

République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur Et de La Recherche Scientifique

جامعة غرداية



Faculté des Sciences de la
Nature et de la Vie et des
Sciences de la Terre

كلية علوم الطبيعة والحياة
وعلوم الأرض

Département des Sciences
Agronomiques

Université de Ghardaïa

قسم العلوم الفلاحية

Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de
Master académique en Sciences Agronomiques
Spécialité : Protection des végétaux

THEME

**Composition et structure des araignées des milieux
agricole dans la région de Berriane (Ghardaïa)**

Présenté par

- BEN BELHOUT Yousra Khedidja
- HACINI Meriem

Membres du jury

Grade

SAIDINE Salah Eddine

Maitre de conférences A

Président

ALIOUA Youcef

Maitre de conférences A

Encadreur

ZERGOUN Youcef

Maitre de conférences B

Examineur

Juin 2021

Remerciements

Avant tout, nous remercions le Bon Dieu Le Tout Puissant de nous avoir donné le courage, la volonté et la patience pour terminer ce modeste travail. Nous remercions tous ceux ou celles qui ont contribué de près ou de loin à sa réalisation

Nous tenons à remercier notre promoteur **Dr. ALIOUA Youcef** de nous avoir encadrés, pour son aide et ces précieux conseils, son suivi rigoureux et même pour sa disponibilité derrière nous jusqu'à la fin de ce travail. Et pour l'honneur qu'il nous a fait en nous encourageant, nous orientant et nous soutenant, ainsi que sa patience avec nous tout au long de l'élaboration de ce mémoire

Nous tenons également à remercier les membres du jury qui ont bien voulu accepter de porter leur jugement sur ce modeste travail que nous souhaitons à la mesure de leur satisfaction.

Un grand merci à tous nos enseignants qui ont enseigné et contribué à notre formation durant notre cursus universitaire. Ainsi qu'à tous les collègues.

Nos vifs remerciements vont également à l'équipe des enseignants du département des sciences agronomiques (Université Ghardaïa).

Dédicaces

A mes très chers parents. Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que vous méritez pour tous les sacrifices que vous n'avais pas cessé de me donner depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte. Que DIEU vous protège.

Arrivé au terme de mes études j'ai le grand plaisir de dédier ce modeste Travail à : La plus chère personne de ma vie, ma mère **Khadîdja** pour sa générosité et ces sacrifices et mon père **Mohammed** pour Sincérité et générosité, À mes chers frères, **Sid Ali**, **Nouh**, **Aissa** et ma chère sœur, **Fatima Al-Zahra** et toute mes oncles et mes tantes et tout la famille **Hacini**

En mémoire de **ma grand-mère Djamila**, je prie ALLAH de l'accepter avec sa miséricorde dans son vaste paradis.

Ma très chère binôme et copine **Yousra** et sa famille

A toutes mes copines je dédie ce travail : **Moulay Omar Souad** et **Ben Hamdoune Sara** et

Laib Zineb et **Souilam Ikrem**

A toutes les personnes qui m'ont apporté leur soutien tant moral que physique et qui de loin ou de près ont contribué à la réalisation de ce travail

Je dédié ce travail

MERIEM

Dédicaces

J'ai le grand honneur de didier ce miniscule geste de remerciements et reconnaissance à ma très chère **Maman**, je ne trouve pas de termes ni d'expressions pour exprimer mes sincères sentiments envers celle qui m'a donné la vie, celle qui a tant sacrifié pour me satisfaire, je suis très chanceuse de t'avoir une meilleure mère, je donnerai ma vie pour te voir heureuse ma moitié. Sans oublier mon cher père,

Ma superbe et irremplaçable tante que j'adore à la folie Nana,

Mes frères et sœurs Fahed ,Aya , Maria, Bouchra,

Mon oncle Mohamed Lakehal ainsi que Ma grand-mère Dieu la protège de tout mal inchallah sans oublier ma copine et binôme Meriem,

Toutes mes chères amies Khedidja et Naima ,Djamila , Mounira rabi yerhamha, Aicha, Salima ,Salsabil, Souad ,Ramlia , Macha Khiera , Feriha et Ahlem ,

Nadjib , Adel , Rustom.

Je vous remercie infiniment de tout cœur mes chers vous êtes mon soutien, mon courage et toute ma réussite est d'idée à vous tous. Je vous aime très fort.

BEN BELHOUT Yousra Khadidja

Sommaire

Listes des abréviations

- **D.S.A** : Direction des Services Agricoles.
- **SADB** : Subdivision Agricole de la Daïra Berriane
- **SAT** : la surface agricole totale
- **Q.e** : la qualité d'échantillonnage
- **S m** : La richesse spécifique moyenne
- **H'** : Indice de diversité de Shannon-Weaver
- **E** : Equitabilité
- **A** : Abondance
- **AR%** : Abondance Relative
- **Qs** : Indice de similitude de Sorensen
- **SM** : Station de Sidi Mbarek
- **BL** : Station de Ballouh

Listes des figures

Fig. 1 Morphologie générale d'une araignée	5
Fig. 2 Détails des chélicères chez les mygalomorphes et les aranéomorphes.....	7
Fig. 3 Schéma d'anatomie d'une araignée.....	9
Fig. 4 Araignée (Theridiidae), femelle adulte et son cocon d'œufs.....	11
Fig. 5 Araignée (Pisauridae) sur la toile-nursery qu'elle a construite pour ses jeunes.....	12
Fig. 6 Toile de Zygiella X-notata, Araneidae, araignée.....	13
Fig. 7 Femelle Argiope bruennichi, , araignée emballant sa proie(la sauterelle).....	13
Fig. 8 Dessins illustrant les différentes étapes de la construction d'une toile géométrique d'Araneidae, araignées orbitèl.....	14
Fig. 9 Situation géographique de la wilaya de Ghardaïa.....	24
Fig. 10 Situation géographique de la région de Berriane	25
Fig. 11 Diagramme Ombrothémique de Gausson pour l'année. (2011/2020) Ghardaïa.....	28
Fig. 12 Position de la région d'étude dans Climagramme d'EMBERGER de Ghardaïa (2011-2020).....	29
Fig. 13 Localisation des zones d'études.....	33
Fig. 14 localisation géographique de station de Sidi Mbarek.....	34
Fig. 15 Station de Sidi Mbarek.....	34
Fig. 16 Schéma de Sidi Mbarek.....	35
Fig. 17 Station de Ballouh.....	36
Fig. 18 localisation géographique de station de Ballouh.....	36
Fig. 19 Schéma de station de Ballouh.....	37
Fig. 20 La Méthode de Pots Barber	38
Fig. 21 Méthode de chasse à vue.....	39
Fig. 22 Morphologie externe . A. Disposition oculaire. B. Chélicère	41
Fig. 23 Pourcentage des familles dans la station de Ballouh.....	49
Fig. 24 Pourcentage des familles dans la station de Sidi Mbarek	50
Fig. 25 La variation des effectifs des araignées récoltées durant la période d'étude dans station de Ballouh.....	51
Fig. 26 La variation des effectifs des araignées récoltées durant la période d'étude dans station de Sidi Mbarek	52
Fig. 27 Répartiyion des araignées en fonction des milieux (guildes) dans les deux stations..	53

Fig. 28 Un graphique représentant l'abondance des espèces d'araignées dans la stations.
de Ballouh.....55

Fig. 29 Un graphique représentant l'abondance des espèces d'araignées dans la station de
Sidi Mbarek.....56

Listes des tableaux

Tableau. 1 Moyennes des températures mensuelles enregistrées dans la wilaya de Ghardaïa (2011/2020).....	25
Tableau. 2 Précipitations mensuelles enregistrées dans la wilaya de Ghardaïa (2011/2020).....	26
Tableau. 3 Humidité relative moyennes enregistrées dans la wilaya de Ghardaïa (2011/2020)	26
Tableau. 4 Vitesses moyennes des vents enregistrées dans la wilaya de Ghardaïa (2011/2020)	27
Tableau. 5 Répartition des productions animales dans la région de Berriane (SDAB, 2019).....	31
Tableau. 6 Liste systématiques des araignées dans les stations d'études répartie selon la classification de World spider catalog (2021).....	46
Tableau. 7 Les effectifs des mâles, femelles et juvéniles capturés dans les deux stations....	48
Tableau. 8 Résultats de la qualité d'échantillonnage.....	54
Tableau. 9 Abondance relative des araignées capturées en fonction des méthodes d'échantillonnage la Chasse à vue.....	57
Tableau. 10 Abondance relative des araignées capturées en fonction des méthodes d'échantillonnage Pots perber.....	58
Tableau. 11 Richesse spécifique totale et Le nombre des familles de chaque station.....	59
Tableau. 12 Richesse spécifique et richesse moyenne du deux station.....	59
Tableau. 13 Comparaison de notre richesse spécifique avec d'autres études.....	59
Tableau. 14 La fréquence d'occurrence des différentes espèces de station de Ballouh.....	60
Tableau. 15 La fréquence d'occurrence des différentes espèces de station de Sidi Mbarek	62
Tableau. 16 l'indice de similarité de Sorensen pour les deux stations.....	63
Tableau. 17 Indice de SHANNON et Indice d'équitabilité.....	63

Glossaire

- **L'opistosoma ou l'abdomen** : Désigne la partie inférieure du corps des araignées.
- **Prosoma ou cephalotorax**: la partie antérieure du corps des araignées.
- **Chélicère** : Appendices proches de la bouche se terminant par deux crochets articulés reliés à des glandes à venin.
- **Mygalomorphes , Aranéomorphes** : C'est une morphologie des chélicères.
- **Pédipalpes** : Appendices situées de chaque côté des chélicères permettant de maintenir la proie et de ressentir le toucher.
- **Chemiorécepteurs** : Se dit d'un organe ou d'un groupe de cellules sensible à certains stimuli chimiques, auxquels il réagit soit par un message sensitif (goût, odeur), soit par un réflexe régulateur (glomus carotidien, hypothalamus).
- **Mécanorécepteurs** : Extérocepteur situé dans le derme ou l'épiderme et sensible aux déformations de la peau.
- **Poïkilothermes** : Se dit d'un animal à température interne variable en fonction de la température du milieu où il se trouve.
- **Hétérotherme** : Qualifie les êtres vivants dont la température interne peut varier en cas de besoin. Ils ont une première température constante pour des conditions favorables de vie.
- **Microhabitats** : Un habitat de petite taille pour les animaux.
- **Hyménoptères** : Insecte à métamorphose complète qui, comme les abeilles, guêpes, fourmis.

Tables des matières

Remerciements	
Dédicace	
Liste des abréviations.....	a
Listes des figures.....	b
Listes des tableaux.....	d
Glossaires	e
Introduction	2
Chapitre I : Généralité sur les araignées	
1. Généralité sur les araignées.....	5
1.1. Morphologie générale.....	5
1.2. Les organismes du corps des araignées.....	6
1.2.1. Prosoma ou céphalothorax.....	6
A- Les yeux.....	6
B- les pièces buccales.....	6
C- Les appendices articulés.....	7
C.1. Les Pédipalpes.....	7
C.2. Les chélicères.....	7
C.3. Les pattes.....	8
1.2. 2. L'opistosoma ou l'abdomen.....	8
1.2.3. Poils des araignées.....	8
1.2.4. Le venin des araignées.....	9
1.2.5. Soie, et glandes à soie	9
1.3. Position systématique des araignées.....	14
1.4. Bio écologie des araignées.....	15
1.4.1. Habita.....	15
1.4.2. Régimes alimentaires.....	15
1.4.3. La communication chimique.....	16
1.4.4. Reproduction.....	16
1.4.4.1. Ponte et développement des jeunes	17
1.4.4.2. Cycle de vie.....	17
1.4.4.3. Croissance et mue.....	19
1.4.5. L'hivernation chez l'araignée.....	19

1. 4.6. L'abondance	20
1.4.7. Les ennemis des araignées.....	20
1.4.8. Les intérêts des araignées.....	20

Chapitre II : présentation de la région d'étude

1. Choix de milieu	23
2. Situations géographiques.....	23
2.1. Situations géographiques de la région de Ghardaïa.....	24
2.2. Situations géographiques de la région de Berriane.....	24
3. Les données climatiques de région d'étude.....	25
3.1. Températures.....	25
3.2. Précipitations	26
3.3. Humidités relatives	26
3.4. Le vent	27
4. Synthèses climatiques de la région d'étude	27
4.1. Diagrammes ombrothermique	27
4.2. Climagramme d'Emberger	28
5. Les facteurs abiotiques.....	29
5.1 Répartitions des terres.....	30
5.2 Ressources en eau	30
5.3. Les principales productions végétales et animales.....	30
5.3.1. Productions végétales	30
5.3.2. Productions animales	31

Chapitre III : Matériels et méthodes

1. Choix de station	33
1.1. Station de SIDI MEBAREK BLOUH.....	33
1.2. Station de BLOUH	35
2. L'échantillonnage	37
2.1. Les pots barbar	37
-Les avantages de méthode.....	38
-L'inconvénient de méthode	38
2.2. La chasse à vue ou la capture à main	39
-Les avantages de méthode	39
-L'inconvénient de méthode.....	39

3. Le matériel utilisé.....	40
4. Conservations	40
5. Déterminations	41
6. Exploitation des résultats.....	42
6.1. Qualités de l'échantillonnage	42
6.2. Les indices écologiques de composition	42
-La richesse totale (S).....	42
-La richesse spécifique moyenne (Sm)	42
-Indice de diversité de Shannon-Weaver (H')	43
-Equitabilité (E).....	43
6.3. Les indices de structure	44
-Abondance et abondance relative	44
-Fréquence d'occurrence.....	44
-Indice de similitude de Sorensen.....	44

Chapitre IV : Résultats et Discussion

1. Etude biologique	46
1.1. Composition de la faune aranéologique.....	48
1.2. Composition des araignées dans les deux stations.....	48
1.2.1 Station de Ballouh	49
1.2.2 Station de Sidi Mbarek.....	50
1.3. Variations temporelle des araignées.....	51
1.3.1 Station Ballouh.....	51
1.3.2 Station de Sidi Mbarek	52
1.4. Répartition des araignées en fonction des milieux (guildes).....	53
2. Etude synécologique	54
2.1. Qualité d'échantillonnage	54
2.2. L'exploitation des résultats par les indices écologiques de composition.....	55
2.2.1. Abondance et Abondance relative des araignées.....	55
2.2.1. A. Abondance relative des araignées dans les deux stations.....	55
2.2.1. A.1. Station de Ballouh	55
2.2.1. A. 2. Station de Sidi Mbarek	56
2.2.1. B. Abondance relative des araignées en fonction des méthodes d'échantillonnage	57
2.2.2. Richesse spécifique totale et richesse moyenne.....	59

2.2.2. A. Richesse spécifique totale.....	59
2.2.2. B. Richesse spécifique moyenne	60
2.3. Fréquence d'occurrence	61
3. Indice écologique de structure	63
3.1. Indice de similitude de Sorensen.....	63
3.2. Indice de diversité de SHANNON et Indice d'équirépartition des Populations (équitabilité).....	64
Discussion.....	64
Conclusion	69
Références bibliographique.....	72
Annexe.....	76

Introduction

Introduction

Les araignées sont des Arachnides, une classe qui regroupe également les scorpions et les acariens. Il existe environ 49500 espèces d'araignées connues dans le monde, réparties en 129 familles (**WSC, 2021**), elles représentent plus de la moitié des arachnides.

Les araignées constituent un univers très vaste et présentent une extraordinaire variété, mais il reste autant à décrire (**JENSEN *et al.*, 2014**). Elles ont suscité l'attention de plusieurs auteurs grâce aux rôles qu'ils jouent dans l'équilibre écologique des écosystèmes. La place bioécologique qu'occupe ces arthropodes dans plusieurs régions du monde, a fait d'eux un bon indicateur et un modèle biologique idéal pour l'étude de l'état de santé et l'évolution des milieux. En outre, ils comptent parmi les prédateurs potentiels des insectes et sont considérés comme étant un allié certain de l'agriculture (**ALIOUA, 2012**)

En Algérie qui est le plus grand pays d'Afrique, on caractérise trois climats : climat méditerranéen, climat continental (semi-aride) et climat désertique sec (aride) dans lequel nous avons opté pour la réalisation de cette étude. Ce dernier est caractérisé par des températures élevées et une sécheresse qui augmente en se dirigeant vers le sud. Par son climat très varié et sa richesse en végétation, le Sahara peut offrir une multitude de milieu favorable à l'installation d'une faune aranéologique très diversifiée. (**SAADI *et al.*, 2013**)

Plusieurs travaux sur les araignées ont été réalisés dans le pays, dans divers écosystèmes entre le nord et le sud, comme les travaux de **KHERBOUCH-ABROUS (2006)** dans le Djurdjura, **BOURAGBA (2007)** dans la région semi-aride de Djelfa et **ALIOUA *et al.* (2012, 2018, 2020a et 2020b)** dans le Sahara septentrional, précisément dans les milieux naturels et agricoles de la région d'Ouargla, El Oued, Ghardaïa. Il est à noter que les araignées de la région de Brienne à Ghardaïa sont très mal connues surtout du point de vue systématique et diversité ce que justifie l'objectif de notre étude qui est d'établir un inventaire des araignées présente dans la région d'étude.

-Notre principal objectif de cette étude est de réaliser un premier inventaire de la faune aranéologique dans deux milieux agricoles de la région de Berriane, afin de comparer la diversité des araignées et de déterminer les relations des araignées avec leur milieu d'activité.

- La présente étude s'articule sur quatre chapitres, dont la première est consacré aux généralités sur ce groupe d'animaux, le deuxième donne un aperçu sur la région de Berriane notamment le climat et les activités agricoles. Le matériel et les méthodes pour réaliser cette

Introduction

étude sont regroupés dans le troisième chapitre. Le dernier chapitre expose les résultats obtenus et leurs interprétations et discussion.

Chapitre I :

Généralité sur les araignées

Dans Ce chapitre une étude bibliographique des araignées, traite des généralités concernant la morphologie et de la postions systématique des araignées et la bio écologie de ce groupe puis l'intérêt des araignées dans les écosystèmes.

1. Généralité sur les araignées

1.1.Morphologie générale

Les araignées se distinguent des autres arachnides par leur corps constitué de deux masses : le céphalothorax à l'avant, et l'abdomen à l'arrière, séparées par un étranglement. Une segmentation n'apparaît que partiellement avec la présence d'appendices. Les différentes parties du corps et les appendices sont spécialisés dans une ou plusieurs fonctions. Aussi, en suivant la liste des appendices ou des parties du corps, nous allons aborder successivement les principales fonctions (CANARD et ROLLARD, 2015). Les araignées, comme tous les arthropodes, ont un squelette externe (=exosquelette), fait de chitine et de sclérotine.(Fig. 1)

Selon LUBIN et HENCHEL (1990) et MOIROUX *et al*, (2014), les araignées sont des organismes poïkilothermes c'est-à-dire elles peuvent ajuster leur comportement pour maintenir leur température corporelle supérieure ou inférieure à la température de l'environnement. La plupart des araignées adultes vivent de 1 à 2 ans (HUBERT, 1980). (Fig. 1)

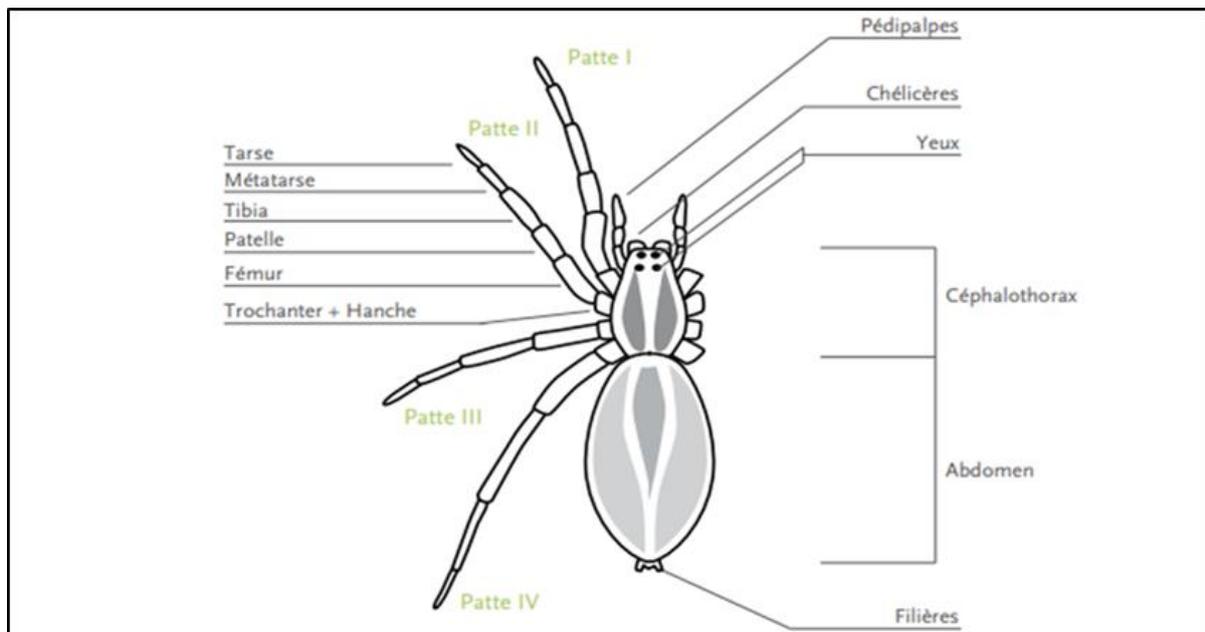


Fig. 1 Morphologie générale d'une araignée.(SEBIOREF, 2017)

1-2 Les organismes du corps des araignées

Organisation du corps des araignées Le corps des araignées est divisé en deux parties : le prosoma et l'opisthoma, la première partie composée de céphalus et le thorax qui sont fusionnés. La deuxième partie contient les organes reproducteurs et les filières (**BARRION et LITSINGER, 1995**)

1.2.1. Prosoma ou cephalotorax

Est issu de la fusion de la tête et du thorax. Le prosome est composé d'un acron et de 6 segments porte une carapace en bouclier. (**ARAB et al, 2013**).

