les vents froids et humides venant des hauts plateaux et du nord-ouest sont prédominants, en revanche, les vents issus du sud sont les plus secs et froids.

**Tableau 04** : Vitesses moyennes mensuelles de vent dans la région de Biskra de la période (2007 - 2017) (O.N.M., Biskra)

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juill	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc	Moyenne Annuelle
V Km/h	3,5	4,4	4,7	4,5	4,7	4	3,5	3,1	3,3	3,5	3,6	3,8	3.88

L'analyse du tableau 04 montre que la vitesse moyenne annuelle est de 3,88 km/h durant la période (2007-2017) avec un minimum de 3,1 km/h et un maximum de 4,7 km /h.

## 4- Synthèses climatiques

### 4-1- Diagramme ombrothermique

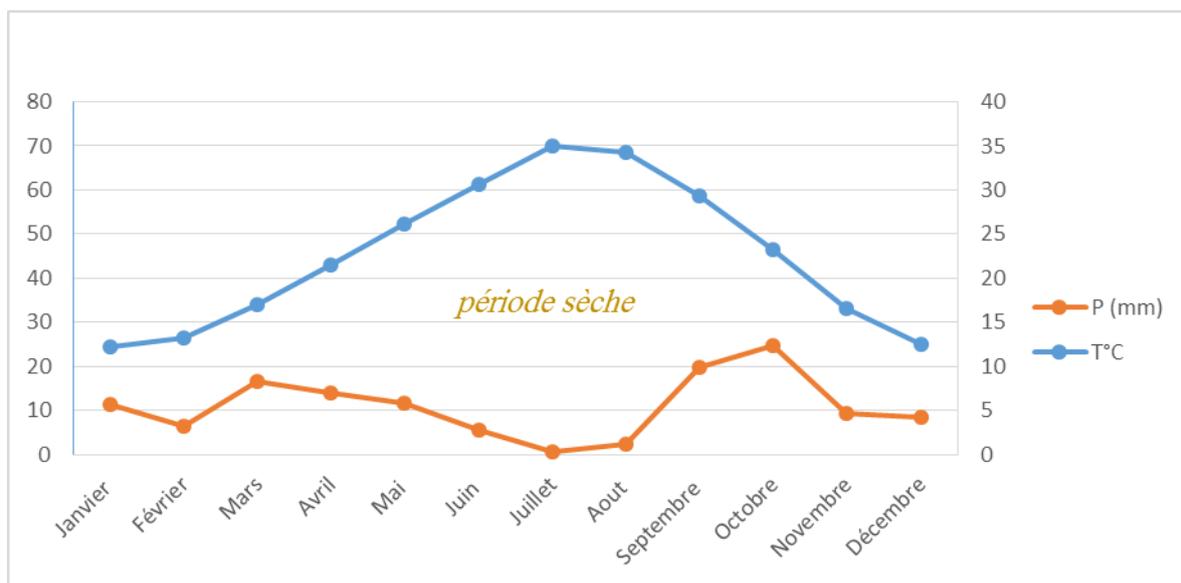
Le diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN a pour utilité de déterminer les saisons sèches et humides d'une région donnée.

Un mois est biologiquement sec lorsque le rapport précipitation (P) sur température (T) est inférieur à 2 ( $P/T < 2$ ) sur la base de l'équation  $P = 2T$ , nous avons réalisé le diagramme ombrothermique de la région de Biskra.

Le diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN est calculé selon les données climatiques prélevées durant la période (1986-2013) par O.N.M. de Biskra (Tab.05).

**Tableau 05 :** Température moyenne mensuelle (°C) et la précipitation en (mm) entre les années (1986-2013) (O.N.M., Biskra)

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juill	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
T (°C)	12,2	13,2	17	21,5	26,2	30,7	35	34,3	29,4	23,7	16,4	12,5
P (mm)	11,3	6,4	16,5	14	11,6	5,4	0,7	2,2	19,7	24,6	9,2	8,3



**Figure 03 :** Diagramme ombrothermique de **BAGNOULS et GAUSSEN** de la région Biskra de la période (1986-2013)

L'analyse du diagramme (Fig. 03) montre que la période sèche dans la région de Biskra est presque dans toute l'année. Elle s'étend de la mois de janvier jusqu'à mois de décembre.

#### 4-2-Climagramme d'EMBERGER

Pour caractériser un bioclimat, **EMBERGER (1952)**, a établi un quotient représenté par le rapport entre les précipitations moyennes annuelles et la température moyenne.

L'expression de ce quotient est la suivante :

$$Q_3 = 3,43 P / M - m$$

**Q<sub>3</sub>** : quotient pluviométrique d'Emberger

**M** : moyenne des températures maximales du mois le plus chaud en (°C)

**m** : moyenne des températures minimales du mois le plus froid en (°C)

**P** : pluviométrie moyenne annuelle en (mm).

**M-m** : amplitude thermique en (°C).

**Q<sub>3</sub>** est l'indice pluviométrique qui se fonde sur les critères liés aux précipitations annuelles moyennes **P (mm)**, à la moyenne minimale du mois le plus froid de l'année (**m**), et la moyenne maximale du mois le plus chaud (**M**).

**P** = 129,9 mm : précipitations annuelles en mm

**M** = 45 : la moyenne maximale du mois le plus chaud.

**m** = 6,1 : la moyenne minimale du mois le plus froid.

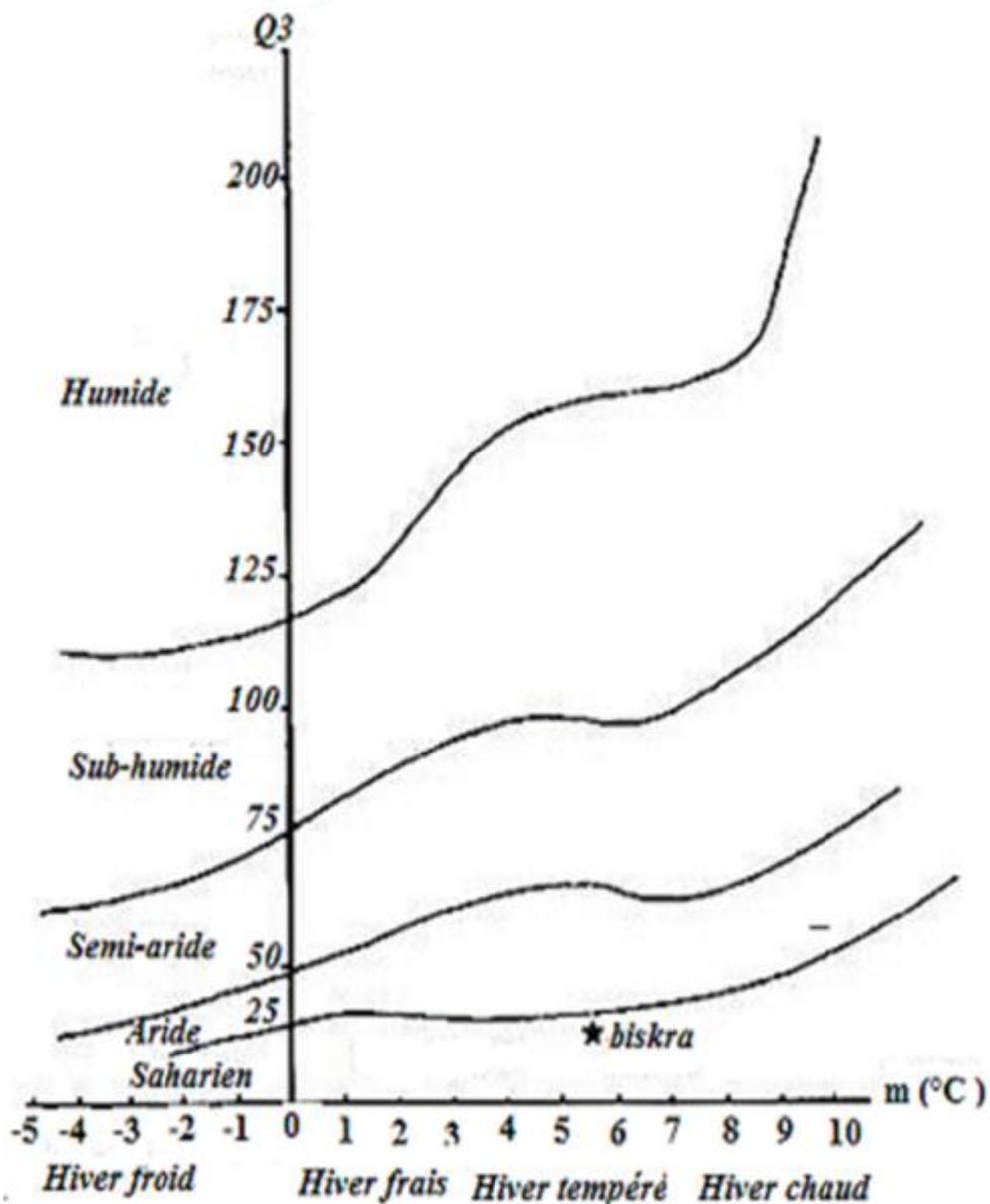
$$Q_2 = 3,43 \times \frac{P}{M - m}$$

**P**: Pluviométrie moyenne annuelle (mm).

**(M-m)**: Amplitude thermique (M et m sont exprimées en degrés Celsius).

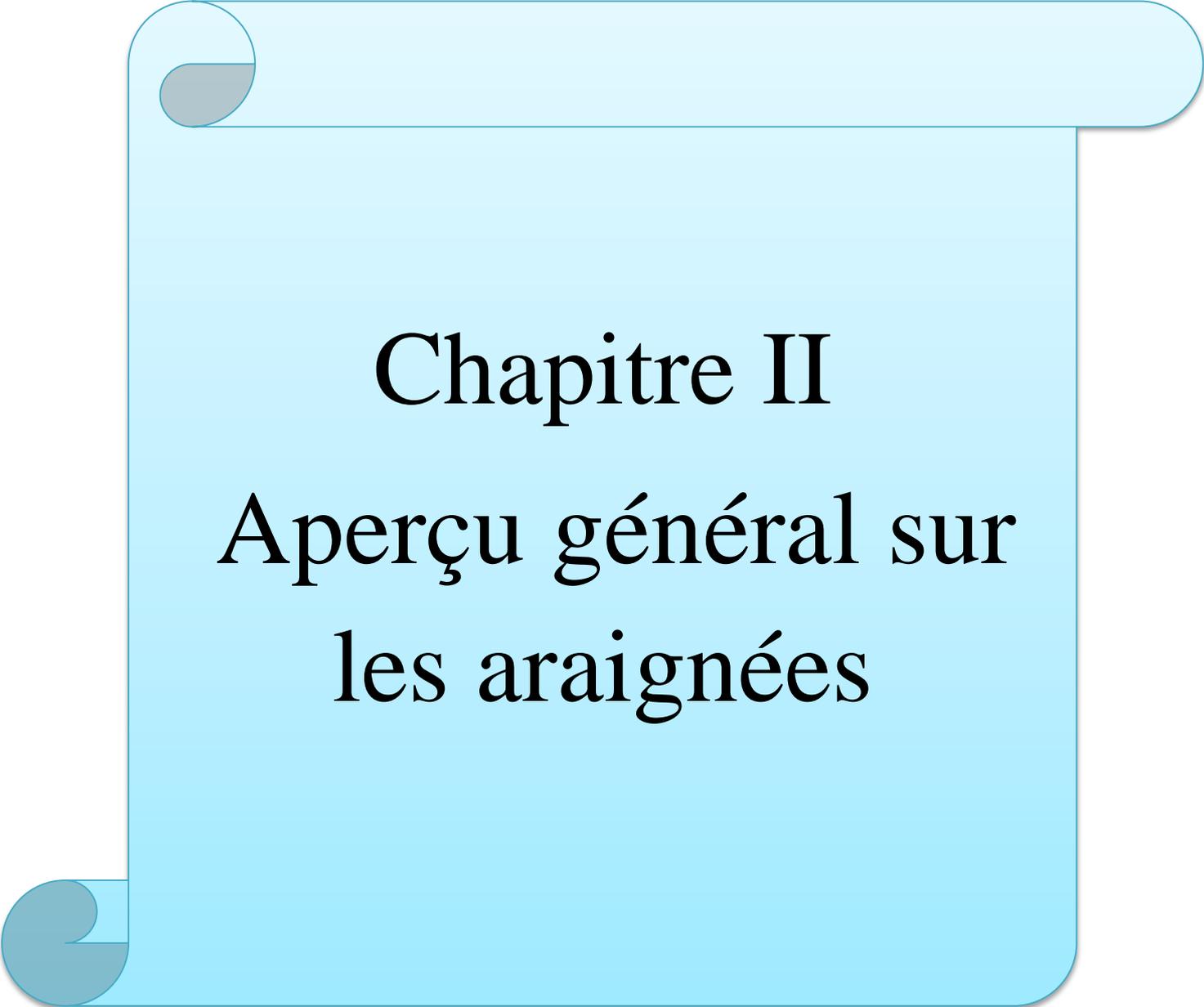
**Q<sub>2</sub>** = **11,45** pour la période de 2007 à 2017.

$$Q_2 = 11,45$$



**Figure 04 :** Localisation de la région de Biskra au niveau de Climagramme d'EMBERGER

Après avoir calculé le quotient pluviométrique nous pouvons conclure que la région de Biskra est située dans l'étage bioclimatique saharien à hiver tempéré (Fig.04)

A light blue scroll graphic with rounded corners and a dark blue shadow. The scroll is partially unrolled at the top and bottom edges, with the unrolled parts showing a darker blue color. The text is centered on the scroll.

Chapitre II  
Aperçu général sur  
les araignées

Les principales caractéristiques des araignées, d'abord la systématique puis celle de la biologie.

### 1- Position systématique

Les plus anciens arthropodes connus sont les trilobites, animaux marins fossiles. Au moment de leur apogée, le premier arachnide, un ancêtre des scorpions apparut il y a environ 500 millions d'années (**DICK, 1983**). Les anciens auteurs classent les arachnides parmi les insectes. C'est **LAMARCK (1801)** qui pour la première fois les a séparés. Les principaux caractères qui distinguent les arachnides sont :

la présence de 4 paires de pattes, l'absence d'ailes et d'antennes et la division du corps en seulement 2 parties (**HUBERT, 1979**). Les arachnides comprennent onze ordres (Tab. 6).

