

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة 8 ماي 1945 قالمة
Université 8 Mai 1945 Guelma
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Sciences de la Terre et de l'Univers



Mémoire En Vue de l'Obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie
Filière : Sciences Agronomiques
Spécialité /Option : Phytopathologie et Phytopharmacie
Département : Ecologie et Génie de l'Environnement

Identification des prédateurs généralistes (carabidés et araignées) dans un verger d'olivier situé dans la région de Guelma.

Présenté par : BOUREGHDA Walid

Devant le jury composé de :

Président: Mme ALLIOUI N.	(MCB)	Université de Guelma
Examineur : Mr KHALADI O.	(MAA)	Université de Guelma
Encadreur: Mme OUCHTATI N.	(MCB)	Université de Guelma
Membre: Mme LAOUAR H.	(MAA)	Université de Guelma
Membre: Mr. ZITOUNI A.	(MCB)	Université de Guelma
Membre: Mr BAALI S.	(MAA)	Université de Guelma

Juin 2017

Remerciements

Je remercie tout d'abord Dieu le tout puissant de m'avoir donné la force, le courage, la santé afin de pouvoir accomplir cet humble travail.

*Je tiens à exprimer toute ma gratitude à mon encadreur **Madame Ouchtati Nadia**, dont l'aide précieuse, les conseils et la patience ont contribué à l'élaboration de ce mémoire.*

*Mes remerciements sont adressés à **Madame Allioui Nora**, pour sa disponibilité et ses précieux conseils, et pour l'honneur qu'elle m'a fait en acceptant de présider ce jury.*

*Je tiens à remercier particulièrement **Monsieur Khaladi Omar**, pour sa gentillesse, son aide et son soutien. Pour avoir accepté d'examiner ce travail.*

En guise de reconnaissance, je tiens à exprimer ma gratitude et mon respect le plus sincère à tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin pour la réalisation de ce modeste travail.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à

Toutes les personnes

Que j'aime et en particulier :

Mes chère parents qui mont toujours

Encouragé et que dieu les protégé

A mes frères, A tous mes amis

A tous mes enseignants

A toute la promotion de

Phytopathologie & Phytopharmacie

2016-2017

Table de matières

Liste des Tableaux	I
Liste des Figures	II
Liste des Abréviations.....	III
Introduction	1
Chapitre I : Synthèse bibliographique sur l'olivier	
I. Historique et origine de l'olivier.....	3
I.1. Situation de l'olivier dans le monde	3
I.2. L'olivier en Algérie.....	4
I.2.1. Les principales variétés d'olivier cultivées en Algérie.....	4
I.3. La situation d'olivier dans la wilaya de Guelma	5
II. Les Caractéristiques de L'olivier.....	6
II.1. Caractéristiques Botaniques.....	6
II.1.1. Identité Taxonomique.....	6
II.2. Caractéristiques Morphologiques.....	6
II.2.1. Aspect général.....	6
II.2.2. Le Système Racinaire.....	7
II.2.3. Les Organes aériens.....	8
II.3. Caractéristiques physiologiques.....	9
II.3.1. Cycle de développement.....	9
II.3.2. Cycle végétatif annuel.....	9
III. L'exigence de l'olivier.....	11
III.1. Exigence climatique.....	11
III.2. Exigences en eau	12
III.3. Exigences édaphiques.....	13
IV. Les Techniques cultural.....	13
IV.1. La Multiplication.....	13
IV.2. La Taille.....	14
IV.3. La récolte.....	15
V. Les Maladies et les ravageurs d'olivier.....	15
V.1. Champignons.....	15

V.2. Bactérie.....	15
V.3. Les Principaux insectes ravageurs de l'olivier.....	16
V.3.1. Mouche de l'olive.....	16
V.3.2. Teigne de l'olivier	17
V.3.3. Cochenille noire de l'olivier.....	18
Chapitre II : Synthèse bibliographique sur les carabidés et les araignées	
I .Les carabidés.....	19
I.2. Biologie et écologie.....	19
I.2.1. Morphologie	19
I.2.2. Cycle de vie.....	21
I.2.3. Régime alimentaire.....	22
I.2.4. Habitat	23
I.3. L'importance des carabidés dans l'agriculture.....	24
I.4. Les impacts des pratiques culturels sur les communautés de carabidés	24
I.4.1. Les pesticides et les herbicides.....	24
I.4.2. Les fertilisants.....	25
I.4.3. Le labour	25
II. Les Araignées.....	26
II.1. Morphologie.....	26
II.2. Cycle de vie.....	27
II.2.4. Reproduction.....	28
II.3. Ecologie et comportement.....	28
II.3.1. Régime alimentaire.....	28
II.3.2. Habitat.....	28
II.3.3. La soie.....	29
II.4. Rôle des araignées dans le fonctionnement des agrosystème.....	29
Chapitre III : Matériel et méthodes.....	
I. Présentation de la zone d'étude.....	30
I.1. Situation Géographique.....	31
I.2. Hydrographie.....	31
I.3. Conditions Climatiques.....	31
I.3.1. Températures	32
I.3.2. Précipitations.....	32
I.3.3. Humidité	32

II. Matériel Utilisé.....	33
II.1. Sur le terrain.....	33
II.2. Au laboratoire	33
III. Méthodes de Travail sur le terrain.....	34
III.1. Choix des stations	34
III.2. Méthode de capture de la faune	35
III.2.1. Le piège Barber.....	35
III.2.2. Disposition des pièges et récolte.....	36
III.3. Méthode de travail au laboratoire	36
III.3.1. Détermination	37
III.4. Prélèvements des échantillons du sol.....	37
III.5. Traitement des données numériques.....	38
III.5.1. L'abondance relative (AR%).....	38
III.5.2. Richesse spécifique (S).....	38
III.5.3. L'indice de diversité Shannon-Weaver.....	38
III.5.4. L'équitabilité	39
III.5.5. L'indice de Jaccard	39
 Chapitre IV : Résultats et discussion	
I. Analyse de l'inventaire.....	40
II. Comparaison entre les différentes stations	42
II.1. Richesse spécifique et abondance.....	42
II.2. Variation mensuelle des abondances.....	43
II.3. Indice de Diversité Shannon-Weaver et d'équitabilité	44
II.4. Indice de Jaccard	45
III. Analyse du sol.....	46
 Chapitre V : Liste commentée des espèces	
I. Liste commentée des espèces de carabidés et d'araignées	47
I.1. Les carabidés	47
I.2. Les araignées	53
Conclusion	58
 Références bibliographique	
Résumé	

Liste des Tableaux

Tableau N°01 : Les superficies oléicoles cultivées durant l'année 2003	3
Tableau N°02 : Taxonomique de l'olivier.....	6
Tableau N°03 : Classification des Carabidés	9
Tableau N°04 : Classification de l'araignée.....	26
Tableau N°05 : Relevé des températures moyennes mensuelles enregistrées durant notre année d'étude. De Septembre 2016 jusqu'à Décembre 2017.....	32
Tableau N°06 : Précipitation moyennes mensuelle en (mm) enregistrées dans la station météorologique de Guelma. Dans la période d'étude (2016-2017).....	32
Tableau N°07 : Humidité relative (HR%) enregistré dans la station météorologique de Guelma dans la période d'étude (2016-2017).	32
Tableau N°08 : Liste des espèces de carabidés inventoriées dans le verger d'olivier.....	40
Tableau N°09 : Liste des espèces d'araignées inventoriées dans le verger d'olivier.....	41
Tableau N°10 : Indices de diversité et d'équitabilité dans les différentes stations-carabidés.....	44
Tableau N°11 : Indices de diversité et d'équitabilité dans les différentes stations-Araignées.....	45
Tableau N°12 : Indice de Jaccard pour les différentes stations.....	45
Tableau N°13 : Résultats des analyses pédologiques des différentes stations du verger....	46

Liste des Figures

Figure N°01 : Carte oléicole d'Algérie.....	4
Figure N°02 : Olivier <i>Olea europea</i> L	7
Figure N° 03 : Morphologie d'un Carabidé (vue dorsale).....	20
Figure N°04 : Morphologie d'un Carabidé (vue ventrale).	2
Figure N°05 : Morphologie d'une araignée.....	27
Figure N°06 : Situation géographique la région de Guelma	30
Figure N°07 : Verger d'olivier	34
Figure N°08 : Bordure de verger d'olivier	34
Figure N°09 : pièges Barber	35
Figure N°10 : Conservation des spécimens dans des tubes.....	36
Figure N°11 : Boite de collection	37
Figure N°12 : Répartition des richesses spécifiques dans les différentes stations.....	42
Figure N°13 : Répartition des abondances dans les différentes stations.....	43
Figure N°14 : Abondance mensuelle des peuplements de carabidés et d'araignées.....	44

Liste des abréviations

DSA : Directions des Services Agricoles

CTIFL : Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes

FAO : Food and Agriculture Organisation

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

ITAF : Institut Technique de l'Arboriculture Fruitière et de la Vigne

Introduction

L'olivier, cet arbre sacré des terres méditerranéennes, l'emblème de gloire et de puissance, une source de vie et d'harmonie. Elle a été utilisée depuis la nuit des temps en gastronomie, en thérapie, en cosmétique mais également pour l'éclairage.

L'olivier est la deuxième plus importante culture fruitière et oléagineuse cultivée à travers le monde après le palmier à l'huile. Sa culture est liée à la région méditerranéenne où elle revêt une grande importance économique, sociale et écologique. En effet, 95% des oliveraies mondiales se concentrent dans cette région assurant plus de 95% de la production mondiale. Comme conséquence des effets bénéfiques de l'huile d'olive sur la santé humaine, l'intérêt pour cette culture est grandissant, la consommation de l'huile d'olive s'est développée aussi dans les pays traditionnellement non producteurs comme les USA, l'Australie et le Japon (Pineli *et al.*, 2003 in Boukhari, 2014).

L'olivier (*Olea europea* L.), constitue une composante essentielle de l'agriculture algérienne (Adamou *et al.*, 2005). En effet, le patrimoine oléicole compte environ 23 millions de pieds d'oliviers couvrant près de 350 000 ha.

Actuellement dans la région de Guelma cet arbre souffre de plusieurs problèmes qui affectent aussi bien sa production que son effectif, dont les plus importants figurent la mouche de l'olive (*Bactrocera oleae*) est le ravageur le plus redoutable.

La faune prédatrice du sol fournit un large éventail de services indispensables à la fonction durable des agrécosystèmes. Les organismes prédateurs protègent les végétaux en régulant les populations nuisibles : ce sont des auxiliaires (Le fredon, 2010). L'optimisation de l'action des auxiliaires dans les stratégies de protection des cultures est un levier prometteur pour accompagner des stratégies moins gourmandises en produits phytosanitaires.

Les arthropodes comme les insectes et les araignées constituent des groupes potentiellement excellents pour limiter les ravageurs des cultures (Kromp, 1999) Dans le cadre de recherches visant à développer la lutte biologique dans les cultures .une étude préliminaire sur deux taxons : carabidés et araignées est menée dans un verger d'olivier situé dans la région de Guelma afin de déterminer les espèces d'intérêt agronomique.

Dans le premier chapitre nous avons fait le point à l'aide d'une synthèse des données bibliographiques sur l'olivier.

Dans le deuxième chapitre nous avons passé en revue sur la synthèse bibliographique des carabidés et d'araignées.

Le troisième chapitre est consacré à la présentation de la zone d'étude et le matériel et la méthode utilisé.

Le quatrième chapitre consiste à la présentation des résultats obtenus suivi par une discussion.

Dans le dernier chapitre nous avons fait une liste commentée des espèces de carabidés et d'araignées.

I. Historique et origine de l'olivier

L'olivier semble selon Decandole (1985), avoir vu le jour aux confins de la frontière Irano-Syrienne ; dans la partie externe de la zone dite du croissant fertile. Sur le pourtour méditerranéen, ce sont d'abord les Phéniciens qui ont diffusé l'arbre puis développé par les berbères avant que les Grecs et les Romains ne vulgarisent et enseignent sa culture (Loussert et Brousse, 1978).

L'olivier a été introduit dès le seizième siècle dans plusieurs régions (Baldy, 1990) et plus récemment l'oléiculture est développée modestement en Afrique du Sud, en Australie, au Japon et en Amérique du Sud (Loussert et Brousse, 1978).

I.1. Situation de l'olivier dans le monde

La culture de l'olivier occupe dans le monde une superficie de 8,6 millions d'hectares en 2003 pour une production de 17,3 millions de tonnes d'olives (FAO, 2003).

Le patrimoine mondial est évalué à 900 millions d'arbres avec des densités qui varient entre 17 à 400 arbres/ha (Boukhezna, 2008).

L'oléiculture est concentrée dans la région méditerranéenne avec 98% des oliviers assurant 90% de la production mondiale d'huile d'olives (Boukhezna, 2008) (Tableau 01).

Tableau N°01 : Les superficies oléicoles cultivées durant l'année 2003 (FAO, 2003)

Pays	Superficies cultivée par (ha)	Pourcentage (%)
Espagne	2400000	27,91
Italie	1140685	13,26
Grèce	765000	8,89
Turquie	594000	6,90
Tunisie	1500000	17,44
Algérie	178000	2,07
France	17000	0,19
Monde	8597064	-

I.2. L'olivier en Algérie

Comme dans la plupart des autres pays méditerranéens, l'olivier constitue l'une des principales espèces fruitières plantées en Algérie, Elle couvre une superficie de 350 000 ha avec 23 million d'arbres, soit plus de 50 % du patrimoine arboricole national (Missat, 2012).

L'olivier est principalement cultivé à travers l'ensemble des wilayas du Nord du pays en raison de ses capacités d'adaptation à tous les étages bioclimatiques. Ainsi, dans certaines zones, comme le montre la figure 01 (Achour, A. 1995).

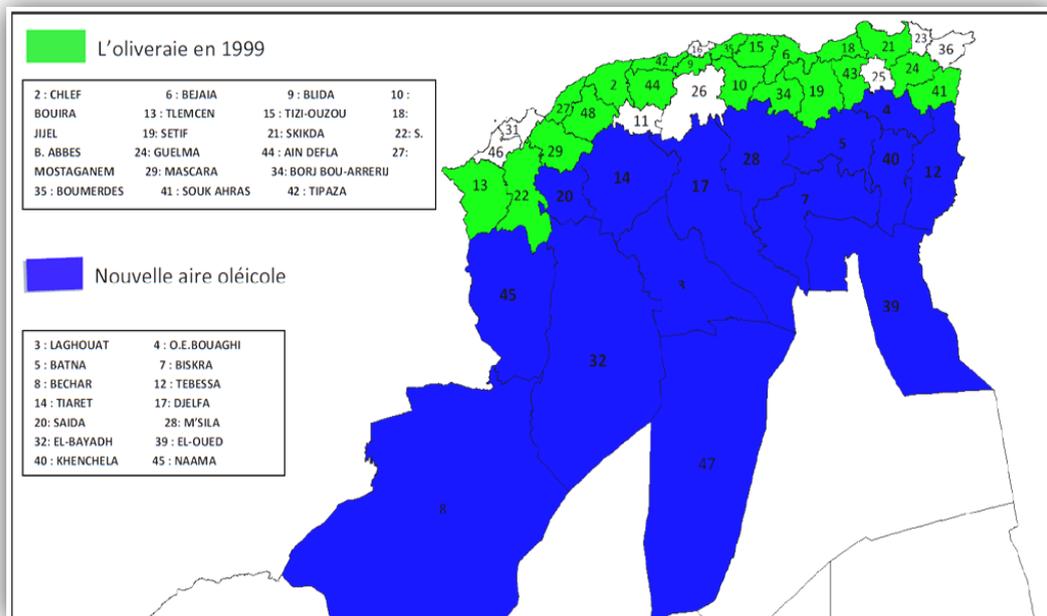


Figure N°01 : Carte oléicole d'Algérie (ITAF, 2012)

I.2.1. Les principales variétés d'olivier cultivées en Algérie

Le verger oléicole algérien comprend une diversité variétale répartie sur ses différentes régions oléicoles. D'après les travaux réalisés par Hauvill (1953), Il existe 150 variétés d'olivier plus au moins abondantes. En plus des variétés locales qui caractérisent chaque région, on a les variétés introduites qui viennent de différentes régions du monde (Boukhari, 2014).

