



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

N° de série :.....

N° d'ordre :.....

UNIVERSITE ECHAHID HAMA LAKHDAR - EL OUED
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE
DEPARTEMENT D'AGRONOMIE

MEMOIRE

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de master académique

Domaine : Science de la nature et de la vie

Filière : Agronomie

Spécialité : production végétale

THEME

Contribution à l'étude de l'entomofaune Inféodée aux oliveraies de la région de Oued Souf

Promotrice:

BOUKHTACHE Naoual

Rédigée par:

BEKKARI Tebber Hana

GUIA Kaouthar

Devant le jury :

Président de jury: ZAATER ABD Elmalek

M.A.A. université d'el-oued

Promotrice : Md BOUKHTACHE Naoual

M.A.A. université d'el-oued

Examinatrice: GUEHAF Hadda Fatima zahra

M.A.A. université d'el-oued

Année universitaire : 2018-2019

Sommaire

Tableau des matieres

Liste des tableaux	
Liste des figures	
Introduction générale.....	1
Première partie : Partie bibliographique.....	3
Chapitre 1 : Généralité sur l'olivier.....	4
1. Systématique et classification botanique de l'Olivier.....	5
2. Caractéristiques physiologiques	5
2.1 Cycle de développement	5
2.1.1 La période de jeunesse	5
2.1.2 La période d'entrée en production.....	5
2.1.3 La adulte	5
2.1 Cycle végétatif annuel.....	5
4. Caractéristiques botaniques et morphologiques	7
4.1. Enracinement	7
4.2. Tronc	7
4.3.Tige	7
4.4. Feuille	7
4.5 .Fleur	7
5. Exigences pédoclimatiques de l'olivier	8
5.1. Exigences climatiques	8
5.1.1. La température.....	8
5.1.2. La pluviométrie.....	9
5.2. Exigences pédologiques.....	9
6. Caractéristiques agronomiques.....	9
6.1. Plantation.....	9
6.1.1. Traçage et piquetage.....	9
6.1.2. Ouverture des potets	10
6.1.3. Période de plantation	10
6.2.Irrigation	10
6.3. Amendements et fertilisation.....	10
6.4.Taille.....	10
6.4.1. Taille de formation.....	10
6.4.2. Taille de fructification	11
6.4.3. Taille de rajeunissement	11
6.4.4. Taille de régénération	11
7. La production de l'olivier dans le monde.....	11
8. La production de l'olivier dans en Algérie.....	12
9. La production de l'olivier dans le sud de l'Algérie.....	12

Chapitre 2 : Généralité sur quelques ravageurs de l'Olivier	13
1. Quelques espèces ravageurs de l'Olivier	14
1.1. <i>Euphyllura olivina</i>	14
1.2. <i>Parlatoria oleae</i>	14
1.3. <i>Prays oleae</i>	15
1.4. <i>Otiorhynchus cribricollis</i>	16
1.5. <i>Liothrips oleae</i>	16
Deuxième partie : La partie expérimentale	18
Chapitre 1: Cadre d'étude.....	19
1. Présentation générale de la région d'étude.....	20
1.1. Situation géographique d'El Oued.....	20
1.2 Caractères climatiques.....	21
1.2.1. Climat	21
1.2.2. Température	22
1.2.3. Précipitations.....	22
1.2.4. Humidité relative de l'air	23
1.2.5. Vents	23
2. La Production de quelque produit agricoles d'El Oued.....	23
3. Description des sites d'étude dans la région d'El Oued.....	26
3.1. Description de la station 1 : Oliveraie de Ghamra.....	26
3.2. Description de la station 2 : Oliveraie de Miha-Saleh	27
3.3. Description de la station 3 : Oliveraie de Djedaida.....	27
Chapitre 3 Matériel et méthode.....	28
1. Méthodes de piégeages utilisés.....	29
1.1. Méthode des pots Barber.....	29
1.1.1. Inconvénients de pots barber	29
1.1.2. Avantages de pots barber	29
1.2. Méthode des pièges jaunes	30
1.2.1. Avantages	30
1.2.2. Inconvénient	30
2. Exploitation des résultats par les indices écologiques et une méthode statistique...31	
2.1. Indices écologique de composition.....	31
2.1.1. Richesse totale (S).....	31
2.1.2 – Richesse moyenne (Sm).....	31
2.1.3 -- Fréquence centésimale (Fc %)	32
2.1.4. - Fréquence d'occurrence (Fo %).....	32
2.2– Indices écologiques de structure.....	33
2.2.1. – Indice de diversité de Shannon-Weaver.....	33
2.2,2 – Diversité maximale.....	33
2.2.3. – Indice d'équitabilité.....	34
Chapitre 3 : Résultats et discussion de l'arthropodofaune échantillonnée dans trois oliveraies grâce aux deux méthodes d'échantillonnages dans la région du Souf.....	35
1- Inventaire des arthropodes piégés par deux méthodes d'échantillonnages (pots Barber et pièges jaunes) dans trois oliveraies de la région d'El Oued.....	36
1.1- Liste taxinomique d'arthropodes infondée à l'olivier dans trois oliveraies de la région d'El Oued.....	37

1.2- Discussion sur des Espèces d'arthropodes capturées à l'aide des deux méthodes de captures (pots Barber et pièges jaunes) dans les trois oliveraies étudiées.....	40
2- Répartition temporelle	41
3- Résultats sur la faune arthropodologique piégée dans les trois station grâce aux méthodes des piégeages.....	42
3.1- Composition et structure des arthropodes échantillonnés grâce à la technique.....	42
3.2- Exploitation des résultats par des indices écologiques de Composition.....	43
3.2.1- Richesse totale et moyenne obtenues grâce aux piégeages	43
3.2.2-Discussions portent sur la Richesses totale et moyenne des espèces d'arthropodes piégées.....	43
3.2.3.- Effectif et abondance relatives des classes d'arthropodes.....	44
3.2.4- Discussion sur les Abondances relatives d'arthropodes capturés en fonction des classes.....	45
3.2.5- Effectifs et abondances relatives des ordres et des familles d'arthropodes.....	45
3.2.6- Fréquences d'occurrences (FO %) et constances des espèces d'arthropodes capturées par les (pots Barber et les piège jaune).....	47
3.2.7.- Discussion sur Abondances relatives et d'occurrences des espèces d'arthropodes capturées.....	54
3.3- Exploitation des résultats par des indices écologiques de structure	56
3.3.1.-Indice de diversité de Shannon-Weaver et équirépartition.....	56
3.3.2- Discussions sur l'Indice de la diversité de Shannon-Weaver et l'équitabilité..	57
Conclusion et perspective.....	56
Références bibliographique	57
Annexe	72