**Tableau 06 - Place des araignées parmi les d'arachnides (DELFOSE, 2007)**

Ordres	Longueur Max. du corps	Nombre d'espèces dans le monde
Scorpiones	18 cm	1279
Amblypygi	5 cm	> 136
Schizomida	0,7 cm	219
Uropygi	8 cm	103
Ricinulei	1 cm	57
Palpigradi	0,3 cm	79
Pseudoscorpionida	0,7 cm	> 3229
Opiliones	2,2 cm	6395
Solifugae	7 cm	> 1075
Acariens et parasitiformes	3 cm	48181
Araneae	10 cm	39725

La plupart d'entre eux sont prédateurs, mangeant surtout des insectes. Le sens de vue des arachnides est faible. Généralement ils sont nocturnes. Le nombre des yeux varie de zéro jusqu'à douze chez certains scorpions. De longues soies sensorielles sont portées sur les membres leur permettant de détecter la présence de proies. Les pattes-mâchoires et les chélicères jouant les rôles de pinces sont insérés sur la partie antérieure du céphalothorax.

## 2- Morphologie externe

En effet, selon **LEDOUX et CANARD (1981)** le corps des arachnides est typiquement constitué en avant d'un céphalothorax, portant les chélicères, 1 paire de pattes-mâchoires et 4 paires de pattes, et en arrière d'un abdomen et d'un post abdomen. Ce dernier porte un aiguillon bien développé chez les scorpions ou très réduit chez les Schizomides et les Ricinules ou même absent chez les Uropyges et les Palpigrades et les acariens. L'abdomen est segmenté en général. Pourtant, il a perdu sa segmentation chez les Araignées et les acariens, chez lesquels, en outre, le corps est soudé en une seule masse. La jonction abdomen-céphalothorax se fait par un pédoncule, plus ou moins marqué chez les Schizomides, les Uropyges, les Amblypyges, les Palpigrades, les Ricinules, mais surtout chez les Aranéides (Fig. 05).

Le céphalothorax est d'une pièce en général, mais segmenté en arrière chez les Palpigrades, Schizomides et Solifuges. La patte-mâchoire forme une grande pince chez les scorpions et les pseudoscorpions. Une petite pince chez les Uropyges, est modérément différenciée chez les Schizomides, les Amblypyges et les Opilions

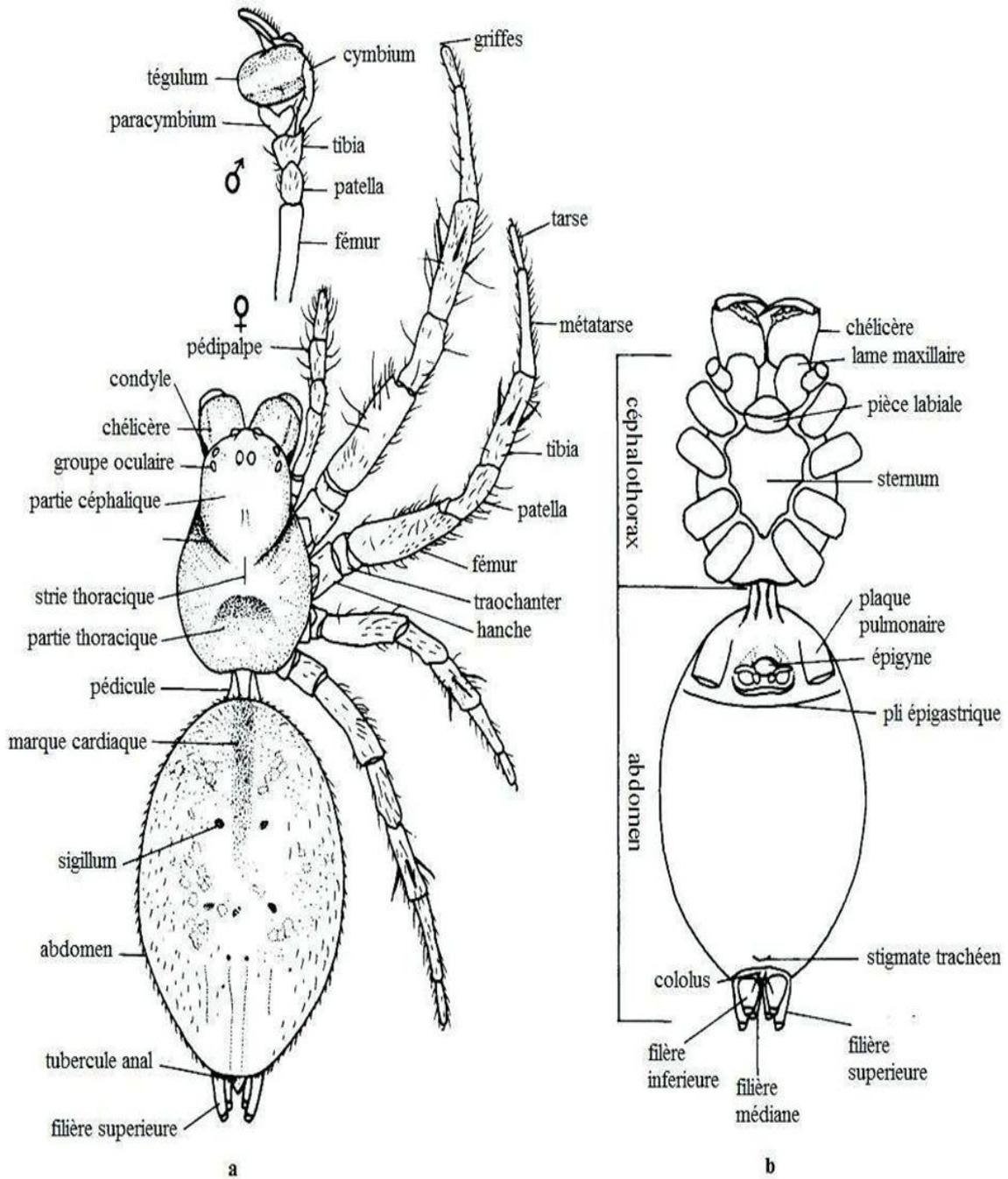


Figure 05 : Morphologie externe des Araignées (BARRION et LITSINGER, 1995)

### 2-1- Céphalo-thorax

Le corps des araignées est composé de deux parties principales :

L'une, appelée corselet ou céphalo-thorax, dont le tégument est résistant et supporte les yeux, les pattes et appendices de la bouche. La deuxième partie appelée abdomen, dont la peau molle et sans divisions, percée d'ouvertures communiquant avec les organes intérieurs (**SIMON, 1864**). La paroi supérieure de céphalo-thorax est formée d'une plaque coriace, nommé bouclier, large à sa partie moyenne et se rétrécit en avant, où elle se recourbe pour former un rebord frontal, sur lequel sont placés les yeux ; en arrière elle est déprimée et échancrée au-dessus de l'insertion de l'abdomen. Sa surface présente des sillons partant d'un point central, et s'étendant jusqu'aux bords latéraux où ils aboutissent à la naissance de chaque patte. Toute la région ventrale et inférieure du thorax est occupée par un sternum, formé de deux pièces également coriaces, polygonales et très-inégales de grandeur. La pièce antérieure sur laquelle viennent s'articuler les pattes-mâchoires, était anciennement considérée comme une livre inférieure ; elle est très-petite, variable dans sa forme suivant les genres, et constitue le plancher de la cavité buccale. (**SIMON, 1864**).

### 2-2-Abdomen

La face dorsale de l'abdomen ne présente aucune structure particulière, à l'exception, dans de nombreux cas, d'une bande longitudinale qui n'est autre que le cœur vu à travers le tégument et de petites plages circulaires, plus ou moins chitinisées qui sont les plaques d'insertion des muscles dorso-ventraux. Le tubercule anal se présente à la partie postérieure de l'abdomen (**Hubert, 1980**).

La face ventrale de l'abdomen porte l'orifice génital, les stigmates respiratoires et les filières, précédées dans certains cas par le colulus. Plusieurs familles, regroupées sous le nom de Cribellates, sont munies, juste avant les filières, d'une petite plaque cribelée d'orifices minuscules qui émettent une soie spéciale. Cette plaque spéciale se nomme le cribellum. La partie antérieure de l'abdomen est séparée du reste par un sillon transversal que l'on désigne sous le nom de fente épigastrique; l'orifice génital s'ouvre au milieu de cette fente chez les mâles, il n'est pas différencié et c'est également le cas chez les femelles appartenant au groupe des Liphistiomorphes, des Mygalomorphes et

des Haplogynes. Par contre chez les femelles appartenant au groupes des Entélégyne, l'orifice génital est nettement différencié et comporte une structure externe fortement chitinisée, l'épigyne qui peut revêtir les formes les plus variées et que l'on utilise beaucoup pour la détermination des espèces (**Hubert, 1980**).

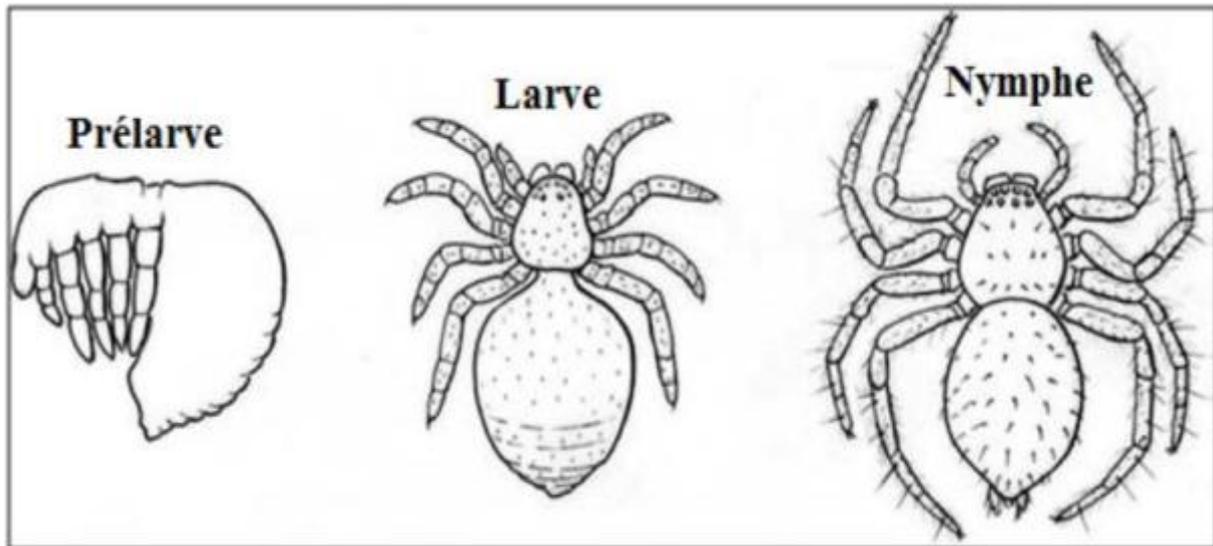
### 3-Reproduction

D'après **MOURET et al (2016)**, La reproduction des araignées est tout à fait originale. Une fois adulte, le mâle acquiert des bulbes copulateurs fonctionnels. Il tisse alors une toile spermatique sur laquelle il dépose une gouttelette de sperme, puis l'aspire à l'aide de ses bulbes. Une fois paré pour l'accouplement, il part à la recherche d'une femelle mature. Les modalités d'approche et de parade varient en fonction des familles. Certains annoncent la couleur en tapotant un bord de la toile du bout des pattes, tandis que d'autres effectuent des danses endiablées devant la femelle. Mais d'autres encore usent de leur taille, ridicule en comparaison de la femelle, pour l'approcher lors de son repas, la féconder puis repartir aussi sec, ni vu ni connu. Quoi qu'il en soit, le mâle, une fois en contact avec la femelle, doit introduire tour à tour ses bulbes copulateurs, dans l'épigyne (organe sexuel de la femelle) de sa partenaire. On ne peut donc pas parler vraiment de copulation, mais la fécondation est bien interne.

### 4-Ponte et développement

La femelle dépose leurs œufs dans un sac ovigère spécialement tissé à cet effet. Il est très souvent déposé dans la végétation, contre un mur, sous une écorce... Mais chez plusieurs familles la femelle le conserve précieusement. En fonction des espèces et de leur mode de vie elle peut alors le fixer dans sa toile, le transporter à l'aide de ses filières, de ses chélicères et de ses pédipalpes (**MOURET, 2016**).

Le pullus (ensemble des juvéniles) compte de quelques dizaines à plus de 2000 individus, souvent grégaires lors des premiers stades. Mais bien entendu, très peu sont ceux qui parviennent à l'âge adulte, puis à se reproduire (Fig. 06) (**MOURET, 2016**).



**Figure 06** : Stades de développement des araignées (**VACHON, 1957 in FOELIX, 2011**).

### 5-Croissance et mue

L'exosquelette rigide d'un arthropode limite la croissance de l'organisme. Chez les araignées seulement l'abdomen mou peut se développer, le prosoma et les extrémités, qui sont enfermés dans l'exocuticule dur, ne le peuvent pas. La croissance ne peut donc se produire que pendant la mue. La nouvelle cuticule est plissée sous la coque du vieux corps et peut être étiré pendant et immédiatement après la mue. C'est ce mécanisme de pliage-extension qui permet une augmentation définies dans la taille d'un stade de développement à l'autre. En plus d'une augmentation de la taille, certains des proportions du corps peuvent également être modifiées, et certains organes sensoriels (tels que les sensilles) peuvent augmenter en nombre ou peut apparaître pour la première fois. Les plus évidents sont les changements dans les organes sensoriels entre les larves immobiles et les stades larvaires très agiles (**WURDAK et RAMOUSSE., 1984**). Les premiers stades larvaires peuvent muer tous les jours, mais les stades les plus tardifs ont besoin de plusieurs semaines pour se préparer à la mue suivante (**ECKERT, 1967**).