Le bouclier céphalothoracique porte les yeux (**ROLLARD et CANARD, 2015**), les pièces buccales ainsi que six paires d'appendices articulés (une paire de chélicères, une paire de pédipalpes et quatre paires de pattes). Les pédipalpes servent pour la transmission du sperme dans l'appareil reproducteur de la femelle pendant l'accouplement. Le pédipalpe est simple chez la femelle et le mâle immature.

A. Les yeux

D'après (**BONFOND et al, 2005**), les araignées portent des yeux simples et non composés de facettes, le plus souvent au nombre de 8 ; bien que certaines espèces n'en possèdent que 6 voire 4 ou 2. Ils arrivent même qu'ils disparaissent complètement chez certaines espèces cavernicoles. La taille et la disposition des yeux sont des caractères fréquemment utilisés en systématique principalement pour distinguer les familles (**HUBERT, 1980**)

B. Les pièces buccales

Selon (**DAMIEN, 2003**), La bouche se situe sur la face ventrale du céphalothorax. Elle est masquée la plupart du temps par des poils denses, et par les crochets venimeux repliés.

Sous la bouche, un labium ventral est flanqué d'une paire de lames maxillaires (**ERIC, 1990**)

C. Les appendices articulés**C.1. Les Pédipalpes**

Ils sont souvent appelés palpes et ils diffèrent chez le mâle et la femelle. Chez les mâles adultes, le segment du tarse est agrandi, compliqué, et modifié pour former un organe d'intromiss généralement une seule griffe. (BARRION et LITSINGER, 1995).

C.2. Les chélicères

L'avant du céphalothorax (entre les pédipalpes) comporte une paire. 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. (ROLLARD et CANARD, 2015) (Fig .2)

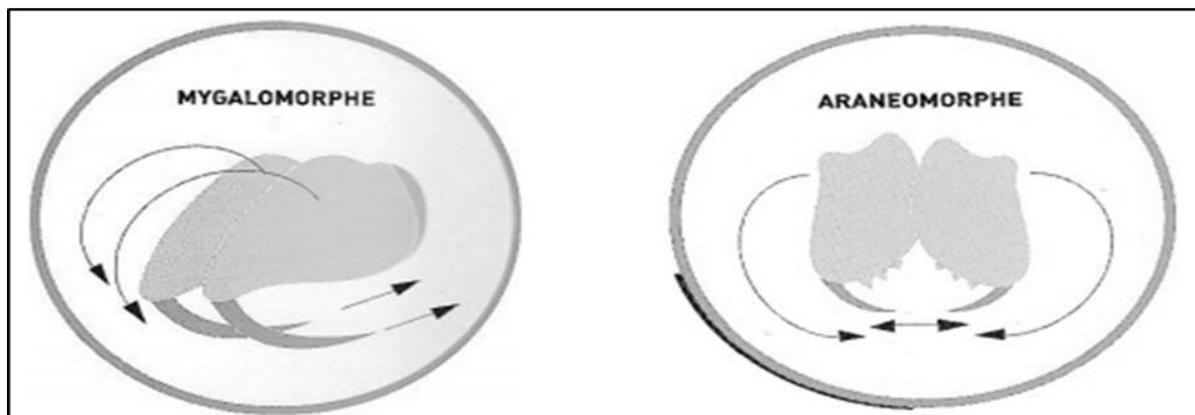


Fig. 2 Détails des chélicères chez les mygalomorphes et les aranéomorphes (RICHARD--GUIONNEAU Virginie 2019)

La morphologie des chélicères:

- **Mygalomorphes** qui possèdent des chélicères qui s'articulent dans le prolongement du corps avec des mouvements verticaux.
- **Aranéomorphes** qui ont les chélicères perpendiculaires au corps avec des mouvements latéraux. (RICHARD--GUIONNEAU Virginie 2019)

C.3. Les pattes

En 2015, **ROLLAND et CANARD** signalent que le corps des araignées porte 4 paires de pattes locomotrices articulées, disposées autour du sternum dans la face ventrale du céphalothorax. Elles sont composées de 7 articles : le coxa, le trochanter, le fémur, la patella, le tibia, le métatarse et le tarse, à l'extrémité duquel se trouve le post-tarse (ou onychium) armé de 2 ou 3 griffes. La patte ambulatoire possède donc un article de plus que les pattes mâchoires : le métatarse. Les pattes des araignées sont pourvues de nombreux organes : trichobotries, organes lyriformes, organe trasal, fissures. (**HUBERT, 1980**).

1.2.2. L'opistosoma ou l'abdomen

L'abdomen, non segmenté chez les araignées, porte à l'arrière les filières ainsi que le tubercule anal et en dessous les organes reproducteurs (les deux derniers éléments sont non visibles sur ce schéma). À l'avant de l'abdomen et sur le dessus s'observe souvent une zone de couleur différente. Cette zone se situe juste au-dessus du cœur et se nomme : tache cardiaque. Le dessin présent sur l'abdomen, lorsqu'il évoque une feuille, est également appelé folium. Certaines araignées ont des dessins caractéristiques ; des points (si ils sont en plus renfoncés, c'est qu'il s'agit des sigilles, points d'insertion des muscles internes), des taches, des chevrons...etc. Certaines espèces possèdent sur l'abdomen une plaque dure, que l'on appelle le scutum. (**Marina CHAVERNOZ, 2011**) (Fig. 3)

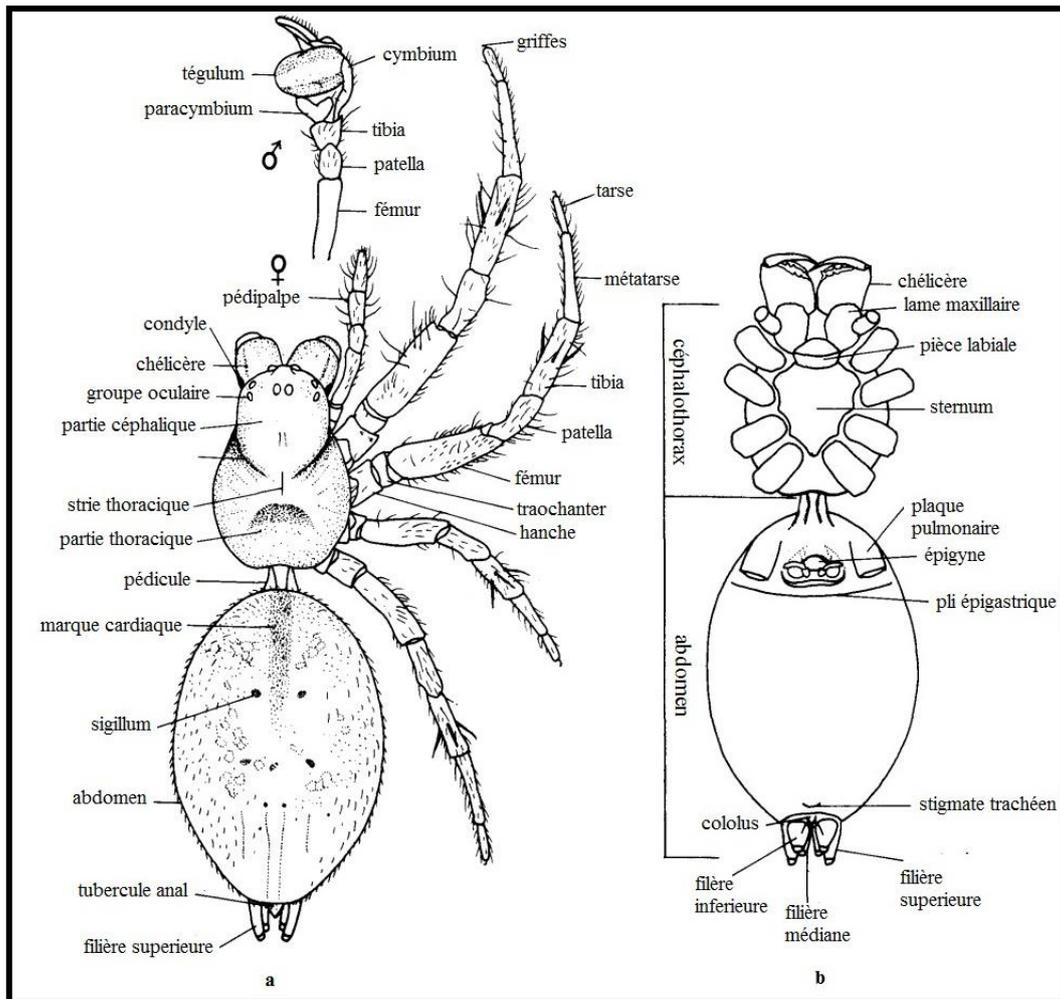


Fig. 3 Schéma d'anatomie d'une araignée. (ALIOUA, 2012)

1.2.3. Poils des araignées

De plus, le corps des araignées est entièrement recouvert de poils (c'est ce qui fait tout leur charme...) de différents types. Ces poils ont différentes fonctions, dont les principales sont :

1. certains sont des chemiorécepteurs, permettant à l'araignée d'analyser la composition chimique de l'air ou de détecter un certain type de molécules. On pense que c'est grâce aux phéromones que les mâles retrouvent les femelles pour l'accouplement.

2. d'autres sont des mécanorécepteurs, en particulier les épines, ces grands poils épais qui dépassent des autres et sont bien visibles à l'œil nu. Ils permettent à l'araignée de détecter des vibrations, sur sa toile par exemple, ou tout simplement l'informent qu'une patte est entrée en contact avec un obstacle.

3. d'autres, beaucoup plus fins, les trichobotries, lui permettent de détecter les vibrations de l'air. Il s'agit d'un sens presque équivalent à l'ouïe qui permet à l'araignée de repérer les vibrations causées par exemple par les ailes d'une mouche en vol. (RICHARD, 2013)

1.2.4. Le venin des araignées

Toutes les d'araignées sauf les Uloboridae, les Holarchaeidae et le sous-ordre des Mesothelae possèdent du venin. Il sert en premier lieu à immobiliser les proies, les tuer est secondaire. Il contient aussi des enzymes digestives permettant à l'araignée de liquéfier l'intérieur de sa proie pour ensuite en absorber le contenu. Les araignées ne possédant pas de venin disposent tout de même d'enzymes digestives permettant cette liquéfaction qu'elles appliquent directement sur la cuticule des proies. Stocké dans des glandes dans le prosoma, le venin est ensuite acheminé lors des morsures dans les chélicères puis les crochets. Un muscle situé autour des glandes à venin permet une injection plus rapide de celui-ci., les glandes à venin mettent deux semaines à se renouveler complètement ! Mais si la proie peut présenter un risque de blessure pour l'araignée (morsure, venin...) elle injecte alors une forte dose pour la neutraliser au plus vite. Sur les 45 000 espèces dans le monde, seulement 200 possèdent un venin pouvant être dangereux pour l'homme (Maretic, 1975; Diaz, 2004) et uniquement quatre genres (Phoneutria, Atrax, Loxosceles et Latrodectus) sont connus pour être potentiellement mortels pour l'homme (Isbister et al, 2003).(Nicolas HENON, 2014)

1.2.5. SOIE, GLANDES À SOIE

La production de soie n'est pas une caractéristique propre aux araignées : certains insectes en produisent mais qu'à un moment précis de leur vie, pour la confection de leur cocon notamment. Les araignées l'utilisent elles tout au long de leur vie mais aussi pour de nombreux autres cas et de façon bien plus sophistiquée. Elle est produite dans l'abdomen grâce à des glandes séricigènes et sort par les filières, petits ergots souples et musclés à l'arrière de l'abdomen. Certaines Aranéomorphes dites cribellates (à l'inverse des ecribellates) possèdent en plus un autre organe expulsant de la soie : le cribellum. C'est un organe sous forme d'une, deux voire quatre plaques criblées de fusules (varie en fonction des espèces) par lesquelles sort une soie particulièrement fine et sans glue. Il est situé sous l'abdomen à côté des filières. Ces araignées appliquent cette soie grâce au calamistrum, de longs poils fins sur les métatarses de la 4e paire de pattes. La majorité des araignées sont ecribellates et on suppose que l'évolution leur a fait perdre ce cribellum au profit des colulus, petite protubérance dont le rôle actuel n'est pas réellement connu. (Nicolas HENON, 2014)

Les rôles de la soie chez les araignées sont multiples

- La soie intervient au cours de la reproduction. Les mâles tissent une petite toile spermatique sur laquelle ils déposent de sperme pour pouvoir la transférer dans leurs bulbes copulateurs, et, d'autre part, les femelles pondent leurs œufs dans de petits réceptacles en soie, La soie assure la protection des œufs.(Fig. 4)



Fig. 4 *Steatoda triangulosa*, *Theridiidae*, araignée, femelle adulte (corps de 4,5 mm de long) et son cocon d'œufs. (Eric Walravens)

- Le fil de sécurité est un fil que l'araignée laisse derrière elle et qu'elle fixe de place en place. La soie s'extrait alors passivement, tirée par le poids de l'araignée. Celle-ci agrippe son fil par une des pattes postérieures. Ce fil de sécurité, de se déplacer
- Chez certaines espèces d'araignées, la femelle tisse une "toile pouponnière" peu avant l'éclosion de ses œufs. Elle monte la garde auprès des petits pendant les quelques jours nécessaires à leur première mue, précédant leur dispersion, loin de cette nursery . (Fig. 5)



Fig. 5 Pisaure femelle *Pisaura mirabilis*, Pisauridae, araignée (corps de 13 mm de long) sur la toile-nursery qu'elle a construite pour ses jeunes (Eric Walravens)

- Beaucoup d'araignées tissent des toiles pour piéger leurs proies. Les plus connues sont les toiles géométriques des araignées orbitales, mais d'autres formes existent: toiles en nappe tendues plus ou moins horizontalement (tégénaires), toiles irrégulières sans ordre apparent (pholques), gigantesques toiles communes chez quelques espèces grégaires tropicales, etc.(Fig. 6)



Fig. 6 Toile de *Zygiella X-notata*, Araneidae, araignée. (Eric Walravens)

- La soie sert également à emmailloter les proies capturées, que ce soit pour les immobiliser avant de les consommer, ou pour les stocker en vue d'une consommation ultérieure. (Fig.7)



Fig. 7 *Argiope* fasciée femelle *Argiope bruennichi*, *Araneidae*, araignée (corps de 13 mm de long) emballant sa proie, la sauterelle *Metrioptera roeselii*, *Tettigoniidae*, orthoptère, insecte. (Eric Walravens)

La construction de la toile des *Araneidae* débute par l'édification d'un cadre: des fils flotteurs sont tendus horizontalement entre les supports puis des fils suspenseurs les relient verticalement. Des fils de soie sont ensuite tendus en une structure rayonnée dont le centre est renforcé. Puis, en partant du centre, l'araignée dispose en spirale centrifuge un fil de consolidation non collant, à spires espacées. Enfin, en partant de l'extérieur, l'animal tisse une spirale centripète à spires rapprochées, fait de soie gluante, et détruit la première spirale. Un fil d'alarme, destiné à transmettre les vibrations d'une proie potentielle vers le refuge de l'araignée, est parfois filé. La toile est reconstruite chaque jour, à peu près au même endroit, le matin ou le soir selon leur rythme d'activité, diurne ou nocturne. Ordinairement, la construction ne prend pas plus d'une heure. Avant de reconstruire son piège, l'araignée avale les fils de sa vieille toile et récupère les précieux acides aminés et glucides qui composent la soie: 80 à 90% des matériaux sont ainsi efficacement recyclés dans la demi-heure qui suit, d'après des expériences avec marqueurs radio-actifs.(Fig.8)

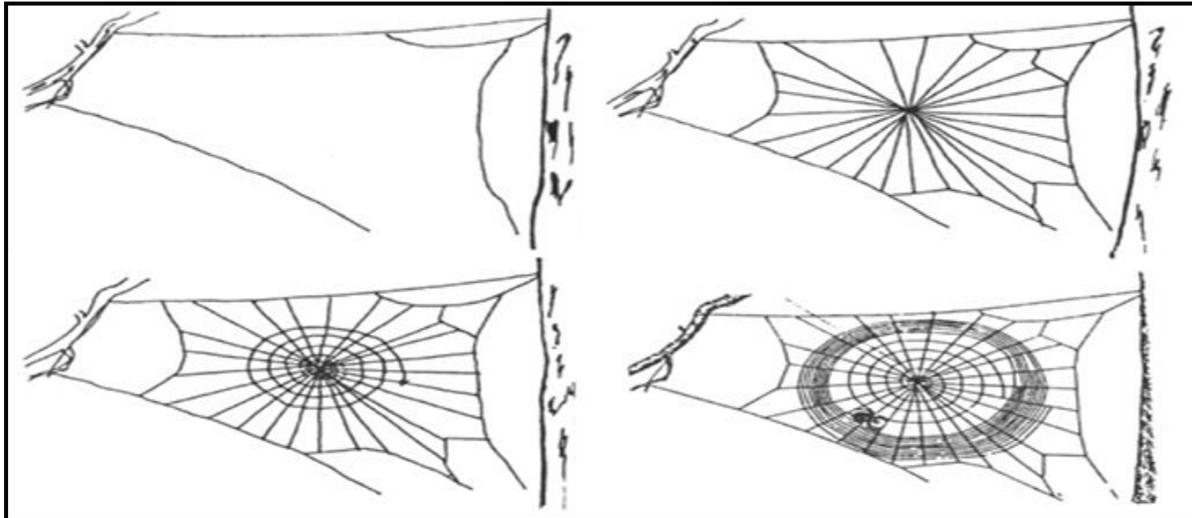


Fig. 8 Dessins illustrant les différentes étapes de la construction d'une toile géométrique d'Araneidae, araignées orbitèle.

Le site de Muer : est une opération délicate au cours de laquelle l'araignée est vulnérable. Quelques espèces se retirent dans une chambre de mue, abri spécialement construit pour l'occasion, d'autres muent accrochées à certains fils de leur toile (**Eric Walravens**).

La soie présente des propriétés exceptionnelles, à la fois résistante, solide, légère, élastique et totalement biodégradable. Les Grecs et les aborigènes d'Australie utilisent depuis très longtemps des fils de soie d'araignées, les premiers pour des pansements ou des fils de suture, les seconds pour des filets de pêche (**Encyclopædia Universalis**).

1.3. Position systématique des araignées

Les araignées sont des animaux recouverts d'un squelette externe (carapace) et munis de pattes articulées, ce qui les classe dans l'embranchement des ARTHROPODES, comme notamment les insectes, les crustacés et les mille-pattes. Equipées de 8 pattes, de 2 pédipalpes (ou pattes mâchoires) et de chélicères (pièces buccales en forme de pinces), elles appartiennent au sous-embranchement des Chélicérates, comme les limules ou xiphosures. Parmi la classe des Arachnides, on trouve différents ordres, dont les Araignées, les Acariens, les Scorpions, les Pseudoscorpions, les Opilions (et d'autres ordres tropicaux : Solifuges, Ricinules, Schizomides, Uropyges et Amblypyges et Palpigrades.

L'ordre des Araignées renferme des animaux dont le corps est séparé en 2 parties (céphalothorax et abdomen). Les Araignées se caractérisent aussi par leur production de soie et possèdent (à l'exception d'une famille) des chélicères venimeuses. (**RICHARD, 2013**)

L'ordre des araignées (Araneae) est divisé en systématique en trois sous-ordres:

- les Mesothelae : groupe d'araignées primitives Asiatiques notamment caractérisées par

Un abdomen segmenté, à l'image des insectes et vivant dans des terriers.

- Les Mygalomorphae : groupe d'araignées dites mygales, de larges araignées en général, assez peu évoluées, disposant de chélicères parallèles.

- Les Araneomorphae : araignées les plus évoluées disposant de chélicères opposées.

Plus de 90% des araignées appartiennent à ce sous-ordre (2014.Nicolas-Henon).

1.4. Bio écologie des araignées

1.4.1. Habita

. SAADI et al (2013) qui étudient la distribution des peuplements d'aranéides en fonction de la végétation dans la réserve naturelle de Réghaia confirment que les milieux fermés sont les plus diversifiés, alors que les milieux peu ouverts et ouverts sont plus soumis aux changements du climat offrant ainsi moins de conditions favorables à l'installation d'une faune diversifiée, donc la physionomie végétale conditionne l'existence des communautés d'araignées. (RICARD et al, 2012) signalent que selon la variété de mode de chasse on peut trouver les araignées dans toutes les strates et toutes les zones de la végétation, sur les arbres : au niveau du tronc, des branches, des rameaux et du feuillage, Sur le sol : au niveau de la strate herbacée et à la surface ou dans le sol.

1.4.2. Régime alimentaire

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 orbitèles, les araignées à toile géométrique. Mais il existe chez d'autres familles des toiles en nappe, en filet, en réseau... Pourtant toutes ne font pas de piège gluant et certaines chassent de manière parfois singulière :

- Chasse à l'affut : 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, l'araignée cracheuse.