- **Chemlal** : C'est la variété la plus dominante en Algérie, elle représente près de 45% du patrimoine oléicole nationale.
- **Sigoise** : C'est une variété auto-fertile, elle représente 20% du verger oléicole national. Généralement, elle se localise à l'Ouest du pays allant de Oued Rhiou jusqu'à Tlemcen. C'est une variété à deux fins.
- **Azeradj et Bouchouk** : Elles accompagnent généralement les peuplements de Chemlal dont Azeradj améliore la pollinisation. Elles présentent un gros fruit destiné à la conserverie et même à la production d'huile.
- **Limli** : représente 8% du verger oléicole national, elle se rencontre dans la région d'Oued Soummam (Boukhari, 2014).

I.3. La situation d'olivier dans la wilaya de Guelma

La wilaya de Guelma possède un potentiel oléicole de 9 000 hectares sur les 10 000 ha projetés par le programme quinquennal 2010-2014, car les pouvoirs publics accordent un intérêt particulier à la promotion de cette filière qui enregistre une notable augmentation de la production grâce à l'extension des surfaces de plantations et à la modernisation des moyens d'exploitation. Elle est réputée pour la qualité de son huile d'olive et elle recèle des variétés locales d'olives : blanquette, chemlel et rougettes (Baali, 2015).

Selon les services de la DSA, en 2013 la production avait atteint 144 200 quintaux d'olives et 21 095 hectolitres d'huile d'olive. La cueillette des olives bat son plein au niveau des communes de Bouati-Mahmoud, Roknia, Boumahra-Ahmes, Hammam N'Baïls, Bouchegouf, Bouati Mahmoud, Khézaras, Aïn-Hassaïnia (Baali, 2015).

II. Les Caractéristiques de L'olivier

II.1. Caractéristiques Botaniques

II.1.1. Identité Taxonomique

L'olivier appartient à la famille des *Oléacées* genre *Olea* qui comprend 35 espèces (Cordeiro et al., 2008). La seule espèce portant des fruits comestibles est l'*Olea europea L* (Breton et al., 2006).

Tableau N°02 : Taxonomique de l'olivier (Pagnol, 1975).

Règne	<i>Plante</i>
Division	<i>Magnoliphytes</i>
Embranchement	<i>Spermaphytes</i>
Classe	<i>Dicotylédones</i>
Ordre	<i>Lamiales</i>
Famille	<i>Oléacées</i>
Genre	<i>Olea</i>
Espèce	<i>europea</i>

II.2. Caractéristiques Morphologiques

II.2.1. Aspect général

L'olivier domestique (*Olea europea L.*) est un arbre toujours vert, mais d'un vert terre et brun grisâtre, avec un tronc le plus souvent raboteux, une tête arrondie et des rameaux étalés et nombreux (Amoureux, 1784) (Figure 02). De dimensions et de forme variables selon les conditions climatiques, le sol et les variétés. L'olivier peut atteindre 15 à 20 mètres de hauteur (Loussert et Brouse, 1978).



Figure N°02 : Olivier *Olea europaea L* (Photo personnelle).

II.2.2. Le Système racinaire

Le développement du système racinaire de l'olivier est étroitement lié aux caractéristiques physico-chimiques du sol, au climat et au mode de conduite de l'arbre (Lousert et Brouse, 1978).

Les jeunes racines de l'olivier sont de couleur blanchâtre et possèdent le chevelu caractéristique des dicotylédones. A mesure que se produit la lignification, les racines les plus vieilles tendent à brunir (Lousert et Brouse, 1978).

Le système racinaire s'adapte à la texture et à l'aération du sol, il se trouve généralement à une profondeur de 70 à 80 cm avec descente de quelques racines jusqu'à 1.5 m dans les cultures irriguées (Lavee, 1997).

II.2.3. Les Organes aériens

II.2.3.1. Le Tronc

Les jeunes arbres ont un tronc élancé, circulaire et celui des arbres âgés ont un aspect rugueux, tortueux ou cannelé. La hauteur du tronc est plus ou moins développée et cela en fonction des zones de culture et des cultivars (Loussert et Brousse, 1978).

L'écorce et le bois est gris brunâtre et différent entre arbres irrigués et arbres non irrigués (Lavee, 1997).

II.2.3.2. Les Rameaux

Le rameau est de quelques dizaines de centimètres suivant la vigueur de l'arbre et de la variété. Il est délimité à sa base par un entre-nœud très court marquant l'arrêt de croissance hivernal. Il porte des fleurs puis des fruits (Loussert et Brousse, 1978).

II.2.3.3. Les Feuilles

Elles représentent l'ensemble du feuillage. Les feuilles de l'olivier sont persistantes, leur durée de vie est de l'ordre de 3 ans. Elles sont disposées de façon opposée sur le rameau. Elles sont simples, entières avec des bords lisses, sans stipule, portées sur un court pétiole (Loussert et Brousse, 1978).

II.2.3.4. Les Fleurs :

Elles sont gamopétales, regroupées en petites grappes dressées, de 10 à 40 en moyenne, suivant la variété (Loussert et Brousse, 1978). Elles sont petites et ovales, les pétales sont de couleur blanc-jaunâtre, très légèrement odorantes, très sensibles au froid et au vent (Lavee, 1997).

II.2.3.5. les Fruits :

Les fruits de l'olivier appelé olive est une drupe à mésocarpe charnu, riche en lipides. Sa forme est ovoïde ou ellipsoïde gros (1.5 à 2cm), longtemps verts, puis noire à complète maturité. Ses dimensions sont très variables suivant les variétés (Saad, 2009).

II.3. Caractéristiques physiologiques

II.3.1. Cycle de développement

Le cycle de développement de l'olivier comprend à quatre périodes essentielles (ITAF, 2012).

- **Période de jeunesse** : C'est la période de croissance du jeune plant, elle commence en pépinière pour se terminer au verger. Elle est caractérisée par une multiplication cellulaire très active, surtout au niveau du système racinaire. Elle s'étend de la première à la septième année.
- **Période d'entrée en production** : Elle s'étend de l'apparition des premières productions fruitières jusqu'à l'aptitude de l'arbre à établir une production régulière et importante.
- **Période adulte** : C'est la période de pleine production, car l'olivier atteint sa taille normale de développement ; et il y'a un équilibre entre la végétation et la fructification.
- **Période de sénescence** : C'est la phase de vieillissement qui se caractérise par une di-minution progressive des récoltes (ITAF, 2012).

II.3.2. Cycle végétatif annuel

Selon Boulouha (1995), Le cycle évolutif annuel est caractérisé par les processus et les changements biologiques, biochimiques et morphologiques que subit l'arbre durant l'année.

Le déroulement de ce cycle est étroitement en relation avec le climat méditerranéen (Loussert et Brousse, 1987).

II.3.2.1. Repos hivernal

C'est une période de semi repos (état d'activité végétative ralentie) qui s'étale de décembre jusqu'au début mars lorsque les températures de décembre descendent à -13°C et celle de janvier à -2°C (Loussert et Brousse, 1978).

II.3.2.2. Mise à fleur

La formation de la fleur est liée à une succession de trois processus fondamentaux qui sont l'induction florale, la différenciation florale et la floraison proprement dite (Boukhezna, 2008).

a. Induction florale

L'induction florale est un phénomène physiologique complexe qui est définie comme étant le changement métabolique lors du passage d'un état végétatif à un état reproductif (Roland, 1982). En général, elle se déroule entre novembre et décembre (Argenson, 1999).

b. Différenciation florale

La différenciation florale comme étant des modifications morphologiques que subit un méristème au cours de sa transformation en fleurs ou en inflorescence (Oukssili, 1983).

c. Floraison proprement dite

La floraison chez l'olivier représente une phase physiologique critique dans le processus de l'élaboration du rendement (Nait-Taheen et *al.*, 1995). La floraison se déroule en Algérie entre mi-avril et fin- mai, avec une durée moyenne de 7 à 15 jours.

II.3.2.3. La pollinisation

Chez l'olivier la pollinisation est assurée par les mouvements de l'air qui dispersent les grains du pollen d'où le nom d'espèce anémophile et elle n'est assurée, selon Hartmann et Bentel (1986), que si le pollinisateur se trouve à moins de 30 m de la variété à polliniser.

II.3.2.4. la Fécondation

La fécondation est le résultat de fusion des noyaux reproducteurs mâle et femelle en donnant naissance à l'embryon et à l'albumen (Gautier, 1987).

II.3.2.5. Nouaison et Grossissement du fruit

Après une fécondation complète ; l'ovaire se développe et grossit, on dit que le fruit est noué (Villemeur et Dosba, 1997). Les fruits grossissent pour atteindre la taille normale (vers la fin septembre - octobre) (Argenson, 1999).

II.3.2.6. Chute physiologique des fruits

La chute physiologique commence juste après la nouaison en diminuant la charge fructifère. Selon Argenson (1999), deux semaines après la pleine floraison ; de nombreux fruits peuvent chuter (50% des fruits noués).

II.3.2.7. Maturation

La maturation est un processus physiologique et biochimique intervenant vers la fin du cycle végétatif annuel de l'olivier. D'après Argenson (1999), la maturation intervenant en mi octobre quand le fruit commence à changer de couleur.

III. Les exigences de l'olivier

III.1. Exigences climatiques

III.1.1. La température

L'olivier est un arbre thermophile caractéristique des régions chaudes, malgré son aptitude à supporter les températures élevées de l'été, les températures supérieures à 40°C causeront des brûlures endommageant l'appareil foliacé ainsi que la chute des fruits (Lousert et Brousse, 1978).

L'olivier ne supporte pas beaucoup le froid, en effet les températures négatives (-5 à -6°C) peuvent être dangereuses (Baldy, 1990).

III.1.2. L'hygrométrie

Les fortes humidités de l'air peuvent être néfastes pour la croissance de l'arbre. Aussi, elles favorisent les maladies cryptogamiques comme elles gênent la pollinisation anémophile, c'est pour cette raison que cette culture est à éviter à proximité immédiate de la mer (au moins 10 km) (Lousert et Brousse, 1978).

III.1.3. La lumière

Avec une bonne exposition au soleil, l'olivier donne des meilleurs rendements. Par ailleurs, les coteaux bien exposés au soleil (versant sud) présentent un meilleur développement (Boukhari, 2014). La lumière est un facteur déterminant au cours de la floraison. Selon Daoudi (1994), l'évolution florale est inhibée sur les arbres qui ne reçoivent pas assez de lumière.

III.1.4. Le vent

La pollinisation chez l'olivier est essentiellement anémophile. De ce fait, le vent joue un rôle primordial dans la production. Malgré son importance, l'olivier craint les vents chauds qui peuvent causer des brûlures sur les arbres et le dessèchement des stigmates au moment de la floraison ce qui engendrerait la destruction de la récolte (Boukhari, 2014).

III.2. Exigences en eau

Les besoins hydriques potentiels de l'olivier dépendent du climat et du type de sol de la région, ainsi que de la réserve d'eau disponible à la fin de l'hiver. L'olivier est un arbre typique du climat méditerranéen, étant assez résistant à la sécheresse (Lousert et Brousse, 1978). Enfin, une seule pluie courant le mois de septembre, favorise le grossissement et la maturation des fruits (Laumonier, 1960).

III.3. Exigences édaphiques

L'olivier connu pour sa plasticité, est cultivé dans toutes sortes de types de sol. Néanmoins, il préfère les sols légers à texture sableuse permettant le développement en profondeur et en largeur des racines. Selon Lousert et Brousse (1978) la profondeur du sol nécessaire à l'arbre doit être au minimum 1 à 1,5 m.

IV. Les techniques culturales

IV.1. La multiplication

L'olivier se multiplie de deux façons, l'une sexuée et l'autre végétative. La multiplication sexuée se fait par semis, mais les sujets issus par cette voie doivent être nécessairement greffés (Truet, 1950). Par contre, la multiplication végétative ou asexuée repose sur deux techniques essentielles à savoir : le greffage et le bouturage (Saad, 2009).

IV.1.1. La multiplication sexuée (Le semis)

Le semis sert soit à des fins d'amélioration génétique, soit pour obtenir de jeunes plants qui seront utilisés comme porte-greffe. Le semis de noyaux donne des plants différents du pied- mère dont ils sont issus même pour les variétés auto-fertilisantes. Selon Loussert et Brousse (1978).

Ce type de reproduction donne des plantes vigoureuses avec une longévité améliorée et une résistance à la sécheresse (Saad, 2009).

IV.1.2. La multiplication végétative

➤ Greffage

Ce mode de reproduction concerne plus les plants issus de semis, il se pratique aussi par écussonnage à œil poussant de préférence mais aussi à œil de dormant, en fente en couronne, sous écorce ou en placage pour les sujets déjà âgés (Laumonnier, 1960).

➤ Bouturage

Nous distinguons le bouturage classique et les éclats de souches (souquet). Le premier utilise des rameaux déjà assez jeunes de 3 à 4 cm (Laumonnier, 1960). Par contre, la seconde consiste à enterrer des éclats de souche de 2 à 3 kg détachés de la base des pieds mère (Truet, 1950).

IV.2. La taille

Comme tous les arbres fruitiers, l'olivier est régulièrement taillé. Il peut être taillé dans les mois de mars, avril et mai sont les mois de la taille, entre les risques de gel et la floraison. La taille a pour but de former, de favoriser la fructification ou de permettre la régénération d'un olivier laissé à l'abandon (Missat, 2012).

La Taille elle est de trois types à savoir :

- **La taille de formation** : qui tend à former un arbre suffisamment équilibré dont l'ossature est formée de 3 à 4 charpentiers (Maillard, 1975).
- **La taille de fructification** : qui assure un équilibre entre les différentes parties de l'arbre, en supprimant les gourmands et formant des rameaux de remplacement à la base de ceux venant de fructifier (Laumonnier, 1960).
- **La taille de régénération** : qui consiste à supprimer une forte proportion des parties aériennes, pour provoquer une réaction de vigueur par l'émission de jeunes pousses et la formation d'une nouvelle frondaison (Laumonnier, 1960).

IV.3. La récolte

Cette opération commence à partir de mi-septembre jusqu'à mi-décembre, elle est effectuée manuellement, arbre par arbre car la maturation des fruits ne se fait pas simultanément (Oukssili, 1983).