Les intervalles entre mues, bien sûr, sont en fonction des conditions nutritionnelles. (**HOMANN, 1949**). Le nombre de mues dépend de la taille du corps final. Les petites araignées n'ont besoin que de quelques mues (environ 5), tandis que les grosses araignées passent à travers environ 10 mues pour atteindre le stade adulte (**BONNET, 1930**).

Les petits males atteignent la maturité avec un ou deux mues de moins que les plus grandes femelles. Chez les veuves noires, par exemple, le mâle arrive à maturité deux fois plus vite que la femelle (DEEVEY, 1949 ; FORSTER et KINGSFORD., 1983).

## 6- Nourriture

Selon MOURET et al (2016) Les araignées sont des prédateurs stricts. Hormis quelques exceptions, l'essentiel de leur nourriture est constitué d'insectes. Leur rôle est donc tout à fait primordial dans le contrôle des populations. Ainsi, en France, chaque jour de beau temps en été, elles consomment plusieurs millions de tonnes d'insectes ! Leurs techniques de chasse sont très variées :

– Toile piège : c'est la technique par excellence associée aux araignées. Les plus remarquées sont les orbiteles, les araignées à toile géométrique. Mais il existe chez d'autres familles des toiles en nappe, en flet, en réseau...

Pourtant toutes ne font pas de piège gluant et certaines chassent de manière parfois singulière

– Chasse à l'affût : ces araignées se tapissent au sol, contre un tronc, dans la végétation, sur l'eau et se jettent sur les proies passant à leur portée.

– Chasse à vue : errantes et souvent très vives, ces araignées se lancent à la poursuite des proies qu'elles croisent sur leur chemin.

– En crachant un venin gluant, cf. *Scytodes thoracica*, l'araignée cracheuse.

## 7-Habitat et prédation

La raison pour laquelle les araignées ont si bien réussi en tant que groupe et d'habiter les différents types d'habitats, des tropiques vers les régions polaires, est qu'elles possèdent plusieurs types d'adaptations, notamment dans le stade adulte.

Les araignées se nourrissent presque exclusivement de proies d'insectes vivants et sur d'autres araignées, qu'elles soient de la même espèce ou non, mais il est difficile de généraliser, car le régime alimentaire des araignées varie considérablement entre les différentes familles et même au sein des genres ou des espèces de la même famille. Les araignées varient considérablement en taille, selon l'espèce et le sexe (les mâles sont souvent beaucoup plus petits et un dimorphisme sexuel et remarqué dans le modèle de coloration), c'est la taille du corps qui est probablement le principal facteur déterminant le type de proies

capturées et consommées. La plupart de grandes araignées constructrices de toiles telles que les Argiopidae et les Theridiidae se nourrissent surtout de ce qui est capturé par leurs toiles, comme les sauterelles, les papillons, les guêpes, les mouches et les coléoptères. Quelques petites araignées de la famille Salticidae imitant les fourmis s'alimentent principalement sur les petites fourmis qui fréquentent le même habitat. Les grosses araignées (Hexathelidae), les mygales (Ctenizidae) et les tarentules (Theraphosidae) sont connues pour se nourrir de vertébrés comme les lézards et les grenouilles et même les petits oiseaux!, ainsi que des insectes vivants dans le sol comme les blattes et d'autres araignées tels que les araignées loup (Lycosidae) (HAWKESWOOD, 2003).

### 8- Rôle du venin

D'après CANARD ET ROLLARD (2015), les chélicères sont des organes vulnérants constitués de deux articles. Elles s'ouvrent en s'éloignant l'une de l'autre et leurs crochets sont plantés dans la victime lorsqu'ils se rapprochent. L'inoculation du venin par le crochet se fait par une petite ouverture à son extrémité.

La principale distinction visible entre les mygales (Mygalomorphes) et les autres araignées (Aranéomorphes) ne tient qu'au plan d'articulation des chélicères d'où le fait que les mygales piquent et que les autres araignées piquent et mordent.

### 9-Types de toiles

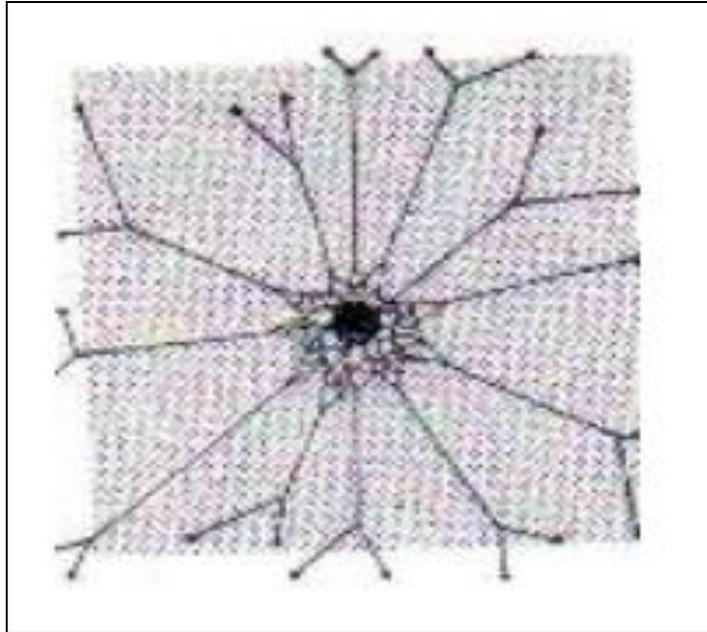
Il existe une grande diversité dans les types de toiles d'araignées mais globalement, ces différents types peuvent être répertoriés en quatre grandes catégories de toiles :

les toiles tubulaires, les toiles "en nappes", les toiles en réseaux et les toiles orbitales (FOELIX 2011, HERBERSTEIN 1999).

#### 9-1-Toiles tubulaires

L'élément principal de ce type de toile est un tube de soie (retraite) dans lequel l'araignée se cache pour attraper les proies qui passent devant (Fig. 07). Ce tube peut être construit dans un terrier dans le sol ou dans une cavité d'arbre et s'étend au dehors par des

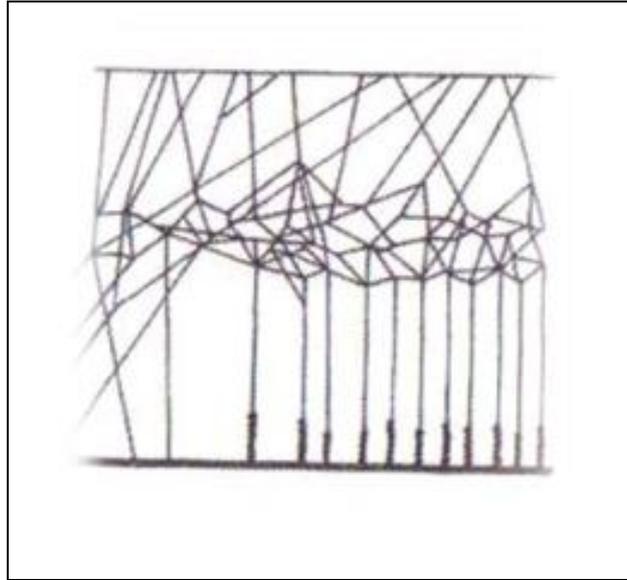
réseaux de fils de soies enchevêtrés ou des lignes radiales (**FOELIX, 2011**). Les araignées de la famille des Liphistiidae ou Segestriidae construisent des toiles tubulaires.



**Figure 07** : Toile tubulaire de *Segestria*(Segestriidae) (**FOELIX, 2011**).

### 9-2-Toiles en réseaux

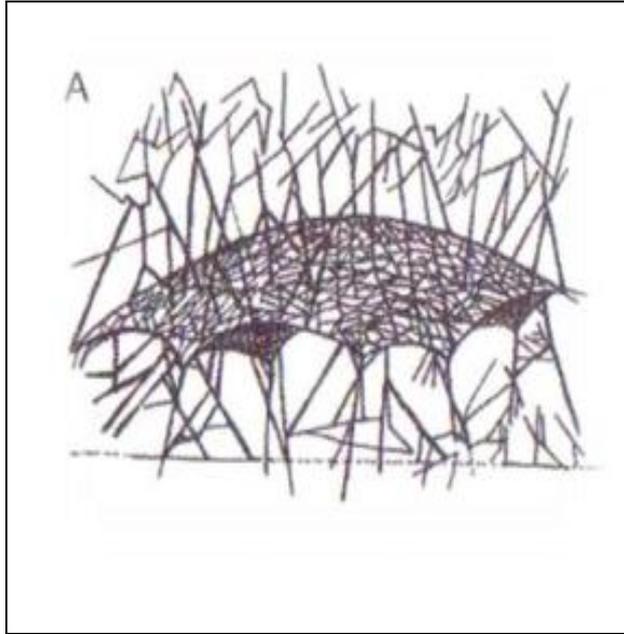
Les toiles en réseaux, que construisent par exemple les Pholcidae et la plupart des Théridiidae, sont constituées d'un enchevêtrement de fils de soie non collants, souvent Irrégulier et sans ordre apparent (Fig. 08) (**FOELIX, 2011**).



**Figure 08 :** Toile en réseaux de *Steatoda*(Théridiidae) (FOELIX, 2011).

### 9-3- Toiles en nappe

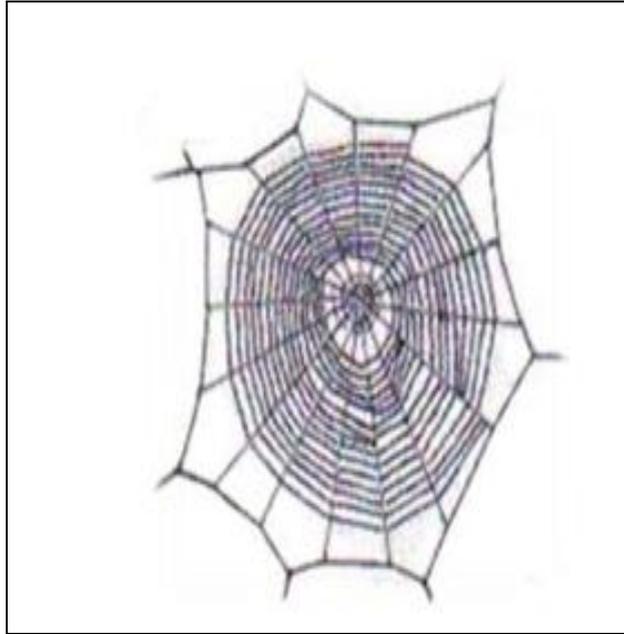
La structure générale des toiles en nappe ressemble à un tapis de soie dense horizontal(Fig.09), avec l'araignée qui se situe au-dessus ou en dessous du tapis, selon les familles d'araignées, et les détails de structure des toiles et le comportement des araignées diffèrent selon les familles. Les Agelenidae, par exemple, construisent des toiles aériennes en nappe en forme d'entonnoir renversé se terminant par un refuge tubulaire en soie (retraite) au centre ou en coin, dans lequel l'araignée réside. La proie tombe sur le tapis et est attaquée par l'araignée qui sort de sa retraite (VOLLRATH *et al* 1997 ). Les Linyphiidae construisent des toiles en nappes horizontales convexes suspendues par des fils verticaux. L'entrecroisement des fils de soie non collante qui constituent ces toiles en forme de hamac renversé bloque les proies qui s'y aventurent en marchant, tombant ou sautant dessus. L'araignée qui se tient sous la toile, tête en bas, capture la proie au travers de la soie fine de la toile et répare la toile après la capture (HERBERSTEIN, 1999).



**Figure 09** : Toile en nappe de *Lyniphya* (Linyphiidae) (FOELIX, 2011)

#### 9-4-Toiles orbitèle

Il existe plus de 4200 espèces d'araignées orbitèles connues à ce jour, réparties en quatre familles principales : les Uloboridae, les Araneidae, les Tetragnathidae et les Nephilidae (HEILING et HERBERSTEIN., 2000). Les toiles orbitèles (géométriques) sont composées de plusieurs types de soie produits par différentes glandes séricigènes situées dans la partie postérieure de l'abdomen (FOELIX, 2011). Ces toiles sont généralement suspendues dans la végétation et constituées d'un cadre porteur, de rayons et d'une spirale de capture (Fig.10). Tandis que le cadre et les rayons sont toujours faits de soie sèche et non collante, la spirale peut être faite en soie sèche dite « cribellate » (soie émise à travers un organe particulier, le cribellum, que possèdent certaines espèces d'araignées), comme c'est le cas des Uloboridae, ou elle peut être faite de soie collante, comme c'est le cas pour les Araneidae ou les Tetragnathidae. Pour capturer les proies, l'araignée se tient à l'affût au centre de la toile ou dans une retraite en dehors de celle-ci.