Les araignées sont des animaux carnivores qui se nourrissent principalement d'insectes, certaines grosses mygales pouvant aller jusqu'à capturer des petits rongeurs ou oiseaux. Elles sont capables de consommer, en moyenne, de 10 à 20 p. 100 de leur propre poids chaque jour. En France, le nombre d'insectes mangés par les araignées sur un hectare en une année peut dépasser 400 millions. Leur rôle écologique est, de ce fait, primordial car elles sont très efficaces en tant que régulatrices de populations de certains insectes ravageurs de culture (emploi en lutte biologique intégrée en Israël, en Asie et aux États-Unis) et fonctionnent comme de très bons insecticides naturels dans la nature (tout comme dans les habitations) (**Encyclopædia Universalis**).

1.4.3. La communication chimique

La communication chimique représente un système primitif répandu chez la plupart des espèces animales. C'est en recherchant le stimulus susceptible de déclencher le comportement de cour des mâles que les phéromones sexuelles femelles ont été mises en évidence chez les Araignes. Des signaux chimiques interviennent également dans les relations parentales et sociales. Les phéromones peuvent être volatiles, répandues à la surface des téguments, mais aussi contenues dans la soie. (**KRAFFT et al, 1980**)

1.4.4. Reproduction

Pendant la saison des amours, **Selon ALIOUA 2012**, Une fois matures, les mâles d'araignées cessent de s'alimenter et partent à la recherche d'une femelle réceptrice pour s'accoupler, une seule fois le plus souvent. Ils errent dans l'environnement en pistant les traces odorantes (= phéromones), laissées par les femelles sur leur fil de déplacement ou leur toile. Avant l'accouplement, le mâle tisse une petite toile (la toile spermatique) sur laquelle il dépose le sperme. Il aspire alors cette petite quantité de sperme à l'aide du bulbe copulateur situé à l'extrémité de chaque pédipalpe. L'accouplement ne survient qu'après une période préliminaire; la parade nuptiale; au cours de laquelle le mâle est reconnu comme n'étant pas

une proie et apaise le tempérament prédateur de la femelle. Il n'est pas rare, en effet, qu'il se fasse dévorer par la femelle. Chez les araignées orbitèles, le mâle signale sa présence en transmettant des vibrations particulières sur un "fil de cour" qu'il pose sur la toile de la femelle. Dans le cas des thomisés ou araignées-crabes, le mâle immobilise sa femelle au moyen d'un réseau de soie qui l'enveloppe et dont elle se dégage sans difficulté après l'accouplement. Les lycoses et les salticidés pratiquent une sorte de danse très visuelle au cours de laquelle des mouvements de pattes et de palpes caractéristiques sont effectués. Enfin, d'autres espèces émettent des signaux sonores produits par un organe stridulatoire. Le bulbe copulateur permet d'introduire directement le sperme dans l'orifice génital de la femelle (l'épigyne). La femelle stocke le sperme, parfois pendant de longs mois, dans un réservoir (le spermathèque) jusqu'au moment où elle choisit de pondre ses œufs.

1.4.4.1. Ponte et développement des jeunes

La plupart des arachnides sont ovipares et les sexes sont généralement séparés donc il y a un dimorphisme sexuel chez les araignées (**RICARD et al, 2012**). Les femelles déposent 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... 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.

1.4.4.2. Cycle de vie

Le cycle de développement des araignées comprend plusieurs stades. Après l'éclosion des œufs dans un cocon de ponte, s'en suit un stade juvénile durant lequel les jeunes araignées ont un comportement grégaire même en dehors du cocon. Dans la famille des Lycosidae, les araignées juvéniles restent accrochées par centaines sur l'abdomen de la mère, qui se déplace ainsi avec sa progéniture. Après une à deux mues, et lorsqu'elles sont capables de se nourrir seules, les jeunes araignées se dispersent et commencent alors le stade adulte solitaire. Durant cette phase, les araignées sont carnivores et se nourrissent de proies vivantes. La dispersion peut avoir lieu, soit par voie terrestre, soit par essaimage aérien, notamment à l'automne. Ce phénomène produit ce que l'on appelle les « fils de la Vierge » ou « ballooning ». Il est connu surtout dans la famille des Linyphiidae, mais la plupart sont également capables de dispersion

aérienne à l'état juvénile. En Europe, la durée du cycle biologique est de 1 à 2 ans et celle-ci dépend essentiellement de la température et de la disponibilité en proies potentielles pour les juvéniles et les adultes. (RICHARD, 2013).

- Œufs

Les œufs ne sont jamais exposés directement à l'environnement, mais sont toujours protégés par de la soie (Foelix, 2011). Les œufs des araignées varient sensiblement en forme, couleur et taille selon l'espèce. Ils sont habituellement déposés à l'intérieur d'un cocon qui varie également selon le type et l'espèce d'araignée. Les œufs peuvent être de forme sphériques à ovoïde, généralement sans ornements de surface, blancs, crèmes, jaunes, oranges, rouges, rose à brun pâle. Ils peuvent être posés dans une masse collante (œufs gluants) ou aménagés ou faiblement serrés les uns aux autres sans aucune sécrétion collante (œufs non gluants) .(ALIOUA, 2012)

- Juvénile

Les jeunes araignées de la plupart des espèces éclosent généralement en quelques semaines après que les œufs soient pondus. Les araignées de certaines espèces restent souvent dans le cocon pour une période considérable avant d'émerger au monde extérieur. La première mue se déroule habituellement à l'intérieur du cocon (et parfois même dans l'œuf). Les juvéniles restent à l'intérieur du cocon jusqu'à ce que la femelle pique un trou dans une extrémité du cocon et les araignées seront capables de mâcher leur sortie. Peu de temps après, ils seront capables de produire de la soie. Le soin au couvain des parents est fréquent chez les araignées. Avant que les juvénile soient prêts à quitter la femelle et leur retraite, les araignées jeunes errent lentement ou dispersent par une méthode connue sous le nom 'Ballooning'. Dans ce processus, la jeune araignée se déplace vers le bord d'une feuille ou un rameau, et avec son abdomen placé très haut, elle sorte un long et fin fil de soie qui la faire voler avec le vent. Finalement, l'araignée minuscule est levée à partir de son poste vers un autre endroit pour une nouvelle existence. Dans le cas des araignées qui creusent dans le sol, par exemple les araignées loup (Lycosidae) et les araignées de trappe (Dipluridae), les juvéniles tout simplement explorent le nid de l'araignée adulte et creusent des petits terriers à proximité. Dans la plupart des cas, les jeunes araignées sont des répliques miniatures de leurs parents, mais ils peuvent être beaucoup plus pâles ou légèrement de différentes coloration. Les principales différences entre les araignées jeunes et les matures (en dehors des différences de taille évidente) sont que, Chez les jeunes, les organes de reproduction ne sont pas mis au point, cependant les jeunes males ne possèdent pas de palpes élargies caractéristiques jusqu'à

maturité. En outre, la jeune araignée femelle ne possède pas une épigyne et il est donc difficile et presque impossible de déterminer le sexe d'une araignée immature. (ALIOUA, 2012)

1.4.4.3. Croissance et mue

Les araignées grandissent par palier, en renouvelant leur squelette externe. On appelle ce phénomène complexe la mue. Pour finir, l'ancienne cuticule est évacuée (exuviation) et laisse place à une nouvelle encore molle. Cette période est alors très délicate, car pendant que la carapace durcit, les animaux sont mal protégés et donc sensibles à la moindre agression.

Les juvéniles, semblables aux adultes, subiront entre 6 et 12 mues pour atteindre la taille adulte.

Lorsque la période de mue approche, l'araignée entre dans la période de régime, lorsqu'elle réduit la quantité de repas pour le déjeuner, et donc qu'elle réduit réellement sa taille, l'araignée utilise généralement cette habitude pour faciliter le processus de mue. Selon (ALIOUA, 2012).

1.4.5. L'hivernation chez l'araignée

. Environ 85% de la faune des araignées hivernent dans le sol, principalement dans la litière qui est un bon isolant contre le froid (ALIOUA, 2012). Elles relèvent ces défis en colonisant des microhabitats appropriés, en augmentant leur résistance au froid et en réduisant leur taux métabolique .En hiver certaines araignées se réfugient dans des habitats pérennes (bois, prairies et accotement) où les perturbations sont moindres et les ressources alimentaires sont garanties. (BUISSET et FERREY, 2014)

Environ 85% de la faune des araignées hivernent dans le sol, principalement dans la litière qui est un bon isolant contre le froid. (EDGAR et LOENEN, 1974)

1.4.6 .Abondance

L'abondance des araignées varie évidemment avec le type de milieu... Dans certains biotopes (milieu de vie aux conditions définies), on peut parfois trouver plusieurs centaines d'individus par mètre carré.

1.4.7 .Les ennemis des araignées

Les araignées, tout en étant elles-mêmes de redoutables prédatrices, sont les proies d'une grande variété d'animaux, et ce à n'importe quel stade de leur développement. Parmi les prédateurs occasionnels, c'est-à-dire qui se nourrissent d'araignées entre autres proies, il faut bien sûr compter les araignées elles-mêmes et d'autres arachnides tels que les scorpions, les solifuges, les pseudo-scorpions. Les araignées entrent également dans le régime alimentaire de quelques petits mammifères (comme les musaraignes), de certains poissons, lézards, batraciens et oiseaux.

Des ennemis spécifiques ne vivent qu'aux dépens des araignées. Ce sont en particulier des insectes appartenant à des familles d'hyménoptères, de diptères et de névroptères. Certains de ces insectes se nourrissent, pendant tout leur développement larvaire, d'œufs d'araignées. D'autres sont des parasites externes (certains hyménoptères) : ils pondent un œuf sur la face dorsale d'une araignée, la larve qui en résulte va ensuite croître rapidement en aspirant le contenu de son hôte. Parmi ces ennemis redoutables, on peut citer les guêpes solitaires (pompilidés et sphécidés), qui chassent même les mygales. Ces dernières, une fois paralysées, sont enfermées dans un terrier avec la ponte afin de servir de nourriture aux larves. Des nématodes (vers ronds) et des larves de diptères sont des parasites internes, effectuant leur développement à l'intérieur même du corps de l'araignée.

Il existe également des ennemis qualifiés d'indirects, moins nombreux que les précédents, qui se nourrissent au détriment des araignées en volant leurs proies. Ces « cleptoparasites » se rencontrent parmi les panorpes ou mouches-scorpions (mécoptères) et des araignées de la famille des Theridiidés. Au sein de cette famille, les *Argyrodes* vivent sur une petite toile irrégulière ou sur les bords de la toile d'un hôte et s'emparent des proies délaï (**Encyclopædia Universalis**).

1.4.8 .Les intérêts des araignées

Les araignées sont des animaux omniprésents dans les écosystèmes terrestres, elles constituent une patrie essentielle des arthropodes prédateur (**TURNBULL, 1973 et PLAGENS, 1983**).

Les araignées ne bénéficient pas de la sympathie du public, pourtant elles jouent un rôle essentiel dans le fonctionnement de l'agroécosystème. Considérées comme des agents de

contrôle biologique d'insectes ravageurs de cultures très efficaces, elles sont employées en lutte biologique dans de nombreux pays.

Les araignées ont un impact important dans la régulation des populations d'insectes.

- Elles consomment chaque année 400 millions d'insectes par hectare en France (source MNHN).
- La présence d'araignées dans un verger réduit de façon considérable la présence d'insectes « ravageurs ».
- Les araignées sont des indicateurs écologiques témoignant de l'état de « santé » d'un milieu.
- La soie d'araignée intéresse les industriels qui espèrent pouvoir la reproduire. C'est en e et une matière exceptionnelle qui aurait de nombreuses applications (parachutes, de suture, gilet pare-balles)
- Leur venin a des propriétés thérapeutiques dans la lutte contre certaines maladies

Chapitre II:
Présentation de la région
d'étude

Ce chapitre est consacré à la présentation de la région d'étude, sa situation géographique ainsi que son climat (température, précipitations, vent et humidité relative), par la suite une synthèse climatique de la région par diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN et pluviothermique d'Emberger.

1. Choix du milieu d'étude

Le choix porté sur la région de Berriane se justifie comme Suit :

- Jusqu'à ce jour, il n'y a aucun travail réalisé sur les araignées dans ce milieu. C'est la principale raison pour laquelle nous avons porté notre choix sur cet écosystème.
- Elle se caractérise par une localisation géographique et des pratique agricoles différentes et parfois similaires par rapport aux restes de la wilaya de Ghardaïa.

2. Situations géographiques

2.1. Situation géographique de la région de Ghardaïa

La Wilaya de Ghardaïa se situe au centre de la partie Nord du Sahara. Elle est issue du découpage administratif du territoire de 1984. L'ensemble de la nouvelle Wilaya dépendait de l'ancienne Wilaya de Laghouat. Elle est composée des anciennes Daïras de Ghardaïa. **(DSA, 2018)** (Fig. 9).

La Wilaya de Ghardaïa est limitée :

- Au Nord par la Wilaya de Laghouat.
- Au Nord Est par la Wilaya de Djelfa.
- A l'Est par la Wilaya d'Ouargla.
- Au Sud par la Wilaya d'El Menia.
- A l'Ouest par la Wilaya d'El-Bayadh.

La Wilaya couvre une superficie de 24.395 km². **(DSA, 2018)**

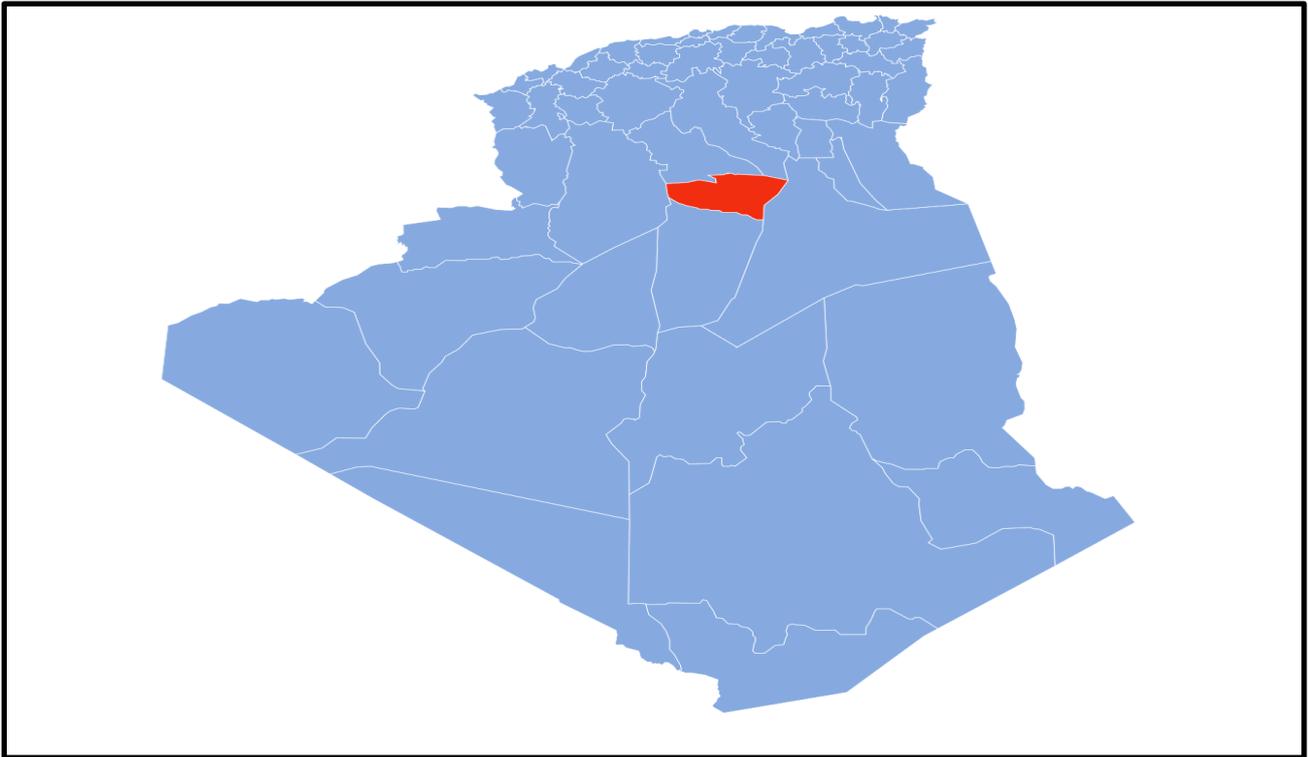


Fig. 9 Situation géographique de wilaya de Ghardaïa. (Google 2021)

2.2. Situations géographiques de la région de Berriane

Berriane est située au nord de la wilaya de Ghardaïa, à la limite de la wilaya de Laghouat, dans la région du Mzab. Elle est située le long de la route nationale 1 (tronçon de la route transsaharienne algérienne) et occupe une position stratégique en reliant les villes du sud algérien à celles du nord (Fig. 10).

Berriane est située à 50 km au nord de Ghardaïa, à 73 km d'El Guerrara et à 153 km de Laghouat ; elle possède une vaste palmeraie, sur l'oued Ballouh, affluent de l'oued N'sa.

La région de Berriane occupe une superficie globale de 2 610 km². Elle est limitée par

- Au Nord : par wilaya de Laghouat (la commune de Hassi Delaa)
- A l'Est : par les Daïras de El Guerrara
- Au Sud-est : par la commune de Al Atteuf
- Au Sud : par les Daïras de Ghardaia et les Daïras de Bounoura
- Au Ouest : par wilaya de Laghouat (la commune de Hassi R'Mel)

- Au Sud-ouest : par la commune de Dhayet Bendhahoua

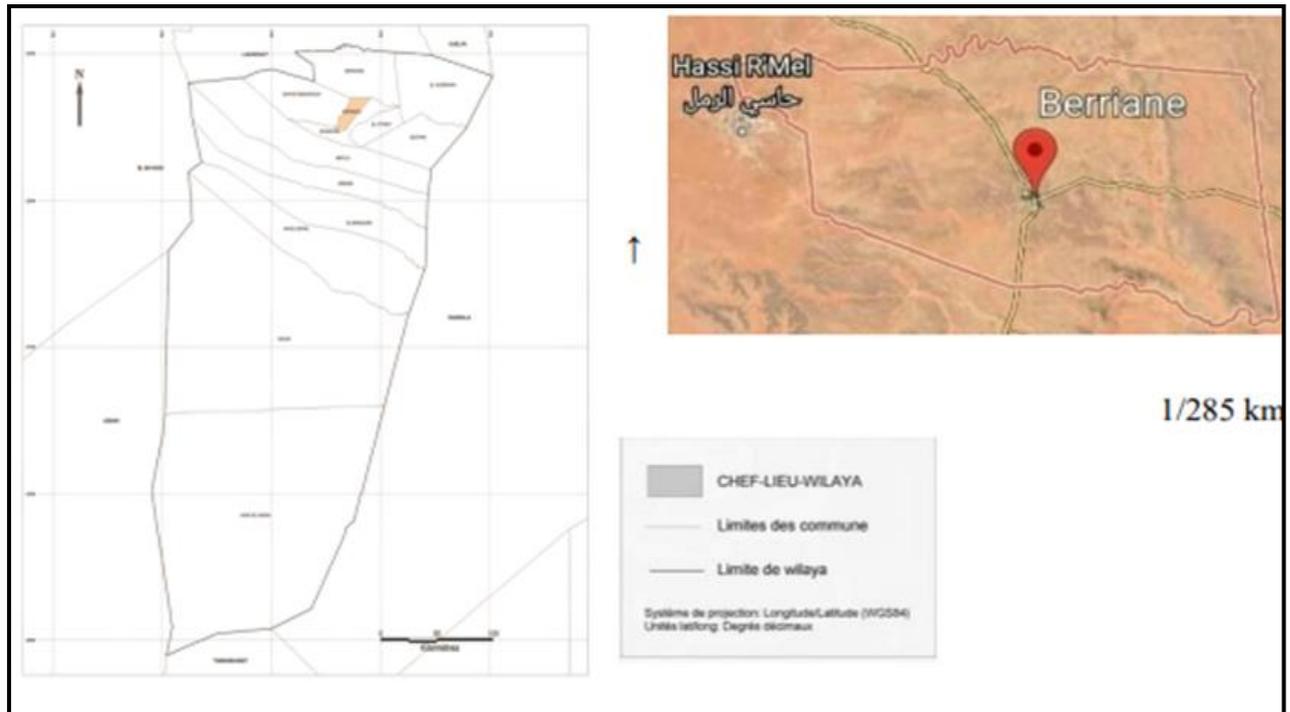


Fig. 10 Situation géographique de la région de Berriane (Ghardaïa). (GOOGLE Earth 2021)

2.3. Données climatiques

2.3.1. Température

En général, Le climat Saharien se caractérise par des étés aux chaleurs torrides et des hivers doux (DSA, 2018), une luminosité intense, une forte évaporation et de grands écarts de température de jour et de nuit (tableau.1).