Liste des tableaux

Tableau 1 - Données climatiques de la région d'El Oued (2008- 2017).....	21
Tableau 2 - Données climatiques de la région d'El Oued (2017- 2018).....	22
Tableau 3 - Production de l'olivier a El Oued (2009- 2018).....	24
Tableau 4 - Production de quelque produit agricoles d'El Oued (2009- 2018).	25
Tableau 5 - Liste taxinomique d'arthropodes infondée a l'olivier dans trois oliveraies de la région d'El Oued	37
Tableau 6 - Fréquences centésimal et d'occurrence des famille d'arthropodes inventoriées grâce(pots Berber et piège jaune) des la région d'El oued.....	50
Tableau 7 - Valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), de la diversité maximale (H'_{max}) et de l'équitabilité (E) des espèces d'arthropodes piégeage entre 2018 et 2019 à Souf.....	57

Liste des figures

Figure 1 - Comparaison entre le cycle de l'olivier dans la ferme de Dhaouia et celui de l'olivier dans la zone méditerranéenne.....	6
Figure 2 - Aspect générale de l'olivier.....	8
Figure 3 - Carte représentant les principales régions de production d'olivier <i>Olea europaea</i> dans le monde	11
Figure 4 - Carte du découpage administratif de la wilaya d'El Oued	20
Figure 5 - Diagramme ombrethermique de "Gaussen" de la région d'El Oued(2008-2018).....	23
Figure 6 - Situation géographique de la station 1 (Ghamra) (Google Earth 2018).....	26
Figure 7 - Situation géographique de la station de Miha Saleh (Google Earth 2018).....	27
Figure 8 - Situation géographique de la station 3 (Djedida) (Google Earth 2018).....	27
Figure 9 - Emplacement de pots Barber dans une oliveraie (Photographie originale).....	30
Figure 10 - Chema présentant la disposition des pièges sur terrain.....	31
Figure11 - Richesse totale, et Effectifs obtenues grâce aux (pots Barber et piège jaune) dans les trois oliveraies de la région du Souf.....	40
Figure12 - Evolution saisonnière des effectifs d'individus des espèces dans trois station...	41
Figure 13 - Richesse totale, moyenne et nombre des espèces est présent obtenues grâce aux pots Breber et piège jaune dans les trois oliveraies de la région du Souf.....	43
Figure14 - Abondances relatives (FC%) des classes de la faune inventoriée par les (pots Barber et piège jaune) dans les trois l'oliveraie étudiées.....	46
Figure 15- Abondances relatives des ordre d'arthropodes piégés grâce au pots barber et piège jaune dans trois stations d'étude de la région du El oued depuis octobre 2018 jusqu'à mars 2019.....	46
Figure16 - Valeurs de l'indice de diversité de Shannon Weaver, de diversité maximale et de l'équitabilité dans les trois stations d'étude entre octobre 2018 et mars 2019.....	57

Introduction générale

Introduction générale

L'olivier est une culture méditerranéenne par excellence, elle s'adapte très bien aux conditions pédoclimatiques de l'Algérie. Ces dernières années, l'oléiculture a connu une extension très significative dans les régions sahariennes (**Djerroudi et al., 2017**).

Les problèmes phytosanitaires de l'olivier constituent le facteur principal de la faible productivité de cette culture. Ces ravageurs animaux s'attaquent à tous les organes de l'olivier (feuilles, fleurs, rameaux et fruits). Les travaux concernant les ravageurs de l'olivier sont très importants comme ceux d'Al Ahmed et Al Hamidi (1984) en syrie , d'Alford (1994), de Guario et La Notte (1997), d'Alvarado (1999), de Coutin (2003), Duriez (2001).

La culture de l'olivier en pays méditerranéens est ancestrale selon le conseil oléicole international. Une entomofaune des ravageurs de l'olivier est installée depuis longtemps dans cet agrosystème. La richesse et l'abondance de ces entomophage sont favorisées par le mode de conduite de l'oléiculture Algérienne basé sur l'utilisation limitée des pesticides.

La wilaya d'El Oued est l'une des régions où l'oléiculture représente une filière en plein essor, qui connaît une augmentation importante des surfaces oléicoles (**Djerroudi et al., 2017**). La surface oléicole, pour la campagne 2018 est estimée à 1300 ha avec un effectif total de 1153360 arbres dont 700000 sont en production avec une production de 45120 Qx (**DSA, 2019**).

Les travaux réalisés sur l'Olivier dans la wilaya d'El Oued sont très limités et portent sur analyser la conduite technique appliquée à cette espèce dans une zone saharienne comme le travail de Djerroudi O ; Babahani S et Boukhezna B a l'exploitation Daouia au Soufen 2017, et le travail de Boukhezna B sous titre de : Contribution à l'étude de l'oléiculture dans les zones arides : Cas de l'exploitation de Daouia (Wilaya d'El-Oued) en 2007, aussi et le travail de Degache Naziha intitulé : description morfophysiologique et phitochimique des feuilles de variétés d'olivier dans les zones arides : Cas de l'exploitation de Daouia (Wilaya d'El-Oued) en 2018.

Les arthropodes inféodés à l'olivier n'ont pas fait objet de travaux dans cette région. Afin d'avoir une image sur ce taxon nous avons jugé utile de mener une étude sur l'arthropodofaune dans trois oliveraies situées dans des régions différentes. Ce travail vise à connaître les arthropodes qui existent sur les oliviers en général et cherche à mettre l'accent

sur les ravageurs potentiels existant dans la région d'El Oued.

Le présent travail s'articule autour de deux parties dont le premier concerne une recherche bibliographique sur l'olivier et ses ravageurs, et rassemble la présentation de différentes caractéristiques de la région d'El Oued et des stations d'études et explique les méthodes d'étude utilisées sur le terrain et au laboratoire ainsi que les indices employés pour l'exploitation des données. Dans la deuxième partie on a étaler les résultats obtenus suivi par une discussion pour arriver à la fin à une conclusion.

Première
partie : Partie
bibliographique

Chapitre 1 :
Généralité sur
l'olivier

1. Systématique et classification botanique de l'Olivier:

Selon la classification de Cronquist (1981), l'olivier *Olea europaea* appartient à la famille des oléacées, qui comprend 30 genres et 60 espèces. La sous-espèce *europaea* est différente de la sous-espèce *Oleaster* à laquelle appartiennent des oliviers sauvages (CHEVALIER, 1948 et CIFERRI, 1950 in ZOUIRECH, 2015).