La production varie essentiellement selon l'âge de l'arbre et la variété. La récolte des variétés d'olives de table (Azeradj, Rougette et sévillane) commence en septembre et s'étale jusqu'à novembre (Oukssili, 1983).

V. Les maladies et les ravageurs d'olivier

V.1. Champignons

V.1.1. La fumagine de l'olivier :

La fumagine de l'olivier est causée par des champignons de divers genres tels que *Capardoium*, *Cladosponium* et *Alternaria* qui s'installent sur les miellats de certains ravageurs Homoptères (Cochenilles ou Psylles) et forment un écran noir sur les feuilles ce qui perturbe l'assimilation chlorophyllienne, l'arbre dépérit par asphyxie (Vladimir, 2008).

V.1.2. Le pourridié des racines:

C'est la maladie mortelle de l'olivier. Elle est provoquée par la prolifération d'*Armillaria mellea*. Ce champignon provoque la pourriture des parties vivantes du bois et entraîne le dépérissement plus ou moins rapide de l'arbre en altérant son système racinaire, puis le collet et la base du tronc (Vladimir, 2008).

V.2. Bactérie

V.2.1. Maladie des tumeurs de l'olivier :

La tumeur bactérienne de l'olivier ou tuberculose de l'olivier est une maladie causée par une bactérie appelée *Pseudomonas syringae*. Celle-ci infecte le système de circulation de la sève. Il est très difficile de s'en débarrasser. Après quelques mois des galles apparaissent sur les jeunes rameaux (Vladimir, 2008).

V.3. Les Principaux insectes ravageurs de l'olivier

V.3.1. Mouche de l'olive : *Bactrocera oleae*,

La mouche de l'olive est le ravageur le plus dommageable en oleiculture car ses attaques affectent très notablement la qualité des olives et de l'huile [1].

La femelle pond son œuf dans l'olive, puis ces larves se nourrissent pendant 15 jours du fruit.

La mouche de l'olive ressemble effectivement à une petite mouche de 5 mm de long. Elle possède des ailes parfaitement transparentes avec un petit point noir à leur extrémité. C'est là son signe distinctif [1].

➤ **Dégâts :**

Pour les olives destinées à l'huilerie, on distingue 4 types de dégâts (INRA, 2003).

- La chute prématurée des fruits attaqués.
- La perte d'une partie de la pulpe, consommée par les asticots.
- L'augmentation du taux d'acidité et autres conséquences secondaires du développement de la larve
- L'infection fongique résultant de la prédation des larves (INRA, 2003).

➤ **Traitement :**

La lutte la plus efficace est de piéger les mouches, avant qu'elles ne se reproduisent, par un traitement partiel de l'arbre à base d'un mélange d'attractif alimentaire et d'un insecticide, le tout, associé à un réseau de veille sanitaire (INRA, 2003).

V.3.2. Teigne de l'olivier : *Prays oleae*

D'après Jardak et *al* (2000), la teigne est le premier ravageur important que l'on commence à bien observer en mars sous les feuilles des Oliviers. Ce ravageur peut entraîner des pertes de la récolte non négligeables. Sa reconnaissance est essentielle pour permettre une lutte adaptée et efficace.

➤ **Dégâts :**

D'après Jardak et *al* (2000), trois générations sont enregistré par an, l'hivernation à l'état de larve vivant en mineuse dans la feuille

- La génération phyllophage n'est pratiquement jamais nuisible, les mines ne représentant qu'une surface foliaire minime.
- La génération anthophage est très dangereuse : elle attaque en effet les organes reproducteurs et détruit directement ou indirectement les futurs fruits.
- La génération carpophage est également très préjudiciable. Les chenilles provoquent la chute prématurée des olives.

➤ **Traitement :**

Jardak et *al.* (2000) souligne que les contrôles des adultes est avec des pièges sexuel à phéromone, environ 2 à 3 piège/ha. Le *Bacillus thuringiensis* peut s'avérer efficace dans la lutte contre la génération anthophage.

V.3.3. Cochenille noire de l'olivier : *Saissetia oleae*

Selon Loussert et Brouss (1978) *Saissetia oleae* est un insecte de la famille des Sternorhynches. Comme le puceron ou le psylle, elle n'est pas spécifique de l'olivier car elle vit également sur d'autres plantes. A l'âge adulte, elle mesure environ 5 mm de long et 4 mm de large. Elle ressemble à une demi-sphère noir collé sur l'intérieur des feuilles mais surtout sur les jeunes tiges d'un an ou deux.

L'insecte ne se déplace plus car ses pattes sont atrophiées. Il se nourrit en suçant la sève au moyen d'un rostre qui perce les tissus végétaux.

➤ **Dégâts :**

Dans un premier temps, les cochenilles noires infestent les rameaux et les feuilles au niveau de leurs faces inférieures, pour y ponctionner la sève végétale. Elles sécrètent ensuite un miellat qui est, malheureusement pour l'olivier, un formidable milieu de culture pour le développement de la fumagine (INRA, 2003).

➤ **Traitement :**

La lutte biologique par les ennemis naturels, comme l'hyménoptère *Metaphycus lounsburyi* est de loin préférable aux insecticides qui polluent l'environnement (INRA, 2003).

I .Les carabidés

Les carabidés sont des arthropodes appartenant à la classe des insectes (Tableau 03). La famille des carabidae représente l'une des plus grandes familles de coléoptères, avec près de 40 000 espèces réparties dans le monde (Lôvei et Sunderland, 1996).

Il s'agit d'une famille taxonomiquement et écologiquement très diversifiée, reconnue pour coloniser un amalgame d'habitats (Bail et Bousquet, 2001). Les carabidés représentent aussi l'un des groupes d'insectes bénéfiques les plus importants. (Holland et Luff, 2000).

Tableau N°03 : Classification des Carabidés (Latreille, 1802)

Règne	<i>Animalai</i>
Embranchement	<i>Arthropoda</i>
Classe	<i>Insecta</i>
Sous-classe	<i>Pterygota</i>
Ordre	<i>Coleoptera</i>
Sous-ordre	<i>Adephaga</i>
Super-famille	<i>Caraboidea</i>
Famille	<i>Carabidae</i>

I.2. Biologie et écologie

I.2.1. Morphologie (Figure 04, 05).

Les Carabidés comptent un grand nombre de sous-familles différentes morphologiquement entre elles, de sorte qu'elles ont longtemps été considérées comme des familles à part entière (Jeannel, 1942). Mais un grand nombre de traits morphologiques et écologiques sont communs à toutes ces sous familles :

- L'abdomen possède 6 sternites, Le premier sternite abdominal est divisé par les hanches postérieures : sa marge postérieure n'est pas visible entre les hanches.
- Les pattes sont adaptées à la course. Bien que nombre d'espèces soient fouisseuses, il n'y a pas de réelle adaptation à ce mode de vie en-dehors de variations de longueur des articles.
- Les fémurs sont identiques aux 3 paires de pattes, ne différant parfois que par leur longueur.
- Les protibias ont développé une structure, appelée "organe de toilette", car l'animal l'utilise pour le lissage de ses antennes. L'anatomie de l'organe de toilette permet de différencier plusieurs lignées de carabiques.
- Les tarsi ont toujours 5 articles. Ceux des pattes antérieures et médianes sont souvent élargis chez les mâles.
- Trochanters postérieurs larges.
- Les antennes sont toujours linéaires, composées de 11 articles, insérées latéralement entre l'œil et le scrobe mandibulaire.
- Pièces buccales prognathes. Palpes le plus souvent linéaires, mais pouvant être terminés par un dernier article sécuriforme (Jeannel, 1942).

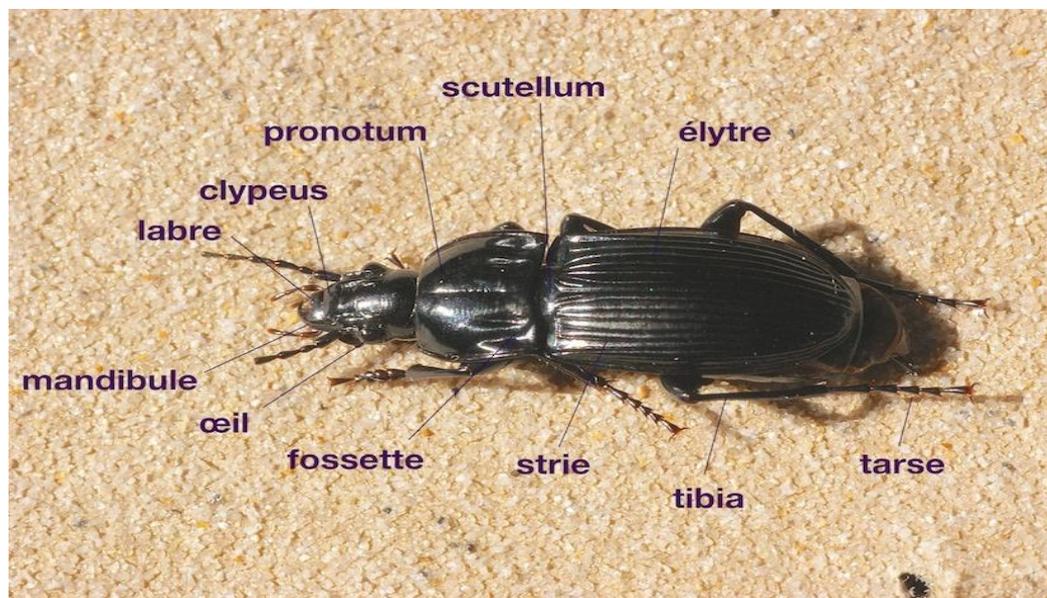


Figure N° 03 : Morphologie d'un Carabidé (vue dorsale) [2].

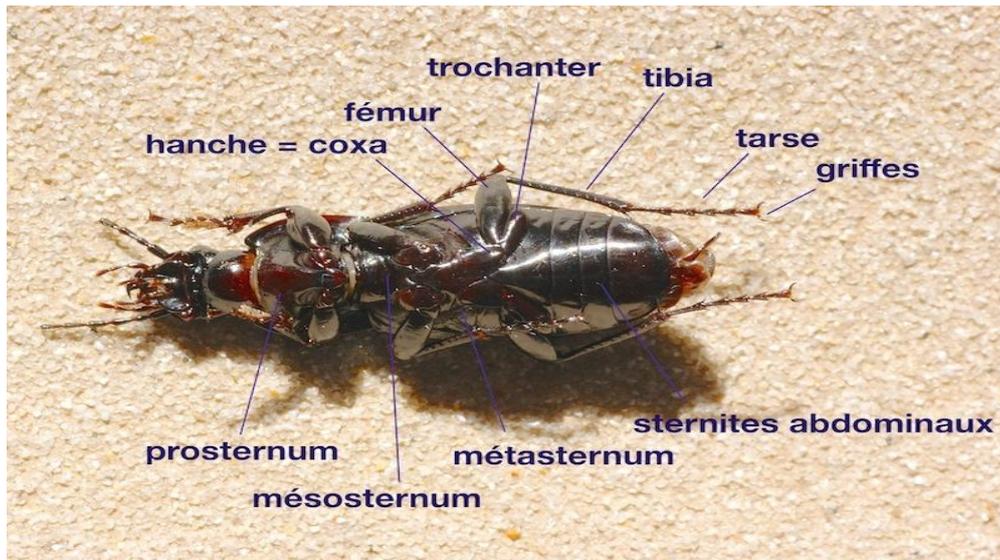


Figure N°04 : Morphologie d'un Carabidé (vue ventrale) [2].

I.2.2. Cycle de vie

Le cycle de vie de ces insectes holométaboles dure en général une saison et la reproduction est soit automnale (passage de l'hiver sous forme de larve), soit printanière (passage de l'hiver sous forme adulte) [3].

I.2.2.1. L'œuf

Les carabidés sont ovipares et les œufs sont déposés en terre. Contrairement au volume la forme varie assez peu entre les différentes espèces. En général les œufs, du moins à l'émission, sont très légèrement arqués, un peu à la manière d'un haricot. L'incubation est en moyenne de 10 à 15 jours [3].

I.2.2.2. La larve

La larve des carabidés est dite "campodéiforme", et elle est carnassière à l'instar de l'adulte. Son développement comporte 3 stades, et au terme du dernier la larve s'enfonce assez profondément en terre.

Après une période dite de pré-nymphose, durant laquelle s'opèrent des remaniements internes très importants, la larve va muer et donner une nymphe [3].

I.2.2.3. La nymphose

La nymphe proprement dite fait transition entre la larve et l'insecte adulte. C'est aussi la préfiguration de l'insecte adulte dans la mesure où on distingue déjà bon nombre d'organes et d'appendices (yeux, pattes, etc...). Chez les carabidés la durée de la nymphose est brève (de 15 à 45 jours) [3].

I.2.2.4. La mue imaginale

C'est une étape particulièrement cruciale, Le moment venu les pattes se "décollent" peu ou prou de la nymphe, et après un "certain temps" de latence elles se déploient d'un coup. Viennent ensuite des séries de contractions ondulatoires, jusqu'à complète libération du jeune imago [3].

I.2.2.5. La chromatogénèse

L'ultime étape du développement, commence juste après la mue imaginale. Il s'agit de la chromatogénèse, c'est-à-dire de l'acquisition progressive des couleurs, qui se traduit par le durcissement des téguments de l'insecte. Le moment venu le carabe se fraye un chemin vers la surface et se met immédiatement en quête de nourriture [3].

I.2.3. Régime alimentaire

Bien que les carabidés soient souvent considérés comme des prédateurs, le régime alimentaire de l'ensemble de la famille est très varié. On y rencontre en effet une grande diversité de types (Dajoz, 2002).

- **Prédateurs** : Les espèces qui appartiennent à ce mode trophique se nourrissent principalement de proies. Elles pratiquent la digestion extra-orale (littéralement hors de la bouche) et n'absorbent que le liquide (Dajoz, 2002).

Parmi les principaux groupes de proies consommés, on retrouve les pucerons, les diptères (œufs, larves et pupes), les coléoptères et les lépidoptères (Lôvei et Sunderland, 1996).

- **Phytophages** : Les espèces phytophages se nourrissent principalement de matière végétale .Certaines sont relativement spécialisées comme certains *Amara*, *Harpalus*, *Badister*, Une espèce particulière, *Zabrus tenebrioides*, est même considérée comme une peste des céréales qui fait parfois des dégâts importants sur le blé, surtout à l'état larvaire (Dajoz, 2002).

- **Polyphages** : Les espèces polyphages ont un régime mixte animal /végétal. Par exemple l'espèce *Pterostichus vulgaris* a une alimentation mixte elle mange des vers de terre, des limaces, des insectes, dont des larves d'autres carabidae et celle de sa propre espèce. Et des végétaux pour un pourcentage inférieur à 10% (Thiele, 1977).

Le spectre alimentaire est parfois totalement différent au cours du développement. Par exemple, les larves de *Synuchus nivalis* sont carnassières, alors que les adultes seraient principalement phytophages (Lindroth, 1969).

Enfin, le régime alimentaire varie au cours du temps, tant dans sa composition que dans son volume, en fonction des ressources disponibles et de l'état reproductif (Pollet et Desender, 1985).

I.2.4. Habitat

Comme leurs habitats sont très spécifiques, les carabidés sont souvent utilisés pour caractériser les milieux (Lôvei et Sunderland, 1996). Certaines espèces se retrouvent dans un habitat précis, soit les champs en culture, les bordures de champs, les forêts, les montagnes, les marais, etc. (Lindroth, 1969).