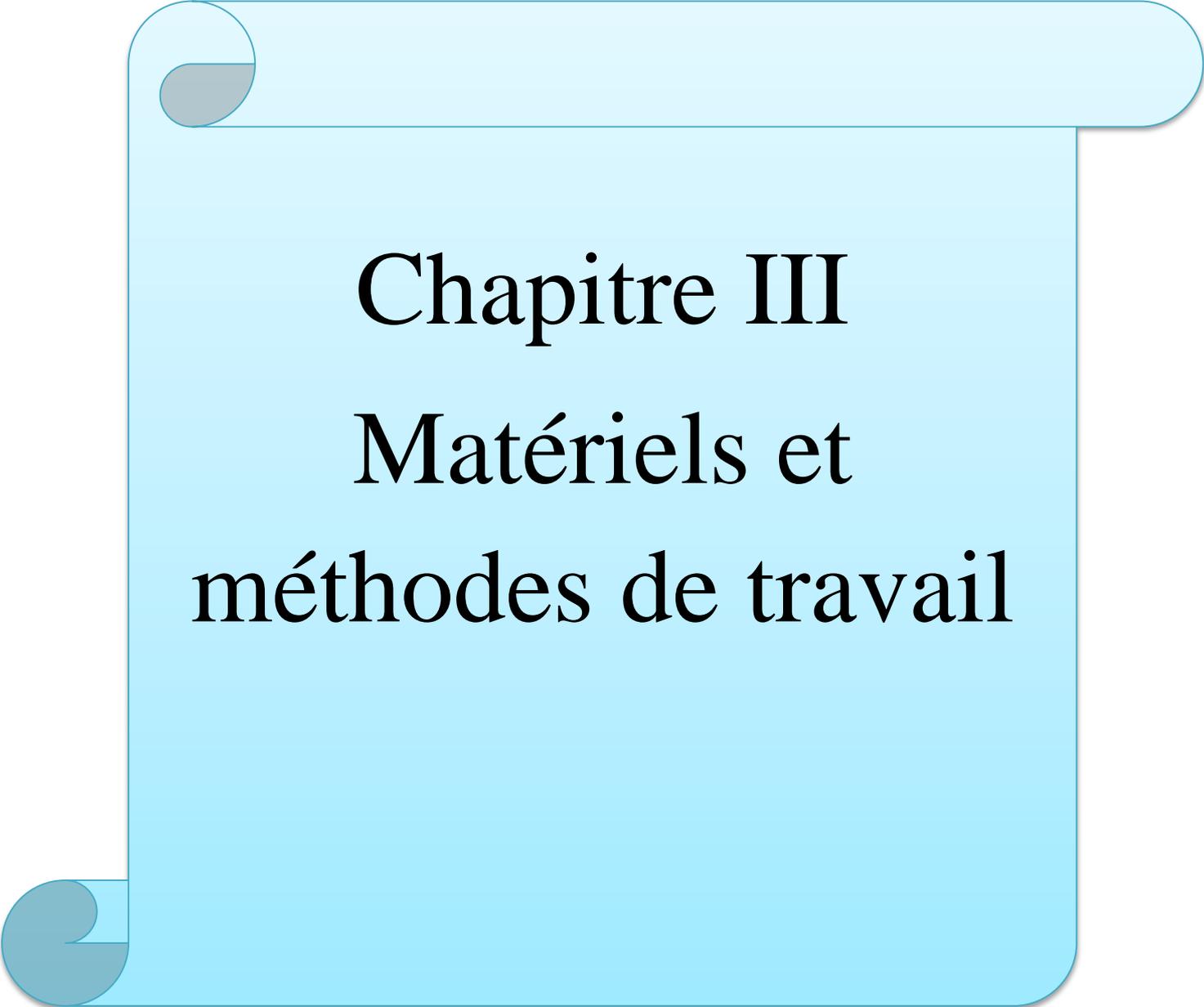
**Figure 10 :** Toile orbitèle de *Araneus*(Araneidae) (FOELIX, 2011)

### 10- Fonction de la toile

La toile peut servir de support et de barrière de protection à l'araignée pour effectuer ses mues, de lieu de rencontre et d'accouplement, d'espace de protection pour ses sacs d'œufs, etc. (HERBERSTEIN, 1997). Mais les araignées sont toutes des prédateurs et, comme nous l'avons très rapidement énoncé, la fonction première et la plus reconnue d'une toile, c'est d'être un piège que l'araignée utilise pour capturer des proies (ZSCHOKKE et VOLLRATH, 1995).

En effet, contrairement aux espèces d'araignées qui ne construisent pas de toile mais chassent activement leurs proies comme les Salticidae, les araignées orbitèles concentrent leur énergie non pas dans la recherche des proies mais dans la construction de toiles, afin de pouvoir capturer une, et même plusieurs proies en même temps (HERBERSTEIN et HEILING., 1999). Une fois la construction du piège terminée, elles attendent –aumoins dans une retraite- que les proies soient interceptées par le piège pour les capturer. La construction de la toile représente une dépense énergétique très importante et un risque de prédation pour l'araignée (PASQUET *et al.*, 1994 ; VENNEN *et al.*, 2003). Ainsi, une araignée augmente généralement l'aire de capture de sa toile afin de pouvoir retenir plus de

proies (**HEILING** et **HERBERSTEIN., 1999**), mais plus l'araignée investit de soie dans la construction de sa toile, plus le temps de construction est long et plus l'araignée est exposée aux prédateurs (**VENNER *et al.*, 2003**).

A light blue scroll graphic with a darker blue shadow on the left side, featuring a rolled-up top edge and a rolled-up bottom-left corner. The text is centered on the scroll.

# Chapitre III

## Matériels et méthodes de travail

### 1-Choix et description des stations

L'objectif principal de cette étude est de connaître l'aranéofaune de l'agroécosystème saharien afin de pouvoir déterminer la relation agro-écologique entre l'aranéofaune et biotopes choisis.

#### 1-1-Station de Biskra

La station expérimentale de département d'agronomie de l'université de Biskra est située dans la ville de Biskra (Fig. 11) avec une altitude de 87 m. Sa latitude est de  $34^{\circ} 51'N$  et sa longitude est de  $5^{\circ} 44' E$ .



**Figure 11** : Vue générale de la station 01 située au niveau de la ville de Biskra (photo originale)

**1-2-Station d'El-Hadjeb**

La station expérimentale de la résidence universitaire d'El-Hadjeb est située dans la région d'El-Hadjeb située à 15 km à l'ouest de Biskra (Fig. 12) avec une altitude de 124 m. Sa latitude est de 34° 47' N et sa longitude est de 5° 35' E.



**Figure 12 :** Vue générale de la station d'El-Hadjeb (photo originale)

**1-3-Station d'El-Ghrous**

La station expérimentale d'El-Ghrous est une palmeraie moderne située au niveau de la région d'El-Ghrous à 50 km à l'ouest de Biskra (Fig. 13), d'une altitude de 204 m. Sa latitude est de 34° 42' N et sa longitude est de 5° 17' E.



**Figure 13 :** Vue générale de la station d'El-Ghrous (photo originale)

## 2- Méthodes d'échantillonnage

L'échantillonnage des araignées est basé sur de nombreuses méthodes, chacune a sa propre limitation, telles que les recherches directes (Chasse à vue), les pièges à fosse, battage de la végétation, tamisage ou extraction de litière, fauchage et aspiration (**AUSDEN, 1996; NORRIS, 1999 ; CHURCHILL & ARTHUR, 1999**). Les différentes méthodes sont principalement destinées à des strates de végétations spécifiques, des groupes d'araignées, ou un comportement spécifique (**KAPOOR, 2006**).

La méthode de chasse à vue est la méthode choisie sur tous les habitats et toutes les strates de la végétation.

### 2-1-Méthode Chasse à vue

La recherche directe est probablement la méthode d'échantillonnage la plus efficace lorsque l'objectif est de trouver de nombreux insectes rares (et d'autres animaux) dans un délai court(**SIITONEN ET MARTIKAINEN, 1994**). Il s'agit de scanner les habitats susceptibles de loger des araignées, à l'aide d'un simple tube en matière plastique que l'on présente devant l'araignée et/ou dans bien des cas, elle pénètre d'elle-même, sans difficultés. Lorsqu'elle s'y refuse, il suffit de l'encourager à l'aide d'un pinceau ou d'une brindille (**HUBERT, 1980**)

( Fig. 14).



**Figure 14 :** Méthode de piégeage, Chasse à vue

### **2-1-1-Avantages de la méthode Chasse à vue**

D'après **BENKHELIL (1992)** la chasse à vue ou la capture à la main correspondent à la meilleure méthode pour fournir des données précises concernant les plantes hôtes. Il est possible de ne prélever que la faune à étudier.

### **2-1-2-Inconvénients de la méthode de la chasse à vue**

Quelle que soit la méthode d'échantillonnage, le milieu sera endommagé, ne serait-ce que par le passage de l'opérateur. Le piétinement est surtout important au cours de la chasse à vue. D'après **ALAIN (1981)** la chasse à vue des Araignées sur une surface limitée

avec matérialisation des toiles par de l'eau pulvérisée permet d'étudier des familles bien précises selon le type de végétation. Cette méthode demande peu de temps. Mais, elle est limitée à l'étude de certaines familles et elle est d'un emploi difficile lorsqu'il y a du vent ou que le temps est pluvieux. Les toiles visitées ont soit vides, soit qu'il s'agisse de toiles anciennes. Selon l'auteur précédemment cité, il arrive que les Araignées se laissent choir à l'approche de l'opérateur.

### **2-2-Méthode d'échantillonnage par transect**

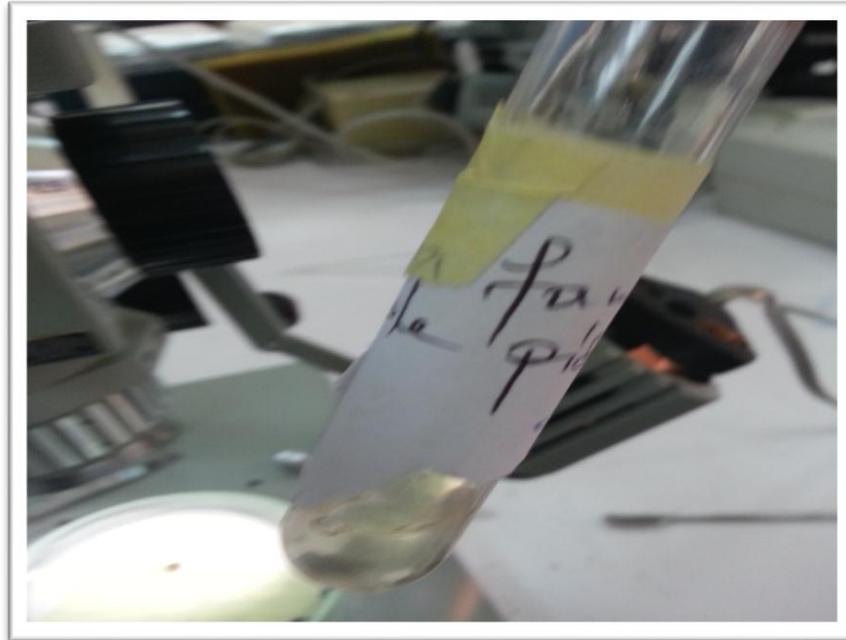
L'observateur se déplace le long d'une parcelle (50m\*50m), en bordure. Seules les araignées observées autour de l'observateur, sont capturées. Le temps de parcours du trajet ou transect doit être de 10 minutes, ce qui correspond à une distance d'environ 100 à 300 mètres, selon la richesse du milieu. Pour chacune des espèces/groupes d'espèces, le nombre total d'individus capturés pendant 10 minutes est noté. La distance réalisée en 10 minutes lors du premier passage sera la référence et les passages suivants reprendront le même transect (même point de départ, même distance). Le temps pourra alors varier de quelques minutes en fonction de la richesse en insectes. Plusieurs relevés peuvent être réalisés par parcelle si différents types de bordure sont identifiés.

### **2-2-Récolte des individus**

La technique d'échantillonnage et de récolte sont effectuées 2 fois par semaine sur une période de 4 mois ou les conditions climatiques étaient favorables, Les chasses ont été réalisées essentiellement à vue en fouillant dans la végétation sous les pierres.

### **3-Préservation et tri**

La conservation des spécimens d'araignées est réalisée dans des tubes en plastique contenant de l'éthanol à 75° (Fig. 15). On joint à chaque tube une étiquette sur laquelle on note : la station, la date de collection.



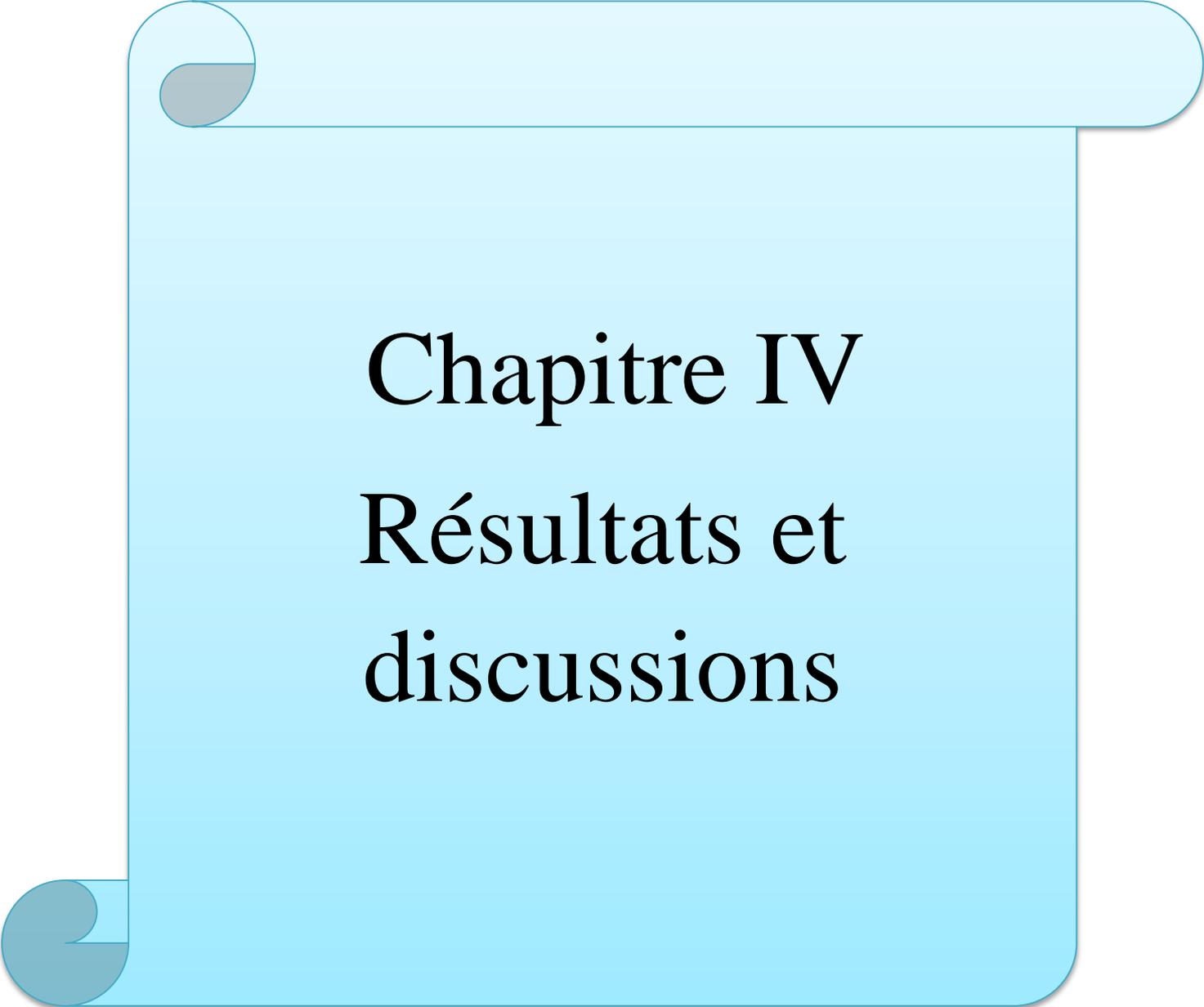
**Figure 15 :** La conservation des spécimens d'araignées

#### 4-Détermination

Au laboratoire,. La conservation des spécimens d'Araignées se fait dans des tubes en matière plastique chacun portant une étiquette avec la date et le nom de la station. Le liquide conservateur utilisé, c'est l'éthanol à 75 %.. La détermination se fait grâce à une loupe binoculaire. Les individus sont placés dans des boîtes de pétri. Dans un premier temps l'aranéofaune est séparée en différentes familles. Ensuite les individus de chaque famille sont regroupés en fonction des genres puis des espèces. Chaque individu est conservé dans un nouveau tube comporte une étiquette qui résume les informations essentielles de chaque taxon. La détermination de l'aranéofaune est effectuée au niveau du laboratoire de l'écologie animale à département d'agronomie. (Université de Biskra).