Tableau. 1 Moyennes des températures mensuelles enregistrées dans la wilaya de Ghardaïa (Tutiempo, 2021)

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc
T m°	11.66	12.91	16.9	21.88	26.61	31.46	35.38	33.88	29.65	23.39	16.51	12.16
T Max°	17.37	19.05	22.62	27.99	32.75	36.36	41.44	40.03	35.69	29.2	22.05	17.58
T min°	6.21	7.33	10.94	15.22	19.76	24.68	28.49	27.4	23.51	17.63	11.29	7.29

T min : Température minimale °C - **T max** : Température maximale °C - **Tm**: Température moyenne °C

Le mois de juillet est le plus chaud ($T^{\circ} = 35.38\text{ C}^{\circ}$), le mois Janvier est le plus froid avec une température moyenne annuelle de ($T^{\circ} = 11.66\text{ C}^{\circ}$)

2.3.2. Précipitation

Globalement, le climat saharien est caractérisé notamment par la faiblesse et l'irrégularité des précipitations et variables d'année à une autre, Les pluies sont en général torrentielles et durent peu de temps sauf cas exceptionnels. L'irrigation est indispensable pour toute culture (tableau.2).

La moyenne annuelle est de 54.955 mm (Tab2) pour la période de-2011.2020.

Tableau. 2 précipitations mensuelles enregistrées dans la wilaya de Ghardaïa. (Tutiempo, 2021)

	Jan	Fer	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc
P mm	3.012	3.623	10.382	6.375	3.227	1.881	0.457	3.886	6.526	8.305	4.14	3.141

P : Précipitation en mm

2.3.3. Humidité relative

L'humidité relative moyenne mensuelle dans la région est faible ce qui entraîne une sécheresse de l'air importante et augmente les pertes de l'eau l'évaporation et la transpiration. Elle est relativement élevée durant la saison d'hiver et faible en été.

La valeur d'humidité diminue en été à un taux très faible au mois de juillet (16.88%) alors qu'en hiver elle s'élève et atteint une moyenne maximale de 51.53% au mois de décembre

La moyenne mensuelle est de 33.21 (2011-2020), elle varie sensiblement en fonction des saisons de l'année (Tableau.3).

Tableau. 3 Humidité relative moyennes enregistrées dans la wilaya de Ghardaïa. (Tutiempo, 2021)

	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc

H(%)	44.77	38.27	34.78	30.09	25.36	22.11	16.88	23.3	28.55	37.87	45.11	51.53
------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------	-------	-------

H : Humidité relative

2.3.4. Les vents

Les vents sont les plus forts en février, mars et avril (semestre de printemps). Parfois chargés de sable (tempête de sable) avec une vitesse variant, les vitesses les plus importantes sont enregistrées au mois de Mars avec 14,72m/s. Pendant la période de l'automne à l'hiver, les vents sont plus fiables

Il a un rôle dans l'augmentation de l'évaporation des plantes, ainsi que dans la dispersion des graines de mauvaises herbes et la pollinisation des plantes (tableau.4).

Tableau. 4 Vitesses moyennes des vents dans la région de Ghardaïa 2011-2020. (Tutiempo, 2021)

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc
VV (m/s)	11.61	14.05	14.72	14.32	11.06	13.34	11.56	10.54	10.95	9.87	11.25	11.32

VV: vitesse moyenne mensuelle du vent (m/s).

2.4. Synthèse climatique de la région d'étude

La synthèse climatique s'effectue de deux manières, elle implique la construction du diagramme ombrothermique de Gaussen et du climagramme d'Emberger.

2.4.1. Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN

L'analyse des températures et des précipitations permet de mettre en évidence la durée des périodes pluvieuses et des périodes sèches par la courbe ombrothermique de Gaussen. Pour Gaussen, un mois est sec si le rapport entre les précipitations mensuelles P exprimées en millimètre et la température moyenne T°C exprimée en Celsius est inférieur ou égal à 2. $P \leq 2$

A partir des données climatiques du (Tab1 et 2). Le diagramme ombrothermique de la région de Ghardaïa qui ce fait à une période de dix ans (2011/2020) montrent l'existence d'une période sèche qui s'étale sur tous les mois. A cet effet, on a remarqué que les courbes des

précipitations sont toujours inférieures à celles des températures. Alors, on peut dire que la région de Ghardaïa présente une période sèche qui s'étale à longueur d'année (Fig 11)

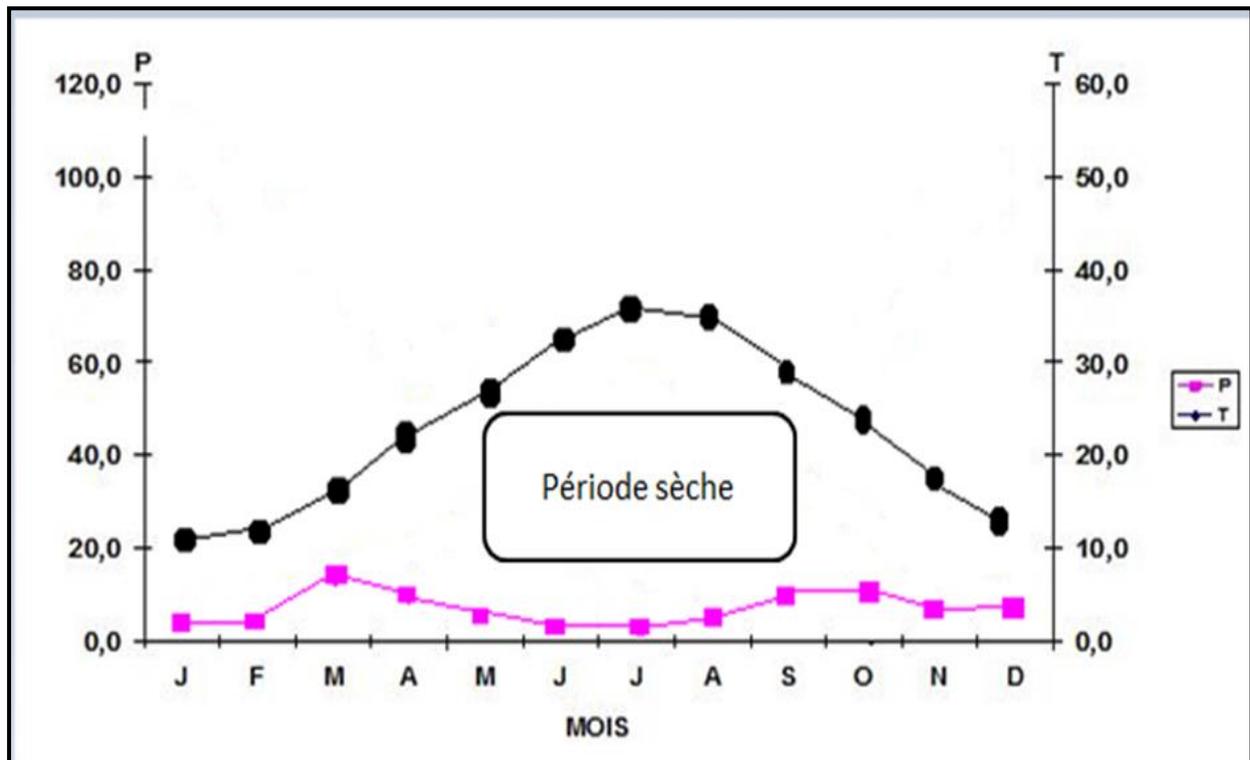


Fig. 11 Diagramme Ombrothermique de Gaussen pour l'année. (2011/2020)

2.4.2 Climagramme d'Emberger

Selon (DAJOZ, 1996) le climagramme d'Emberger permet de classer les divers climats méditerranés. Il dépende des températures minimale et maximale et des précipitations et se calcule par la formule suivante (STEWART, 1969).

$$Q3 = 3.43 * P / (M - m)$$

Avec :

Q3: est le quotient pluviométrique d'Emberger.

P: est la pluviosité moyenne annuelle en mm.

M: est la moyenne des températures maximales du mois le plus chaud en °C

m: est la moyenne des températures minimales du mois le plus froid en °C.

Après le calcul du quotient pluviométrique (Q3) de la région de Ghardaïa pour une période de dix ans (2011-2020) on trouve (5.35). En rapportant cette valeur sur le climagramme d'Emberger, accompagnée de la valeur de la température minimale (6.21°C.) du mois le plus froid, il est à constater que la région de Ghardaïa se situe dans l'étage climatique saharien à hiver doux. (Fig. 12)

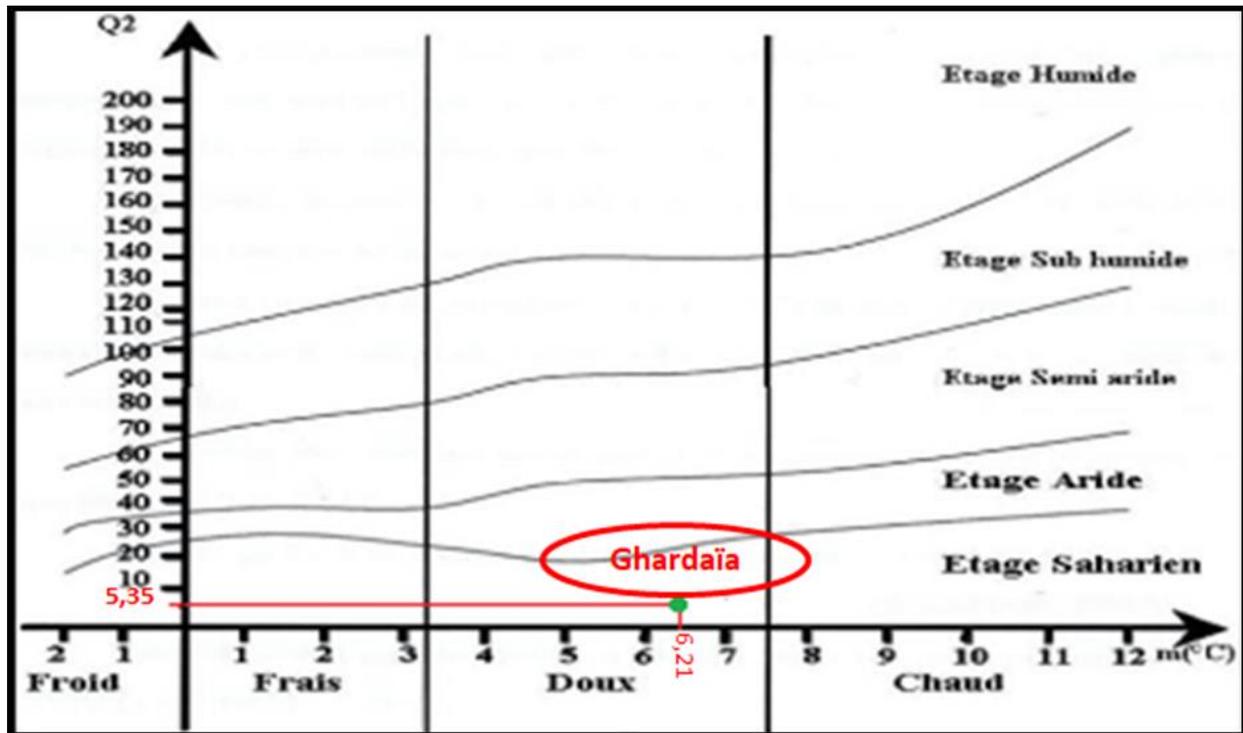


Fig. 12 Position de la région d'étude dans Climagramme d'EMBERGER de Ghardaïa (2011-2020)

2.5. Facteurs biotiques

2.5.1. Répartition des terres

Ces deux dernières décennies, l'activité agricole à Berriane a bénéficié de la réalisation du plan national de développement agricole et rural (PNDAR), qui parmi ses objectifs augmenter la productivité spécialement les palmiers dattiers et des autres cultures (les arbres fruitiers, les fourrages,...) à cause de la nature de cette région (SADB, 2019).

Selon le (SADB, 2019), la répartition des terres agricoles dans la commune est comme suit :

- La superficie totale de la commune : 225000 ha
- La surface agricole totale (SAT) : 114000 ha dont 700 ha de terres improductives

- La superficie pastorale : 112000 ha,
- La superficie agricole cultivée 1300 ha en irrigué dont :
 - 300 ha d'anciennes oasis
 - 1000 ha de mise en valeur agricole en d'autres zones

2.5.2. Ressources en eau

Les ressources en eau sont des eaux souterraines exploitées par :

- Puits traditionnels (680),
- Forages profonds d'irrigation (19),
- Forages pastoraux (10).

Les eaux superficielles sont exploitées grâce aux cours d'eau pastoraux (19) et aux retenues d'eaux (15). **(SADB, 2019)**

Les systèmes d'irrigation rencontrés:

- L'aspersion surtout sur cultures fourragères. Elle favorise plus ou moins l'infestation des parcelles par les mauvaises herbes.
- L'irrigation localisée sous forme de " en jet " sur une partie des cultures arboricoles et de palmier dattier. Il y a moins de pertes des eaux et aussi moins d'utilisation par les adventices et réduit donc leur prolifération.
- L'irrigation par submersion : c'est la plus utilisée et sur toutes les cultures. On a constaté beaucoup de gaspillage d'eau et plus de mauvaises herbes dans les parcelles.

2.5.3. Les principales productions animales et végétales

2.5.3.1. La production végétale

La phoeniculture est classée la première parmi les cultures pratiquées dans la région de Berriane où elle présente 80% des cultures existantes, les autres cultures sont en grande majorité sous les palmiers dattiers, en petites quantités surtout pour la couverture du marché local : les arbres fruitiers, cultures maraichères, la vigne, les fourrages verts et les céréales **(SADB, 2019)**

2.5.3.2. La production animale

Les élevages des animaux au niveau de la commune (tableau.5) sont diversifiés par ordre d'importance des effectifs l'élevage ovin, caprin bovin, apiculture, qui ont connu une évolution grâce à l'aide de l'état notamment pour les jeunes ce qui a favorisé l'augmentation du nombre d'éleveurs. (SADB, 2019)

Tableau. 5 Répartition des productions animales dans la région de Berriane (SDAB, 2019)

	Ovin	Caprin	Bovin	Cameline	Ruches
Effectifs (têtes)	16000	6000	633	82	450

Chapitre III :

Matériels et méthodes

Dans ce chapitre les stations d'étude sont présentées en premier lieu, ils sont suivis par la description des méthodes d'échantillonnage utilisées et en fin les techniques adoptées pour l'exploitation des résultats par des indices écologiques de composition et de structure et par des analyses statistiques.

1. Choix de station

Pour étudier la composition et la structure des araignées (l'araneofaune) dans les milieux agricoles dans la région de Berriane, deux stations sont choisies pour la réalisation de ce travail, la première se situe dans la région de Ballouh et la deuxième se trouve dans la région de Sidi Mbarek. Ces deux possèdent presque la même structure végétale: palmier dattier, culture maraichère, arbres fruites...etc. (Fig.13)

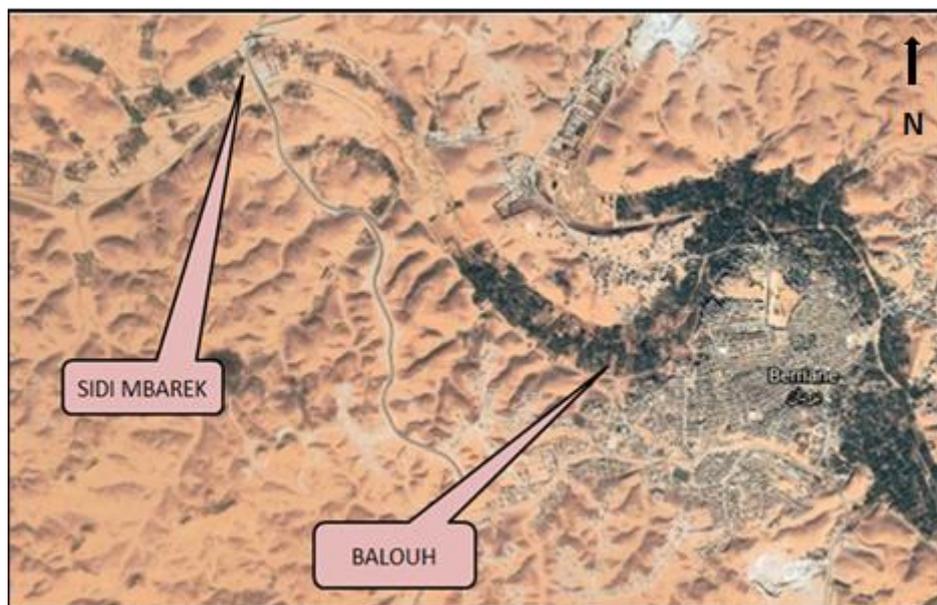


Fig. 13 Localisation de la zone d'étude. (GOOGLE Earth 2021)

a. Station de Sidi Mbarek

La station Sidi Mbarek c'est une exploitation nouvellement établie qui date depuis de 1967, localisé au nord de la ville de Berriane, sa superficie est de 1,5 ha. Elle représente une structure agricole organisée qui abrite 80 palmiers, où la distance entre les pieds est de 3 m, elle contient également plusieurs types d'arbres fruitiers, qui sont les suivants: 20 orangers, 2 citronniers, 10 mandariniers, 60 oliviers, 6 aubépines, 2 figuiers, 10 grenadiers, et des cultures maraichères très diversifiées parmi eux: la betterave, le chou frisé, les épinards, les haricots verts, la laitue, les carottes, la coriandre, le persil et enfin les oignons.(Fig.14 et 15)

En outre, le propriétaire pratique l'élevage des animaux notamment qui sont les suivants : volailles, bovin, ovin et caprin.

Le système d'irrigation varie selon le type de culture : Arrosage pivotant et arrosage goutte à goutte qui dépend d'un forage collectif Cette exploitation est bien aérée et exposée à la lumière parce que la hauteur des pieds est encore assez courte.



Fig. 14 localisation géographique de station de Sidi Mbarek.. (GOOGLE Earth 2021)



Fig. 15 Station Sidi Mbarek

L'échantillonnage a été réalisé dans une parcelle cultivé par les palmiers dattier et culture maraichers. (Fig.16)

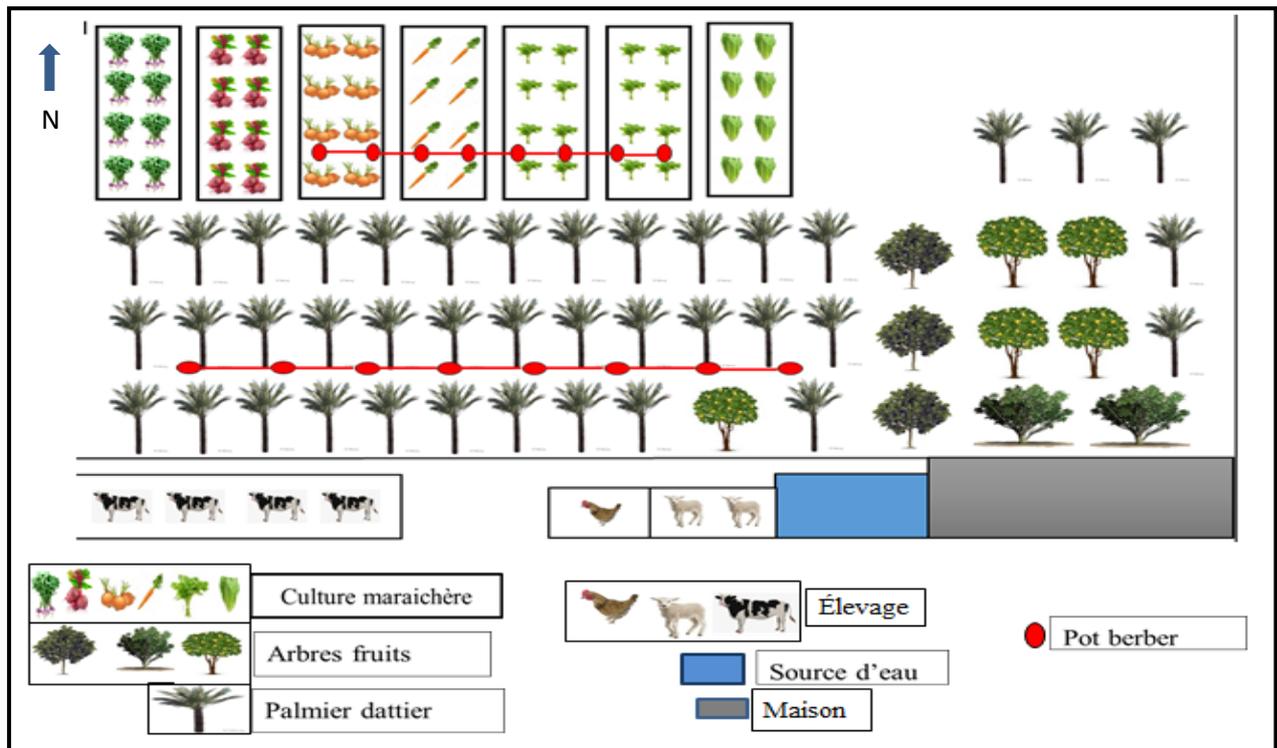


Fig. 16 Schéma de station de Sidi Mbarek

b. Station de Ballouh

Elle est située dans la zone Ballouh, c'est une exploitation ancienne, ombragé, créée en 1958, sa superficie est 01 ha. Elle est caractérisée par ses sols sableux lumineux convenables aux différentes productions. L'irrigation se fait traditionnellement à l'aide d'un puits privé, elle varie selon le type des cultures : (submersion et seguia). Cette ferme est mal ventilée et exposée aux rayons, mais elle reste sombre à cause de la hauteur des palmiers car les palmiers sont très vieux, le terrain est cultivé en palmier dattier (4.5 mètres entre les pieds) soit 60 pieds de différents cultivars, quelques arbres fruitiers à savoir 7 vignes, 10 grenadiers et 10 figuiers 10 et des cultures maraichère tel que: oignons, haricots verts, épinards, carottes, coriandre, persil et laitue. Des activités d'élevages sont souvent pratiquées (caprin 15 têtes). (Fig. 17, 18 et 19).