Par exemple, *Harpalus sp* est retrouvé en grande abondance dans les champs en culture (Lôvei et Sunderland, 1996). D'autres espèces peuvent tolérer des habitats plus diversifiés ou encore se déplacer d'un habitat à un autre selon les conditions environnementales (Holland et Luff, 2000).

I.3. L'importance des carabidés dans l'agriculture

Les carabidés sont une communauté d'auxiliaires bien représentée dans les parcelles agricoles. Ils sont intéressants par leur rôle dans la régulation de nombreux ravageurs des cultures. Ils sont aussi de bons indicateurs de la santé de l'agro-écosystème car ils sont plus ou moins sensibles aux conditions du milieu [4].

Sur l'ensemble des espèces de carabidés, 80% des adultes et 90% des larves sont des prédateurs d'insectes [4].

Les espèces prédatrices contribuent à une large part de l'action auxiliaire de régulation des populations de ravageurs. Ils s'attaquent notamment aux mollusques (œufs ou adultes) ; limaces, escargots (par exemple *Carabus auratus* consomme préférentiellement des mollusques), ainsi qu'aux larves et adultes de petits insectes, tels que les taupins, les cicadelles, les chenilles ou encore les pucerons, ravageurs majeurs en grandes cultures. Un des points-clés définissant le potentiel auxiliaire des carabidés est la superposition de leur période d'activité avec les pics de présence de ravageurs [5].

Des travaux scientifiques récents ont aussi montré que les espèces de carabidés phytophages peuvent aussi jouer un rôle dans le contrôle des adventices (Bohan et *al*, 2011).

I.4. Les impacts des pratiques culturelles sur les communautés de carabidés

I.4.1. Les pesticides et les herbicides

De nombreuses études ont pu mettre en évidence le rôle toxique des traitements phytosanitaires sur les carabidés (Dajoz, 2002). Ces intrants ont donc un impact direct sur les coléoptères carabiques.

La comparaison de la richesse spécifique et de l'abondance de ces insectes entre une agriculture conventionnelle et une agriculture biologique, montre que les carabidés sont plus abondants au sein d'une agriculture biologique. Les carabidés sont alors un bon

moyen de remplacer l'utilisation des pesticides dans la lutte contre les ravageurs des cultures (Doring et Kromp, 2003).

En ce qui concerne les herbicides, ils ont des effets sur le long terme mais réduisent aussi la richesse spécifique des coléoptères carabiques bien que certaines espèces réagissent positivement à la diminution du couvert végétal (Cortet et *al*, 2002).

I.4.2. Les fertilisants

L'application de fertilisants organiques comme le fumier dans des champs augmente l'activité des carabidés de façon immédiate mais temporaire. En fin de saison, le fumier ayant séché, il provoque une modification des conditions microclimatiques du sol et par la suite une baisse du nombre d'espèces de carabidés (Kromp, 1999).

I.4.3. Le labour

Le labour constitue une perturbation mécanique qui a un impact sur les communautés de carabidés. Selon Kromp (1999), le facteur qui influence le plus les carabidés est la profondeur à laquelle le labour est réalisé. Lorsqu'il est appliqué seulement en surface, un plus grand nombre d'espèces peuvent se maintenir. En effet, les larves de carabidés, actives sous le sol, sont les plus impactées par un labour en profondeur (Dajoz, 2002).

II. Les Araignées

L'ordre des araignées, dit ordre des aranéides, fait partie de la classe des arachnides. Les arachnides font partie du phylum des arthropodes (Tableau N°04), dont les principales caractéristiques sont de posséder un exosquelette plus ou moins rigide et des appendices articulés (Darrigrand et *al.*, 2008).

Tableau N°04 : Classification de l'araignée (Clerck, 1757).

Règne	<i>Animalia</i>
Embranchement	<i>Arthropoda</i>
Sous- Embranchement	<i>Chelicerata</i>
Classe	<i>Arachnida</i>
Ordre	<i>Araneides</i>

II.1. Morphologie (Figure 05).

Le corps d'une araignée se compose principalement de deux parties - le céphalothorax (partie antérieure) et l'abdomen (partie postérieure) reliés par une structure de taille élancée connue sous le nom de pédicule. Le céphalothorax ou prosoma est divisé en céphalus et thorax, le céphalus portant les yeux entre 2 et 8, les palpes, et les pièces buccales et le thorax porte les pattes. L'abdomen ou opisthosoma contient les ouvertures respiratoires, les systèmes reproducteurs et digestif, le tubercule anal, et les filières. Les araignées varient considérablement en taille, selon l'espèce et le sexe (les mâles sont souvent beaucoup plus petits (Barrion et Litsinger, 1995).

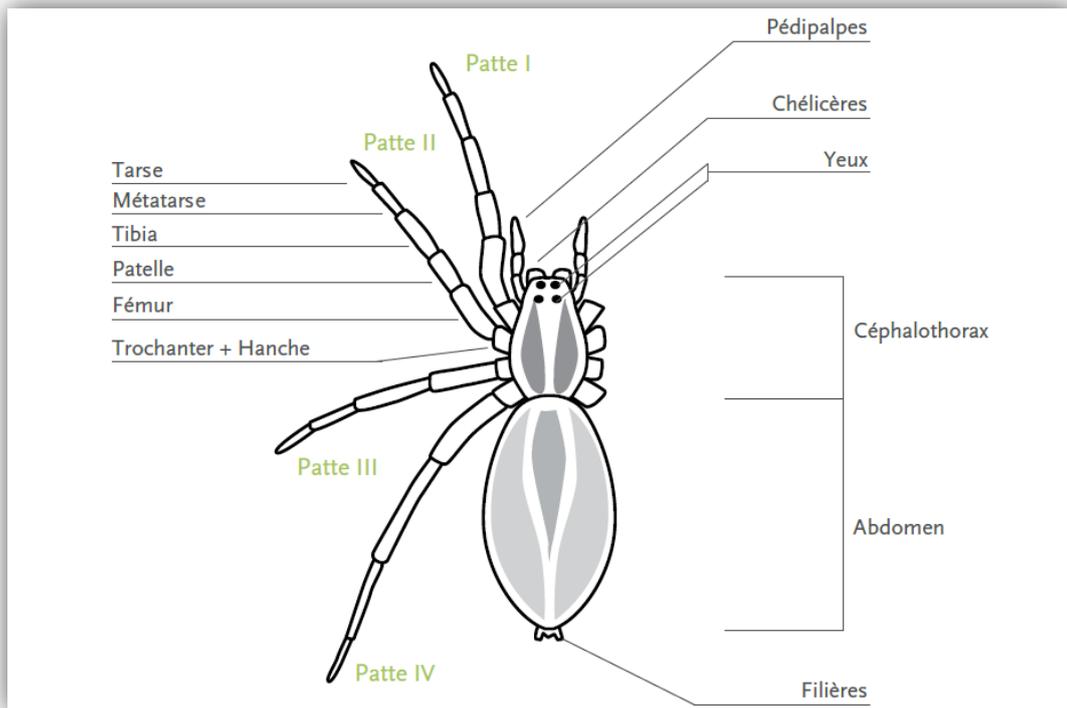


Figure N°05 : Morphologie d'une araignée (CTIFL, 2013)

II.2. Cycle de vie

Le cycle de vie généralisé d'une araignée suit le modèle d'une métamorphose incomplète. Il s'agit d'un développement qui passe par deux étapes intermédiaires et différentes, l'oeuf et l'araignée. Bien qu'il existe plusieurs mues (selon les espèces) de l'oeuf à l'adulte, les araignées jeunes ne sont que des miniatures des adultes (Hawkeswood, 2003).

II.2.1. Œufs

Les œufs des araignées varient sensiblement en forme, couleur et taille selon l'espèce. Ils ne sont jamais exposés directement à l'environnement, mais sont toujours protégés par de la soie (Foelix, 2011)

II.2.2. Juvénile

Les jeunes araignées de la plupart des espèces éclosent généralement en quelques semaines après que les œufs soient pondus (Alioua, 2012).

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 mâles ne possèdent pas de palpes élargies caractéristiques jusqu'à maturité (Alioua, 2012).

II.2.3. Croissance et mue

L'exosquelette rigide d'un arthropode limite la croissance de l'organisme. Chez les araignées seulement l'abdomen mou peut se développer ; le prosoma et les extrémités, qui sont enfermés dans l'exocuticule dur, ne le peuvent pas. Le nombre de mues dépend de la taille du corps final (Bonnet, 1930).

II.2.4. Reproduction

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. Avant l'accouplement, le mâle tisse une petite toile (la toile spermatique) sur laquelle il dépose le sperme (Alioua, 2012).

II.3. Ecologie et comportement

II.3.1. Régime alimentaire

Les araignées se nourrissent presque exclusivement de proies d'insectes vivants et sur d'autres araignées, qu'elles soient de la même espèce ou non, mais il est difficile de généraliser, car le régime alimentaire des araignées varie considérablement entre les différentes familles et même au sein des genres ou des espèces de la même famille. C'est la taille du corps qui est probablement le principal facteur déterminant le type de proies capturées et consommées (Hawkeswood, 2003).

II.3.2. Habitat

Les araignées occupent quasiment tous les milieux terrestres. La variété des modes de chasse fait qu'elles peuvent être retrouvées 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 différentes hauteurs selon le type de végétation (CTIFL, 2013).

II.3.3. La soie

Toutes les araignées produisent de la soie. Leurs glandes séricigènes produisent de la soie filée par des filières, petites protubérances mobiles et articulées, le plus souvent au nombre de 6, situées à l'arrière de l'abdomen. La soie est liquide dans les différents types de glandes, et se solidifie en fibrilles lorsqu'elle en sort par les fusules, sous la traction exercée par l'araignée (Bonfond et *al.*, 2005).

Chaque araignée sécrète différents types de soie à diverses fonctions (Darrigrand et *al.*, 2008) :

- pour se déplacer.
- pour délimiter son territoire.
- pour confectionner des sacs incubateurs (cocons) protégeant les œufs.
- pour emprisonner les proies après les avoir mordues.
- pour tapisser un abri (araignées non-orbitèles).
- pour construire de petites toiles spermatiques propres aux mâles (Darrigrand et *al.*, 2008).

II.4. Rôle des araignées dans le fonctionnement des agrosystème

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 certaines grosses mygales pouvant aller jusqu'à capturer des petits rongeurs ou oiseaux. (Emploi en lutte biologique intégrée) et fonctionnent comme de très bons insecticides naturels dans la nature (tout comme dans les habitations) [6].

L'écologue, l'agriculteur ou l'arboriculteur peuvent les considérer comme des auxiliaires efficaces, mais aussi les utiliser comme des bioindicateurs de l'état général du milieu (Patrick et *al.*, 1999), Les araignées peuvent renseigner sur la pollution de l'air et du sol par les pesticides et les métaux lourds (Stanislav,1999), dans le cadre de l'évaluation environnementale d'une parcelle (biodiagnostic) agricole ou d'un diagnostic agroenvironnemental (Patrick et *al.*, 1999).

I. Présentation de la zone d'étude

Notre travail s'est déroulé dans un verger d'olivier situé dans le sud-est de la wilaya de Guelma.

La période d'étude s'étale entre le mois de décembre 2016 jusqu'au mois de mai 2017.

I.1. Situation géographique

La wilaya de Guelma se situe dans le nord-est de l'Algérie (Figure 06). Elle s'étend sur une superficie de 3.686,84 Km². à 65 km seulement de la mer Méditerranée. Nichée aux pieds des montagnes Maouna, Dbegh et Houara, à 290 mètres au-dessus du niveau de la mer, la région et ses alentours ont toujours bénéficiés de sols fertiles procurées par la rivière Seybouse et un grand barrage de retenue destinée à l'irrigation. De ce fait, la région est devenue le centre d'une agriculture riche et variée [7].



Figure N°06 : Situation géographique la région de Guelma [7]

I.2. Hydrographie

Le territoire de Guelma comporte globalement 04 zones hydrogéologiques distinctes. La zone des plaines de Guelma et Bouchegouf, dont les nappes captives s'étendent sur près de 40 km le long de la vallée Seybouse. Elles enregistrent un débit de 385 l/s. Elles constituent les plus importantes nappes de la wilaya (Alouane, 2012).

Les réserves sont établies au niveau des nappes phréatiques situées sur le plateau de Tamlouka et Sellaoua-Anouna au Sud, le bassin de Guelma et Héliopolis au centre et la vallée de Bouchegouf, Oued H'lia et Oued Cheham au Nord-est (Alouane, 2012).

Ces eaux souterraines sont exploitées à travers 83 forages d'une capacité annuelle de 48 hm³ desservant les réseaux d'AEP (42 hm³) des eaux à usages industriels (4 hm³) et l'irrigation agricole (2 hm³) (Alouane, 2012).

I.3. Conditions Climatiques

Le climat de Guelma est celui de l'arrière littoral montagne. Ce climat est caractérisé par des hivers plus froids et plus longs et des étés chauds et moins humides que ceux du littoral (Alouane, 2012).

I.3.1. Températures

La température est considérée comme le facteur climatique le plus important. C'est celui qu'il faut examiner en tout premier lieu par son action écologique sur les êtres vivants (Dreux, 1980 in Mourida, 2014). Elle intervient dans le déroulement de tous les processus : la croissance, la reproduction, et par conséquent, la répartition géographique.

Selon Daget (1976), un mois est considéré comme chaud quand la température est supérieure à 20°C.

Les données des températures moyennes mensuelles recueillies de la station météorologiques de Guelma au cours de l'année 2016/2017 indiquent que la température la plus basse est enregistrée pendant le mois de janvier et la plus élevée pendant le mois de mai (Tableau 05).

Tableau N°05 : Relevé des températures moyennes mensuelles enregistrées dans la station météorologique de Guelma durant la période d'étude (2016-2017)

Mois	Déc.	Jan.	Fév.	Mars.	Avr.	Mai.
T Moy en (C°)	12.4	8.6	11.9	13.5	15.3	21.8

I.3.2. Précipitations

La précipitation sont parmi la principale composante du climat. Les précipitations jouent un rôle essentiel dans le fonctionnement des écosystèmes. Le climat méditerranéen se caractérise par des précipitations généralement faibles et mal réparties dans le temps (Boukli, 2012).

D'après le tableau 06 les précipitations les plus basses sont enregistrées pendant le mois de janvier et les plus basses pendant le mois de mai (Tableau 06).

Tableau N°06 : Relevé des précipitations moyennes mensuelles en (mm) enregistrées dans la station météorologique de Guelma durant la période d'étude (2016-2017).

Mois	Déc.	Jan.	Fév.	Mars.	Avr.	Mai.
P (mm)	27.7	117.7	48.3	0.8	23.2	5.3

I.3.3. Humidité

Le tableau 07 indique que l'humidité de l'air a atteint son maximum pendant le mois de décembre et le minimum pendant le mois d'avril.

Tableau N°07 : Humidité relative (HR%) enregistrée dans la station météorologique de Guelma dans la période d'étude (2016-2017).