**5- Exploitation statistique des résultats****5-1- Relation d'abondance des espèces**

Un modèle d'abondance des espèces permet d'obtenir une description complète de l'abondance relative de différentes espèces au sein d'une communauté. La distribution empirique de l'abondance des espèces s'obtient en traçant point par point le graphe du nombre d'espèces et du nombre d'individus. (TARAI, 2012).

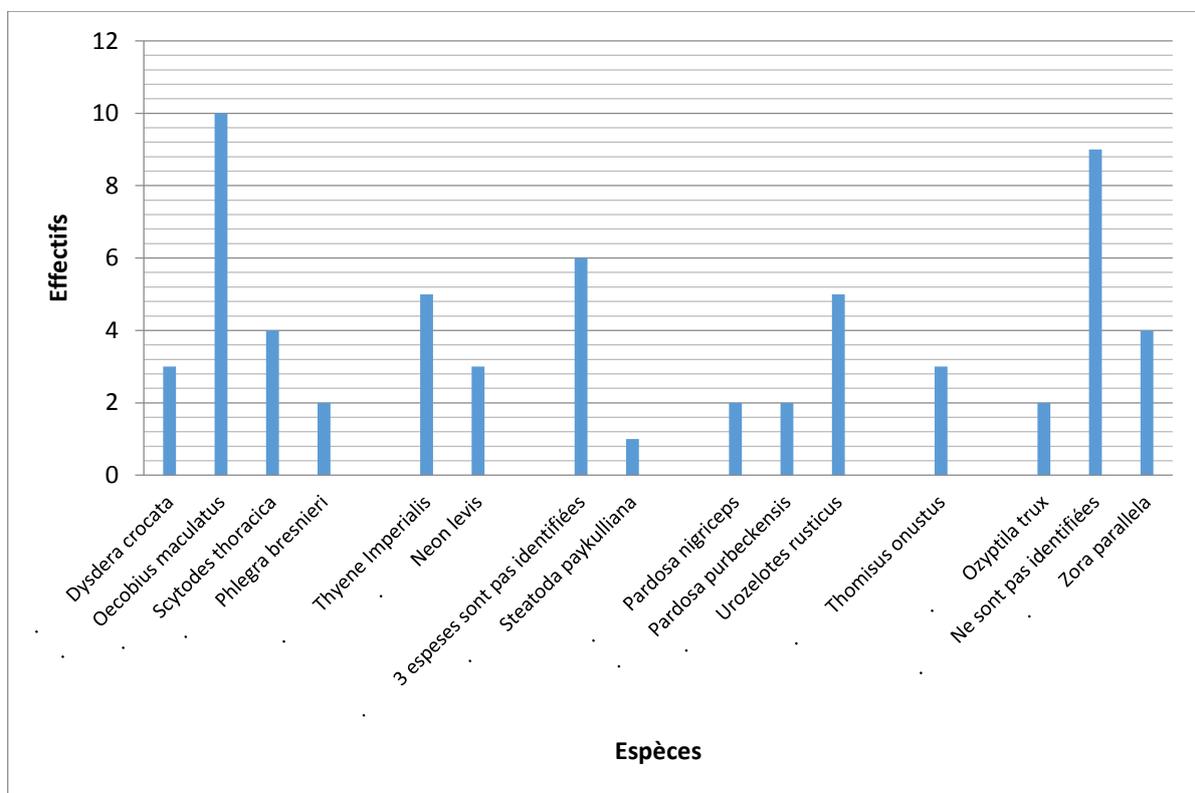
A light blue scroll graphic with rounded corners and a dark blue shadow. The scroll is partially unrolled at the top and bottom corners, with the unrolled parts showing a darker blue color. The text is centered on the scroll.

**Chapitre IV**  
**Résultats et**  
**discussions**

Les Araignées récoltées au niveau de la région d'étude , leurs caractéristiques morphologiques , et répartition en fonction de leurs habitats sont discutées.

### 1-Areignée récoltées au niveau de la région d'étude

Au niveau de la région d'étude , il existe 17 espèces d'araignée appartenant à 10 famille. En effet, la famille Salticidae est la plus représentée avec 06 espèces, *Phlegra bresnieri*, *Thyene Imperialis*, *Neon levis*. Les trois autres espèces restent non déterminées (Tab.07) (Fig.16).

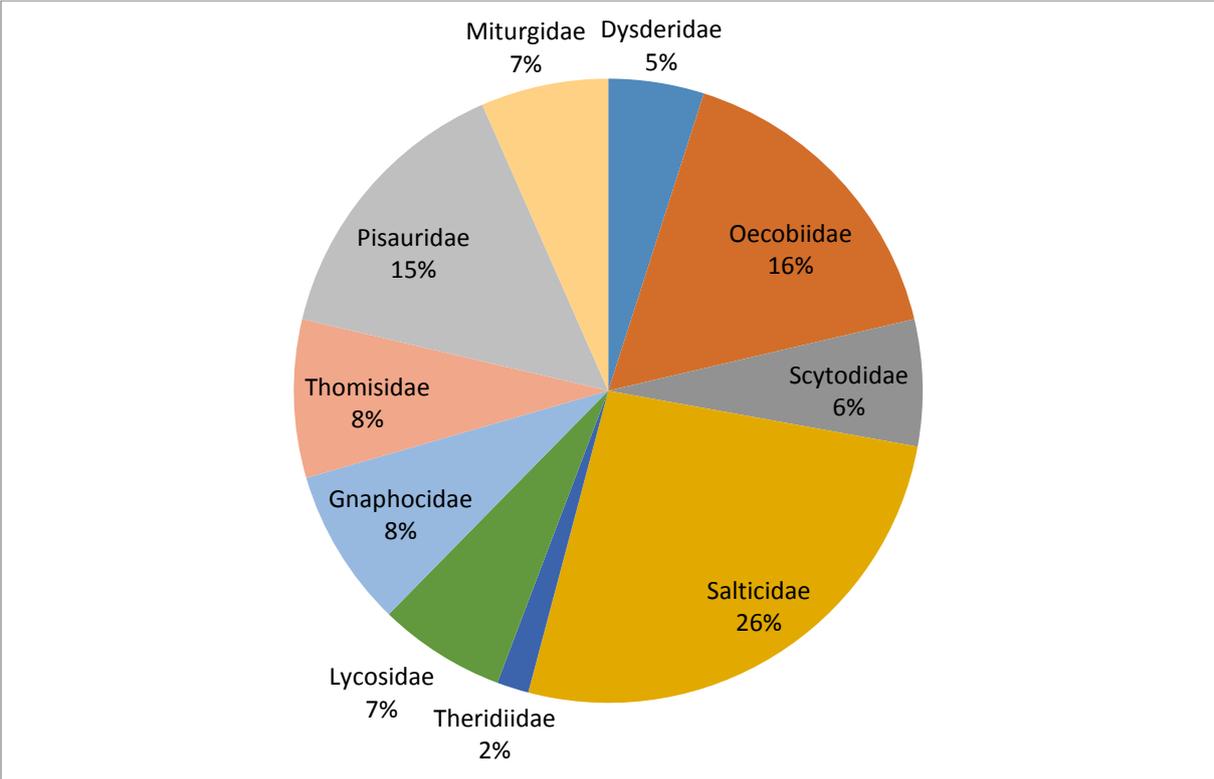


**Figure 16** : Nombre d'individus par espèce d'araignée récoltés durant la période d'échantillonnage 2017-2018

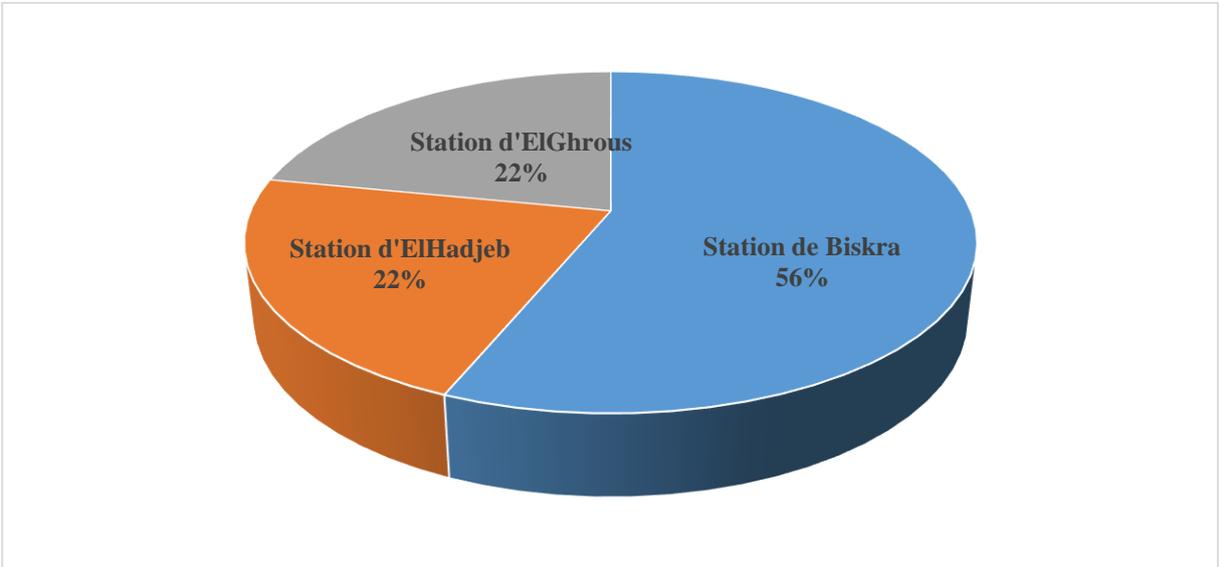
Le pourcentage de la famille des Salticidae est le plus important par rapport au autres familles signalées dans la région (Fig. 17).La richesse en fonction du nombre d'individus et d'espèces est marquée durant la période d'échantillonnage . L'oasis de Biskra occupe la première place parmi les autres stations ( Fig. 18).

**Tableau 07** : Nombre d'individus récoltés et espèces d'araignée signalées dans la région de  
Biskra

Famille	Espèces	Nombre d'individus
Dysderidae	• <i>Dysdera crocata</i>	3
Oecobiidae	• <i>Oecobius maculatus</i>	10
Scytodidae	• <i>Scytodes thoracica</i>	4
Salticidae	• <i>Phlegra bresnieri</i>	2
	• <i>Thyene Imperialis</i>	5
	• <i>Neon levis</i>	3
	• 3 espèces sont pas identifiées	6
Theridiidae	• <i>Steatoda paykulliana</i>	1
Lycosidae	• <i>Pardosa nigriceps</i>	2
	• <i>Pardosa purbeckensis</i>	2
Gnaphocidae	• <i>Urozelotes rusticus</i>	5
Thomisidae	• <i>Thomisus onustus</i>	3
	• <i>Ozyptila trux</i>	2
Pisauridae	• Ne sont pas identifiées	9
Miturgidae	• <i>Zora parallela</i>	4



**Figure 17 :** Pourcentage de différentes familles d'araignée récoltées durant la période d'échantillonnage 2017-2018



**Figure 18 :** Pourcentage d'individus d'araignées en fonction de station, Biskra, El-Hadjeb et L'El-Ghrous

## 2. Caractéristiques morphologiques et répartition des quelques espèces récolt

### 2.1- *Dysdera crocata*

#### 2.1.1.- Description

Le céphalothorax est rouge-orangé, et plat ; les chélicères sont rouges et imposantes. L'abdomen est beige-orangé, et les pattes sont oranges (idem abdomen). Grosse particularité : seulement 6 yeux. Cette dernière est signalée sous les pierres et bois morts au niveau des endroits chauds. Elle est présente durant toute l'année. La taille de *Dysdera crocata* mâle est de 5 à 13 mm. Alors que la femelle est de 5 à 13 mm (**Chinery, 2005**).