Selon la classification de GUIGNARD (2004), l'olivier présente la classification suivante :

Règne : Plantae

Sous règne : Tracheobionta

Embranchement : Spermatophytes (phanérogames)

Sous Embranchement : Angiospermes

Classe : Dicotylédones

Sous classe : Astéridées (ou gamopétales)

Ordre : Gentianales

Famille : Oleaceae

Genre : *Olea*

Espèce : *Olea europaea*.

2. Caractéristiques physiologiques:

2.1. Cycle de développement :

Dans la vie de l'olivier on peut distinguer quatre grandes périodes. Selon MAILLARD (1975) et SEBAI et al. (2012) ces périodes suivent les conditions suivantes :

2.1.1. La période de jeunesse : de 1 à 7 ans ; installation improductive.

2.1.2. La période d'entrée en production : de 7 à 35 ans ; croissance avec augmentation progressive de la production.

2.1.3. La période adulte : de 35 à 150 ans ; maturité et pleine production.

2.1.4. La période de sénescence : au-delà de 150 ans ; sénescence, rendement décroissants et inconstants, alternance marquée des récoltes, réduction progressive de la charpente

2.2. Cycle végétatif annuel :

Une étroite relation avec les conditions climatiques de l'aire d'adaptation et le déroulement annuel du cycle végétatif de l'olivier *Olea Europeae*, caractérisée essentiellement par le climat méditerranéen. (SEBAI et al. 2012)

Selon **BOUKHEZNA ; B. (2008)** d'après l'analyse du cycle de l'olivier dans la ferme de Dhaouia et dans sa zone potentielle (le bassin de la méditerranée), on peut dire que :

- La dormance de l'olivier dans la ferme de Dhaouia dure 2 mois, ce qui représente la moitié de la durée dans les zones potentielles. Cette réduction de la durée peut être due au l'hiver court de la zone étudiée.

- La période froide de l'hiver est courte au Sahara (janvier et février).

- La floraison dans la région du Souf est précoce, elle commence à partir de 15 février et dure presque 45 jours, ceci est probablement due aux températures élevées au cours de la période printanière, alors qu'au Nord, elle commence début mars et se termine début mai. C'est la période la plus intense du cycle

- La nouaison qui peut durer les trois mois du printemps c'est-à-dire un mois de plus, par rapport aux zones de bassin de la méditerranée où la température reste plus ou moins faible.

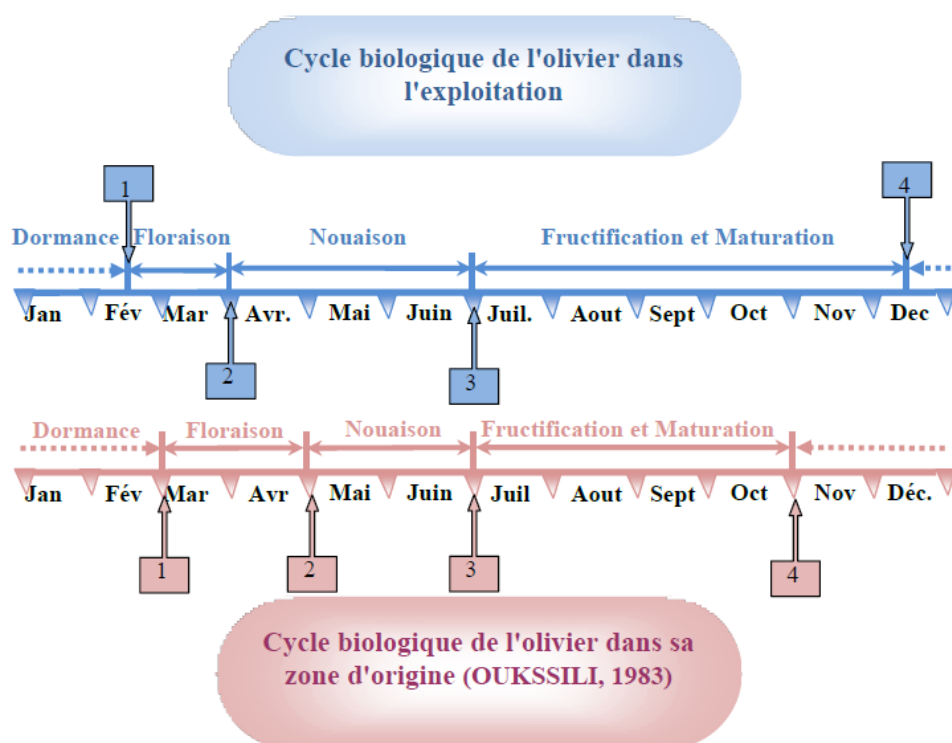


Figure 1 - Comparaison entre le cycle de l'olivier dans la ferme de Dhaouia et celui de l'olivier dans la zone méditerranéenne (**BOUKHEZNA B., 2008**)

4. Caractéristiques botaniques et morphologiques :

L'olivier *Olea Europea* est un arbre de 3 à 10 mètres, parfois un arbrisseau de 1,5 à 2 mètres. Dans les pays chauds, il devient beaucoup plus gros et s'élève jusqu'à la hauteur de 10 mètres, selon **FOURASTE (2002)** la morphologie est ainsi :

4.1. Enracinement :

Son enracinement est d'abord pivotant mais, suivant les sols, il peut varier en profondeur de moins de 1 m à plus de 6 m et se développer en largeur à plus de 20 m autour du tronc.

4.2. Tronc :

Son tronc, dans sa partie basse, peut atteindre 1 à 2 mètres de circonférence. Les rameaux sont plus ou moins érigés ou pendants et presque pleureurs selon les variétés. Ils sont tortueux, de section cylindrique, recouverts d'une écorce blanc grisâtre et dépourvus d'épines. Lorsque la tige est assez âgée, son écorce devient jaune brunâtre, écailleuse, rugueuse, crevassée en travers et dans sa longueur.

4.3. Tige :

Les tiges portent des feuilles opposées, entières, persistantes d'une durée de vie d'environ 3 ans.

4.4. Feuille :

Les feuilles courtement pétiolées, alternes, sont simples, coriaces, enroulées sur les bords, vers la face inférieure. La face supérieure est verte et comme ponctuée de blanc en dessus. La face inférieure est blanchâtre-écailleuse ; la nervure principale est seule apparente. A l'aisselle des feuilles paraissent de très petits bourgeons grisâtres, écailleux et soyeux.