Mois	Déc.	Jan.	Fév.	Mars.	Avr.	Mai.
(HR%)	81.6	80.8	76.4	71.9	69.0	61.5

II. Matériel Utilisé

II.1. Sur le terrain

Nous avons utilisé sur le terrain le matériel suivant :

- Pots Barber
- Pioche
- Solution savonneuse
- Alcool (éthanol à 70°)
- Flacon et étiquettes
- Passoire et pinceau

II.2. Au laboratoire

Au laboratoire nous avons utilisé le matériel suivant :

- Une loupe binoculaire pour le triage, le comptage et la détermination des espèces
- Des épingles entomologiques
- Des boîtes de collection
- Des flacons et étiquettes
- Alcool (éthanol à 70°)
- Des guides entomologiques

III. Méthodes de Travail sur le terrain

III.1. Choix des stations

Nous avons choisi une station à l'intérieur du verger (Figure 07) et une station à la bordure de ce dernier (Figure 08)



Figure N°07 : Verger d'olivier (Photo personnelle)



Figure N°08 : Bordure du verger d'olivier (Photo personnelle)

III.2. Méthode de capture de la faune

La technique utilisée pour la capture des carabidés et des araignées est le piégeage actif par les pièges Barber. La technique a été développée par Hertz (1927), et peu de temps après par Barber (1931).

III.2.1. Le piège Barber

Le piège barber est un récipient à parois lisses, enfoncé dans le sol et dont l'ouverture affleure au niveau du sol (Benkhelil, 1992) (Figure 09). Le fond du piège peut être rempli d'un liquide pour différentes raisons : éviter que les animaux ne s'échappent, conserver les animaux piégés si le piège reste longtemps en place [8].

Les pièges barber sont très utiles pour mesurer une activité ou une distribution d'abondance des invertébrés présents sur le sol pendant une période ciblée. Ils sont bien adaptés à la capture de carabidés car ce sont des espèces très mobiles qui se déplacent au niveau du sol, mais aussi les araignées, les larves de collemboles et les diplopodes (Benkhelil, 1992).



Figure N°09 : Piège Barber (Photo personnelle)

III.2.2. Disposition des pièges et récolte

Dans chaque station d'étude nous avons placé 12 pots barber (boite de tomate de 10 cm de diamètre et de 11,5 cm de profondeur).

A l'intérieur du verger les pièges sont disposés en 4 unités d'échantillonnage chaque unité est composée de 4 pièges placés au sommet d'un carré de 5 m de côté. Les pièges sont séparés d'un intervalle de 5 mètres de façon à ce qu'il n'y ait pas interaction entre les pots.

Dans la bordure, les pièges sont alignés par 12, distants entre eux de 5 m. Les pièges sont enfoncés jusqu'au ras du sol et remplis au 1/3 d'eau savonneuse et sont visités tous les 15 jours. La faune récoltée est placée dans des flacons contenant de l'éthanol à 75°.

III.3. Méthode de travail au laboratoire

Au laboratoire on procède au tri de la faune. Les araignées et les carabidés de petite taille sont conservés dans des tubes remplis d'alcool (Figure 10). Sur chacun des tubes on colle une étiquette sur laquelle on indique le lieu et la date de prélèvement.

Les carabidés de grande taille sont étalés, étiquetés et rangés dans des boîtes de collection (Figure 11).



Figure N°10 : Conservation des spécimens dans des tubes (Photo personnelle)

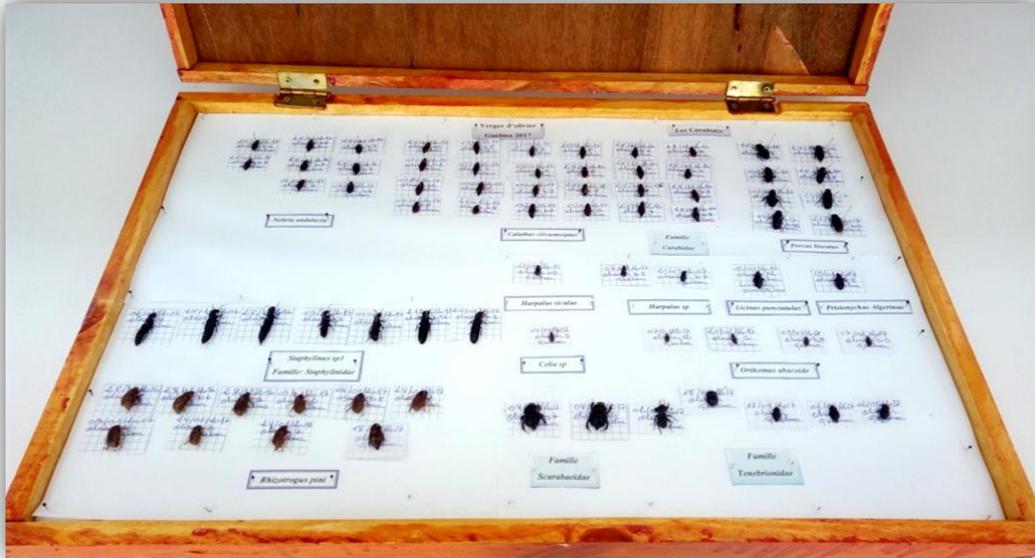


Figure N°11 : Boite de collection (Photo personnelle)

III.3.1. Détermination

La détermination des espèces est effectuée sous la loupe binoculaire en se référant à des guides entomologiques

III.4. Prélèvements des échantillons du sol

Nous avons effectué des prélèvements du sol au mois de février et au mois de mai dans chaque station, l'échantillon du sol à fait l'objet de quatre points de prélèvements (sous échantillons) pris aléatoirement et mélangés pour constituer un échantillon composite de 500g. Au laboratoire le sol est séché à l'air ambiant pendant 10 à 15 jours, puis tamisé (tamis de 2 mm) pour obtenir une terre fine.

Les échantillons du sol ont subi les analyses suivantes : La texture, le PH et la matière organique.

III.5. Traitement des données numériques

Pour l'analyse de nos données nous avons utilisé des descripteurs écologiques tels que : l'abondance relative, la richesse spécifique, l'indice de Shannon et l'indice de Jaccard.

III.5.1. L'abondance relative (AR%)

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. L'abondance relative est calculée selon la formule suivante :

$$Ar (\%) = ni/N 100$$

Où **ni** : est le nombre d'individu d'une espèce

N : est le nombre total des individus de toutes les espèces

III.5.2. Richesse spécifique (S)

La richesse spécifique (**S**) est le nombre d'espèces ou de taxons d'un écosystème ou d'une communauté que l'on a recensé.

III.5.3. L'indice de diversité Shannon-Weaver

Cet indice renseigne sur la diversité des espèces d'un milieu étudié. Il varie de 0,5 à 4,5. Lorsque tous les individus appartiennent à la même espèce, l'indice de diversité est égal à 0 bits. Cet indice est indépendant de la taille de l'échantillon et tient compte de la distribution du nombre d'individus par espèce (Dajoz, 1975).

L'indice de Shannon à pour formule suivante :

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

Où : **P_i** représente le nombre d'individus de l'espèce **i** par rapport au nombre total d'individus recensés (**N**).

III.5.4. L'équitabilité

Une expression de l'équitabilité est souvent donnée à partir de l'indice de Shannon. La valeur maximale de l'indice de Shannon est obtenue quand la distribution est parfaitement régulière.

L'équitabilité est calculée comme suit :

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

Où : H' est l'indice de Shannon, $H'_{\max} = \log_2 S$ Où : S est la richesse totale

De plus une valeur de (E) proche de 1 signifie que l'espace écologique est plein. Le milieu apporte les conditions nécessaires au bon développement des espèces.

III.5.5. L'indice de Jaccard

L'indice de Jaccard ou de similitude est utilisé pour comparer les communautés. Il est basé sur la présence et l'absence des espèces. Sa formule est :

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

a : Représente le nombre d'espèces communes entre deux peuplements

b : Représente le nombre d'espèces dans le peuplement a.

c : Représente le nombre d'espèces dans le peuplement b.

I. Analyse de l'inventaire

Les tableaux 08 et 09 englobent les deux taxons (carabidés et araignées) identifiés jusqu'aux familles, genres et espèces recensés dans le verger d'olivier. Pour chaque espèce de chaque taxon nous avons reporté l'abondance relative qui est le rapport du nombre d'individus de l'espèce sur le nombre total d'individus récoltés.

Cette étude nous a permis de capturer un total de 422 individus répartis en 16 espèces de carabidés et 17 espèces d'araignées. Face aux carabidés, les araignées sont majoritaires elles correspondent à 58,29 % des effectifs.

Les résultats indiquent que les espèces de carabidés les plus dominantes dans le verger sont respectivement : *Apristus sp* (38, 63% de la faune totale), *Calathus circumseptus* (15, 90%), *Notiophilus biguttatus* (11, 36%), *Nebria andalusia* (6,25%), et *Percus lineatus* (5,11%) (Tableau N°08).

De point de vue agronomique ces espèces peuvent jouer le rôle d'auxiliaires parce qu'elles sont toutes prédatrices. D'après Dajoz (2002), *Notiophilus biguttatus* se nourrit de collemboles et de pucerons (Dajoz, 2002). Chiheb (2014) rapporte également que *Nebria andalusia* peut consommer des mollusques, des collemboles et des pucerons.

Tableau N°08 : Liste des espèces de carabidés inventoriées dans le verger d'olivier

Famille	Espèces et effectifs	Stations		Abondance total	Abondance relative %
		Bordure	Centre		
Carabidae	<i>Nebria andalusia</i> (Rambur, 1837)	9	2	11	6,25
	<i>Notiophilus biguttatus</i> (Fabricius, 1985)	10	10	20	11,36
	<i>Percus lineatus</i> (Dejean, 1828)	6	3	9	5,11
	<i>Orthomus abacoïde</i> (Lucas, 1846)	3	1	4	2,27
	<i>Agonum numidicum</i> (Dejean, 1928)	3	2	5	2,84
	<i>Calathus circumseptus</i> (Germar, 1824)	13	15	28	15,90
	<i>Pristonychus algerinus</i> (Gorry, 1833)	1	0	1	0,56
	<i>Celia sp</i>	1	0	1	0,56
	<i>Harpalus oblitus</i> (Dejean, 1829)	0	1	1	0,56

Suite du tableau N°08

<i>Harpalus sp</i>	1	1	2	1,136
<i>Eriotomus villosulus sp</i> (Reiche, 1859)	1	0	1	0,56
<i>Phyla rectangulum</i> (Jacquelin-Duval, 1851)	1	3	4	2,27
<i>Bembidion bipunctatum</i> (Linnaeus, 1761)	8	10	18	10,22
<i>Apristus sp</i>	54	14	68	38,63
<i>Cymindis sp</i>	0	1	1	0,56
<i>Licinus punctatulus</i> (Fabricius, 1792)	0	1	1	0,56
<i>Trechus fulvus</i> (Dejean, 1831)	1	0	1	0,56

Le peuplement d'araignées compte 17 espèces réparties en 7 familles (Thomisidae, Lycosidae, Salticidae, Dysderidae, Zoridae, Gnaphosidae et Liocranidae) (Tableau 09). La famille des Salticidae occupe la première position avec 32, 98 % des effectifs suivie par la famille des Lycosidae qui renferme un pourcentage de 24,79%. Ces deux familles sont reconnues pour leur rôle dans le contrôle des ravageurs de cultures. Les espèces appartenant à la famille des Salticidae peuvent consommer les pucerons dans les vergers (CTIFL, 2013).

Dans la famille des Lycosidae on rencontre le genre *Pardosa* dont les espèces sont prédatrices de mouches et de tordeuses (CTIFL, 2013).

Tableau N°09 : Liste des espèces d'araignées inventoriées dans le verger d'olivier

Familles	Espèces et effectifs	Stations		Abondance total	Abondance relative %
		Bordure	Centre		
Thomisidae	<i>Xsticus sp1</i>	5	1	6	2,43
	<i>Xysticus sp2</i>	6	9	15	6,09
	<i>Xysticus sp3</i>	19	11	30	12,19
	<i>Xysticus sp4</i>	4	4	8	3,25
Lycosidae	<i>Trochosa sp</i>	26	17	43	17,47
	<i>Pardosa sp</i>	6	12	18	7,31

Suite du tableau N°09

Salticidae	<i>Phlegra sp</i>	1	1	2	0,81
	Espèce indéterminée	38	36	74	30,08
	Espèce indéterminée	0	3	3	1,21
	Espèce indéterminée	1	0	1	0,40
Dysderidae	<i>Dysdera crocota</i>	8	1	9	3,65
	<i>Dysdera sp</i>	2	1	3	1,21
	Espèce indéterminée	6	8	14	5,69
Zoridae	<i>Zora sp</i>	1	0	1	0,40
Gnaphosidae	<i>drassodes</i>	7	6	13	5,28
Liocranidae	Espèce indéterminée	1	5	6	2,43

II. Comparaison entre les différentes stations

II.1. Richesse spécifique et abondance

La Figure 12 indique que dans la bordure et le centre du verger la répartition des richesses spécifiques des peuplements de carabidés ou d'araignées est presque semblable.

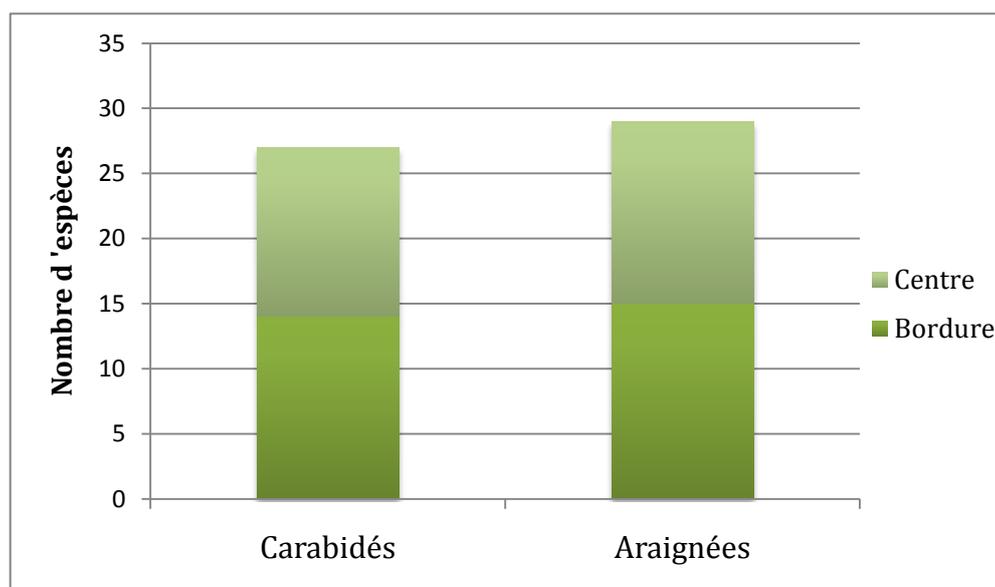


Figure N°12 : Répartition des richesses spécifiques dans les différentes stations

En terme d'abondance la différence dans les stations semble être importante (Figure 13). On remarque que pour le peuplement de carabidés, les effectifs sont élevés dans la bordure. Notre résultat concorde avec de nombreuses études qui ont montré que les arthropodes tels que les carabidés sont favorisés par les bordures enherbées (Nash *et al.*, 2008, Eyre *et al.*, 2009). Ces zones pourraient constituer un refuge permettant aux carabidés de s'abriter, d'hiverner, se reproduire, se nourrir et peuvent servir de corridor à leur dispersion (Ostman *et al.*, 2001, Šeric et Durbešić, 2009).