#### 2.1.2- Habitat

*Dysdera crocata* est une espèce d'araignée appartenant à la famille des Dysderidae, présente uniquement au niveau de la palmeraie de Biskra ( Fig. 19)



**Figure 19** : Caractéristiques morphologiques de *Dysdera crocata* Observée à l'aide d'une loupe binoculaire G ; 20x1.6 (photo originale)

### 2.1.3- Classification

<b>Classe</b>	Arachnida
<b>Ordre</b>	Araneae
<b>Sous-ordre</b>	Araneomorphae
<b>Famille</b>	Dysderidae
<b>Genre</b>	<i>Dysdera</i>
<b>Espèce</b>	<i>Dysdera crocata</i>

## 2.2- *Oecobius maculatus*

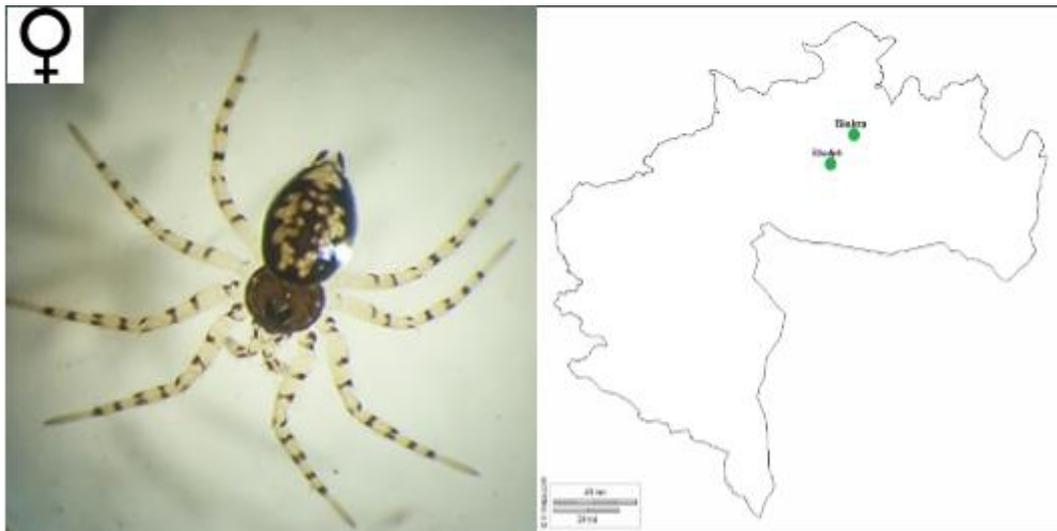
### 2.2.1-Description

Petite araignée, au céphalothorax plat et circulaire, légèrement surélevé antérieurement. Il est translucide, brun et quasi glabre, et présente une courte ligne médiane brun foncé, des taches rondes brun foncé marginalement, ainsi qu'un liseré brun à la base. L'abdomen est gonflé et ovale, brun rosé marbré de blanc, avec une fine bande brune antérieure et une tache médiane brune en forme de flèche en son milieu. Les flancs sont bruns antérieurement, puis marbrés de blanc, tout l'abdomen est couvert de fins poils clairs. Les pattes sont blanches et translucides, couvertes de poils blancs et quelques épines, finement annelées de noir (ventralement sur les fémurs), on voit quelques reflets dorés. Les pédipalpes sont blancs, sans anneau visible, tenus serrés et couverts de poils clairs et courts (**SIMON, 1870**).

La femelle est de 2,5 mm

### 2.2.2. Habitat

Cette espèce est signalée au niveau de l'oasis de Biskra et au niveau de la station rocheuse d' El-Hadjeb ( Fig. 20).



**Figure 20** : représente l'espèce *Oecobius maculatus* Observée à l'aide d'une loupe binoculaire G ; 20x5 et lieux d'observation au niveau de la région de Biskra (photo originale)

### 1.2.3- Classification

<b>Classe</b>	Arachnida
<b>Ordre</b>	Araneae
<b>Sous-ordre</b>	Araneomorphae
<b>Famille</b>	Oecobiidae
<b>Genre</b>	<i>Oecobius</i>
<b>Espèce</b>	<i>Oecobius maculatus</i>

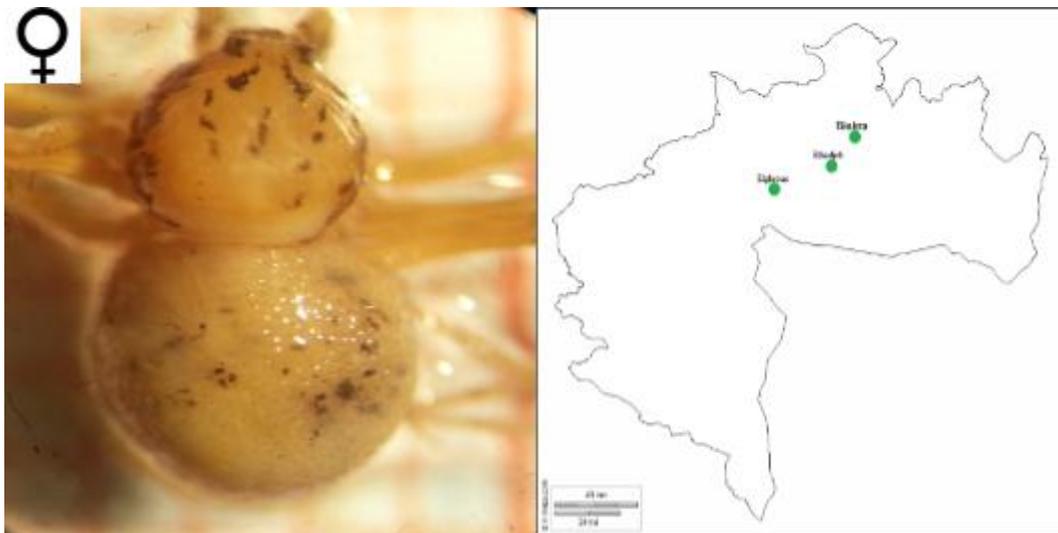
## 2.3- *Scytodes thoracica*

### 2.3.1- Description

La couleur du corps de *Scytodes thoracica* est jaunâtre, parsemé de mouchetures brun-foncé. La forme du céphalothorax, très surélevée, est caractéristique. Les pattes, annelées, sont très fines. La taille de la femelle est de 4-5 mm (**LATREILLE, 1802**).

### 2.3.2- Habitat

Trouvée dans des amas de rochers, des tas de pierres, en landes, en garigues, en maquis, signalée au niveau de trois stations d'étude, Biskra, El-Hadjeb et El-Ghrous (Fig. 21).



**Figure 21** : Caractéristiques morphologiques de *Scytodes thoracica* Observée à l'aide d'une loupe binoculaire G ; 20x1.6 et lieux d'observation (photo originale)

### 2.3.3- Classification

<b>Classe</b>	Arachnida
<b>Ordre</b>	Araneae
<b>Sous-ordre</b>	Araneomorphae
<b>Famille</b>	Scytodidae
<b>Genre</b>	Scytodes
<b>Espèce</b>	<i>Scytodes thoracica</i>

## 2.4- *Phlegra bresnieri*

### 2.4.1- Description :

Le tégument de *Phlegra bresnieri* est recouvert d'une dense pilosité dotés de squamules. Le prosome et l'opisthosome sont de forme allongée chez le mâle, son céphalothorax étant plus bombé et massif que l'opisthosome. Son corps est de couleur brun foncé ou brun grisé avec deux larges bandes longitudinales blanches, des yeux jusqu'au bout du céphalothorax, tandis que l'opisthosome est recouvert d'une bande blanche médiane et de deux bandes latérales blanches. Son clypéus est jaunâtre et recouvert d'une pilosité blanche. Ses chélicères sont brunes de couleur plus claire, tandis que les pédipalpes sont marron foncé recouverts de poils noirs. Comme toutes les araignées sauteuses, elle possède huit yeux simples dont les yeux médians antérieurs sont plus grands, tandis que les ocelles de côté sont plus petits et possèdent une excellente vue permettant à l'araignée de bien localiser sa proie avant de se jeter sur elle. Le mâle mesure 5 mm et la femelle 5 mm (STRAND, 1906).

### 2.4.2-Habitat

Signalée dans des amas de rochers, des tas de pierres, en landes, en garigues. Cette dernière est signalée uniquement au niveau de l'oasis de Biskra (Fig. 22).



**Figure 22** : Caractéristiques morphologiques de *Phlegra bresnieri* Observée à l'aide d'une loupe binoculaire G ; 20x2,5 et lieux d'observation (photo originale)

### 2.4.3-Classification

<b>Classe</b>	Arachnida
<b>Ordre</b>	Araneae
<b>Sous-ordre</b>	Araneomorphae
<b>Famille</b>	Salticidae
<b>Genre</b>	<i>Phlegra</i>
<b>Espèce</b>	<i>Phlegra bresnieri</i>

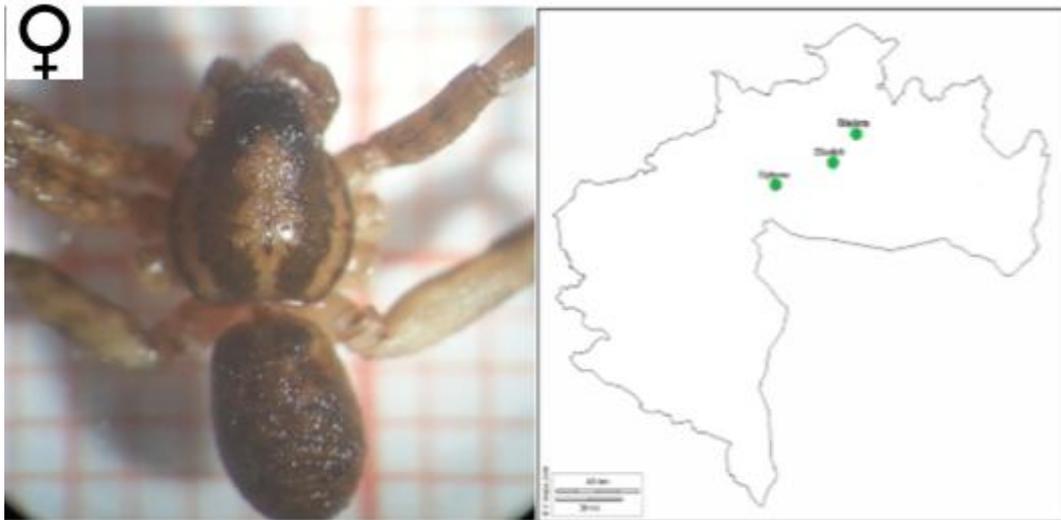
### 2.5- *Pardosa purbeckensis*

#### 2.5.1- Description

Longueur de Prosoma femelle: 2,9-3,2 mm, longueur du prosoma mâle : 2,7-3,0 mm. Prosoma brun foncé. Jambes jaune-brun, avec des poils saillants. Fémur seulement dorsalement avec des taches sombres et longues. Métatarse vaguement tacheté, annelé III et IV (KOCH, 1847)

#### 1.5.2- Habitat

Elle est signalée au niveau de trois stations d'étude Biskra, El-Hadjeb et El-Ghrous (Fig. 23)



**Figure 23 :** Caractéristiques morphologiques de *Pardosa purbeckensis* Observée à l'aide d'une loupe binoculaire G ; 20x1.6 et lieux d'observation (photo originale)

### 2.5.3- Classification

<b>Classe</b>	Arachnida
<b>Ordre</b>	Araneae
<b>Sous-ordre</b>	Araneomorphae
<b>Famille</b>	Lycosidae
<b>Genre</b>	<i>Pardosa</i>
<b>Espèce</b>	<i>Pardosa purbeckensis</i>

## 2.6- *Urozelotes rusticus*

### 2.6.1- Description

De couleur gris brun, des pattes fauves et des lignes de façon Zelotes , son nez et moins pointu que ces dernières (**BRADLEY et RICHARD ., 2012**)

### 2.6.2-Habitat

Signalée dans deux stations, Biskra et El-Hadjeb (Fig. 24).



**Figure 24 :** Caractéristiques morphologiques de *Urozelotes rusticus* Observée à l'aide d'une loupe binoculaire G ; 20x2,5 et lieux d'observation (photo originale)

### 2.6.3- Classification

<b>Classe</b>	Arachnida
<b>Ordre</b>	Araneae
<b>Sous-ordre</b>	Araneomorphae
<b>Famille</b>	Gnaphocidae
<b>Genre</b>	<i>Urozelotes</i>
<b>Espèce</b>	<i>Urozelotes rusticus</i>

## 2.7- *Pardosa nigriceps*

### 2.7.1- Description

*Pardosa nigriceps* est une araignée qui pour les femelles peut atteindre 5 à 10 mm et 4 à 8 mm mm pour les mâles (THORELL, 1856)

### 2.7.2- Habitat

Durant la période d'échantillonnage, elle est Signalée au niveau de la région de Biskra (Fig. 25).



**Figure 25** : Caractéristiques morphologiques de *Pardosa nigriceps* Observée à l'aide d'une loupe binoculaire G ; 20x2,5 et leur répartition au niveau de la région de Biskra

(Photo originale)

### 2.7.3- Classification

<b>Classe</b>	Arachnida
<b>Ordre</b>	Araneae
<b>Sous-ordre</b>	Araneomorphae
<b>Famille</b>	Lycosidae
<b>Genre</b>	<i>Pardosa</i>
<b>Espèce</b>	<i>Pardosa nigriceps</i>

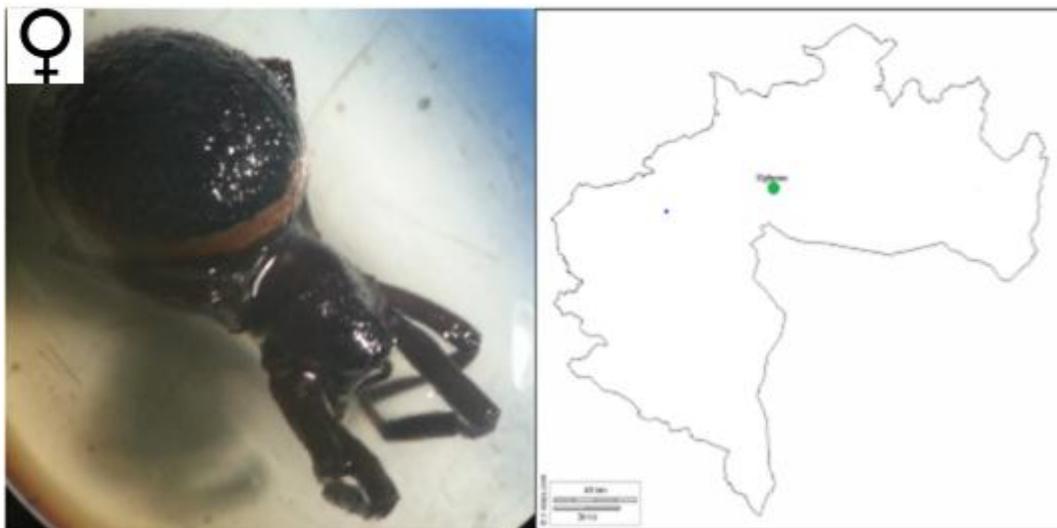
## 2.8-*Steatoda paykulliana*

### 2.8.1- Description

L'espèce est assez caractéristique par sa couleur noire et son corps munis de soies courtes qui la font paraître lisse. Seul son abdomen peut présenter d'autres couleurs, on voit souvent en France une tache abdominale dorsale très visible : jaune, orangé ou rouge. Il peut aussi exister sur l'abdomen une tache médiane claire aux bords sinueux. Ces couleurs d'avertissement sont liées à sa toxicité pour les vertébrés, ses prédateurs potentiels (WEISS et PETRISOR.,1999).