Fig. 17 Station de Ballouh



Fig. 18 localisation géographique de station de Ballouh (GOOGLE Earth 2021)

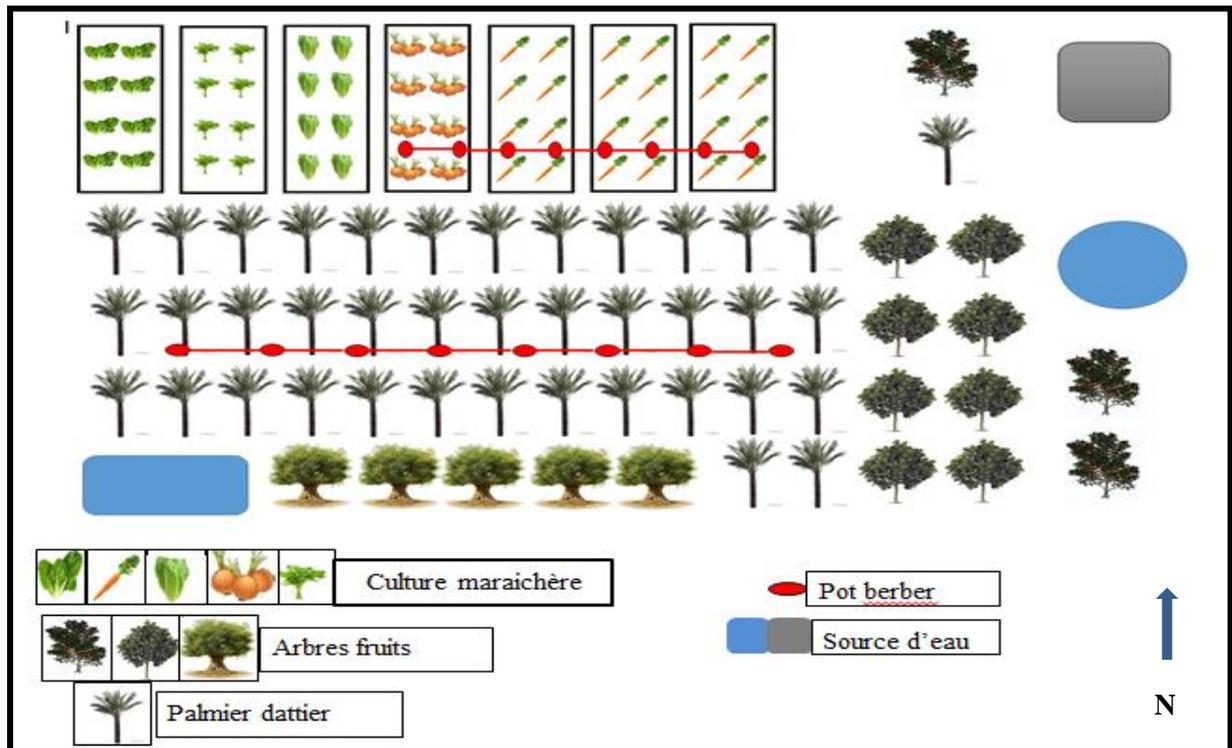


Fig. 19 Schéma de station de Ballouh

3.2. L'échantillonnage

Les araignées sont présentes partout mais souvent discrètes bien cachées ou inaccessibles, leur étude impose donc l'utilisation d'un certain nombre de techniques de capture afin d'obtenir des échantillons représentatifs (MARECHAL, 2011).

Pour l'échantillonnage de la faune aranéologique, deux méthodes ont été adoptées durant la réalisation de notre étude : la chasse directe et les pièges Barber dans chaque station.

Les sorties d'échantillonnage ont été programmées sur une période de 03 mois (février -avril) à raison de deux sorties chaque semaine. La collecte des spécimens est liée à l'exploration par de toutes les strates du milieu d'étude à savoir : strate arborée, strate arbustive, strate herbacée et sol nu.

3.2.1 Les pots Barber

Méthode inventée par H.S Barber dans les années 1930 (MARECHAL, 2011). D'après (BENKHELIL, 1991) c'est l'une des méthodes absolues qui sont d'excellents moyens permettant un véritable échantillonnage de la faune terrestre. Les pièges sont placés dans le

sol avec leur ouverture au ras du sol. Les araignées mobiles chutent dans le récipient qui contient un liquide conservateur ou un détergeant (CANARD, 1981 ; LECOMTE, 2015)

Les pièges utilisés sont des pots en plastique (15 cm de profondeur et 5,5 cm de diamètre). Ils sont remplis au 1/3 d'un liquide (eau, détergeant liquide et éthanol) et installés au niveau des stations choisi. 16 pots (8 pièges parmi les cultures maraichères, 8 parmi les palmers dattes) au niveau de chaque station, Entre chaque 2 pièges, une distance de 1 mètre est laissée. (Fig. 20)

Les pièges ont été mis en place à partir du 5 février 2021 dont la récolte a été faite une fois chaque semaine jusqu'au Avril.



Fig. 20 Méthode de pots Barber

– Avantages de la méthode

Cette technique est facile à l'utilisation et peu coûteuse, le piège d'interception capture les araignées marcheuses au sol au hasard de leur déplacement sans agir sur leurs comportements. Ce genre de piège permet surtout la capture de divers arthropodes marcheurs parmi eux les araignées (BENKHELIL, 1991) de même elle permet la capture des espèces diurnes et nocturnes, elle permet capturer 36 % espèces d'aranéides. (MIDOUNE et SLIMANI, 2009). Cette méthode n'est pas stressante

– Inconvénients de la méthode

La méthode permet la capture d'autres espèces utiles (les auxiliaires) tel que les pollinisateurs, de plus elle ne permet de piéger que les espèces présentes sur l'air échantillon (IMINE,

2011). Aussi ces pièges sont facilement détruits par les mammifères ongulés, sauvages et domestiques (ZAGATTI et PESNEAUD, 2001). En effet l'excès d'eau en cas de forte pluie peut inonder les boîtes dont le contenu déborde entraînant vers l'extérieure les arthropodes capturés auparavant (IMINE, 2011). Les pièges peuvent également être remplis avec le sol s'il y a des vents comme le printemps, c'est la saison des vents

3.2.2 La chasse à vue ou la capture à main

Selon (HUBERT, 1979 ; ROLLARD et CANARD, 2015) c'est une méthode simple consiste à noter ou à capturer tous les individus sur une surface délimitée, elle s'effectue au gré des déplacements de l'observateur sur un site, dans un milieu précis, ou bien se voulant exhaustive, elle a lieu sur une surface limitée par un cadre de surface connue; sur cette surface les toiles peuvent être mises en évidence par pulvérisation d'eau (CANARD, 1981). Elle est praticable que dans certains cas particuliers lorsque les individus sont peu mobile (LECOMTE, 2015), elle est plus compliquée à développer pour les espèces errantes, si ce n'est dans des milieux à végétation rare (ROLLARD et CANARD, 2015). Elle est particulièrement adaptée pour les espèces du sol ou vivent dans la végétation herbacée, les arbustes et les arbres ou espèces frondicoles (LECOMTE, 2015). (Fig. 21)



Fig. 21 Méthode de la chasse à vue.

-Avantages de la méthode

D'après (LECOMTE, 2015), la méthode permet de récolter de nombreux insectes rares (et d'autres animaux) dans un délai court. Avec cette méthode on peut prélever que la faune à étudier (BERITIMA, 2016). C'est pour nous la meilleure méthode grâce à laquelle nous collectons un nombre important d'échantillons .

-Inconvénients de la méthode

Quelle que soit la méthode d'échantillonnage, le milieu sera endommagé, ne serait-ce que par le passage de l'opérateur (**BERITIMA, 2016**).

Les inconvénients de cette méthode sont la difficulté de rechercher des échantillons car ils se cachent parmi les mauvaises herbes ou les cultures plantées et sous les rochers où il y a des insectes venimeux et il existe un type d'araignées qui sautent et se cachent alors qu'elles sont présentes dans les palmiers, donc c'est difficile pour nous pour l'attraper.

3.3. Matériel utilisé

Parmi les outils et matériaux utilisés dans ce travail, nous mentionnons :

- Boîtes pétri: Afin de conserver temporairement d'une manière très pratique les araignées.
- Tubes secs en plastique : pour conserver
- Pinces : Elles sont utilisées pour capturer, manipuler et fixer l'araignée.
- Ethanol à 70% pour conserver les spécimens.
- Tamis : pour récupérer le contenu des pots Barber
- Loupe binoculaire : pour observer les caractères systématiques à des fins d'identification
- pots en plastique utilisé pour les pièges
- Etiquettes et crayon utilisé pour noter des informations
- Gants pour se protéger des araignées venimeuses et des insectes
- Seringue pour verser l'éthanol dans les tubes.

3.4. Conservation

Après récolte, les araignées sont mises directement dans l'alcool 70° dans des tubes étiquetés, chaque étiquette porte : la date de récolte, le nom de la station et la méthode de capture (chasse à vue ou pots Barber). Pour les individus piégés par les pots Barber Le contenu est récupéré à l'aide d'un tamis

3.5. Détermination

La détermination des spécimens d'araignées est faite au laboratoire de protection des végétaux de la faculté SNVST. La détermination est une phase qui nécessite une bonne observation et de beaucoup de concentration, elle se fait à l'aide d'une loupe binoculaire sous laquelle on place le spécimen dans un verre à montre contenant du gel de silice pour maintenir l'individu à la position voulue afin de mieux observer ses différentes parties sans l'abimer (les yeux, les filières, les pattes, etc...). À l'aide d'une pince et d'une épingle tout en variant la mise au point et suivant les différentes clés de détermination, nous déterminons d'abord les différentes familles puis les genres et les espèces.

Selon (ALIOUA, 2018), l'identification des différents taxons est basée sur l'examen et l'observation des caractères morphologiques externes et internes. Pour déterminer les familles, dans la majorité des cas, on vérifie le nombre des yeux et leur disposition, puis on s'approfondit pour les genres et les espèces sur la base d'autres caractères, comme le nombre de poils, des dents sur les chélicères jusqu'à l'examen des appareils génitaux mâles et femelles.(Fig.22)

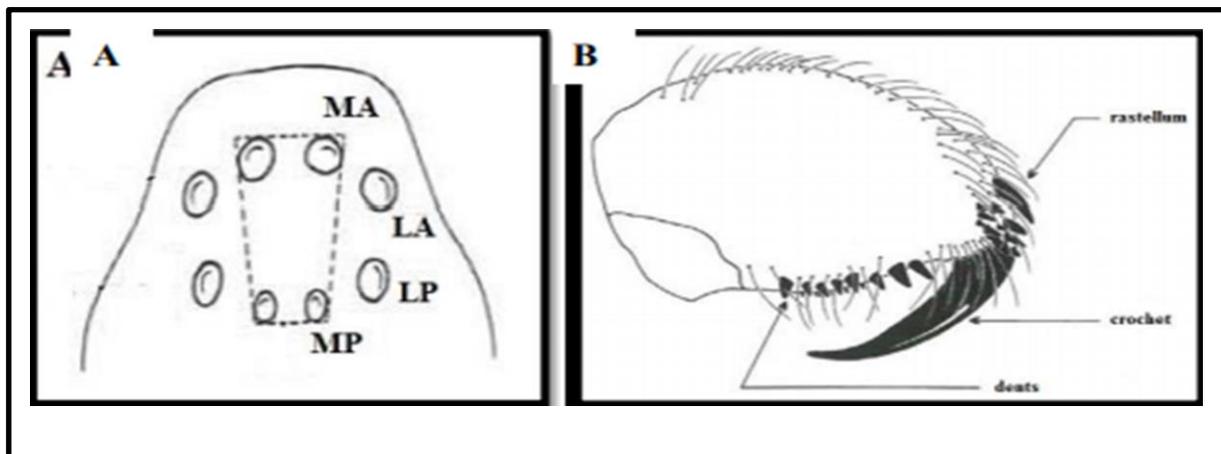


Fig. 22 Morphologie externe. **A.** Disposition oculaire. **B.** Chélicère. **MA** : médians antérieurs ; **LA** : latéraux antérieurs ; **LP** : Latéraux postérieurs ; **MP** : médians postérieurs (Selon **JOCQUE** et **DIPPENAAR- SCHOEMAN (2006)**)

Les clés d'identification utilisées pour la détermination sont de deux types, celles destinées pour la détermination des familles notamment : (**LEDOUX** et **CANARD, 1981**) et (**JOCKQUE** et **DIPPENAR-SCHOEMAN, 2006**), et une série de travaux sur les genres et les espèces d'Algérie, Méditerranée, Europe, Afrique etc...

La faune associée des pots Barber

Après séparation des araignées piégées dans les pots Barber et par la chasse à vue, on conserve le reste du contenu des pots (faune associée) dans des boîtes de Pétri auxquelles on ajoute quelques gouttes d'éthanol à 70° puis on laisse le contenu se dessécher pendant quelques minutes. A chaque boîte on place une étiquette contenant les informations nécessaires. Les données de cette faune ne seront pas exploitées dans notre étude.

3.6. Exploitation des résultats

Les résultats nous avons obtenus dans cette étude sont soumis en premier à la qualité d'échantillonnage, les indices écologiques de composition, puis les indices de structure en fin des méthodes statistiques.

3.6.1. Qualité d'échantillonnage

La qualité de l'échantillonnage est le rapport du nombre des espèces contactées une seule fois au nombre total de relevés. Elle se calcule par la formule suivante (**BLONDEL, 1979**)

$$Q.e = a/N$$

a : Nombre des espèces vues une seule fois en un seul exemplaire

N : Nombre total des relevés aux cours de toute la période de l'échantillonnage.

Dans notre cas la qualité d'échantillonnage est calculée pour l'ensemble des araignées piégées par les pots Barber et la capture à la main.

3.6.2. Les indices écologiques de composition**a- La richesse totale (S)**

Selon **RAMADE, 1984**. La richesse totale d'un peuplement est le nombre total d'espèces (S) rencontrées dans la région d'étude, La richesse totale d'une biocénose présente ainsi la totalité des espèces qui la composent. Elle est calculée pour l'ensemble des espèces d'Araignées dans les pots Barber et par la capture à la main.

b- La richesse spécifique moyenne (Sm)

C'est le rapport entre le nombre total d'espèces recensées lors de chaque relevé sur le nombre total de relevés réalisés. Elle est le nombre moyen d'espèces présents dans un échantillon. La

richesse spécifique moyenne (S_m) est utile dans l'étude de la structure des peuplements. Elle exprime le nombre moyen d'espèces présentes dans un échantillon (RAMADE, 2009).

c- Indice de diversité de Shannon-Weaver (H')

(PEET, 1974). Cet indice permettant de mesurer la biodiversité et de quantifier son hétérogénéité dans un milieu d'étude et donc d'observer une évolution au cours du temps, Il s'exprime en bits.

$$H' = - \sum (n_i/N) \log_2(n_i/N)$$

Avec :

n_i : est le nombre des individus de l'espèce i .

N : est le nombre total des individus de toutes les espèces confondues trouvées. \log_2 : Logarithme à base de 2

d- Equitabilité (E)

L'indice d'équitabilité ou d'équirépartition (E) est le rapport entre la diversité calculée (H') et la diversité théorique (H'_{\max}) qui est représenté par \log_2 de la richesse totale (S). (BLONDEL, 1979 ; MAGURRAN, 2004).

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

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

Avec :

H' : Indice de diversité de SHANNON

S : Richesse spécifique

H'_{\max} : Diversité maximale

D'après REBZAN(1992) cet indice nous renseigne sur l'état d'équilibre du peuplement selon lequel cinq classes ont été établies:

$E > 0,80$: peuplement en équilibre.

$0,80 > E > 0,65$: peuplement en léger déséquilibre.

$0,65 > E > 0,50$: peuplement en déséquilibre.

$0,50 > E > 0$: peuplement en déséquilibre fort.

E = 0 : peuplement inexistant.

3.6.3. Indices de structure

1. Abondance et Abondance relative

-L'abondance est une variable quantitative qui désigne le nombre total des individus d'une espèce.

-L'abondance relative d'une espèce est le nombre d'individus de cette espèce par rapport au nombre total d'individus des peuplements. La valeur de l'abondance relative est donnée en pourcentage par la formule suivante:

$$A = n_i / N * 100$$

Avec :

n_i = nombre d'individus d'une espèce.

N = nombre total d'individus récoltés. (ALIOUA, 2012)

2. Fréquence d'occurrence

La constance (C) est le rapport du nombre de relevés contenant l'espèce étudiée (P_i) au nombre total de relevés (P) ; exprimée en pourcentage (DAJOZ, 2006).

$$C (\%) = p_i / p * 100$$

3. Indice de similitude de Sorensen

Le quotient de similarité est un coefficient du type de corrélation entre des groupements du peuplement selon des affinités écologique basées sur des différentes espèces. L'indice de similarité de Sorensen (1948) répond à notre problématique, on dira que la similitude est significative si Q_s est supérieur ou égal à 50 %.

$$Q_s = (2C/a+b) * 100$$

Chapitre IV :

Résultats et Discussions

Ce chapitre est présenté en deux parties, la première consacrée à l'étude biologique soit la composition systématique des araignées inventoriées et la deuxième est destinée à l'étude synécologique tel l'application des indices écologiques sur les résultats obtenus. Les discussions des chaque parties sont présentées globalement par la suite.

1. Etude biologique

1.1. Composition de la faune aranéologiques

Durant la réalisation de notre étude, et pendant trois mois d'échantillonnage continue, nous avons capturé, entre les mois de février à avril 2021 un nombre de 13 39individus appartenant à l'ordre d'Araneae.

La faune des araignées est composée de 6 86individus adultes dont 28 1sont des mâles et 4 05 femelles, le reste sont des juvéniles (6 53individus).

Les individus des araignées sont collectés à l'aide de deux différentes méthodes d'échantillonnage: la méthode de la chasse à vue et la méthode des piège à fausse (pots Barber) dans la région Berriane, précisément la zone de Sidi Moubarak et de Ballouh.

Après identification, notre faune récoltée, dans tenir compte des juvéniles, est composée de 68 6individus adultes répartis en 1 3familles, 32genres et 3 6espèces.

Si on rajoute les juvéniles, certaines familles se rajoute à l'échantillon globale pour atteindre le nombre de 18 familles : Eresidae, Filistatidae, Hersiliidae, Scytodidae, Uloboridae .le tableau suivant n° 6 présente les familles et leur espèces.

Tableau. 6 Liste systématiques des araignées dans les stations d'études ordonnée selon la classification de **World spider catalog (2021)**.

Famille	Espèces
Dictynidae	<i>Lathys arabs</i> Simon, 1910
Dysderidae	<i>Dysdera</i> sp.
Gnaphosidae	<i>Bianor albobimaculatus</i> (Lucas, 1846)
	<i>Cryptodrassus</i> sp .
	Gnaphosidae sp.
	<i>Haplodrassus</i> sp.
	<i>Leptodrassus</i> sp.

	<i>Nomisia castanea</i> Dalmas, 1921
	<i>Nomisia recepta</i> (Pavesi, 1880)
	<i>Setaphis fuscipes</i> (Simon, 1885)
	<i>Zelotes laetus</i> (O. Pickard-Cambridge, 1872)
	<i>Zelotes</i> sp.
Lycosidae	<i>Hogna effera</i> (O. Pickard-Cambridge, 1872)
	<i>Pardosa proxima</i> (C. L. Koch, 1847)
	<i>Wadicosa fidelis</i> (O. Pickard-Cambridge, 1872)
Lyniphiidae	<i>Styloctetor cf romanus</i>
	<i>Prinerigone vagans</i> (Audouin, 1826)
Oecobiidae	<i>Oecobius</i> sp.
Philodormidae	Philodormidae sp.
	<i>Thanatus vulgaris</i> Simon, 1870
Pholcidae	<i>Artela cf deriae</i>
	<i>Nita</i> sp.
	<i>Philodromus</i> sp.
	<i>Pholcus</i> sp.
Salticidae	<i>Aelurillus monardi</i> (Lucas, 1846)
	<i>Bianor albobimaculatus</i> (Lucas, 1846)
	<i>Menemerus</i> sp.
	<i>Plexippus</i> sp.
Sicariidae	<i>Loxosceles</i> sp.
Theridiidae	<i>Euryopsis episinoides</i> (Walckenaer, 1847)
	<i>Enoplognatha diversa</i> (Blackwall, 1859)
	Theridiidae sp1.
	Theridiidae sp2.
	Theridiidae sp3.
Thomisidae	Thomisidae sp.
Zodariidae	<i>Zodarion</i> sp.

Le nombre totale des espèces inventoriées est 36 espèces représentées par 13 familles, la famille des Gnaphosidae est la plus diversifiée (10 espèces), suivie par les familles des Theridiidae (5 espèces) puis la famille de Salticidae et Pholcidae par (4 espèces) après

Lycosidae par (3 espèces) et Lynphiidae et Philodromidae par (2 espèces), et les autres familles Dictynidae et Thomisidae et Sicariidae et Oecobiidae et Dysderidae et Zodariidae par (une espèce)

En comparaison avec le travail récent de **OULAD ALI & ZIDANE (2020)** dans la région de Guerrara, la famille des Gnaphosidae était la plus diversifiée chez eux avec 9 espèces, suivie par les familles des Lycosidae (6 espèces), Salticidae (4 espèces), Theridiidae (3 espèces) puis Agelenidae, Araneidae, Philodromidae (2 espèces) et les autres familles : Eresidae, Oxyopidae, Thomisidae, Lynphiidae et Filistatidae sont représentées avec une seule espèce.