Le groupe d'araignées paraît aussi plus abondant dans la station bordure.

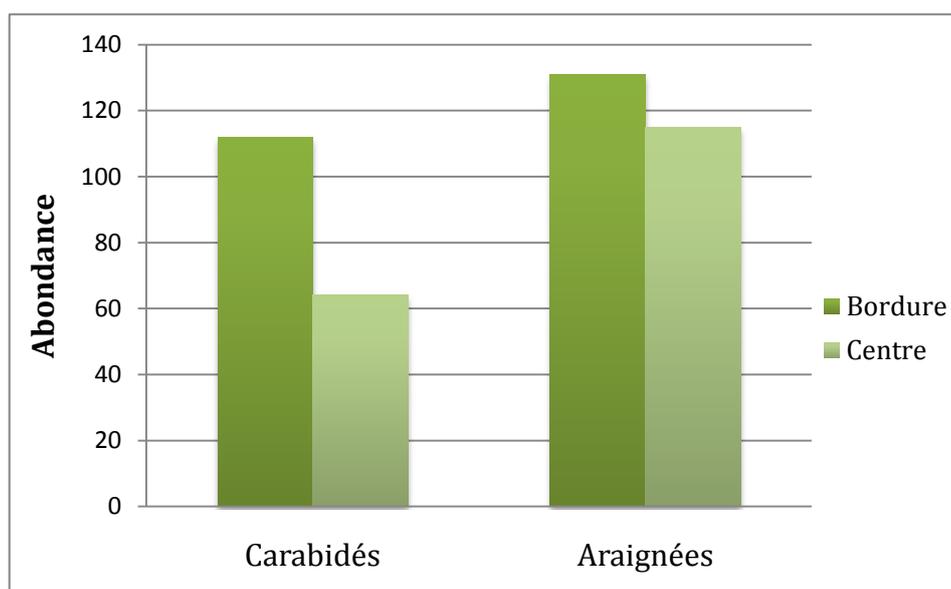


Figure N°13 : Répartition des abondances dans les différentes stations

II.2. Variation mensuelle des abondances

Nous constatons que les courbes d'abondances des deux peuplements possèdent une évolution presque similaire (Figure 14).

En hiver l'activité des espèces est très faible car les insectes rentrent dans les cavités du sol que ce soit au stade larvaire ou au stade adulte (diapause).

Nous avons remarqué que les espèces possèdent un pic d'activité pendant le mois de mars (printemps). Cette activité semble être liée à leurs cycles de reproduction, et la disponibilité des ressources alimentaires pendant cette période.

Pendant le mois d'avril et mai on a observé chez les carabidés une disparition presque total des espèces, ceci est peut être lié aux pratiques agricoles. Nos stations ont été sujettes au labour et au désherbage durant cette période. D'après Cole et *al* (2002) les carabidés sont très sensibles aux pratiques culturales.

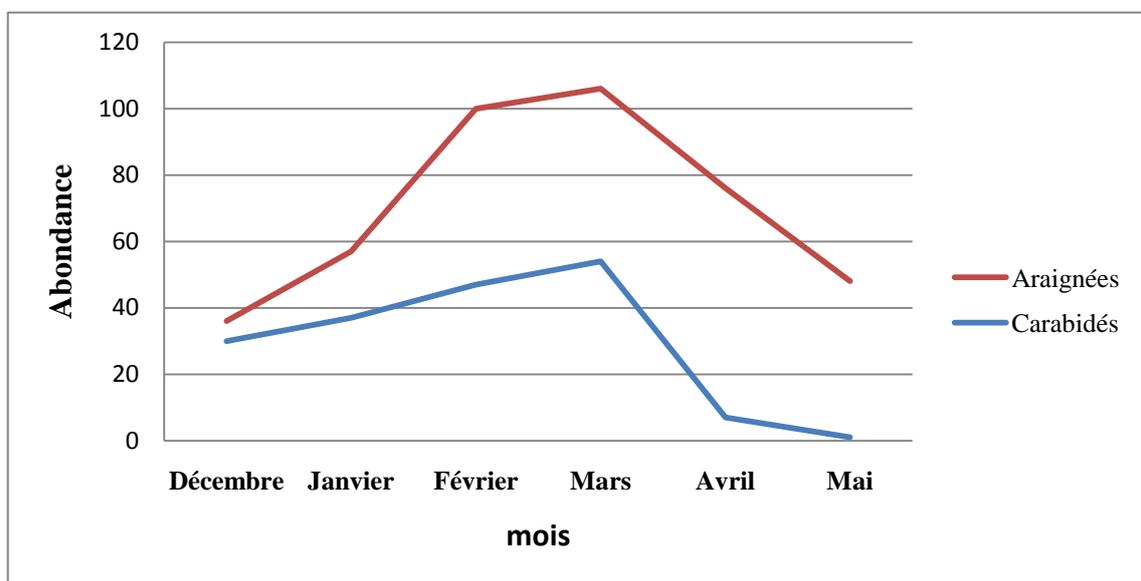


Figure N°14 : Abondance mensuelle des peuplements de carabidés et d'araignées

II.3. Indice de Diversité Shannon-Weaver et d'équitabilité

Les valeurs des indices de diversité et d'équitabilité (Tableau 10) montrent que le peuplement de carabidés de la station du centre du verger est plus diversifié et plus équilibré que le peuplement de la station de bordure.

Tableau N°10 : Indices de diversité et d'équitabilité du peuplement de carabidés dans les différentes stations

Stations	Bordure	Centre
Indice de diversité de Shannon (H') bit	1,81	2,081
Hmax bit	2,63	2,56
Equitabilité (E)	0,68	0,81

Les résultats obtenus sur les valeurs des indices de diversité et d'équitabilité, (Tableau 11) révèlent que le peuplement d'araignées dans chacune des stations est diversifié et bien équilibré.

Tableau N°11 : Indices de diversité et d'équitabilité du peuplement d'araignées dans les différentes stations

Stations	Bordure	Centre
Indice de diversité de Shannon (H') bit	2,15	2,38
Hmax bit	2,70	2,63
Equitabilité (E)	0,79	0,90

II.4. Indice de Jaccard

Les valeurs des indices de Jaccard (Tableau 12) montrent une nette similarité entre les différentes stations. Cette affinité est certainement due au rapprochement des stations qui a permis un échange faunistique entre elles.

Tableau N°12 : Valeurs des Indices de Jaccard des deux peuplements

	Carabidés	Araignées
Bordure – Centre	0,909	0,928

III. Analyse du sol

Les carabidés sont de bons indicateurs des caractéristiques du sol. Les types de sol ont une influence qualitative et quantitative sur la composition des peuplements de coléoptères du sol (Dajoz, 2002). Les principaux facteurs qui interviennent sont la matière organique (Ings et Hartley, 1999), le pH (Thiele, 1977) et la granulométrie (Dajoz, 2002).

Les résultats obtenus sur l'analyse du sol dans les deux stations (Tableau 13) révèlent une similarité dans la texture et le pH. Concernant la composition en matière organique, les valeurs montrent que la quantité de la matière organique est beaucoup plus importante au centre du verger par rapport à sa bordure.

D'après Hemerik et Brussard (2002) l'abondance des carabidés est fortement influencée par la quantité de matière organique contenue dans le sol. Plus elle est élevée plus le nombre de carabidés augmente.

Notre résultat n'est pas en accord avec les travaux de cet auteur puisque la station de bordure qui est plus pauvre en matière organique renferme le plus grand nombre d'individus. Il est fort probable qu'il existe d'autres facteurs qui agissent sur l'abondance des carabidés. Il est donc nécessaire dans l'avenir de prolonger la période d'échantillonnage et prospector d'autres milieux de cultures pour confirmer nos données.

Tableau N°13 : Résultats des analyses pédologiques des différentes stations du verger.

Paramètres physico chimiques	Bordure		Centre	
	Prélèvement hiver	Prélèvement printemps	Prélèvement hiver	Prélèvement printemps
La matière organique	1,78	1,95	2,72	2,89
pH	8		7,91	
Texture	Argileuse		Argileuse	

I. Liste commentée des espèces de carabidés et d'araignées

I.1. Les carabidés

I.1.1. *Nebria andalusia* (Rambur, 1837) (Figure 13 ; A)

La taille de cette espèce varie entre 9 mm à 14 mm de longueur, le corps est noir les antennes et les pattes sont rougeâtres (Rambur, 1837).

C'est une espèce prédatrice (Maachi, 1995), elle est très commune, elle a été capturée dans les deux stations. Elle a été également récoltée par Chiheb (2014) dans une culture d'orge et Khalloufi et Rouabhia (2015) dans un verger de grenadier.

I.1.2. *Notiophilus biguttatus* (Fabricius, 1779) (Figure 13 ; B)

C'est une espèce de petite taille, 5 à 6 mm de longueur, a une couleur brillante et bronzée, elle a été capturée dans les deux stations. Hamza et Kouar (2016) ont signalé sa présence dans le verger d'agrumes.

Les espèces de ce genre sont prédatrices de collemboles et de pucerons (Dajoz, 2002).

I.1.3. *Percus lineatus* (Solier, 1835) (Figure 13 ; C)

Cette espèce de 1 à 4 cm de longueur, est de couleur noire brillant, se caractérise par des mâchoires ouvertes, des antennes repliées vers l'arrière (Antoine, 1955).

Cette espèce est très commune dans la station de bordure. Espèce prédatrice (Maachi, 1995)

I.1.4. *Orthomus abacoïde* (Lucas, 1846) (Figure 13 ; D)

La taille de cette espèce est de 9 à 10 mm. Brun de poix brillant, les pattes brunes à tibias pâles, les antennes rougeâtres. Les angles postérieurs du pronotum sont droits. Stries des élytres fines, les interstries planes (Jeannel, 1942). Espèce prédatrice (Maachi, 1995).

I.1.5. *Agonum numidicum* (Dejean, 1928) (Figure 13 ; E)

Espèce dont la taille varie entre 6 mm à 8 mm. Dessus bronzé assez sombre, le corselet souvent plus vert que les élytres, pattes flaves. Trois soies discales situées au fond, d'une petite dépression du tégument (Antoine, 1955). Espèce prédatrice (Maachi, 1995).

I.1.6. *Calathus circumseptus* (Germar, 1824) (Figure 13 ; F)

Ailé brun de poix, avec une large bordure des quatre côtés du pronotum, les antennes, les pattes et les palpes flaves. Pronotum peu transverse, un peu rétréci à la base, plus étroit que les élytres (Jeannel, 1942).

C'est une espèce qui paraît très commune dans le verger d'oliviers, elle a été récoltée dans les deux stations. Cette espèce semble fréquenter les milieux de culture puisque khalloufi et Rouabhia (2015) ont mentionné sa présence dans le verger d'agrumes. Espèce prédatrice (Maachi, 1995)

I.1.7. *Pristonychus algerinus* (Gorby , 1833) (Figure 13 ; J)

Espèce d'une coloration Noir bleuté. Pronotum nettement transverse, ses côtés très brièvement sinués en arrière, de sorte que les angles postérieurs sont petits, émoussés, mais saillants en dehors élytres toujours plus larges, Profémurs avenue dent sur l'arête antérieure et des soies postérieures plus nombreuses (Jeannel 1942). Espèce prédatrice (Maachi, 1995)

I.1.8. *Celia sp* (Figure 13 ; H)

Coloration brune de poix plus ou moins foncée et brillante, le dessous roussâtre, les pattes et les antennes rougeâtres .Forme ovale et courte, le pronotum transverse, ayant sa plus grande largeur à la base .Tête petite et arrondie, non transverse, les yeux plus ou moins saillants, le cou épais. Antennes pubescentes à partir du 4e article (Jeannel,1942).

I.1.9. *Harpalus oblitus* (Dejean 1829) (Figure 13 ; I)

Espèce de 7.5 à 10.5 mm de longueur. Possède une forme trapue, la tête est lisse les angles postérieurs sont accentués et obtus (Antoine, 1959).

I.1.10. *Eriotomus villosulus* (Reiche, 1859) (Figure 13 ; G)

La taille varie entre 5.5 à 7 mm, Brun de poix, forme élancée. Pubescence courte, les angles antérieurs du corselet bien marqués. Le premier article des antennes long. La grillière marginal des élytres étroite (Antoine, 1959).

I.1.11. *Phyla rectangulum* (Jacquelin-Duval, 1851) (Figure 13 ; K)

Espèce de petite taille de 2.8 à 3 mm de longueur, bien distinct par la forme du corselet sinué avant les angles postérieurs qui sont droits (Antoine, 1955). Peu fréquente dans les stations.

I.1.12. *Bembidion bipunctatum* (Linnaeus, 1761) (Figure 13 ; L)

C'est une espèce prédatrice de forme allongée, les élytres sont droits et teintés de gris (Henri, 1939), elle est très fréquente dans le centre du verger.

I.1.13. *Apristus sp* (Figure 13 ; M)

Petits insectes à faciès de syntomus. Tête forte dépourvue de sillons frontaux prothorax cordiforme, antennes grêles pubescentes (Antoine, 1955). Cette espèce est très dominante dans les deux stations du verger.

I.1.14. *Cymindis sp* (Figure 13 ; N)

Insectes sveltes, déprimés, le plus souvent aptères, avec des yeux grands et un cou bien distinct. Les élytres longs, stries entières. Les *cymindis* sont des lapidicoles probablement carnivore (Antoine, 1962).

I.1.15. *Licinus punctatulus* (Fabricius, 1792) (Figure 13 ; O)

Insecte long de 13 à 20 mm. Tête finement et éparsement ponctuée. Corselet très traverse, les Côtés fortement et régulièrement arqués. Élytres amples, les intervalles impairs un peu sur –élevés (Antoine, 1962).

Cette espèce à été capturée une seule fois dans la station du centre du verger, c'est une espèce prédatrice spécialisée dans la consommation d'escargots et de limace (Ouchtati et al, 2012).

I.1.16. *Trechus fulvus* (Dejean , 1831) (Figure 13 ; P)

Insecte de 5 à 5,8 mm de longueur. Entièrement roux vif, brillant et déprimé (Antoine, 1955). Cette espèce a été capturée une seule fois dans la station de bordure.