### 2.8.2- Habitat

Durant la période d'échantillonnage, elle est signalée au niveau de la région d'El-Ghrous (Fig. 26).



**Figure 26** : Caractéristiques morphologiques de *Steatoda paykulliana* Observée à l'aide d'une loupe binoculaire G ; 20x1,6 et leur répartition au niveau de la région de Biskra

(Photo originale)

### 2.8.3- Classification

<b>Classe</b>	Arachnida
<b>Ordre</b>	Araneae
<b>Sous-ordre</b>	Araneomorphae
<b>Famille</b>	Theridiidae
<b>Genre</b>	<i>Steatoda</i>
<b>Espèce</b>	<i>Steatoda paykulliana</i>

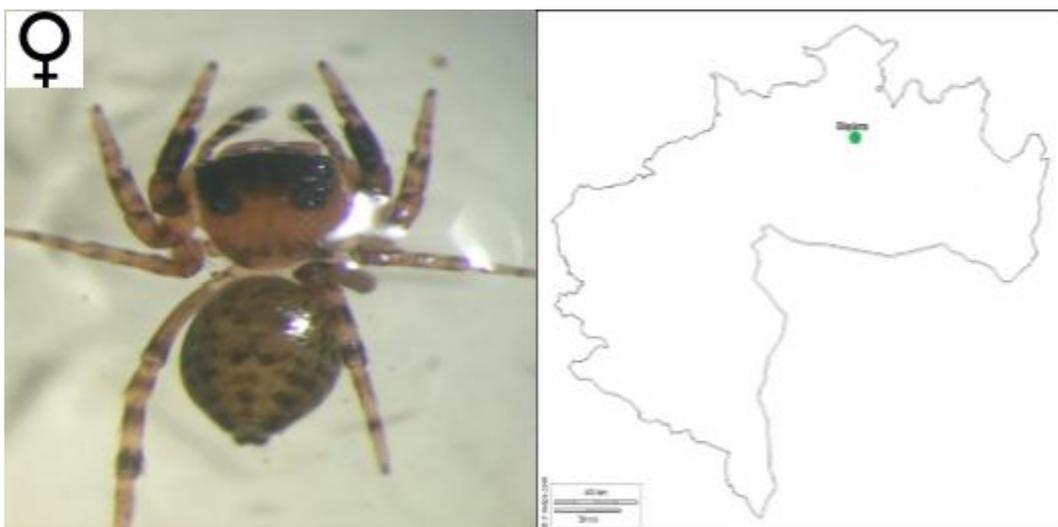
### 2.9- *Neon levis*

#### 2.9.1- Description

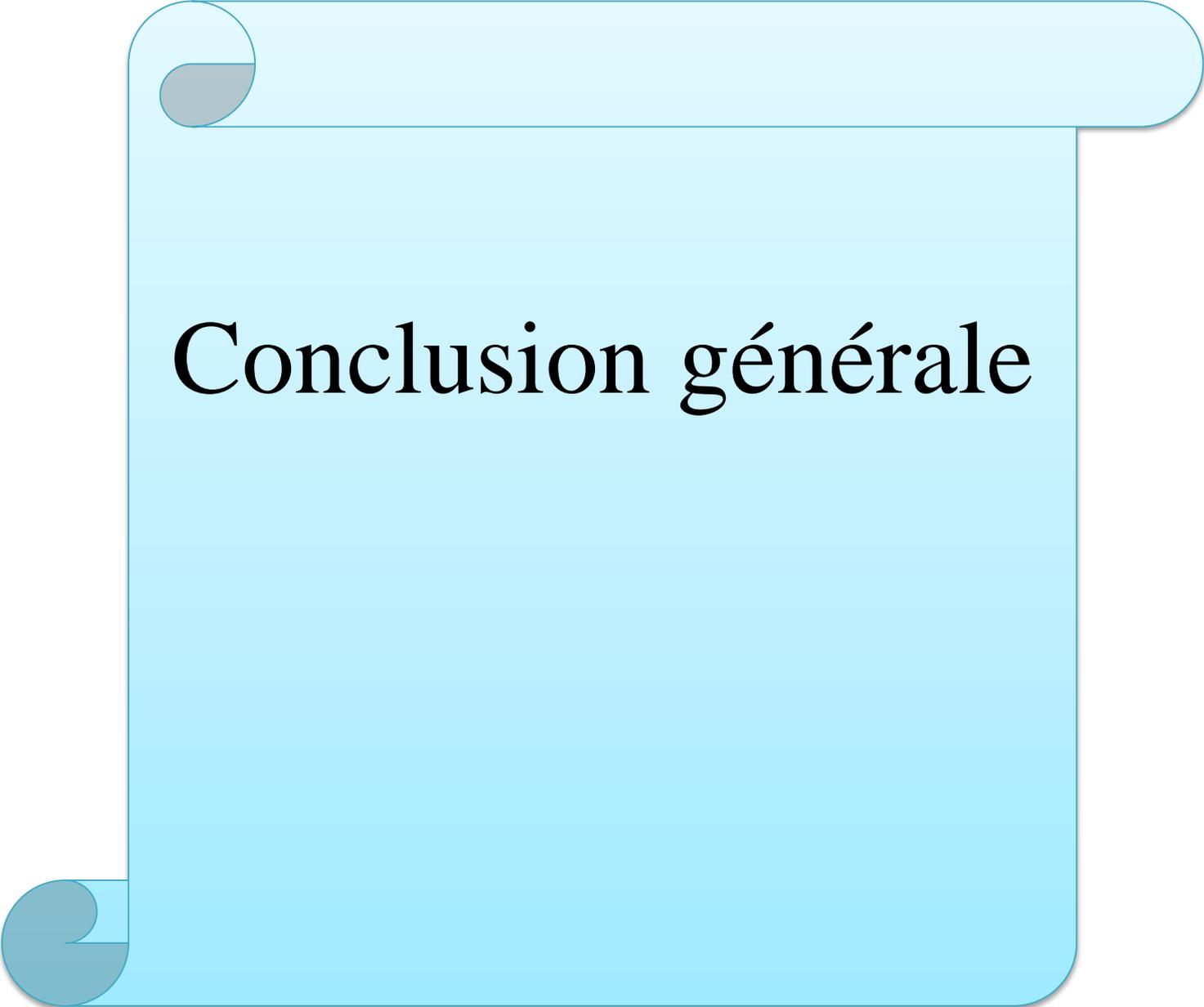
Ils sont d'une couleur brun jaunâtre clair, les pattes ayant une annotation claire-obscur (BELLMANN, 1997).

#### 2.9.2- Habitat

Durant la période d'échantillonnage, elle est Signalée au niveau de la station de Biskra (Fig. 27).



**Figure 27** : Caractéristiques morphologiques de *Neon levis* Observée à l'aide d'une loupe binoculaire G ; 20x2,5 et leur répartition au niveau de la région de Biskra (photo originale)



# Conclusion générale

Le groupe des araignées est très diversifié et important, dans le but de trouver un moyen de lutte biologique efficace contre les ennemis naturels, surtout la famille des Salticidae. D'après les travaux réalisés en Algérie, des nouvelles espèces restent non identifiées jusqu'à l'heure actuelle.

Le pourcentage de la famille des Salticidae est le plus important par rapport aux autres familles signalées dans la région. La richesse en fonction du nombre d'individus et d'espèces est marquée durant la période d'échantillonnage.

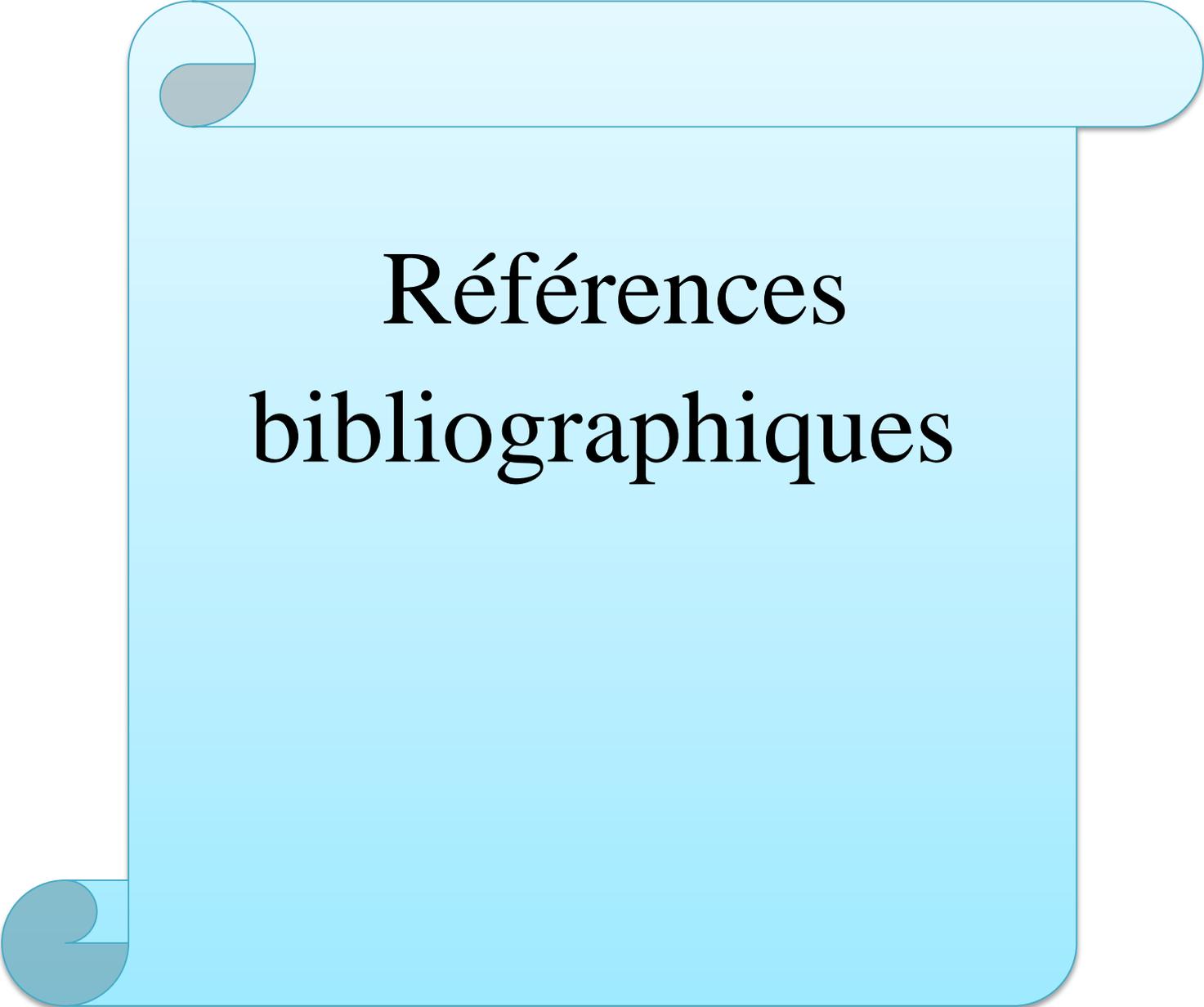
Par ailleurs, et en fonction du couvert végétal, la palmeraie reste le lieu le plus attiré par les arachnides et spécialement les Araignées.

L'Oasis de Biskra occupe la première place parmi les autres stations. Il est de même que, la station rocheuse de El-Hadjeb attire des nouvelles espèces appartenant à la famille des Salticidae, totalement différents des espèces signalées dans la zone humide.

Concernant l'habitat des Araignées, la majorité de ces dernières sont signalées dans les amas de rochers, pierres, en landes, en garigues, en maquis.

En effet, les scotydaes et les dysderidae sont signalées dans les zones rocheuses et sous les pierres, malgré que, leurs présences est marquée dans les trois stations d'étude, Biskra, El-Hadjeb et El-Ghrous.

Cette étude mérite d'être poursuivie dans l'avenir sur les araignées entomophages de petite taille, facile à multiplier dans des endroits artificielles, utilisés en masse contre les ravageurs insectes des cultures maraichères et arbres fruitiers.



Références  
bibliographiques

1. **ANONYME., 1992** - FAO : Corporate document repository. Arid zone forestry : A guide for field technicians, M-33-ISBN 92-5-202809-9.
2. **ANONYME., 2005** - La monographie de la wilaya de Biskra. Analysé par la direction de planification et d'aménagement de territoire (DPAT).
3. **ANONYME., 2009** - www.Google image. com.
4. **AUSDEN M., 1996** - Invertebrates. In Ecological Census Techniques: a Handbook (ed. W.J. Sutherland), Cambridge University Press, Cambridge, pp. 139–177.
5. **BARRION A.T. and LITSINGER J.A., 1995** - Riceland Spiders of South and Southeast Asia, ed. Cab International, UK, 716p.
6. **BELLMANN, H.,1997**- Kosmos-Atlas Spinnentiere Europas. Kosmos. p.230
7. **BONNET P., 1930**- La mue, l'autotomie et la régénération chez les Araignées, avec une étude des Dolomèdes d' Europe. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 59 : 237–700.
8. **BRADLEY et RICHARD A.,2012**- Common Spiders of North America. University of California Press.
9. **C. L. Koch., 1847**- Die Arachniden. Nürnberg, vol. 14, p. 89-210
10. **CANARD A et ROLLARD C., 2015**- A la découverte des araignées., Dunod Paris., Paris , 187
11. **CARDOSO P., GASPAS C., PEREIRA L. C., SILVA I., HENRIQUES S. S., da SILVA R. R., SOUSA P., 2008a**. - Assessing spider species richness and composition in Mediterranean cork oak forests. Acta Oecologica, 33: 114-127.
12. **CARDOSO P., HENRIQUES S. S., GASPAS C., CRESPO L.C., CARVALHO R., SCHMIDT J.B., SOUSA P., SZUTS T., 2009**. - Species richness and composition assessment of spiders in a Mediterranean scrubland. J. Insect. Conserv., 13 : 45-55
13. **CHURCHILL T., ARTHUR J., 1999**- Measuring spider richness: effects of different sampling methods and spatial and temporal scales. Journal Insect Conservation 3:287-295.
14. **DELFOSSÉ N., 2007**- Addendum sur les Arachnides du monde. Ed. Le bulletin d'Arthropoda bulletin. France, Paris (31) : 41- 44 .
15. **DICK J., 1983**- Guide des araignées et des opilions d'Europe. Ed. delachaux et niestlé, Paris, 383 p.