1.2. Composition des araignées dans les deux stations

Un nombre de 686 individus est inventoriés dans les deux stations dont 535 par la méthode de la chasse à vue et 151 par les pots Barber, 418 araignées sont capturées dans la station de Ballouh et 268 dans la station de Sidi Mbarek. Le tableau 07 montre la répartition des araignées par âge et par sexe dans les deux stations.

Tableau. 7 Les effectifs des mâles, femelles et juvéniles capturés dans les deux stations.

	Station Balouh	Station Sidi Mbarek
Males	168	113
Femelles	250	155
Juvéniles	461	192
Totale	879	460

Dans la station de Balouh, les femelles sont plus abondantes que les mâles, elles représentent presque 59.80% et le mâle 40.90%, le même résultat est presque observé pour la station de Sidi Mbarak : les femelles représentent 57.83% et les mâles représentent 42.16%.

Contrairement aux observations signalées par (**ALIOUA, 2012**), (**OULAD ALI & ZIDANE, 2020**), où ils ont remarqué l'abondance des mâles par rapport aux femelles dans la palmeraie d'Ouargla et de Guerrara.

La comparaison des listes des espèces entre les deux stations de notre étude, nous a permis de noter les observations suivantes :

- Certaines familles d'araignées sont communes entre les deux stations, il s'agit de : Gnaphosidae, Lycosidae, Lyniphiidae, Oecobiidae, Philodormidae, Pholcidae, Salticidae, Theridiidae, Zodariidae.
- Certaines espèces sont communes entre les deux stations qui sont : *Aelurillus monardi*, *Berlandia plumalus*, *Bianor albobimaculatus*, *Enoplongnatha divrsae*, *Euryopis episinoides*, *Haplodrassus* sp. *Hogna effera*, *Menemerus* sp. *Nomisia castania*, *Oecobius* sp. *Paradosa proxima*, *Philodromus* sp. *plexippus* sp. *Prinerigone vagans*, *Staphis fuscipes*, *Thanatus vilgarus*, *Wadicosa fidilis*, *Zelotes* sp. *Zodarion* sp.
- Centaines espèces sont typiques à seulement la station de Ballouh : Gnaphosidae sp. et *Nomisia recepta*.
- D'autres espèces sont typiques que pour la station de Sidi Mbarek : *Artela* cf *doriae*, *cryptodrassus* sp. *Dysdera* sp. *Lathys arabs* ,*Leptodrassus* sp. *Loxosceles* sp. *Nita* sp. *Pholcus* sp. *Styloctetor* cf *romanus*, Theridiidae sp.1, Theridiidae sp.2, Theridiidae sp.3, Thomisidae sp.

1.2.1. Station de Ballouh

Dans la station de Ballouh nous avons inventoriés 4 18individus (1 68male et 2 50femelles)

Le nombre de familles de cette station est 1 2à savoir : Gnaphosidae (9espèces), *Salticidae* (4 espèces) Lycosidae (3espèces), theridiidae et philodormidae (2 espèces), Eresidae et Lyniphiidae et Oecobiidae et pholcidae et Scytodidae et Uloboridae et Zodariidae (1 espèces) (Fig. 23).

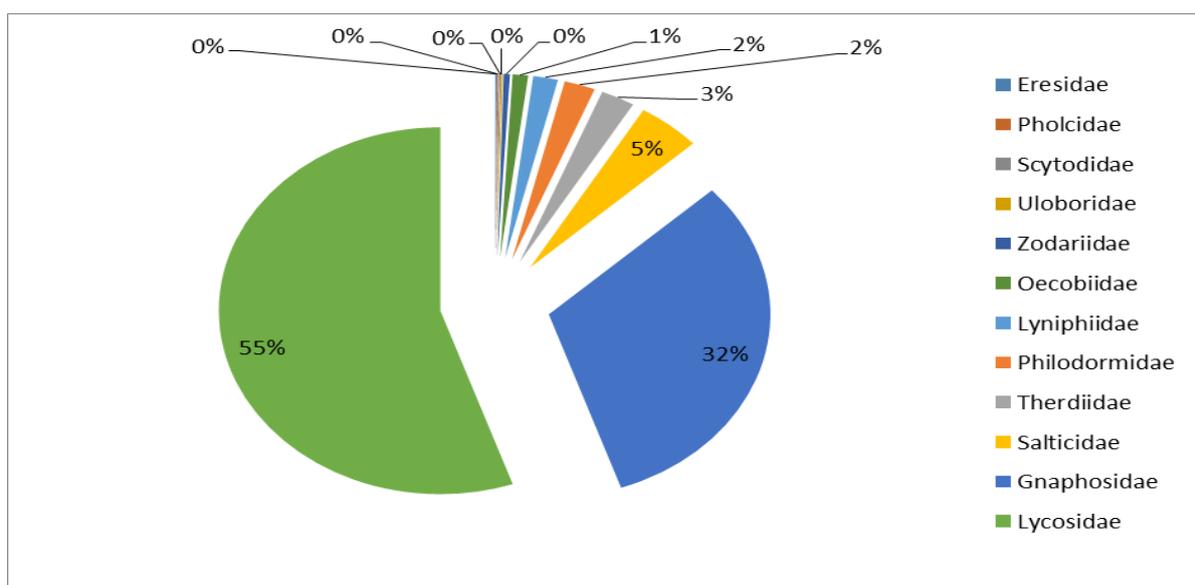


Fig. 23 Pourcentage des familles dans la station de Ballouh

Les taux de dominance des familles est le suivant : Gnaphosidae : 36% puis Lycosidae avec 34% suivie par Philodormidae avec 8% puis Theridiidae avec 7 % puis Salticidae avec 6 % et le reste des familles représentent des taux inférieurs à 3 %

1.3. Variations temporelle des araignées

Dans cette partie, nous avons pris en considération le nombre total de l'échantillon avec l'introduction des juvéniles dans les calculs, cela va aider certainement dans la compréhension de la dynamique et les variations des effectifs en fonction du temps, la remarque est appliquée pour chaque stations d'étude.

1.3.1. Station Ballouh

Une courbe (Fig. 25) représentant le nombre d'araignées obtenues durant la période entre février et avril dans la station de Ballouh a permis de noter

- Dans la phase de départ : Nous avons collecté un nombre important de 95 araignées. Ensuite, le nombre diminue à 74 araignées puis il monte à 93 araignées le jour de 19/02/2021
- Au mois de mars le nombre d'individus diminue à la valeur de 6 araignées. Cela est dû aux facteurs climatiques (à cette période, la température a diminué), qui a affecté l'apparition des araignées pendant cette période jusqu'au mois d'avril
- Mi-avril : Hausse dans le nombre des araignées capturées jusqu'au nombre de 74 araignées, puis le nombre continue à monter grimper jusqu'au pic, atteignant 116 araignées le 24 avril 2021. Le 26 avril, une diminution aigue à une valeur de 6 araignées, cela s'explique également par des facteurs climatiques (vent et précipitations), car ils ont un effet sur l'apparition et la présence des araignées.
- Après l'amélioration des conditions météorologiques la semaine d'après, le nombre d'araignées obtenu est passé à 110 araignées au 30 avril 2021.

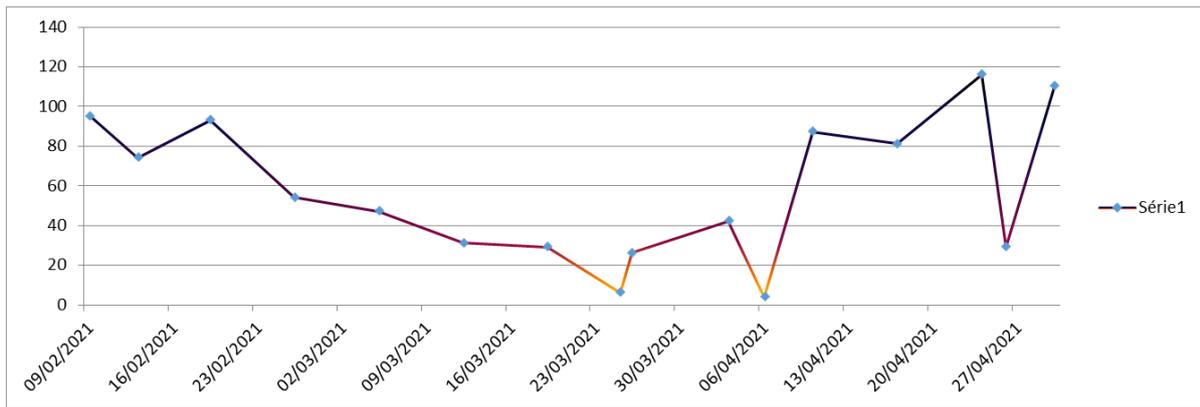


Fig. 25 La Variation des effectifs des araignées récoltées durant la période d'étude dans la station de Ballouh.

1.3.2. Station de Sidi Mbarek

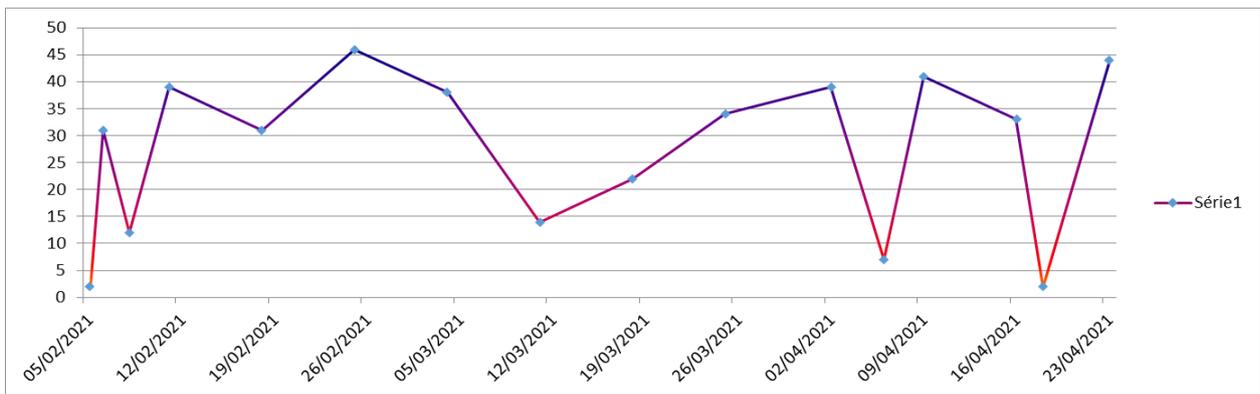


Fig. 26 La variation des effectifs des araignées récoltées durant la période d'étude dans station de Sidi Mbarek.

A partir du graphe (Fig. 26) représentant les variations nombre d'araignées obtenues durant la période de février à avril dans la station de Sidi Mbarek, nous constatons le suivant :

- Dans la première étape : On note l'enregistrement d'un petit nombre d'une valeur de 2 araignées le 5 février 2021 ici, il s'agit de notre première sortie d'échantillonnage, puis durant la sortie suivante, on remarque que 31 araignées.
- Fin février, la valeur maximale de 46 araignées a été atteinte.
- Le 11 mars, le nombre d'individus diminue à 14 araignées, puis entre 18 février au 2 avril, on constate une augmentation relative de 39 araignées.

- Le 6 avril, on constate une diminution significative du nombre d'araignées obtenu à une valeur de 7, puis il monte à une valeur de 41 le 9 avril puis une autre hausse à la valeur de 2 le 18 avril.
- Le 23 avril, l'augmentation reprenne et la valeur des araignées obtenues a atteint 44 araignées.

1.4. Répartition des araignées en fonction des milieux (guildes)

UETZ et al. (1999) ont classé les araignées en guildes ou unités fonctionnelles, selon la similarité structurelle et les ressources communes (ALIQUA, 2012), par la suite CARDOSO *et al.*, ont élaboré une approche qui permis de déterminer les groupes d'araignées qui exploitent les mêmes ressources dans le milieu agricole. Les familles identifiées dans cette étude sont classées en fonction de cette étude pour obtenir les résultats suivant. (Fig. 27)

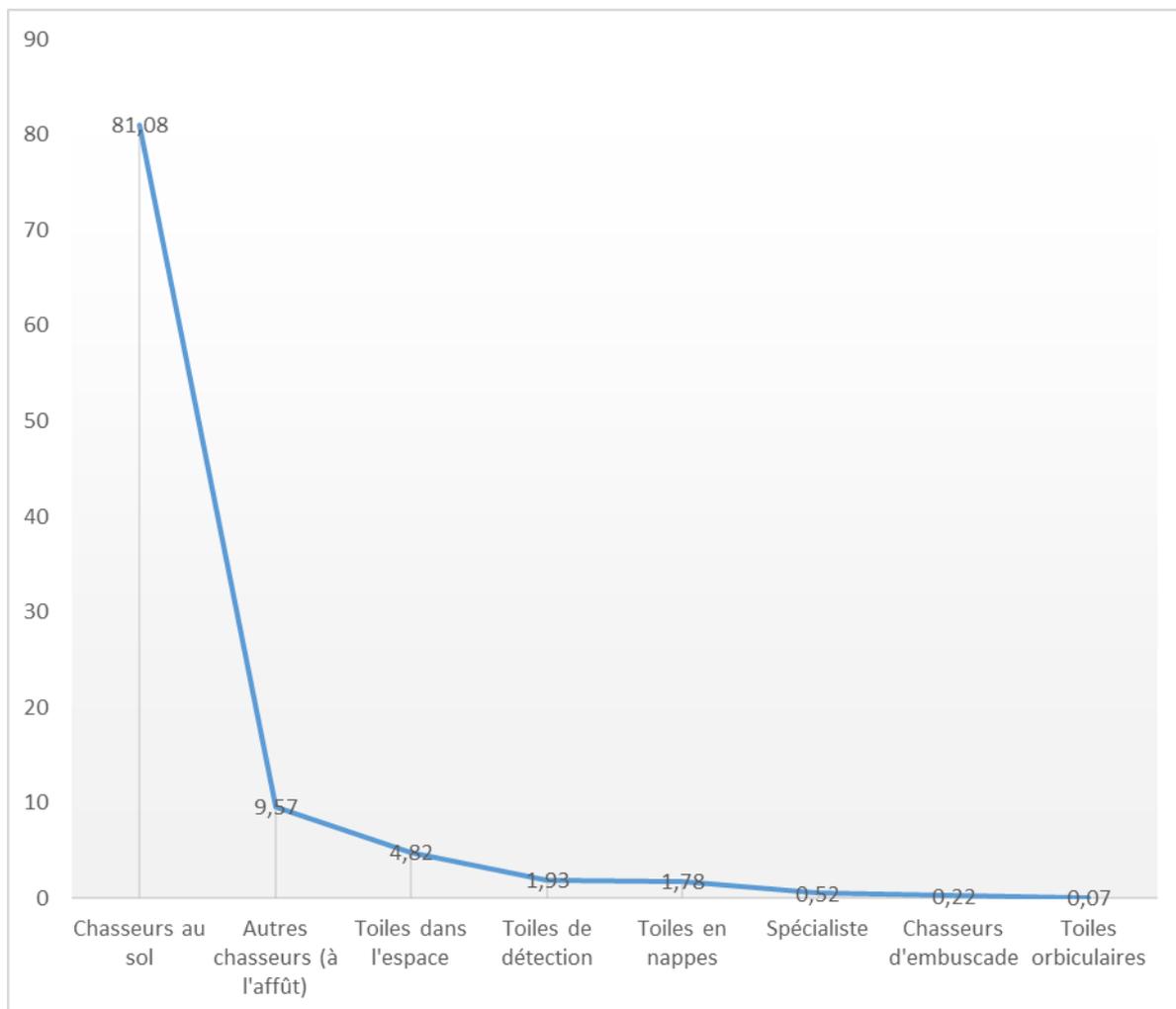


Fig. 27 Répartition des araignées en fonction des milieux (guildes) dans les deux stations.

Notre milieu d'étude est dominé par le groupe des chasseurs au sol, qui représente la quasi-totalité des araignées soit 81.08%, les 19 % qui restent sont divisées sur 7 groupes fonctionnels, dont les chasseurs à l'affut comme les Salticidae et les Philodromidae sont représentés par 9.57% contrairement aux araignées tisseuses de toiles orbiculaires qui sont exprimées par la famille des Uloboridae et ne représentent que 0.07 %.

2. Etude synécologique

2.1. Qualité d'échantillonnage

Qualité d'échantillonnage de la région de Berriane dans les deux stations : station de Ballouh est de valeur de 0,19 et dans la station de Sidi Mbareke est de valeur de 0,75 .le valeur de le rapport a / N (0.19 et 0,75) dans les deux stations se rapproche de 0, donc la qualité d'échantillonnage est bonne (Tableau. 8).

Tableau. 8 Résultats de la qualité d'échantillonnage

	Station Ballouh	Station Sidi Mbarek
A	3	12
N	16	16
Q	0,19	0,75

2.2. L'exploitation des résultats par les indices écologiques de composition

2.2.1. Abondance et Abondance relative des araignées

2.2.1. A. Abondance relative des araignées dans les deux stations

Nous avons identifié 36 espèces d'araignées dans les deux stations d'études, 21 espèces dans la station de Ballouh et 32 espèces dans la station Sidi Mbarek. L'abondance et l'abondance relative des espèces d'araignées dans chaque station sont présentées dans ci-dessous.

1. Station de Ballouh

Pour la station de Ballouh nous avons enregistré 12 familles et 21 espèces d'araignées.

L'espèce de *Paradosa proxima* est la plus dominante (N=155 ; AR% =36,90 %) suivi par l'espèce *Wadicosa fidilis* avec (N=98 ; AR% =23,33 %) puis par l'espèce *Staphis fuscipes*

(N=49 ; AR% =11,67 %) ensuite vient *Nomisia castania* avec (N=23 ; AR% =5,48 %). Les valeurs les plus basses sont enregistrées pour *Gnaphosidae* sp. *Haplodrassus* sp. et *Philodromus* sp. Avec (N=1 ; AR% =0,24 %) (Fig. 28)

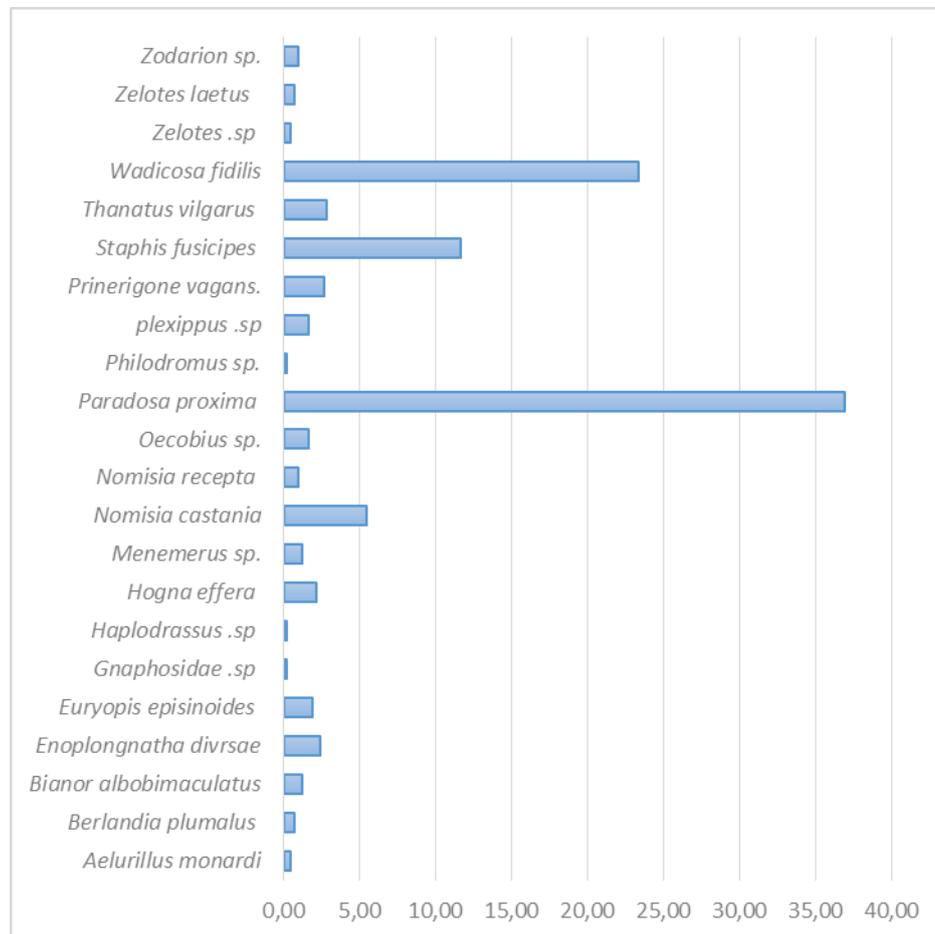


Fig. 28 de Ballouh. Un graphique représentant l'abondance des espèces d'araignées dans la station de Ballouh.