4.5. Fleur :

Les fleurs blanches sont réunies en petites grappes dressées et situées à l'aisselle des feuilles. Le calice persistant est à 4 divisions larges et peu profondes. La corolle, infundibuliforme, possède 4 divisions planes est environ trois fois plus large que le calice. Sur le tube de la corolle s'insèrent deux étamines à filet court et à anthères jaunâtres. L'ovaire libre, à stigmate bilobé, est arrondi et surmonté d'un style épais et d'un stigmate capité ou à deux lobes peu marqués ; l'ovaire est à deux loges dont chacune contient deux ovules pendants. Généralement, une des deux loges et trois des quatre ovules avortent.

L'ovule donne à maturité une drupe ovoïde, parfois un peu courbe, de 1 à 3 cm de long sur 1 à 1,5 cm de large, à sommet tantôt arrondi, tantôt pointu, à surface lisse, luisante, ponctuée, verte, puis rougeâtre, enfin pourpre foncé presque noir à maturité.

L'épicarpe est mince, le mésocarpe pulpeux, assez épais, très huileux, à saveur âcrée et désagréable. Au centre, se trouve un noyau dur, épais, allongé en fuseau pointu, uniloculaire et monosperme par avortement. La graine, anatrophe et albuminée, contient une amande blanche, huileuse, formée d'un albumen charnu et d'un embryon axile droit (Figure 02).



Figure 2- Aspect générale de l'olivier (FOURASTE 2002)

5. Exigences pédoclimatiques de l'olivier

5.1. Exigences climatiques

5.1.1. La température

L'olivier *O. Europea* est un arbre des pays à climat méditerranéen où les températures varient entre 16 et 22°C (moyenne annuelle des températures). Il aime la lumière et la chaleur, supporte très bien les fortes températures, même en atmosphère sèche, et ne craint pas les insulations.

De même il craint le froid, les températures négatives peuvent être dangereuses particulièrement si elles se produisent au moment de la floraison (**HANNACHI et al, 2007**).

Il est aussi apte à bien supporter les températures élevées de l'été si son alimentation hydrique est satisfaisante (enracinement profond nécessaires en climat présaharien).

5.1.2. La pluviométrie

Les précipitations hivernales permettent au sol d'emmagasinier des réserves en eau. Les pluies automnales de Septembre – Octobre favorisent le grossissement et la maturation des fruits.

a pluviométrie ne doit pas être inférieure à 220 mm par an, ce nombre peu élevé montre que l'olivier supporte bien la sécheresse. Il se contente, en effet, d'une pluviométrie basse, la moins élevée de toutes les espèces fruitières.

L période de 15 Juillet au 30 Septembre est très importante pour le développement des fruits. Si elle est trop sèche, les fruits tombent prématurément et le rendement diminue considérablement. C'est pourquoi, une irrigation est parfois nécessaire pour éviter cet accident (**CHEIKH, 2016**).

5.2. Exigences pédologiques

L'olivier s'adapte à tous les types de sols sauf les sols lourds, compacts, humides ou se ressuyant mal. Les sols calcaires jusqu'à pH 8.5 peuvent lui convenir, par contre les sols acides pH 5.5 sont déconseillés (**SEBAI et al, 2012**).

6. Caractéristiques agronomiques : D'après MASMOUDI et al (2016)

6.1 Plantation

6.1.1. Traçage et piquetage

L'orientation des lignes d'arbres doit être Est- Ouest, La densité est de : 5 m x 5 m soit 400 plants /Ha.

L'opération consiste à quadriller le futur verger selon la densité étudiée. Il faut tracer

la ligne de base avec fil de fer en calculant l'angle droit et utiliser les jalons et le décamètre pour démarrer l'opération de traçage.

6.1.2. Ouverture des potets

La confection des potets (trou) peut être manuelle ou à la tarière sa dimension doit être d'un volume équivalent à (1mx1mx1m).

6.1.3. Période de plantation : L'olivier peut être planté pendant toute l'année, s'il est produit et livré en sachet .Cependant, il déconseillé de le planter au cours des périodes trop chaudes ou gélives. La période de plantation conseillée est située entre le mois de septembre et Mars, la meilleure époque doit correspondre avec le repos végétatif.

6.1.4. Choix de type de plants: (issus du greffage ou du bouturage)

Plants issus de greffage : lors de la mise en place du plant le point de greffe doit être de **10 à 15 cm** de la surface du sol.

Plants issus de bouturage : la mise en place du plant peut s'effectuer profondément.

6.2. Irrigation

Les doses et fréquences des irrigations varient en fonction de la nature des sols et du climat, elles se calculent en fonction de l'évapotranspiration.

Les irrigations débutent en Février et se prolonge jusqu'à la fin de Novembre. Elles sont apportées de préférence en fin d'après midi ou tôt le matin.

L'humidité du sol est maintenue au dessus de 50% de la capacité au champ sur une profondeur de 30 à 50 cm depuis le début des irrigations.

Durant la période d'élaboration d'huile (phase de lipogenèse), il est conseillé de réduire les apports d'eau.

6.3. Amendements et fertilisation

Fumure organique => Tout apport de matière organique même localisée au trou sera d'une importance capitale pour la réussite de la plantation.

Fumure de fond (P.K.=> 10 à 12 qx / ha soit 03 kg au Trou

Entretien : Fumure Azotée (N) => 02qx / ha, à raison de 500g/ arbre et en trois fractions de : 1/2 après la reprise des plants, 1/4 avant les fortes chaleurs (Mai- juin) et 1/ 4 (en automne.) Ces apports seront effectués de préférence avant une irrigation

6.4. Taille

6.4.1. Taille de formation : Elle est nécessaire pour donner aux arbres une forme facilitant son exploitation en leur donnant une ossature solide avec un tronc d'un mètre de haut environ et sélectionner un ensemble de charpentière selon les conditions climatiques du milieu et le type de conduite envisagée.

6.4.2. Taille de fructification : Elle s'effectue après la récolte dans le but de supprimer le bois mort et les gourmands mal placés

6.4.3. Taille de rajeunissement : Elle s'effectue sur des arbres adultes et mal entretenus. Elle consiste à éliminer les ramifications âgées (Certaines charpentières).

6.4.4. Taille de régénération : Elle s ‘effectue sur les arbres très âgés et non productifs, Elle consiste à reformer l’arbre à partir du tronc.