A ; *Nebria andalusia* (1,3 cm)



B ; *Notiophilus biguttatus* (5mm)



C ; *Percus lineatus* (2.3 cm)



D ; *Orthomus abacoïde* (9mm)



E ; *Agonum numidicum* (4mm)



F ; *Calathus circumseptus* (1,4 cm)



J ; *Pristonychus algerinus* (1,5 cm)



H ; *Celia sp* (7 mm)



I ; *Harpalus oblitus* (1cm)

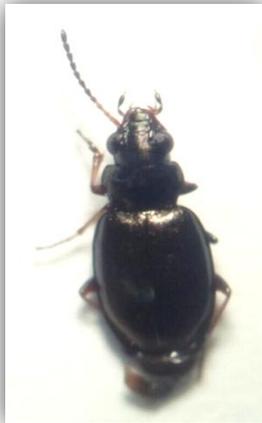
Figure N°13 : Photos de carabidés (Photo personnelle)



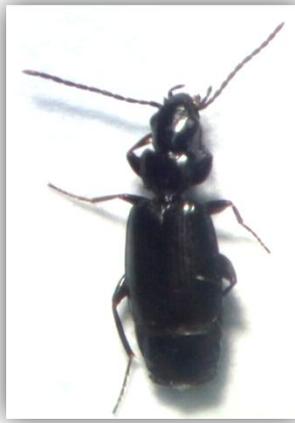
G ; *Eriotomus villosulus* sp (8 mm)



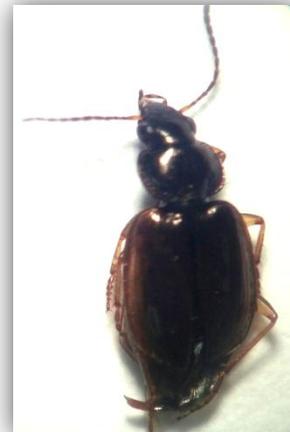
K ; *Phyla rectangulum* (4mm)



L ; *Bembidium bipunctatum* (5mm)



M ; *Apristus* sp (4 mm)



N ; *Cymindis* sp (4 mm)



O ; *Licinus punctatulus* (1,4 cm)



P ; *Trechus fulvus* (6 mm)

Figure N°13 : Photos de carabidés (Photo personnelle)

I.2. Les Araignées

I.2.1. *Xysticus sp* (Koch, C. L, 1835) (Figure 14 ; A, B, C)

Les espèces du genre *Xysticus* sont des araignées crabe de petite à moyenne taille entre 6 à 10 millimètres de longueur avec une coloration terreuse brun foncé ou rouge-brun, souvent rencontrées dans les verger et les parcelles sur les mauvaises herbes ou les arbres, elles ont tendance à avoir des jambes plus courtes et plus robustes [9].

Cette espèce est très abondante dans notre verger. Elle a été signalée par Hamza et Kouar (2016) dans un verger d'agrumes.

I.2.2. *Trochosa sp* (Koch, C. L, 1847) (Figure 14 ; D)

Les araignées de ce genre ont un aspect homogène avec une taille relativement considérable de 8 à 18 mm de longueur. Se caractérisent par un dessin de type de lunettes dans le céphalothorax (Médaillon., et al, 1951).

Les *Trochosa* sont nocturnes et se cachent pendant la journée sous les pierres, dans végétation ou dans le bois mort. Au crépuscule, ils sortent et errent à la recherche des proies [9]. Cette espèce est très fréquente dans le verger d'olivier, elle a été capturée par Hamza et Kouar (2016) dans un verger de grenadier dans la région de Guelma.

I.2.3. *Pardosa sp* (Koch, C. L, 1847) (Figure 14 ; E)

Les espèces du genre *Pardosa* surnommé 'araignées-loups' sont des araignées de petites à moyennes taille, elles mesurent entre 4 à 9 mm. Les yeux occupent toute la largeur du céphalothorax. Les pattes postérieures sont légèrement plus longues que les pattes antérieures (Nentwig., et al, 2012).

Ces araignées sont généralement assez colorées et ne tissent pas de toile pour attraper leurs proies. Elle semble abondante dans notre verger. Alioua, (2012) a récolté cette espèce dans les cultures de palmiers de la région d'Ouargla.

I.2.4. *Phlegra sp* (Simon, 1876) (Figure 14 ; F)

Les espèces de ce genre se reconnaissent facilement par leurs carapaces allongées, brun foncé ou gris foncé, avec deux rayures longitudinales blanches et larges, portent huit yeux. Leur vue est excellente [9].

Ces araignées sont très actives et capables de sauter pour capturer leurs proies ou pour s'enfuir. Elles utilisent, à cet effet, la 3^{ème} et/ou la 4^{ème} paire de pattes pour sauter [9].

I.2.5. *Dysdera crocata* (Koch, C. L, 1838) (Figure 14 ; I)

C'est une espèce de forme assez allongée. Les mâles mesurent de 9 à 10 mm et les femelles de 11 à 15 mm. Portent 6 yeux. On les trouve généralement sous les pierres, les débris et les litières humides et tempérées, cette espèce possède une distribution cosmopolite [9]. Elle a été également capturée par Alioua (2012) dans les cultures de palmiers dans la région d'Ouargla.

Elle chasse les cloportes la nuit, qu'elle capture avec ses énormes chélicères mais pour autant ces crustacés ne sont pas leur unique source de nourriture (Rezac et *al.*, 2008).

I.2.6. *Zora sp* (Koch, C. L, 1847) (Figure 14 ; K)

Les espèces du genre *Zora* sont des petites araignées du sol. Elles sont des prédatrices diurnes, se nourrissent exclusivement de collemboles et des petits insectes tels que les fourmis qui constituent leurs principales proies. Elles sont presque toujours cachées dans la végétation pour éviter la lumière du soleil [10].

Un seul individu a été capturé dans la station de bordure.

I.2.7. *Drassodes sp* (Westring, 1851) (Figure 14 ; L)

Les espèces du genre *Drassodes* se ressemblent entre elles. La longueur du corps est entre 6 à 15 mm, Elles sont souvent de couleur sombre et l'abdomen est généralement sans motif, et porte de pattes longues et minces. Ce sont des araignées nocturnes, qui chassent la nuit et se cachent dans des abris pendant la journée [10].

I.2.8. Famille des Liocranidae (Simon, 1897) (Figure 14 ; M)

La famille des liocranidae renferme les araignées loup. La couleur de la plupart des espèces est brun clair à brun foncé, la taille peut varier de 2.5 à 10.5 mm. Le corps en avant (Prosoma) est généralement peu poilu. L'arrière du corps (Opisthosoma) montre généralement une ornementation (Bellmann, 2001).



A ; *Xysticus sp1* (4mm)



B ; *Xysticus sp2* (6 mm)



C ; *Xysticus sp3* (6 mm)



D ; *Trochosa sp* (9 mm)



E ; *Pardosa sp* (9 mm)



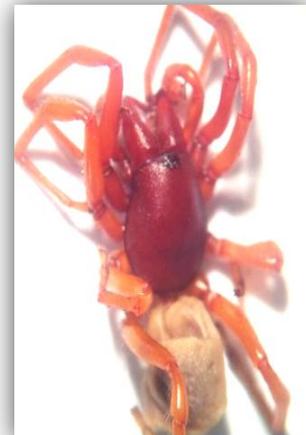
F ; *Phlegra sp* (8 mm)



J ; *Salticidae sp1* (5 mm)



H ; *Salticidae sp2* (5 mm)



I ; *Dysdera crocota* (9 mm)

Figure N°14 : Photos d'araignées (Photo personnelle)



G ; *Dysdera sp* (8 mm)



K ; *Zora sp* (5 mm)



L ; *drassodes* (9 mm)



M ; *Liocranidae* (5 mm)



N ; Famille indéterminée (4 mm)



O ; Famille indéterminée (1.4 cm)

Figure N°14 : Photos d'araignées (Photo personnelle)

Conclusion

L'étude menée sur deux taxons (carabidés et araignées) dans un verger d'olivier situé dans la région de Guelma à partir du mois de décembre jusqu'au mois de mai nous a permis d'établir l'existence de 422 individus répartis en 16 espèces de carabidés et 17 espèces d'araignées.

L'inventaire des carabidés nous a permis de mettre en évidence 4 espèces dominantes prédatrices, ce sont : *Apristus sp* (38, 63% de la faune totale), *Calathus circumseptus* (15, 90%), *Notiophilus biguttatus* (11, 36%) et *Nebria andalusia* (6,25%).

Le groupe des araignées qui compte 7 familles différentes renferme deux familles dominantes : la famille des *Salticidae* qui renferme la plus grande proportion (32, 98%) suivie de la famille des *Lycosidae* avec 24,79%. Ces dernières sont reconnues pour leur rôle dans le contrôle des insectes ravageurs (CtFil, 2013). Ces familles méritent une attention particulière puisqu'elles peuvent contribuer à la lutte contre la mouche des olives qui représente de nos jours une grande menace dans les vergers d'olivier. Prenons l'exemple d'une espèce appartenant au genre *Pardosa* qui a été capturée fréquemment dans notre verger, cette dernière peut probablement réduire la population des mouches dans notre site d'étude car selon CtFil (2013) les espèces appartenant à ce genre sont reconnues pour leur consommation des ravageurs des vergers ayant un stade de leur cycle au sol tels que les mouches et les tordeuses.

La comparaison des richesses spécifiques et des abondances dans station de bordure et la station du centre du verger montre que la bordure héberge un plus grand nombre de carabidés et d'araignées. Notre résultat confirme plusieurs travaux qui ont mis en évidence l'impact positif des bordures sur l'abondance et la diversité en ennemis naturels. (Hendrickx et al., 2007 ; Jonsson et al., 2008 ; Chaplin-Kramer et al., 2011).

Les valeurs des indices de diversité et d'équitabilité révèlent que le peuplement d'araignées est beaucoup mieux structuré et équilibré que le peuplement de carabidés. Les valeurs de l'indice de jaccard montrent une forte affinité entre les deux stations.

Ceci est peut-être dû à plusieurs facteurs tels que la proximité des stations qui a permis un échange faunistique. Ou bien les stations se ressemblent dans leurs conditions écologiques (humidité, température, type de sol, végétation). Par exemple à travers l'analyse de notre sol nous avons pu découvrir que les deux stations présentaient presque les mêmes conditions pédologiques, ce résultat peut expliquer en partie la similarité rencontrée dans les deux stations.

L'évolution des fluctuations des deux peuplements nous a permis de constater que les espèces sont actives pendant l'hiver et le printemps. Cette activité est beaucoup plus accentuée pendant le printemps, les bonnes conditions climatiques et nutritionnelles sont certainement responsables des fortes abondances de carabidés et araignées enregistrées pendant cette période.

Ce travail ne constitue qu'une modeste contribution à la connaissance des carabidés et des araignées auxiliaires inféodés dans les cultures de l'olivier.

En matière de perspectives, il serait intéressant de poursuivre cette étude sur plusieurs années et en prospectant d'autres vergers d'oliviers dans la région, pour compléter la liste des ennemis naturels entomophages et adapter un schéma de protection contre les ravageurs.

Références bibliographique

- **Achour, A. 1995.** L'huile d'olive. Ed. Maison de livre, Ain M'Lila, Algérie. 110 p.
- **Adamou, S., Bourennane, N., Haddadi, F., Hamidouche, S. et Sadoud S. 2005.** Quel rôle pour les fermes pilotes dans la préservation des ressources génétiques en Algérie. Série de documents de travail. N°126. Algérie. 119 p.
- **Alioua, Y. 2012.** Bioécologie des araignées dans la cuvette de Ouargla. Mémoire de magister, Univ. Ouargla. 22 p. 24 p.
- **Alouane, H. 2012.** Evaluation des teneurs en nitrates dans les sols et dans les eaux captées et émergentes en zones à vocation agricole Impact des nitrates sur la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, Univ. Constantine. 7-8 p.
- **Amoreux, P.J. 1784.** Traité de l'olivier. A Montpellier, chez la Veuve Gontier, libraire à la Loge. 356 p.
- **Antoine, M. 1955–1962.** Coléoptères Carabiques du Maroc. I-V. Mémoires de la Société de Sciences Naturelles et Physiques du Maroc, Zoologie (n.s.), Rabat. 694 p.
- **Argenson, C. 1999.** L'olivier : Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes (CTIFL). 204 p.
- **Baali, H. 20015.** Malgré une production oléicole prometteuse L'huile d'olive reste chère à Guelma. Le journal de liberté, Algérie.
- **Baldy, C. 1990.** Le climat de l'olivier (*Olea europaea* L.). Volume jubilaire du professeur P. Quezel. Ecole. Méditerranée XVI, 113-121 p.
- **Ball, G.E. et Bousquet, Y. 2001.** Carabidae Latreille. R. Arnett et M. Thomas, Ed. American Beetles. CRC Press, Boca Raton, FL, USA. 32-132 p.

- **Barber, H.S. 1931.** Traps for cave inhabiting insects. *Journal of the Elisha Michell Scientific Society*, 46: 259–266 p.
- **Barrion, A.T. et Litsinger, J.A. 1995.** *Riceland Spiders of South and Southeast Asia*, Ed. Cab International, UK. 716 p.
- **Bellmann, H. 2001.** *Cosmos Atlas arachnides Europe*. Franckh-Kosmos. d'édition. ISBN 3-440-09071-X, 304 p.
- **Benkhelil, M.L. 1992.** Contribution à l'étude écologique des coléoptères du massif de babor. Thèse de doctorat, Univ. Sétif. 232 p.
- **Bohan, D.A., Boursault, A., Brooks, D.R. et Petit, S. 2011.** National-scale regulation of the weed seedbank by carabid predators. *J. APPL. ECOL.*, **48**(4). 888-898 p.
- **Bonfond, M., Charlier, C. et Fabry, A. 2005.** Dossier de l'enseignant Les araignées. Aquarium-Muséum, l'Université de Liège. 4 p.
- **Bonnet, P. 1930.** La mue, l'autotomie et la régénération chez les Araignées, avec une étude des Dolo mères d'Europe. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 59 : 237–700 p.
- **Boukhari, R. 2014.** Contribution à l'analyse génétique et caractéristique de quelques variétés d'olivier et l'influence de l'environnement sur leurs rendements au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou. Mémoire de Magister en agronomie. Univ. Tlemcen, Algérie. 8-9 p.
- **Boukhezna, B. 2008.** Contribution à l'étude de l'oléiculture dans les zones arides : cas de l'exploitation de Dhaoura (wilaya de El-oued). Mémoire d'Ingénieur d'Etat en agronomie. Univ. Ouargla, Algérie. 6p. 18p.
- **Boukli, S. 2012.** Bioécologie des Coléoptères (Arthropodes- Insectes) du marais salé de l'embouchure de laTafna. Thèse de doctorat, Univ. Tlemcen, 20 p.

- **Boulouha, M. 1986.** Croissance et fructification et leurs interactions sur la production chez la Picholine marocaine. *Revue Olivae* N°17, 41-47 p.
- **Breton, C., Medial, F., Pinatel, C. et Berville, A. 2006.** De l'olivier à l'oléastre : Origine et domestication de l'*Olea europea*. L. dans le Bassin méditerranéen. *Cahiers agricultures* vol.15, N°4, 329-335 p.
- **Camps., 1984.** L'olivier et l'homme. 1^{er} édition, Ed. Louis F, Paris. 105 p.
- **Chaplin-Kramer, R., O'Rourke, M.E., Blitzer, E.J. et Kremen, C. 2011.** A meta-analysis of crop pest and natural enemy response to landscape complexity. *Ecol. Lett.* 14, 922-932 p.
- **Chiheb, M. 2014.** Inventaire de l'entomofaune dans une culture de céréales et un verger d'agrumes dans la région de Guelma. Mémoire de Master. Univ. Guelma. 77 p.
- **Cole, L.J., Mc Cracken, D.I., Dennis, P., Downie, I.S., Griffin, A. L., Foster, G. N., Murphy, K.J. et Waterhouse, T. 2002.** Relationships between agricultural management and ecological groups of ground beetles (*Coleoptera: Carabidae*) on Scottish farmland. *Agriculture, Ecosystems and Environment.* 93: 323–336 p.
- **Cortet, J. D., Ronce, N., Beaufreton, A. et Chabert, P. 2002.** Impacts of different agricultural practices on the biodiversity of microarthropod communities in arable crop systems. *European Journal of Soil Biology* 38 : 239-244 p.
- **CTIFL (Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes). 2013.** le point sur les araignées, N°35. 3 p.
- **CTIFL (Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes). 2013.** le point sur les araignées. 3p.