2. Station de Sidi Mbarek

Pour la station de Sidi Mbarek nous avons enregistré 15 familles et 32 espèces d'araignées. (Fig.29)

L'espèce de *Staphis fuscipes* est la plus dominante (N=39 ; AR% =14,55 %) suivi par l'espèce de *Wadicosa fidilis* avec (N=37; AR% =13,81 %) puis par l'espèce de *Paradosa proxima* avec (N=34 ; AR% =12,69 %) ensuite *Thanatus vilgarus* (N=26 ; AR% =9,70 %), *Enoplongnatha divrsae* avec (N=22 ; AR% =8,21 %) par contre les araignées représentées par un seul espèces sont : *Haplodrassus* sp. , *Lathys arabs* , *Loxosceles* sp. , *Nita*

sp. , *Pholcus* sp. , Theridiidae sp1. , Theridiidae sp2. , Theridiidae sp3. , Thomisidae sp. , *Zodarion* sp. Avec (N= 1 ; AR%= 0,37)

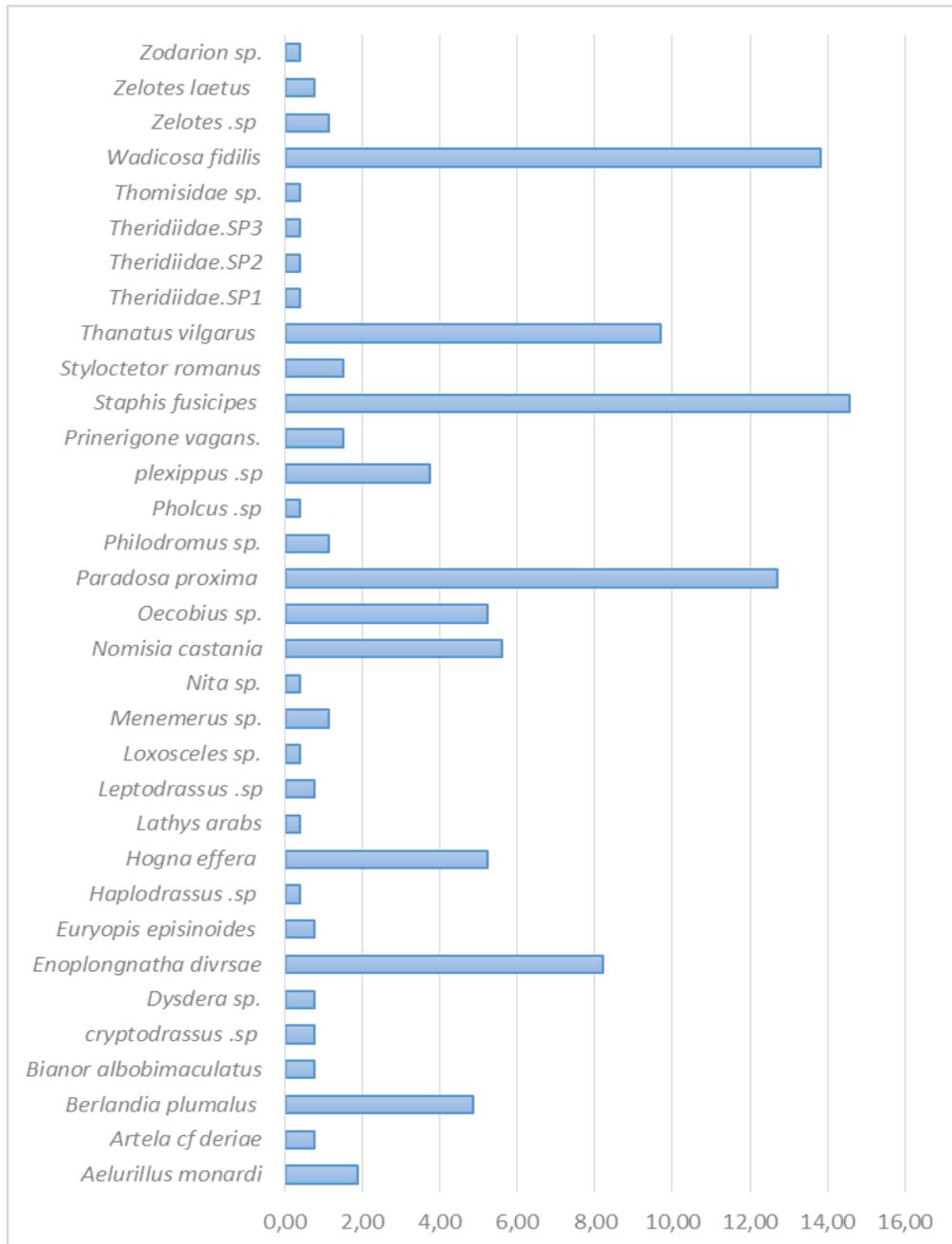


Fig. 29 Un graphique représentant l'abondance des espèces d'araignées dans la station de Sidi Mbarek.

2.2.1. B. Abondance relative des araignées en fonction des méthodes d'échantillonnage.

L'échantillonnage effectué a permis le recensement d'un nombre très important d'araignées, la méthode de la chasse à vue est la méthode par laquelle nous avons capturé le maximum d'individus avec 53 5en comparaison à la méthode des pots Barber avec 151 individus. (Tableau 9 et 10).

Tableau. 9 Abondance et abondance relative des araignées capturées en fonction des méthodes d'échantillonnage la Chasse à vue.

Espèces	Chasse à vue	
	NI	A.R (%)
<i>Lathys arabs</i>	1	0,19
<i>Berlandia plumalus</i>	2	0,37
<i>cryptodrassus</i> sp.	2	0,37
Gnaphosidae sp.	1	0,19
<i>Haplodrassus</i> sp.	1	0,19
<i>Leptodrassus</i> sp.	2	0,37
<i>Nomisia castania</i>	32	5,96
<i>Nomisia recepta</i>	3	0,56
<i>Paradosa proxima</i>	144	26,82
<i>Staphis fuscipes</i>	74	13,78
<i>Zelotes laetus</i>	5	0,93
<i>Zelotes</i> sp.	3	0,56
<i>Hogna effera</i>	5	0,93
<i>Wadicosa fidilis</i>	128	23,84
<i>Styloctetor romanus</i>	1	0,19
<i>Prinerigone</i> sp.	13	2,42
<i>Oecobius</i> sp.	21	3,91
<i>Thanatus vilgarus</i>	23	4,28
<i>Artela cf deriae</i>	2	0,37
<i>Nita elsaff</i>	1	0,19
<i>Philodromus</i> sp.	4	0,74
<i>Pholcus</i> sp.	1	0,19
<i>Aelurillus monardi</i>	2	0,37
<i>Bianor albobimaculatus</i>	5	0,93
<i>Menemerus</i> sp.	6	1,12
<i>plexippus</i> sp.	11	2,05
<i>Loxosceles</i> sp.	1	0,19
<i>Euryopis episinoides</i>	10	1,86
<i>Enoplongnatha divrsae</i>	24	4,47
Thomisidae sp.	1	0,19
Theridiidae. Sp.1	1	0,19
Theridiidae sp.2	1	0,19

Theridiidae sp. 3	1	0,19
Zodarion sp.	5	0,93
Total	535	100,

Tableau. 10 Abondance et abondance relative des araignées capturées en fonction des méthodes d'échantillonnage Pots perber

Espèces	Pots perber	
	NI	A.R (%)
<i>Dysdera</i> sp.	2	1,32
<i>Berlandia plumalus</i>	12	7,95
<i>Haplodrassus</i> sp .	1	0,66
<i>Nomisia castania</i>	6	3,97
<i>Nomisia recepta</i>	2	1,32
<i>Paradosa proxima</i>	37	24,50
<i>Staphis fuscipes</i>	15	9,93
<i>Hogna effera</i>	16	10,60
<i>Wadicosa fidelis</i>	16	10,59
<i>Prinerigone</i> sp.	7	4,64
<i>Thanatus vilgarus</i>	17	11,26
<i>Aelurillus monardi</i>	5	3,31
<i>Menemerus</i> sp.	2	1,32
<i>plexippus</i> sp.	5	3,31
<i>Enoplongnatha divrsae</i>	8	5,30
Total	151	100%

Pour la méthode de la chasse à vue nous avons remarqué la dominance de *Paradosa proxima* 26,82% suivi *Wadicosa fidelis* 23,84% et pour la technique des pots Barber *Paradosa proxima* est la plus dominante 24,50% suivie par *Thanatus vulgaris* avec 11,26%.

Donc nous constatons que *Paradosa proxima* est la plus présente pour les deux techniques d'échantillonnage.

2.2.2. Richesse spécifique totale et richesse moyenne

2.2.2. A. Richesse spécifique totale

Dans notre étude, il faut signaler que 10 familles d'araignées n'était représentées qu'une seule fois et seulement par un seul individu (mâle ou femelle ou juvénile), par contre dans le tableau 11, nous n'avons répertorié que les familles exprimées en adultes.

Les 10 Familles représentées une seule fois sont : Dictynidae, Dysderidae, Eresidae, Filistatidae, Hersiliidae, Oecobiidae, sicariidae , Scytodidae, Thomisidae , Uloboridae,

Tableau. 11 Richesse spécifique totale et nombre de familles pour chaque station.

	Station Ballouh	Station Sidi Mbarek
Nombre d'individus	418	268
Richesse spécifique totale(s)	21	32
Nombre de familles	9	13

2.2.2. B. Richesse spécifique moyenne

La richesse spécifique moyenne est exprimé par la valeur de S / N de relevé, le nombre de relevé est de l'ordre de 16 pour dans chaque station. (Tableau 12)

Tableau. 12 Richesse spécifique et richesse moyenne pour les deux stations.

	station Ballouh	station Sidi mbarek
S	21	32
Sm	1,31	2,00

Dans notre étude, 6 espèces sont représentées par un seul individu à savoir : *Pholcus* sp. *Loxosceles* sp. theridiidae sp1. theridiidae sp2. Theridiidae sp3. *Zodario* sp.

Nous avons comparé nos résultats de richesse spécifique avec d'autres résultats tirés de certaines études sur les araignées dans zones sahariennes très proches, nous avons obtenus le tableau suivant :

Tableau. 13 Comparaison de notre richesse spécifique avec d'autres études.

	Année d'étude	Milieu d'étude	Richesse spécifiques	Nombre d'individus
ALIOUA	2012	Palmeraie d'Ouargla	61	418
HADJ MHAMMED	2015	Palmeraie d'El Atteuf	42	378
OULED SIDI AMOR	2015	Palmeraie d'El Mansoura	9	32

SAIDAT	2019	Palmeraie d’El Menia	10	32
OULAD NAOUI & ZIDANE	2020	Palmeraie de Guerrara	33	713
Présente étude	2021	Palmeraie de Berriane	36	688

La richesse spécifique de notre étude est de l’ordre de 36 espèces, en comparaison avec les résultats cités ci-dessus, nous constatons une faible diversité à Berriane par rapport aux résultats de ALIOUA (2012) qui a identifié 61 espèces dans la palmeraie de d’Ouargla, En revanche, notre richesse spécifique est supérieure aux résultats de l’étude SAIDAT (2019) dans la palmeraie d’El Menia où elle a identifié seulement 10 espèces ou à celle de OULED SIDI AMOR (2015) dans la region d’El Mansoura qui a identifié 9 espèces. En dernier lieu, nous pouvons considérer que nous résultats sont très proches de l’étude de HADJ MHAMMED (2015) qui a rencontré 42 espèces dans la zone d’El Atteuf, également aux résultats de OULAD NAOUI & ZIDANE (2020) (33 espèces) dans la palmeraie de Guerrara.

2.3. Fréquence d’occurrence

La fréquence d’occurrence est utilisé pour révéler les espèces caractéristique d’un milieu déterminé, les espèces seront soit : Accessoire, Accidentelle, Constante, ou Sporadique.

La fréquence d’occurrences des espèces capturées dans les deux stations sont représentées dans le tableau suivant : (Tableau 14 et 15)

1. Station de Ballouh

Tableau. 14 La fréquence d'occurrence des différentes espèces de station de Ballouh.

Espèces	NI	R	FO	EC	A.R
<i>Aelurillus monardi</i>	2	2	12,5	S	0,48
<i>Berlandia plumalus</i>	3	3	18,75	A	0,71
<i>Bianor albobimaculatus</i>	5	4	25	AC	1,19
<i>Enoplongnatha divrsae</i>	10	5	31,25	AC	2,38
<i>Euryopis episinoides</i>	8	5	31,25	AC	1,90
<i>Gnaphosidae sp.</i>	1	1	6,25	S	0,24
<i>Haplodrassus sp.</i>	1	1	6,25	S	0,24
<i>Hogna effera</i>	9	5	31,25	AC	2,14
<i>Menemerus sp.</i>	5	3	18,75	A	1,19
<i>Nomisias castania</i>	23	10	62,5	C	5,48
<i>Nomisias recepta</i>	4	3	18,75	A	0,95
<i>Oecobius sp.</i>	7	4	25	AC	1,67

<i>Paradosa proxima</i>	155	14	87,5	C	36,90
<i>Philodromus sp.</i>	1	1	6,25	S	0,24
<i>plexippus sp.</i>	7	5	31,25	AC	1,67
<i>Prinerigone vagans.</i>	11	5	31,25	AC	2,62
<i>Staphis fuscipes</i>	49	13	81,25	C	11,67
<i>Thanatus vilgarus</i>	12	7	43,75	AC	2,86
<i>Wadicosa fidilis</i>	98	14	87,5	C	23,33
<i>Zelotes sp.</i>	2	2	12,5	S	0,48
<i>Zelotes laetus</i>	3	2	12,5	S	0,71
<i>Zodarion sp.</i>	4	3	18,75	A	0,95

(**NI** : Nombre d'individus, **R** : nombre des relevés, **A** : Accessoire, **AC** : Accidentelle, **C**: Constante, **S** : Sporadique)

Dans les résultats obtenus à la station de Ballouh, nous avons remarqué que :

Quatre espèces constantes dans cette station qui sont : *Nomisio castania*, *Paradosa proxima*, *Staphis fuscipes*, *Wadicosa fidilis*.

Huit espèces accidentelles : *Bianor albobimaculatus*, *Enoplongnatha divrsae*, *Euryopsis episinoides*, *Hogna effera*, *Oecobius sp. plexippus sp.* *Prinerigone vagans*, *Thanatus vilgarus*

Quatre espèces accessoires : *Zodarion sp.* *Nomisio recepta*, *Berlandia plumalus*, *Menemerus sp.*

Cinq espèces sporadiques : *Zelotes sp.* *Philodromus sp.* *Haplodrassus sp.* *Gnaphosidae sp.* *Aelurillus monardi*.

2. Station de Sidi Mbarek

Dans les résultats obtenus dans la station de Sidi Mbarek, nous avons remarqué que :

Les espèces constantes sont de l'ordre de 8: *Berlandia plumalus*, *Enoplongnatha divrsae*, *Hogna effera*, *Nomisio castania*, *Paradosa proxima*, *Staphis fuscipes*, *Thanatus vilgarus*, *Wadicosa fidilis*. (Tableau 15)

Les espèces accidentelle sont 4 soit : *Aelurillus monardi*, *Oecobius sp. plexippus sp.* *Prinerigone vagans*.

Une seule espèce accessoire qui est : *Menemerus sp.*

Les espèces sporadiques sont de nombre de 19: *Zodarion sp.*, *Zelotes sp.*, *Thomisidae sp.*, *Theridiidae sp.1*, *Theridiidae sp.2*, *Theridiidae sp.3*, *Styloctetor cf romanus*, *Pholcus sp.*, *Philodromus sp.*, *Nita sp.*, *Loxosceles sp.*, *Lathys arabs*, *Leptodrassus sp.*, *Euryopsis episinoides*, *Haplodrassus sp.*, *cryptodrassus sp.*, *Dysdera sp.*, *Bianor albobimaculatus*, *Artela cf doriae*.

Tableau. 15 La fréquence d'occurrence des différentes espèces de station de Sidi Mbarek

Espèces	Ni	R	FO	EC	AR
<i>Aelurillus monardi</i>	5	5	31,25	AC	1,87
<i>Artela cf deriae</i>	2	1	6,25	S	0,75
<i>Berlandia plumalus</i>	13	8	50	C	4,85
<i>Bianor albobimaculatus</i>	2	2	12,5	S	0,75
<i>Cryptodrassus sp.</i>	2	2	12,5	S	0,75
<i>Dysdera sp.</i>	2	2	12,5	S	0,75
<i>Enoplongnatha divrsae</i>	22	10	62,5	C	8,21
<i>Euryopsis episinoides</i>	2	1	6,25	S	0,75
<i>Haplodrassus sp.</i>	1	1	6,25	S	0,37
<i>Hogna effera</i>	14	10	62,5	C	5,22
<i>Lathys arabs</i>	1	1	6,25	S	0,37
<i>Leptodrassus sp.</i>	2	2	12,5	S	0,75
<i>Loxosceles sp.</i>	1	1	6,25	S	0,37
<i>Menemerus sp.</i>	3	3	18,75	A	1,12
<i>Nita sp.</i>	1	1	6,25	S	0,37
<i>Nomisia castania</i>	15	11	68,75	C	5,60
<i>Oecobius sp.</i>	14	5	31,25	AC	5,22
<i>Paradosa proxima</i>	34	11	68,75	C	12,69
<i>Philodromus sp.</i>	3	2	12,5	S	1,12
<i>Pholcus sp.</i>	1	1	6,25	S	0,37
<i>plexippus sp.</i>	10	7	43,75	AC	3,73
<i>Prinerigone vagans.</i>	4	4	25	AC	1,49
<i>Staphis fuscipes</i>	39	10	62,5	C	14,55
<i>Styloctetor cf romanus</i>	4	2	12,5	S	1,49
<i>Thanatus vilgarus</i>	26	11	68,75	C	9,70
<i>Theridiidae sp.1</i>	1	1	6,25	S	0,37
<i>Theridiidae sp.2</i>	1	1	6,25	S	0,37
<i>Theridiidae sp.3</i>	1	1	6,25	S	0,37
<i>Thomisidae sp.</i>	1	1	6,25	S	0,37
<i>Wadicosa fidilis</i>	37	12	75	C	13,81
<i>Zelotes sp.</i>	1	1	6,25	S	0,37
<i>Zelotes laetus</i>	2	2	12,5	S	0,75
<i>Zodarion sp.</i>	1	1	6,25	S	0,37

(**NI** : Nombre d'individus, **R** : nombre des relevés, **A** : Accessoire, **AC** : Accidentelle, **C**: Constante, **S** : Sporadique)

3. Indice écologique de structure

3.1. Indice de similitude de Sorensen

Le calcul de cette indice nous a permis de l'identifier par la valeur **Qs=76,36**

Tableau. 16 l'indice de similarité de Sorensen pour les deux stations.

	Station Ballouh	Station Sidi Mbarek
S	22	33
S communes	21	
Qs	76,36	

D'après ces résultats, nous pouvons dire que la similitude entre les deux site d'étude est significative car cette indices (Qs) est supérieur à 50 %.

3.2. Indice de diversité de SHANNON et Indice d'équirépartition des populations (équitabilité)

L'indice de diversité de SHANNON et Indice d'équitabilité des peuplements, est exprimé dans le tableau suivant :

Tableau. 17 Indice de SHANNON et Indice d'équitabilité.

H'	3.5
H' max	5.17
E	0.69

La valeur de l'indice de Shannon est de l'ordre de 3.5, une valeur proche de cinq et largement supérieur de la valeur obtenue par OULED ALI & ZIDANE (2020) qui est de l'ordre de 1.75.

Pour l'équitabilité, notre valeur est égale à 0.69, en comparaison avec l'étude de OULED ALI & ZIDANE (2020), on constate qu'elle est très bonne par rapport à leur résultat qui est de l'ordre de 0.35.

4. Discussions

4.1. Etude biologiques

Dans notre étude nous avons capturé 36 espèces d'araignées dans la région de Berriane, dont 15 espèces sont identifiées jusqu'au niveau spécifique. Dans la littérature, La region de Berriane est connue seulement par une seule espèce d'araignées à savoir *Setaphis fuscipes* capturé par Bosmans en 1990 à Bouzbair (Nord de Berriane) (Bosmans et Janssen, 1999). La richesse de notre liste est très importante surtout si on aboutit à la détermination des espèces non identifiées qui pourra probablement engendrer de nouvelles découvertes.

La comparaison de notre liste avec les résultats des régions limitrophes notamment celle de OULAD NAOUI & ZIDANE (2020) nous a permis de constater une diversité presque similaire à cette région, en revanche, en allant vers l'Est et le Sud (Ghardaia, El Menia et Ouargla), nous remarquons que le nombre d'espèces communes entre les études menées dans ces régions avec notre site commence à se réduire. Ce contraste et ces variations sont exprimées principalement par les conditions édaphiques des milieux étudiés ainsi que la variabilité du climat, car notre région est considérée comme la porte du Sahara avec sa structure rocheuse elle est caractérisée par un climat désertique relativement similaire à la région de Laghouat.

La variation dans la diversité entre les deux stations d'études à Berriane, qui est très élevée à Sidi Mbarek (32 espèces) par rapport à Ballouh (21 espèces) est exprimé par l'influence de l'action anthropique, la pollution et la situation de chaque station, la station de Ballouh est localisé à l'entrée d'une vallée dont le sol est sableux, ce site est située à une distance très proche à une route très activé (RN 01) contrairement à la station de Sidi Mbarek localisé au bord de la vallée sur une structure plus ou moins rocheuse.

L'interprétation des variations des effectifs des araignées obtenues au cours de la période d'échantillonnage est principalement due aux :

1. Conditions météorologiques : La météo exprimé dans notre région d'étude par les vents, la pluie et les températures basses ont tous un effet direct sur l'activité des araignées.
2. Structure de la végétation : Elle joue également un rôle important qui influence l'existence des araignées, la végétation est le centre ou la source de nourriture pour tous les insectes (notamment les ravageurs) qui sont considérés eux même la source principale de nourriture pour la plupart des araignées.
3. Manque de maîtrise des méthodes d'échantillonnage.