7. La production de l'olivier dans le monde

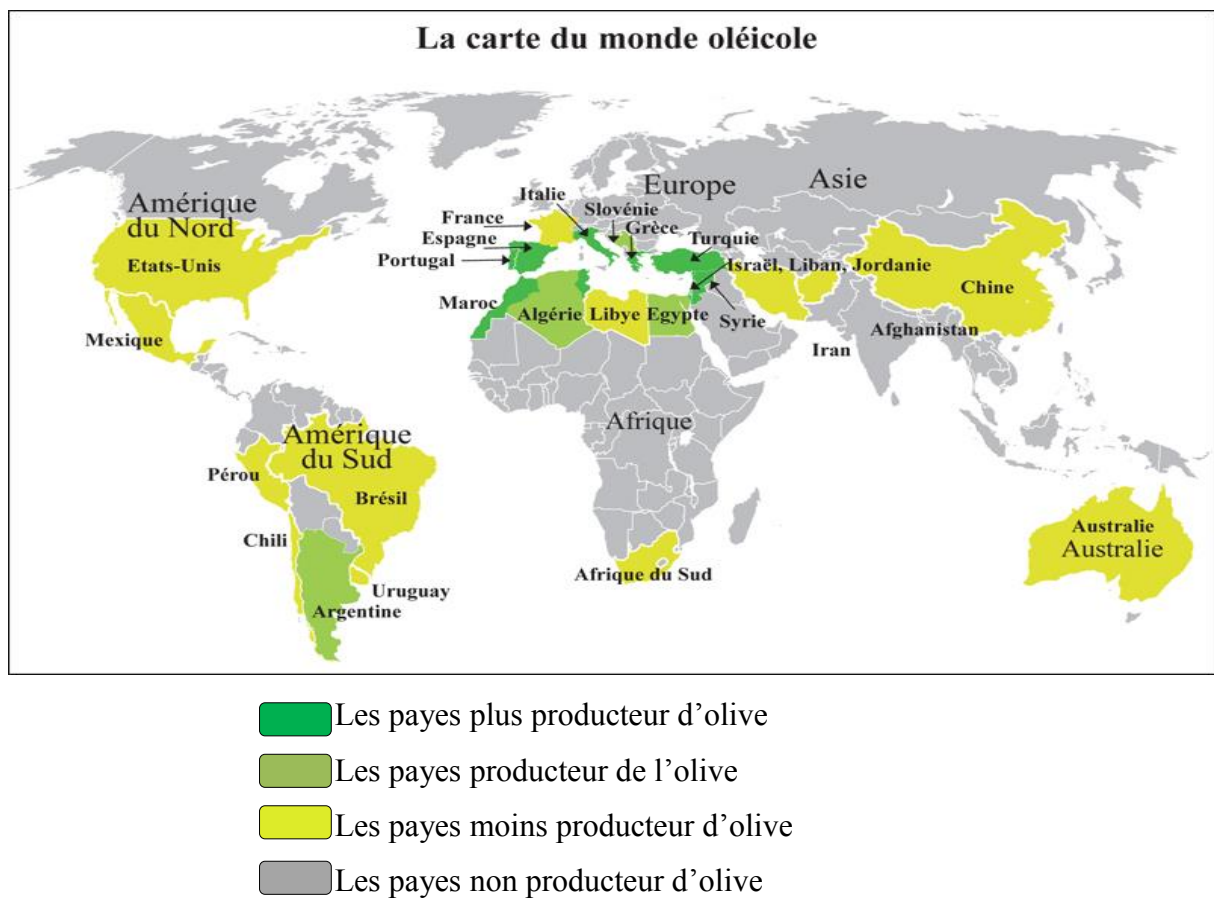


Figure 3- Carte représentant les principales régions de production d'olivier *Olea europaea* dans le monde (COI, 2018).

Au niveau international, les dernières données publiées par le Conseil Oléicole International (COI) pour la campagne oléicole 2017-2018 montrent une augmentation interannuelle de la production d'huile d'olive. Ainsi, selon les données présentées par les pays en 2017, la production mondiale atteindrait 2,9 millions de tonnes. **(COI, 2018).**

La production européenne s'affiche en tête avec l'Espagne, l'Italie, la Grèce et le Portugal, dont la production atteindrait environ 1,8 million de tonnes. Le Maroc, l'Argentine, la Jordanie, la Palestine, l'Algérie, la Tunisie et la Turquie enregistreraient quant à eux une

production de plus de 800 000 tonnes d'huile d'olive. Le principal importateur d'huile d'olive reste les États-Unis, avec 37% du marché mondial, suivi de l'Union européenne avec 16%.

Compte tenu de la demande mondiale croissante en olives et ses dérivés, la filière oléicole a bénéficié d'une forte dynamique dans le cadre du plan de développement du secteur agricole, en particulier depuis le lancement du Plan Maroc Vert. (COI, 2018).

7. La production de l'olivier en Algérie

Le potentiel oléicole est concentré dans les régions montagneuses et se répartit principalement dans trois régions : le Centre nord, principalement Tizi-Ouzou, Bouira et Bejaia avec 54,3 % de la surface totale, l'Est (Jijel, Guelma, Skikda, et Mila) avec 28,3 % et l'Ouest qui occupe à peine 17% (Tlemcen, Sig et Mascara). La plupart des oliveraies (80 %) est donc cultivée sur des terrains accidentés et marginaux, peu fertiles et caractérisés par une pluviométrie moyenne comprise entre 400 et 900 mm/an. Le reste (20 %) est situé dans les plaines occidentales où la pluviométrie moyenne annuelle est de 300-400 mm. A noter que les olives des régions centre sont destinées à la production de l'huile, alors que celles de l'Ouest sont pour la conserverie (LABDAOUI D. 2017).

8. La production de l'olivier dans le sud de l'Algérie

Selon l'Algérie presse service la superficie oléicole commençait, depuis plus d'une quinzaine d'années, à évoluer à la faveur des réformes qu'a connues le secteur de l'agriculture, en plus de l'engouement des agriculteurs pour cette filière stratégique, ce qui a permis d'atteindre, en 2015, une superficie de 12.973 hectares répartis sur le territoire de différentes wilayas du Sud, notamment Biskra, El-Oued, Ghardaïa, Laghouat, Bechar et Ouargla, a-t-on fait signalé. .

Durant la même année, la production oléicole en zones sahariennes, qui totalisent un effectif de 3.409.308 oliviers, dont 1673619 productifs, a donné lieu à 220.055QX d'olives, dont 139.405 QX d'olives de table et 80.650 QX d'olives à huile.

La wilaya de Biskra occupe le premier rang avec une superficie implantée de 4.245 ha, soit un taux 33 % de la superficie totale au Sud, suivie de la wilaya d'El-Oued pour la campagne 2014 estimée à 2 913 ha avec un effectif total de 1098629 arbres dont 502500 en rapport. avec 3.000 ha (23 %) pour la campagne de 2015 et la wilaya de Laghouat en troisième position avec une superficie de 2.082 ha (16 %), selon le CDARS.