- **Dajet, J. 1976.** Les modèles mathématiques en écologie. Ed. Masson, Paris. 172 p.
- **Dajoz, R. 1975.** Précis d'écologie. Gauthier-Villars, Paris. 549 p.
- **Dajoz, R. 2002.** Les coléoptère carabidés et ténébrionidés : Ecologie et Biologie. Ed. Lavoisier Tec & Doc. Paris, 119p. 129p.
- **Daoudi, L. 1994.** Etude des caractères végétatifs et fructifères de quelques variétés locales et étrangères d'olivier cultivées à la station expérimentale de Sidi-Aich (Bejaia). Thèse de magister. Inst. Nat. Agr, El-Harrach, Alger. 132 p.
- **Darrigrand, J.F. Ghebali, S. et Rigal, A. 2008.** La toile d'araignée. 5 p -10 p.
- **Decandole, V. 1985.** L'olivier dans le monde. Ed. Baillières J.B. Vol.2, Paris. 120 p.
- **Doring, T. F. et Kromp, B. 2003.** Which carabid species benefit from organic agriculture? -a review of comparative studies in winter cereals from Germany and Switzerland. Agriculture Ecosystems & Environment 98 : 153-161 p.
- **Eyre, M.D., Labanowska-Bury, D., Avayanos, J.G., White, R. et Leifert C. 2009.** Ground beetles (*Coleoptera, Carabidae*) in an intensively managed vegetable crop landscape in eastern England. Agriculture Ecosystems & Environment. 131, 340-346 p.
- **FAO (Food and Agriculture Organisation). 2003.** Fiche des données statistiques pour l'oléiculture. 13 p.
- **Foelix, R.F. 2011.** Biology of spiders. Ed. Oxford university press, United States of America. 419 p.
- **Gautier, M. 1987.** La culture fruitière(l'arbre fruitier). Ed. J.B. Baillière, Vol. 1, Paris. 492 p.
- **Hamza, A. et Kouar, A. 2016.** Identification de certains Arthropodes (Fourmis, Carabidés

Et Araignées) auxiliaires de cultures dans la région de Guelma. Mémoire de Master, Univ de Guelma. 33 p.

- **Hartmann, H. et Bentel, J. 1986.** La production oléicole en Californie. *Revue Olivae* N°11, 24-26 p.
- **Hauville, H. 1953.** La répartition des variétés d'olivier en Algérie et ses conséquences Pratiques. Extrait du bulletin de la société des agriculteurs d'Algérie. n°580.
- **Hawkeswood, T.J. 2003.** Spiders of Australia : An Introduction to their Classification, Biology and Distribution. Ed. Pensoft, Bulgaria. 264 p.
- **Hemerik, L. et Brussard, L. 2002.** Diversity of soil macro-Invertebrates in grasslands under restoration succession. *European journal of soil biology* 38: 145-150 p.
- **Hendrickx, F., Maelfait, J.P., Van Wingerden, W., Schweiger, O., Speelmans, M., Aviron, S., Augenstein, I., Billeter, R., Bailey, D., Bukacek, R., Burel, F., Diekötter, T., Dirksen, J., Herzog, F., Liira, J., Roubalova, M., Vandomme, V. et Bugter, R. 2007.** How landscape structure, land-use intensity and habitat diversity affect components of total arthropod diversity in agricultural landscapes. *Journal of Applied Ecology* 44, 340-351p.
- **Hertz, M. 1927.** Commentaires sur les coléoptères prédateurs allées et venues. *Luonnon Ystävä*, 31: 218–222 p.
- **Holland, J.M. et Luff, M.L. 2000.** The effects of agricultural practices on Carabidae in temperate agroecosystems. *Integrated Pest management Review* 5: 109-129 p.
- **Ings, T.C. et Hartley, S.E. 1999.** The effect of habitat structure on carabid communities during the regeneration of a native Scottish forest. *Forest Ecology and Management* 11: 123-136 p.
- **INRA (L'Institut national de la recherche agronomique). 2003.** Fiche pédagogique. les insectes ravageurs d'olivier. Paris. 19-20 p.

- **ITAF (Institut Technique de l'Arboriculture Fruitière et de la Vigne). 2012.** La culture de l'olivier, Birtouta, Alger. 4 p.
- **Jardak, T., Jarraya, A., Ktari, M. et Ksantini, M. 2000.** Essais de modelisation sur la teigne de l'olivier, *Prays oleae* (Lepidoptera, Hyponomeutidae). Olivæ, N°83, 22-26 p.
- **Jeannel, R. (1941-1942).** Faune des coléoptères carabiques de France. 1^{ère} partie. Paul Lechevalier et fils, Paris. 40, 1-1173 p.
- **Jonsson, M., Wratten, S.D., Landis, D.A. et Gurr, G.M. 2008.** Recent advances in conservation biological control of arthropods by arthropods. *Biological Control* 45, 172-175 p.
- **Khalloufi, S. et Rouabhia, M. 2015.** Etude de la biodiversité de certains auxiliaires et ravageurs de cultures appartenant à l'ordre des coléoptères dans la région de Guelma. Mémoire de Master, univ. Guelma. 40 p.
- **Kromp, B. 1999.** Carabid beetles in sustainable agriculture : a review on pest control efficacy, cultivation impacts and enhancement. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 74, 187-228 p.
- **Laumonier, R. 1960.** Cultures fruitières Méditerranéennes. Ed. Baillière J.B. et fils, Paris, 182-216 p.
- **Lavee, S. 1997.** Biologie et physiologie de l'olivier. In *Encyclopedie mondiale de l'olivier*. Ed. COI, Madrid, Espagne. 60-110 p.
- **Le fredon, S. 2010.** Plantes attractives des auxiliaires. Fiche N °13. 4p.
- **Lindroth, C.H. 1969.** The ground beetles of Canada and Alaska. *Opuscula Entomologica* (supplément) 34: 945-1192 p.

- **Loussert, R. et Brousse, G. 1978.** L'olivier. Technique agricole et productions méditerranéennes. Ed. Maisonneuve et Larose, Paris. 4806 404p.
- **Lôvei, G.L. et Sunderland, K.D. 1996.** Ecology and behaviour of ground beetles (*Coleoptera: Carabidae*). Annual Reviews of Entomology 41: 231-256 p.
- **Maachi, M. 1995.** Coléoptères ripicoles des eaux stagnantes Marocaines (étude faunistique , écologique et biogéographique). Thèse de Doctorat d'état. Univ. Mohammed V. Faculté des Sciences, Rabat. 170 p.
- **Médailon, G.H. et Millidge, A.F. 1951.** Spiders britannique. Ray Society, Vol I. 310 p.
- **Missat, L. 2012.** Perspectives de développement de l'olivier dans les monts des Ksour. Mémoire d'Ingénieur d'Etat. Univ, Tlemcen, 33 p.
- **Mourida, A. 2014.** Contribution a l'étude des maladies cryptogamiques d'olivier dans le région de Hennaya-Tlemcen, Univ. Tlemcen. 42 p.
- **Nait-Taheen, R., Boulouha, B. et Benchabane, E. 1995.** étude des caractéristiques de la biologie florale chez les clones sélectionnés de la variété population (picholine marocaine) Revue Olivae N°58, 48-53 p.
- **Nash, M.A., Thomson, L.J. et Hoffmann, A.A. 2008.** Effect of remnant vegetation, pesticides, and farm management on abundance of the beneficial predator *Notonomus gravis* (Chaudoir) (*Coleoptera: Carabidae*), Biological Control, 46, 83-93 p.
- **Nentwig, W., Blick, T., Gloor, D., Hänggi, A. et Kropf, C. 2012.** Araneae, spiders of Europe Identification keys. Univ. Bern.
- **Ostman, O., Ekblom, B. et Bengtsson, J. 2001.** Landscape heterogeneity and farming practice influence biologicalcontrol, Basic and Applied Ecology, 2, 365-371 p.

- **Ouchtati, N., Doumandji, S. et Brandmayr, P. 2012.** Comparison of ground beetles (*Coleoptera, Carabidae*) assemblages in cultivated and natural steppe biotopes of (*Coleoptera, Carabidae*) the semi- arid region of Algeria, *African Entomology*, 20, 1,134-143 p
- **Oukssili, S. 1983.** Contribution à l'étude de la biologie florale de l'olivier (*Olea europea. L*) de la formation des fleurs à la période de pollinisation effective. Thèse de Doctorat. Montpellier, France. 143p.
- **Patrick, M., Alain, C. et Frédéric, Y. 1999.** Spiders (*Araneae*) useful for pest limitation and bioindication, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, vol. 74, N° 1-3. 229-273 p.
- **Pollet, M. et Desender, K. 1985.** Adult and larval feeding ecology in *Pterostichus melanarius* L. (*Coleoptera, Carabidae*). *Mededelingen van de Faculteit Landbouwwetenschap Rijksuniversiteit Gent*, 50 : 591-594 p.
- **Rambur, P. 1837.** Faune entomologique de l'Andalousie. Volume I (1^e partie). Paris : A.Bertraand. 20 p.
- **Rezac, M., Kral, J. et Pekar, S. 2008.** Le genre araignée *Dysdera* (*Araneae, Dysderidae*) en Europe centrale. Révision et histoire naturelle. *The Journal of Arachnology* 35 (3), 432-462p.
- **Roland, D. 1982.** L'olivier trésor inconnu. Ed. Maison de livre, Chilsy. 55p.
- **Saad, D. 2009.** Etude des endomycorhizes de variété sigoise d'olivier (*olea europea. L*) Et essai de leur application. Mémoire de Magister. Univ. Oran, Algérie. 15 p. 25 p.
- **Šeric, J.L. et Durbešić, P. 2009.** Comparison of the body size and wing form of carabid species (*Coleoptera: Carabidae*) between isolated and continuous forest habitats. *Annales de la société entomologique de France*. (n.s), 45, 3, 327-338 p.

- **Stanislav, P. 1999.** Some observations on overwintering of spiders (Araneae) in two contrasting orchards in the Czech Republic, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, vol. 73, N° 3. 205-210 p.
- **Thiele, H.U. 1977.** Carabid beetles in their environments: a study on habitat selection by adaptations in physiology and behaviour. Springer, Berlin. 369 p.
- **Truet, H. 1950.** Arboriculture fruitière en Afrique du nord. Ed. Maison des livres, Alger, 123 -141p
- **Villemer, S. et Dosba, J. 1997.** Mécanisme de fructification chez *Olea europea. L.*, Arboriculture, Vol III, Edit. 78 p.
- **Vladimir, A. 2008.** L'olivier et les vertus thérapeutiques de ses feuilles. Thèse de Doctorat en pharmacie. Univ. Nantes, France. 48-53 p.

Les sites d'internet

[1] <http://www.cawjijel.org/agriculteur/266-maladies-et-traitements-de-lolivier-mouche-de-lolive>

Consulté le 25/03/2017.

[2] <https://quelestcetanimal-lagalerie.com/coleopteres/carabidae/>

Consulté le 08/04/2017

[3]. <https://www.insectes-net.fr/carabes/car3.html>

Consulté le 11/04/2017

[4]. <http://www.agriculture-durable.org/wp-content/uploads/2014/03/carabesbiodivgc.pdf>

Consulté le 13/05/2017

[5].<https://www.arvalis-infos.fr/view-6700-arvarticle.html>

Consulté le 13/05/2017

[6] <http://www.universalis.fr/encyclopedie/araignees-araneides/>

Consulté le 02/05/2017.

[7] http://www.villes.co/algerie/ville_guelma_24000.html

Consulté le 12/05/2017.

[8] http://www.supagro.fr/ress-pepites/carabes/co/6_Echantillonnage.html

Consulté le 17/05/2017.

[9] <http://arachno.piwigo.com/index?/category/62>

Consulté le 29 /05/2017.

[10] <https://wiki.arages.de/index.php?title=Zora>

Consulté le 29/05/2017.

Résumé

La présente étude consiste à la détermination des espèces de carabidés et d'araignées qui présentent un intérêt agronomique dans un verger d'olivier situé dans la région de Guelma.

L'emploi de pièges Barber a permis de collecter 422 individus répartis en 16 espèces de carabidés et 17 espèces d'araignées appartenant à 7 familles différentes : Thomisidae, Lycosidae, Salticidae, Dysderidae, Zoridae, Gnaphosidae et Liocranidae.

Dans le groupe des carabidés les résultats obtenus montrent la prépondérance de certaines espèces prédatrices qui peuvent contrôler les ravageurs de cultures telles que : *Notiophilus biguttatus* et *Nebria Andalusia*.

Les données sur les araignées ont fait ressortir deux familles dominantes dans le milieu d'étude : la famille des Salticidae et la famille des Lycosidae qui peuvent jouer un rôle dans la réduction des insectes nuisibles.

Les valeurs des indices de diversité et d'équitabilité ont montré que les peuplements sont bien structurés et équilibrés. La comparaison des peuplements par l'indice de Jaccard a montré une affinité entre les deux stations (centre du verger et bordure)

Mots clés : Carabidés, Araignées, Olivier, verger, Guelma.

Abstract

A research study and determination of the auxiliary species of carabids and spiders used in biological control. Was carried out at level in an olive orchard located in the Region of Guelma.

The results obtained indicate that carabids distributed in 16 species and spiders divided into 17 species belonging to 7 different families (Thomisidae, Lycosidae, Salticidae, Dysderidae, Zoridae, Gnaphosidae and Locranidae)

The comparison between the stations has mended a difference in the distribution of abundance, the numbers are high in the border.

The identification of the fauna has revealed genres and species that have a great agronomic interest, among others *Notiophilus biguttatus*, *Nebria Andalusia* for carabids and the genus *Pardosa* and *Trochosa* s for spiders.

Keywords: Carabidae, Spiders, Olive, orchard, Guelma.

الملخص

هذه الدراسة تسمح بتحديد أنواع الخنافس والعناكب التي تهتم الزراعية في بستان من أشجار الزيتون التي تقع في منطقة قالمة.

لقد نتج عن استخدام فخاخ الحلاق 422 فرد 16 نوعا من الخنافس و 17 نوعا من العناكب ينتمون إلى 7 عائلات مختلفة : Thomisidae ، Lycosidae ، Salticidae ، Dysderidae ، Zoridae ، Gnaphosidae و Liocranidae. في مجموعة من الخنافس تظهر النتائج التي تم الحصول عليها لكثرة بعض الأنواع المفترسة التي يمكن أن مكافحة آفات المحاصيل مثل *Notiophilus, biguttatus, Nebria Andalusia*.

أظهرت بيانات عن العناكب عائلتين مهيمنتين : الأسرة Salcitidae والأسرة Lycosidae التي قد تلعب دورا في الحد من الآفات. أظهرت قيم مؤشرات التنوع و *équitabilités* أن الموقعين منتظيمان جيدا ومتوازنين. وأظهرت المقارنة بمؤشر JACCARD تقارب بين المحطتين (المركز وحافة البستان).

كلمات البحث : الخنافس الأرضية، العناكب، الزيتون، البستان، قالمة.