A travers les graphiques (fig. 27 et 28), nous interprétant la variation du nombre d'araignées à plusieurs raisons, parmi eux est essentiellement on parle des conditions météorologique

notamment les vents, hausse et baisse de la température et la chute des pluies, également parfois les techniques d'échantillonnages adoptées dans cette étude ont un effet sur la capture des araignées surtout en ce qui concerne le spectre de chaque méthode, en dernier lieu, la maîtrise des techniques d'échantillonnage a influencé sur les nombres récoltés. Donc en terme général on peut dire que tous ces facteurs ont un impact direct ou indirect sur la présence des araignées.

Pour l'étude phénologique, la présence des deux sexes de la même espèce durant la même période correspond généralement à la période de reproduction, cela est justifié par le nombre très élevé enregistré dans les effectifs des juvéniles. Ainsi, la dominance des males par rapport aux femelles est liée probablement, soit à la tâche des males qui servent seulement à la reproduction, ou aux phénomènes du cannibalisme où la femelle considère son male comme un repas précieux juste après l'accouplement.

La différence entre le nombre d'échantillons prélevés par les deux méthodes la chasse à vue et les Pots Barber est exprimé par le fait que la chasse vue permis généralement la capture du nombre le plus élevé d'individus, car c'est un moyen facile à pratiquer et à maîtriser, notamment lorsque la zone d'échantillonnage est propre et vaste comme celle de Ballouh.

Pour la technique des pots Barber, elle nous a permis de capturer un nombre relativement faible d'araignées, nous ne l'avons pas trouvé très pratique pour notre cas, car, dans plusieurs cas nos pots été submerger par les eaux d'irrigation.

4.2. Etude synécologique

Dans la région de Ballouh on observe la dominance de la famille des Lycocidae dans nos échantillons, une famille d'araignées chasseuses sur le sol et qui ne construisent pas de toiles, donc elle se trouve tous le temps en déplacement à la recherche de sa proie, et du fait de sa présence constante au sol, elle est facile à attraper et être vu à l'œil nu sans, dans notre étude, elle a été rencontré dans toutes les strates : palmier et cultures maraichères.

Dans la région de Sidi Mbarek on observe la dominance de la famille des Gnaphosidae, se sont des araignées terrestres chassent en cherchant de la nourriture sur le sol aussi, les membres de cette famille s'alimentent généralement sur les fourmis notamment le genre *Zelotes*.

Les résultats en comparaison avec cette étude sont presque les mêmes concernant la dominance des Gnaphosidae et des Lycosidae, mais la différence réside dans la présence et l'absence certaines familles entre les deux études, cela peut être interprété par la situation géographiques et les facteurs des milieux qui se différencient progressivement entre les deux régions.

L'abondance élevée des deux familles des Lycocidae et Gnaphosidae est fortement due à l'abondance de nourriture (insectes) donc les membres de ces familles participent certainement dans l'élimination des ravageurs et peuvent être considérés comme agent de lutte biologique. On peut aussi dire que ces deux groupes sont très actifs durant la période hivernale dont justifie leur présence en grand nombre durant les mois de février, mars et avril.

Dans nos échantillons, il y a 6 espèces représentées par un seul individu, nous expliquons cela par soit : la rareté de ces espèces, ou par le fait que leur période d'activité ne coïncidait pas avec notre période d'échantillonnage, ou bien par le faible spectre que couvèrent les méthodes d'échantillonnage adoptées.

Pour la fréquence d'occurrence des différentes espèces dans les deux stations, on note que la majorité des espèces sont sporadiques (très rare), ces résultats sont adéquates avec ceux d'ALIOUA (2012) et HADJ MHAMMED et SAIDAT et le résultat de OULAD NAOUI 2020, nous expliquons cela par la coïncidence de notre période d'échantillonnage avec la période d'hivernations dont ces individus soient inactifs. Également par le manque de la nourriture adéquate avec leurs régime alimentaire.

Pour l'indice de Sorensen, nos stations sont considérées similaires car la valeur de l'indice est égale à 76.36 dont 21 espèces sont communes entre les deux stations.

L'indice de diversité de Shannon est d'une valeur assez importante (3.55), cela signifie la taille de notre échantillon est assez important ainsi que sa diversité est remarquable.

Pour l'indice de l'équitabilité, qui est de l'ordre de 0.69, nous constatons que nos milieux sont en léger déséquilibre.

Conclusion

Durant la période entre février à avril 2021 qui représente la saison hivernale, et après un échantillonnage réalisé dans deux régions différentes à Berriane (Ballouh et Sidi Mbarek), et à l'aide des deux méthodes d'échantillonnage (Chasse à vue et pièges à fausse), nous avons abouti à la collecte de 1339 araignées dont 285 males, 403 femelles et 660 juvéniles, répartis en 36 espèces réparties en 13 familles et 32 genres.

Pour l'étude systématique, ce travail a augmenté la liste des araignées connues pour Berriane pour atteindre le nombre de 15 au lieu d'une espèce.

Également nous avons constaté que la station de Sidi Mbarek est la plus diversifiée (32 espèces) par rapport à Ballouh (22 espèces).

La méthode de la chasse nous a permis de récolter les plus grands nombres d'araignées par rapport aux pots Barber soit 537 et 151 respectivement.

L'étude des araignées en fonction de leurs mœurs et affinités de chasse et nourriture nous a permis de constater que le groupe des chasseurs sur le sol est le plus dominant dans la palmeraie de Berriane, il représente plus de 80 % de la faune des araignées.

Pour l'abondance des familles, nous avons constaté que la famille des Lycosidae est la plus dominante dans tous l'échantillon.

Pour l'abondance des espèces, *Pardosa proxima* est la plus dominante parmi toutes les espèces rencontrées.

La fréquence d'occurrence des différentes espèces nous a permis de constater que la zone de Sidi Mbarek est dominée par les espèces accidentelles et que la zone de Ballouh est dominée par les sporadiques.

A partir des résultats de l'indice de Sorensen, nous avons constaté que les deux milieux d'études sont significativement similaires.

Les résultats de l'indice de Shannon nous ont permis de constater que nos milieux sont diversifiés, et l'équitabilité a montré que les deux sites sont en léger déséquilibre.

Perspectives

Il est nécessaire de signaler que ce travail n'est qu'un début et une continuité de ce sujet est indispensable pour arriver jusqu'à la détermination des genres et des espèces non déterminées.

Il est aussi souhaitable d'élargir l'échantillonnage à d'autres biotopes dans la région et L'utilisation d'autres méthodes d'échantillonnage est recommandée pour augmenter le nombre pou dévoiler la diversité réelle de la région.

Références bibliographiques

ALIOUA, 2012 : Bioécologie des araignées dans les palmeraies de la cuvette d'Ouargla (Nord-est Algérien) – Mémoire de magistère, Université de Ouargla , 64p

ALIOUA, 2018: Etude des peuplements d'aranéides dans différents milieux agricoles et naturels du Sahara septentrional algérien ,UNIVERSITE KASDI MERBAH – OUARGLA .THESE Présentée en vue de l'obtention du diplôme de Doctorat. 97 p.

ARAB A. ;CHERBI M. ; KHERBOUCHE-ABROUS O. ; AMINE F. ;BIDI AKLI S ; HADOU ,SANOUN G. ; KOURTAA-FERGANI H.,2013 : Zoologie (Des protozoaires aux métazoaires protosomes) .Licence sciences de la nature et de la vie.

BARRION, A.T. et LITSINGER, J.A. (1995). Riceland spiders of south and southeast

Asia. U K: Cab Internationa.716p.

BÉRANGER,C. ,DELZONS ,O. , FROCHOT,B., GOURVIL,J. et PARISOT-LAPRUN ,M. Paris :Muséum d'histoire naturelle, 135-157.

BENKHLIL, M L. (1991).Les techniques de récolte et de piégeage utilisées en entomologie terrestre. Alger : POU.68p-

BERRETIMA, W.(2016). Biosystématique des Araignées dans les régions de Biskra et de Touggourt. Thèse de Magister : Santé végétale et environnement. Alger : Ecole nationale supérieure agronomique El- Harrach, 171p.

BONFOND, M., CHARLIER, C., FABRY, A., HUBART, T., LECHARLIER. (2005) Stéphanie., OISEAU Virginie., MABEYR Rémy., MATTERN Man et RENSONNET.

Bosmans, R. & Janssen, M. (1999). The ground spider genus *Setaphis* in the Maghreb countries (Araneae Gnaphosida).

BLONDEL ,J.(1979). Biologie et écologie .Paris : Masson. 173p.

CANARD, A. (1981). Utilisation comparée de quelques méthodes d'échantillonnage pour l'étude de la distribution des araignées en Landes. Arachnol. Express. 4,1-8.

CHRISTOPHE, 2005-Les araignées-Dossier d'enseignement. Haute Ecole Mosane d'Enseignement Supérieure, dans le cadre du printemps des sciences .Une collaboration des institutions du pôle mosan d'enseignement supérieur, France, 14p.

- DAJOZ, R.(1996).** Précis d'écologie. Paris : Dunod.551 p
- DAJOZ, R.(2006).**Précis d'écologie. Paris : Dunod .631p.
- D.S.A.,2018:** Direction de service agricole. L'annuaire Statistique de la wilaya de Ghardaia ,214p.
- EDGAR, W.R. et LOENEN, M.(1974).**Aspects of overwintering habitat of the wolf spider *Pardosa lugubris*. London: J.Zool, 383-388
- GOOGLE Earth (2021)**
- GOOGLE (2021)**
- IMINE, K. (2011).** La faune arthropodologique dans un agrosystème (cultures maraichères sous serres) à Hassi Ben Abd Allah. Thèse d'ingénieure : Sciences Agronomiques.Ouargla : Univ.KAASDI MERBAH ,137p
- HANSALI & BELKESSAM,(2017)-**Contribution à l'étude de la biosystématique des araignées dans deux stations de cultures maraichères à Bouira- Mémoire de master, Université de Bouira
- HUBERT, S. M.(1979).** -Les araignées. Paris : Boubée.277 p.
- HUBERT, S.(1980).**Les araignées. (Encyclopedia of life)- Muséum de zoologie comparé d'Harvard , 2p.
- JENSEN, G. L., LANIER, W. and SEIBERT, C.E.(2014).** Spider identification and management. Agriculture and Natural Resources,10(14),1-4.
- JENSEN, N.,Gary, L., LANIER W. and SEIBERT C. E.(2014).** Spider identification and management, MONTANA State University, 3,4p
- JOCAUÉ, R. & DIPPENAAR-SCHOEMAN, A. S. (2006).** Spider Families of the World. Musée Royal de l'Afrique Central Tervuren, 336 p.
- J.BRENGUES.(1970).** Principaux arthropodes d'intérêt médical autres que les insectes-diptères: généralités, maladies transmises ·
- LECOMTE, P.(2015).** Invertébrés (hors insectes) .In : ADAM, Y ., BÉRANGER,C. ,DELZONS ,O. , FROCHOT,B., GOURVIL,J. et PARISOT-LAPRUN ,M.

Paris :Muséum d'histoire naturelle, 135-157.

LEDOUX J.C., CANARD A., 1981: Initiation à l'étude systématique des araignées. Ed. Domazan, Paris, 56p.

L'office des publications universitaires . Alger. Tome I . ISBN: 978.9961.0.1699.2. 151p .

LUBIN ,Y.D. et HENCHEL, J.R.(1990).Spiders (Seothyra, Eresidae) in the Namib desert dunes,461-467.

MARECHAL, P. (2011).A la découverte des araignées des Antilles.France:PLB.64 P.

MAGGURAN A. E., 2004: Measuring ecological diversity, ed. Blackwell science ltd. UK, 256p.

METEO MONDIALE, 2021. Prévisions météorologique locales, Climat Ghardaïa. <http://www.tutiempo.net/en/Climat/Ghardaïa/> .

MIDOUNE, A. et SLIMANI, Y. (2009). Inventaire des arthropodes au niveau de la station du pin noir du Djurdjura .Thèse d'ingénieure : Sciences Agronomiques. Tizi Ouzou : Univ. Mouloud Mammeri, 84p

MOIROUX, J., BOURGEOIS, G., BOIVIN, G. et BRODEUR, J. (2014).Impact différentiel du réchauffement climatique sur les insectes ravageurs des cultures et leurs ennemis naturels : implication en agriculture. Canada: OURANOS, Québec. 12p

OULAD NAOUI & ZIDANE, 2020- Composition aranéologique des milieux agricole dans la région de Guerrara- Mémoire de master, Université de Ghardaïa.

PEET, R.K.. (1974). The measurement of species diversity. Ann. Rev. Ecol. Syst,5 , 285-307.

PLAGENS ,M.J.(1983).Popuations of Misumenops (Araneida,Thomisidae) in two Arizona cotton fields.Environmental entomology, United States,3, 572-575.

RAMADE, F.(1984) .Eléments d'écologie :Ecologie fondamentale. Paris : Mc GrawHill,397p.

RAMADE, F. (2009). Eléments d'écologie: Ecologie fondamentale .Paris : Dunod. 689p.

Rebzani-Zahaf C., 1992 : Le peuplement macrobenthique du port d'Alger : impact de la pollution, Hydroécol. Appl.,4 : 91 – 103

ROLLARD, C. et CANARD, A. (2015). A la découverte des araignées. Paris : DUNOD.15p.

RICHARD, J. M. & MANDARIN, J.F., (2013). Le point sur les araignées en verger, Vol 35, Ouvrage Ctifl : collection Hortipratic

SEBIOREF, 2017 :Connaitre la biodiversité utile à l'agriculture pour raisonner ses pratiques,Arainées .4p

TURNBULL, A.L, (1973).Ecology of the true spiders (Araneomorphae).Annu, Rev.Entomol, 3 , 305-348.

ZAGATTI, P. et PESNEAUD. (2001). Inventaire entomologique au bois de champ Garnier, France, 11p.

Annexe

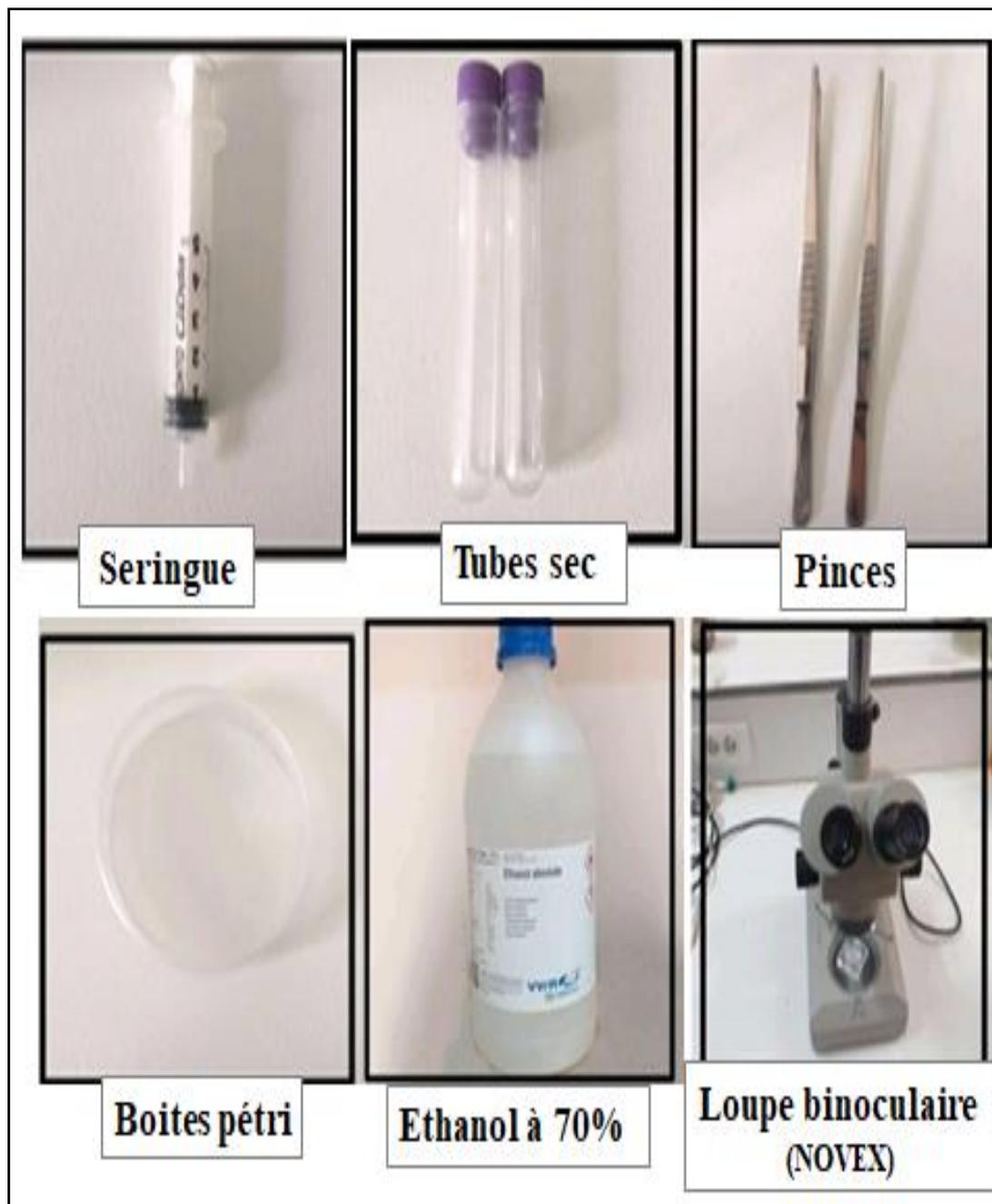


Fig. 1 Outils utilisés dans la réalisation de ce travail



A. *Wadicosa fidelis*, B. *Pardosa proxima*



Bianor albobimaculatus



Plexipus sp.



Male d'*Oecobius* sp.



Femelle d'*Oecobius* sp.



Aelurilus monardi



Enoplognatha diversa



Juvénile de *Scytodes*.

Fig . 2 Quelques espèces d'araignées capturées dans cette étude

تكوين وهيكله العناكب في البيئات الزراعية في منطقة بريان (غرداية)

الملخص:

تعتبر منطقة بريان منطقة غابية تتميز بالتنوع البيولوجي النباتي والحيواني. من أجل معرفة التنوع العنكبوتي في هذه المنطقة أجرينا هذه الدراسة في محطتين مختلفتين خلال فترة ثلاثة أشهر من فيفري الى افريل 2021. أخذت عينات من العناكب بانتظام و باستخدام طريقتين مختلفتين. بوضع أفخاخ بواسطة احواض مائية و الصيد المباشر. مع فاصل زمني يقدر ب 7 ايام بين كل فترة صيد. العينة الاجمالية تتكون من 1339 عنكبوت من بينها (660 عنكبوت صغير و 403 انثى و 285 ذكرا) والتي تمت دراستها تصنيفيا للكشف عن العناكب تنتمي الى 13 عائلة و 36 نوعاً. حيث العائلة الاكثر تواجدا هي Lycosidae ب 647 فرداً ثم تليها عائلة Gnaphosidae ب 446 فرداً، وعائلة Salticidae ب 70 فرداً. دراسة التنوع كشفت ان المنطقة المدروسة مختلة بعض الشيء في التوازن .

الكلمات المفتاحية: بريان.عناكب، غابة نخيب، مناخ جاف، تنوع، انتاج الخضراوات

Composition and structure of spiders in agricultural environments in the Berriane region (Ghardaïa)

Abstract :

The region of Berriane is a oasis characterized by a rich plant and animal biodiversity. In order to asses the spider diversity in this region, we conducted this study in two different stations during a period of three months from February to April 2021. Spiders were sampled regularly by using two different methods: Direct hunting and pitfall traps. With an interval of 7 days between each sampling period, a total sample of 1339 spiders was captured, where 660 were juveniles, 403 females and 285 males, the set were studied taxonomically to identify 36 species of spiders belonging to 13 families and 32 genera. The most abundant family is Lycosidae with 647 individuals, followed by Gnaphosidae family with 446 individuals. Diversity indexes revealed that the studied area is diversified but somewhat imbalanced.

Keywords: Berriane, spiders, palm groove, arid climate, diversity, vegetable production

Composition et structure des araignées des milieux agricole dans la région de Berriane (Ghardaïa)

Résumé :

La région de Berriane est une zone forestière caractérisée par une riche biodiversité végétale et animale. Afin de connaître la diversité des araignées dans cette région, nous avons mené cette étude dans deux stations différentes pendant une période de trois mois de février à avril 2021. -Des échantillons d'araignées ont été prélevés régulièrement et selon deux méthodes différentes. Pose de pièges au bord des étangs et pêche directe. Avec un intervalle de 7 jours entre chaque période de chasse. L'échantillon total se compose de 1339 araignées, dont (660 juvénile, 403 femelles et 285 mâles), qui ont été étudiées taxonomiquement pour détecter les araignées appartenant à 13 familles et 36 espèces. La famille la plus abondante est celle des Lycosidae avec 647 individus, suivie de la famille des Gnaphosidae avec 446 individus et de la famille des Salticidae avec 70 individus. L'étude de la diversité a révélé que la zone étudiée est quelque peu déséquilibrée

Mots-clés : Berriane, araignées, palmeraie, climat aride, diversité, cultures maraichères.