Chapitre 2 :
Généralité sur
quelque
ravageurs de
l'Olivier

1. Quelques espèces ravageurs de l'Olivier

Selon MENZER N. (2016) l'olivier est soumis régulièrement à l'attaque de nombreux organismes nuisibles, plus particulièrement les insectes. Les ravageurs animaux entraînent une réduction du nombre et de la taille des fruits entraînant une diminution conséquente de la production et de la qualité des fruits et de l'huile. En zone méditerranéenne, on peut rencontrer une dizaine de ravageurs;

1.1. *Euphyllura olivina* (Costa, 1839 in MENZER, 2016)

Le Psylle de l'olivier est un homoptère commun dans tous les pays méditerranéens. Il s'attaque aux organes en cours de croissance tels que les jeunes pousses, grappes florales et jeunes fruits. Ainsi, de baisses considérables de récoltes sont provoquées par la pertes des jeunes bourgeons, des bourgeons floraux et des fruits.

L'évolution larvaire passe par cinq stades successifs définis par les caractères morphologiques de ; la taille, le nombre de segments antennaires, la présence et l'importance des fourreaux alaires (ARAMBOURG et CHERMITI, 1986 in MENZER, 2016).

Selon les conditions de la région, le psylle accomplit de 2 à 4 générations par an (BERRYMAN, 2008 in MENZER, 2016). L'adulte hiverne sur les axes d'inflorescences. La reprise de l'activité des femelles coïncide avec celle de la croissance de la plante hôte. La période des premières pontes se fait au début du printemps et correspond à une génération printanière (Debo et al., 2011 in MENZER, 2016).

Les larves et l'adulte du psylle de l'olivier sucent la sève élaborée et les dégâts susceptibles d'être occasionnés se traduisent par la chute des grappes florales, boutons floraux, fleurs et jeunes olives ; ce qui affecte sensiblement la production. Les dégâts commencent à se manifester dès que la colonie dépasse 7 à 8 larves de derniers stades (L4 et L5) par grappe florale (ARAMBOURG et CHERMITI, 1986 in MENZER, 2016). C'est ainsi qu'une augmentation de la densité des populations larvaires conduit à une chute considérable des inflorescences et une diminution du taux de nouaison (CHERMITI, 1992 in MENZER, 2016).

1.2. *Parlatoria oleae* (COLVEE, 1880 in MENZER, 2016)

Plusieurs études dans le monde ont été menées sur la biologie et la dynamique des populations de la cochenille violette, notamment en Grèce (**Argyriou et Kourmadas, 1979 in MENZER, 2016**), en Italie (**LACCONE 1981 in MENZER, 2016**) et au Moyen-Orient (**Bodenheimer, 1951 in MENZER, 2016**) et en Algérie (**HARRAT, 1984; Biche et SELLAMI, 2011 ; CHAFAA et al., 2013 a et b in MENZER, 2016**).

C'est un redoutable ravageur qui possède une puissance d'extension peu commune, du fait de sa forte multiplication et de ses aptitudes à vivre sur un grand nombre de plantes-hôtes qu'elles soient cultivées ou spontanées (**ARAMBOURG, 1986 in MENZER, 2016**).

Cette diaspine développe deux générations annuelles ; l'une printanière et l'autre automnale. Le corps de la femelle est violet à rouge vineux et largement ovoïde se trouvant au-dessous de la carapace. C'est une espèce qui occasionne souvent de gros dégâts aux arbres fruitiers et à l'olivier. (**BICHE et SELAMI, 2011 ; CHAFAA et al., 2013 a et b in MENZER, 2016**).

1.3. *Prays oleae* (BERNARD, 1788 in MENZER, 2016)

Selon **Villa et al. (2016 in MENZER, 2016)**, la teigne de l'olivier est un déprédateur très dangereux en oléiculture. C'est un papillon de nuit, gris argenté, de 6 mm de long dont l'ouverture des ailes fait 12 à 13 mm. Celles-ci sont rectangulaires et présentent des tâches noirâtres.

L'œuf, blanc laiteux, a la forme lenticulaire, mesure 0,5 mm de long et 0,4 mm de large (**Villa, 2003 in MENZER, 2016**). La larve est marron verdâtre, mesure 7 à 8 mm et passe par cinq stades de développement avant de se transformer en chrysalide marron foncé dans un cocon blanc.

La teigne présente trois générations par an et est fortement adaptée à la phénologie de l'olivier. En effet, Les larves de la génération phyllophage hivernent comme mineuses des feuilles et se transforment en chrysalide au mois de mars. Celles du printemps s'attaquent aux fleurs (génération anthophage) ; alors qu'en été, les larves deviennent carpophages (**Herz et al., 2005 in MENZER, 2016**).

Les dégâts provoqués peuvent réduire la production de 30 à 40%, soit 8 à 11 kilogrammes par arbre des cultivars modernes (HEGAZI et al., 2009). Les dommages les plus importants sont dus à la génération carpophage, puisqu'elle cause la chute des olives dès le début de la maturation du fruit en juin (pénétration de la larve au niveau de l'insertion du pédoncule). Elle est plus importante avant la récolte (sortie de la larve au niveau de l'insertion du pédoncule), encourageant des pertes sérieuses de la récolte (VILLA, 2003 in MENZER, 2016).

1.4. *Otiorhynchus cribricollis* (GYLLENHAL, 1834 in MENZER, 2016)

Selon le conseil oléicole international en 2007, l'Otiorrhynque de l'Olivier est un coléoptère qui se retrouve, non seulement, en méditerranée mais également en Californie, en Australie et en Nouvelle-Zélande. L'insecte est un ravageur d'importance secondaire qui se développe, surtout, dans les vergers qui sont conduits en intensifs et en irrigués. Ce charançon est polyphage et s'attaque, également, à plusieurs arbres fruitiers (pomme, pêche, amande, citron, arbre ornamental (jasmin, privet, lilas,...), ainsi que plusieurs récoltes (coton artichaut, luzerne, etc.).

L'adulte a une longueur de 7 à 8 mm, oblong, brun tirant au rouge brillant. L'œuf est ovale à chorion lisse, de couleur blanchâtre qui devient crème. Les jeunes larves mesurent 8 à 9 mm de longueur. Elles deviennent arquées aux 5^{ème} et 6^{ème} stades et mesurent 5 à 6 mm de la longueur avec 2,5 à 3 mm de la largeur avec une teinte gris-jaunâtre. La couleur de la nymphe est plutôt claire tirant au jaune (Arambourg, 1986 in MENZER, 2016).