## Références bibliographiques

---

16. **DUBIEF J., 1963** - Le climat du Sahara. L'eau atmosphérique au Sahara. Mém. hors série, Inst. Rech. sahar. 2, 1: 275.
17. **ECKERT M., 1967**- Experimentelle Untersuchungen zur Hutungsphysiologie bei Spinnen Zool . Jb. Physiol. 73:49–101.
18. **FOELIX R.F., 2011** -Biology of spiders. 3rd edition. Oxford University Press, Oxford
19. **GUEMAZ F., 2006** - Analyses physico chimiques et bactériologiques des eaux usées des 3sites de la ville de Biskra, thèse de magister en toxicologie fondamentale et appliqué, Université de Annaba ,57 p.
20. **HAENGGI A., 1987**- Die Spinnenfauna der Feuchtgebiete des Grossen Mooses, Kt. Bern- II. Beurteilung des Naturschutzwertes naturnaher Standorte anhand der Spinnenfauna.Mitt. Natforsch. Ges. Bern, N.F. 44.
21. **HAWKESWOOD T.J., 2003**-Spiders of Australia: An Introduction to their Classification, Biology and Distribution, ed. Pensoft, Bulgaria, 264p.
22. **HEILING A.M. & HERBERSTEIN M.E., 1999**- Interpretations of orb-web variability: a review of past and current ideas. *Ekologia* 19, 97-106
23. **HEILING A.M. & HERBERSTEIN M.E., 2000** -Interpretations of orb-web variability: a review of past and current ideas. **Ekologia** 19, 97-106.
24. **HERBERSTEIN M.E. & HEILING A.M., 1999**- Asymmetry in spider orb web (Araneidae): a result of physical constraints? **Anim. Behav.** 58, 1241-1246.
25. **HOMANN H., 1949**- Über das Wachstum und die mechanischen Vorgänge bei der Häutung von *Tegenaria agrestis* (Araneae), *Z. Vergl. Physiol.* 31 : 413–424.
26. **HUBERT M., 1980** - Les araignées, Ed. Boubée, Paris, 277p.
27. **HUBERTS M., 1979** - Les araignées. Edition Boubée, Paris, 277 p.
28. **KAPOOR V., 2006**- AN assessment of spider sampling methods in tropical rainforest fragments of the Anamalai hills, Western Ghats, India, *Zoo's print journal*, 21(12): 2483-2488.
29. **LAMARCK, J.B.P.A.D., 1801** - Système des animaux sans vertèbres; ou, tableau général des classes, des ordres, et des genres de ces animaux. Ed. Muséum de l'histoire naturelle, Paris, 40 p.
30. **Latreille., 1802** - Histoire naturelle, générale et particulière des Crustacés et des Insectes. Paris, vol. 7, p. 48-59.
31. **LEDOUX J.-C., et CANARD A., 1981**- Initiation à l'étude systématique des araignées. Ed. Domazan, Paris, 56 p.

## Références bibliographiques

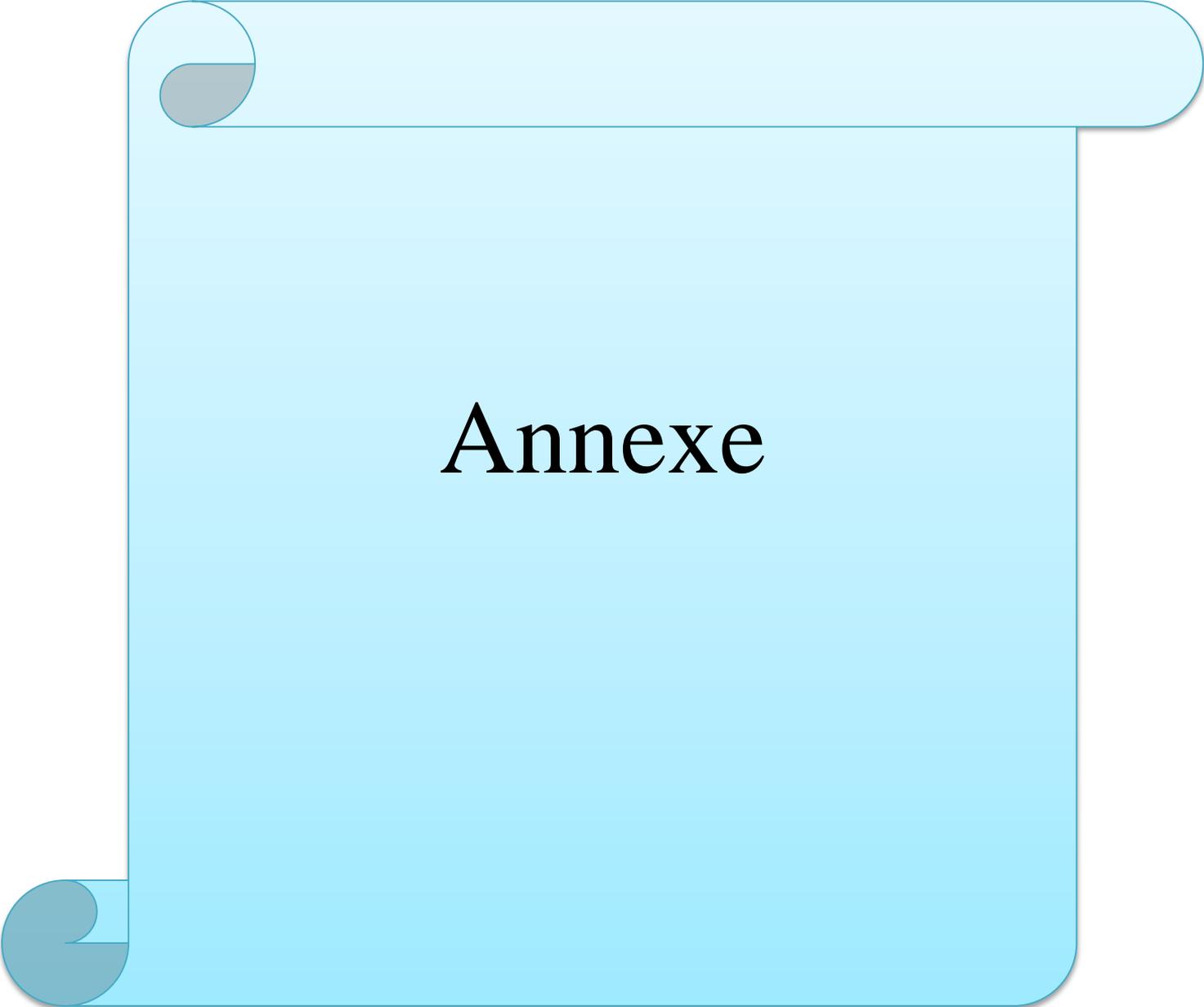
---

32. **MAELFAIT J. P. et BAERT L., 1988**-Les araignées sont-elles de bons indicateurs écologiques ? Comptes rendus Xème coll. Europ.
33. **MICHAEL CHINERY., 2005** -Insectes de France et d'Europe occidentale, Flammarion, 2005, 320 p
34. **MOURET H., MICHAUD A., PREVEL S., 2016**- Les araignées préserver la biodiversité dans la métropole de lyon, lyon ,pp.
35. **NORRIS K.C. ,1999**- Quantifying change through time in spider assemblages: sampling methods, indices and sources of error. *Journal of Insect Conservation* 3: 309–325.
36. **O.N.M., 2018** - Relevés météorologiques de l'année 2018. Ed. Office national de la météorologie, Biskra
37. **OZENDA P., 1985** - Flore du Sahara, France. 441 p.
38. **PASQUET A., A. RIDWAN & R. LEBORGNE.,1994**- Presence of potential prey affects web-building in an orb-weaving spider *Zygiella x-notata*. *Anim. Behav.* 47, 477–480.
39. **PLATNICK N. I., 2009**- The world spider catalog, version 10.0. American Museum of Natural History. <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>.
40. **ROUAHNA H., 2007** - Relation entre les nappes et la salinité dans les sols gypseux de la région de Ain Ban Noui, Biskra, These de Magister en agronomie , Université de Batna, 83 p.
41. **SIITONEN J., MARTIKAINEN P., 1994**- Occurrence of rare and threatened insects living on decaying *Populus tremula*: a comparison between Finnish and Russian Karelia. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 9: 185–191.
42. **SIMON E., 1864** - Histoire naturelle des araignées «aranéides», Ed. Roret, Paris, 536p.
43. **SIMON., 1870**- Aranéides nouveaux ou peu connus du midi de l'Europe. *Mémoires de la Société Royale des Sciences de Liège*, sér. 2, vol. 3, p. 271-358
44. **STRAND., 1906** -Diagnosen nordafrikanischer, hauptsächlich von Carlo Freiherr von Erlanger gesammelter Spinnen. *Zoologische Anzeiger*, vol. 30, p. 604-637 & 655-690.
45. **TARAI. N., 2012**- Etude de la faune entomologique de la région sud des Aurès, 55p.
46. **THINTOUIN R., 1948** - Les paysages géographiques de l'Oranie, 58, Fasc, Bull, Soc. Geogr. Arch. Oran.280 p.

## Références bibliographiques

---

47. **THORELL.,1856** - Recensio critica araneorum suecicarum quas descripserunt Clerckius, Linnaeus, de Geerus. Nova Acta Societatis Regiae Scientiarum Upsaliensis, sér. 3, vol. 2, no 1, p. 61-176
48. **VENNER S, BEL-VENNER M.C, PASQUET A, LEBORGNE R., 2003** -Body mass-dependent cost of webbuilding behaviour in an orb-weaving spider *Zygiella x-notata*. *Naturwissenschaften*. 90, 269–272.
49. **VOLLRATH F., DOWNES M. & KRACKOW S., 1997** -Design variables in web geometry of an orb weaving spider. **Physiol. Behav.** 62:735–743.
50. **WEISS, I., PETRISOR, A., 1999-** List of the spiders (Arachnida: Araneae) from Romania. *Travaux du Museum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa"*, 41: 79-107.
51. **WURDAK E., R. RAMOUSSE., 1984-** Organisation sensorielle de la larve et de la première nymphe chez l'araignée *Araneus suspicax* (Pickard-Cambridge). *Rev. Arachnol.* 5: 287–299.
52. **ZSCHOKKE S. & F. VOLLRATH 1995-** Unfreezing the behaviour of two orb spiders. *Physiology & Behaviour* 58: 1167-1173.



**Annexe**

## Bioécologie des araignées dans la région de Biskra

### Résumé

Notre étude sur les araignées a été réalisée dans trois stations différentes (Biskra, El-Ghrous et El-Hadjeb) à la région de Biskra, qui appartiennent à l'étage bioclimatique saharien. C'est le premier inventaire taxonomique du peuplement d'araignées dans la région de Biskra. Le milieu d'étude est un agroécosystème composé de diverses variétés de palmiers-dattiers. Les araignées sont capturées à la main (chasse à vue). Durant quatre mois, nous avons récolté 64 individus effectuée, dont 21 mâles, 43 femelles répartis entre 10 familles et 13 espèces. Les résultats montrent l'abondance de la famille des Salticidae avec 3 espèces, les Lycosidae et les Thomisidae avec 2 espèces chacune. L'espèce dominante est *Oecobius maculatus*. (Oecobiidae).

**Mots clés :** Biskra, El-Hadjeb, El-Ghrous, Aranéides.

## Bioecology of the spiders in the region of Biskra

### Summary

Our study on spiders was carried out in three different stations (Biskra, El-Ghrous et El-Hadjeb) in the region of Biskra, which belong to the Saharan bioclimatic stage. This is the first taxonomic inventory of the spider population in the Biskra region. The study environment is an agro ecosystem composed of various varieties of date palms. Spiders are captured by hand (sight hunting). During four months, we collected 64 individuals is carried out, including 21 males, 43 females divided between 10 families and 13 species. The results show the abundance of the family of Salticidae with 3 species, Lycosidae and Thomisidae with 2 species each. The dominant species is *Oecobius maculatus*. (Oecobiidae).

**Key words:** Biskra, El-Hadjeb, El-Ghrous, spiders.

## بيوايكولوجيا العناكب في بسكرة

### ملخص

أجريت دراستنا على العناكب في ثلاث محطات مختلفة في منطقة بسكرة وهي كل من (بسكرة - لغروس - الحاجب)، والتي تنتمي إلى طابق المناخي الصحراوي، وهي أول دراسة تصنيفية للعناكب في منطقة بسكرة. البيئة الدراسية هي نظام زراعي يتكون من أنواع مختلفة من أشجار النخيل، ويتم التقاط العناكب باليد (صيد البصر). خلال أربعة أشهر، قمنا بتجميع 64 شخصاً، من بينهم 21 ذكراً و 43 أنثى مقسمة بين 10 عائلات و 13 نوعاً. وتبين النتائج وفرة عائلة Salticidae على 3 أنواع، وكل من Lycosidae و Thomisidae على نوعين. النوع المهيمن هو *Oecobius maculatus*. من عائلة (Oecobiidae).

**كلمات البحث:** بسكرة - لغروس - الحاجب - العناكب.