D'après Villa (2003 in MENZER, 2016), la larve hiverne dans le sol alors que les adultes apparaissent au printemps. Ils sont nocturnes et se nourrissent des feuilles de différentes espèces végétales particulièrement l'olivier. Les pertes sont provoquées par les adultes sur les jeunes pousses et les jeunes vergers. Les dommages passent habituellement inaperçus sur les arbres mûrs.

1.5. *Liothrips oleae* (COSTA, 1857 in MENZER, 2016)

Le Thrips de l'olivier est inféodé au genre *Olea*. L'adulte est un petit thysanoptère très mobile, noir brillant. Les ailes à bords parallèles sont arrondies à leur partie apicale et portent de longues soies parallèles. Au repos elles se replient sur l'abdomen. La femelle est plus grande que le mâle et mesure de 1,9 à 2,5 mm de long (Arambourg, 1986 in MENZER, 2016).

Dans le bassin méditerranéen, le thrips de l'olivier présente trois générations annuelles; printanière, estivale et automno-hivernale avec une hibernation imaginale (**Arambourg 1986 in MENZER, 2016**). En Italie, une quatrième génération est souvent notée (**Haber et Mifsud, 2007 in MENZER, 2016**). Les dégâts sont provoqués par les piqures nutritionnelles des larves et des adultes. Elles se traduisent par des déformations plus ou moins prononcées des organes en développement ; alors que les organes âgés sont moins recherchés par l'insecte. Les cellules des tissus sucés sont vidées et prennent une couleur blanchâtre et plus tard se nécrosent. Les cellules environnantes, aussi, jaunissent puis se nécrosent. Les feuilles attaquées sont déformées et les olives sont nécrosées (**Coutin, 2003 in MENZER, 2016**).

Deuxième

partie : partie

expérimentale

Chapitre 1 :

Cadre D'étude

1. Présentation générale de la région d'étude

1. Situation géographique d'El Oued

La wilaya est située dans la partie sud du pays. Elle est limitée par les wilayas suivantes : au Nord est par la wilaya de Tébessa, et la wilaya de Khenchela, au Nord-Ouest par la wilaya de Biskra à l'Ouest par la wilaya de Djelfa, au sud et ouest par la wilaya d'Ouargla à l'est par la Tunisie. (Découpage administratif Algérie, 2019)

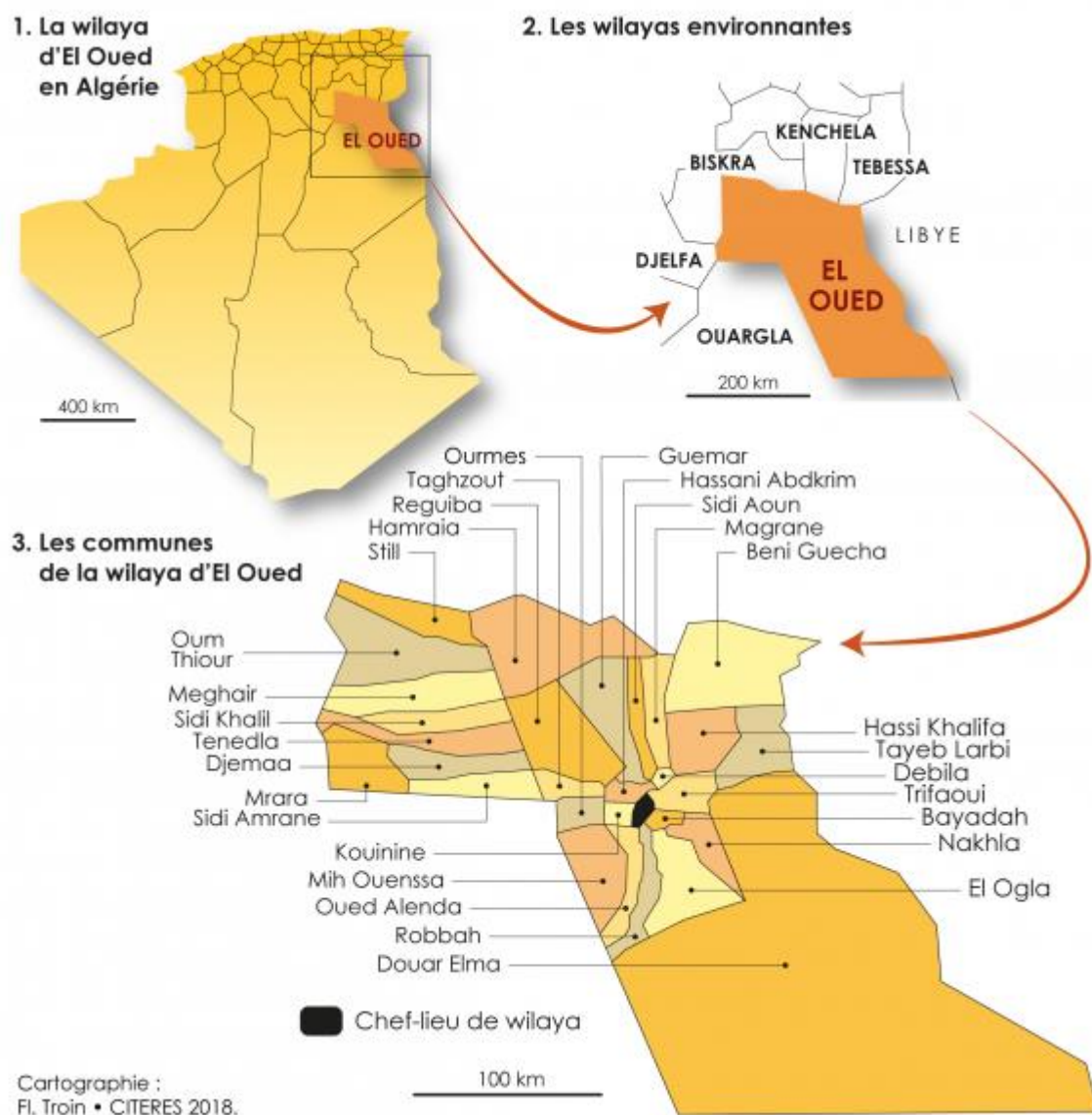


Figure 4 - Carte du découpage administratif de la wilaya d'El Oued

1. Caractères climatiques

1.1 Climat

La région d'El Oued se caractérise par un climat aride de type saharien désertique, en hiver la température baisse au-dessous de 0°C alors qu'en été elle atteint 50°C ; la pluviométrie moyenne varie entre 80 et 100 mm/an (période d'Octobre à février).

A partir de tableau 02 on présente les données climatiques d'El Oued durant la période 2008-2017 et le tableau 02 de celle de l'année 2017 / 2018 comme suit :

Tableau 1 - Données climatiques de la région d'El Oued (2008- 2017).

Paramètres climatiques Mois	Température moy. (°C)	Précipitation en mm	Humidité Relative %	Vitesse de Vent (m/s).
Janvier	12.7	0	54.9	9.2
Février	12.4	22.1	56.2	9.1
Mars	18.8	2.28	41.9	7
Avril	22.6	0	39.5	7.5
Mai	26	1.02	37.9	8.1
Juin	31.1	0	33.7	9.3
Juillet	37.5	0	23.5	8.4
Août	32.3	3.05	39.7	9.3
Septembre	30.6	0	39.3	9
Octobre	22.8	1.02	48.9	9
Novembre	16.4	0.51	58	9.5
Décembre	12	0	59.8	9.4
Moyenne Annuelle	22.71	7.77	44.28	
Somme		93.34		

(DSA, 2018).

Tableau 2 - Données climatiques de la région d'El Oued (2017- 2018).

Paramètres climatiques Mois	Température moy. (°C)	Précipitation en mm	Humidité Relative%	Vitesse de Vent (m/s).
Janvier	11.48	3.87	58,64	5,12
Février	13.03	4.90	48.62	6.68
Mars	17.3	8.48	43.48	6.22
Avril	22.1	8.35	38.5	7.76
Mai	26.64	1.18	32.68	7.68
Juin	31.27	0.68	33.3	9.52
Juillet	34.77	0.20	29.64	7.96
Août	34.03	0.43	32.68	7.72
Septembre	29.55	9.77	43.78	6.72
Octobre	23.73	3.55	47.12	4.12
Novembre	16.74	7.18	55.52	4.22
Décembre	11.88	2.18	67.44	4,4
Moyenne Annuelle	22.71	7.77	44.28	
Somme		93.34		

(DSA, 2018)

1.2. Température :

La température est un paramètre important dont il faut tenir compte pour la caractérisation d'une région donnée. Notre région d'étude est caractérisée par ; le mois le plus chaud est juillet avec 34.77° C ; le mois le plus froid est Janvier avec 11.48 °C. Une période froide s'étalant de Novembre à Avril avec une moyenne de 15.42° C ; une période chaude s'étalant de Mai à Octobre avec une moyenne de 29.99° C.

1.3. Précipitations

Elles sont irrégulières entre les saisons et les années .En effet la moyenne des précipitations est de 7.77 mm/an (DSA, 2018).

Le diagramme ombrothermique révèle que la période pluviale de l'année est très courte (2 à 3 mois). Par contre la période sèche s'étale sur le reste de l'année (9 à 10 mois).

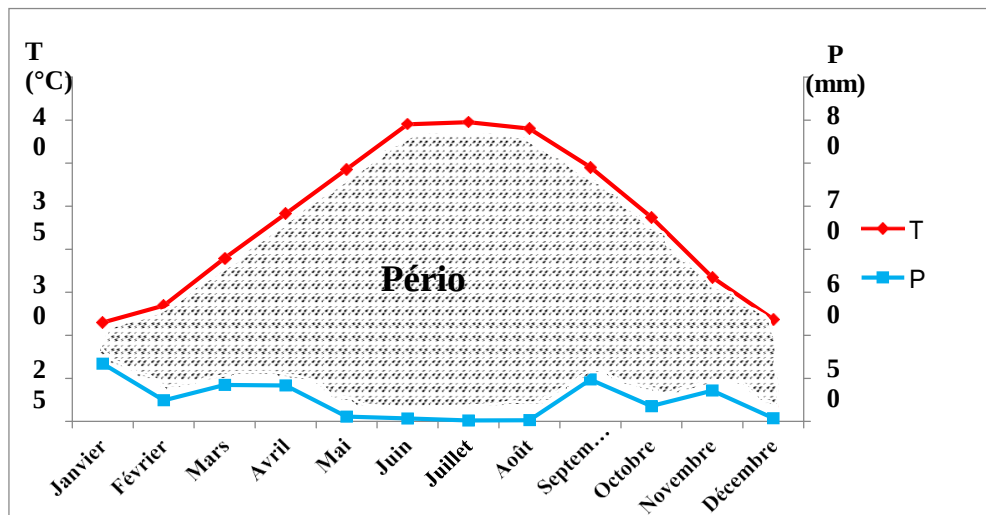


Figure 5 - Diagramme ombrothermique de "Gaussen" de la région d'El O ued (2008-2018).

1.4. Humidité relative de l'air :

La région du Souf se caractérise par un air sec. Avec une humidité moyenne annuelle de 44.28% (2008-2017). Le taux d'humidité relative varie d'une saison à l'autre.

La valeur de l'humidité moyenne maximale dans la région d'El O ued est enregistrée pendant le mois de Décembre avec 67.44 % et la valeur de l'humidité moyenne minimale dans cette région est enregistrée pendant le mois de Juillet avec 29.64 % (DSA, 2018).

1.5. Vents

Les vents les plus forts, sont ceux de l'Est soufflent principalement pendant la période de Février à Août. La vitesse moyenne est de 6.51 m/s (DSA, 2018).

3. La Production de quelque produits agricoles d'El Oued

Selon le tableau suivant la pomme de terre est 77% de la production agricole de la wilaya d'El Oued et l'olive n'a pas de contribution par rapport au autre produit

Tableau 3 – Production de l'olivier à El Oued (2009- 2018).

Année	Olive			
	surface total	plants total	plants producteur	Production
2009	2804	1065469	164200	7110
2010	2913	1098669	217000	9472
2011	2913	1098669	320000	10440
2012	2913	1098629	390000	14700
2013	2913	1098629	480000	15220
2014	2913	1098629	502500	16080
2015	3000	1133360	562500	18000
2016	3100	1153360	650000	42000
2017	3100	1153360	670000	43200
2018	3100	1153360	700000	45120

(DSA, 2019)

Tableau 4 – Production de quelque produit agricoles d'El Oued (2009- 2018).

ANNEE	tous les produits agricole		POMME DE TERRE		Culture industrielle		almier dattier (plants)	Palmier datier producteur (plants)	Production datiere (Qx)	Culture fourager		Cereale d'hiver	
	Surface (ha)	Production (Qx)	Surface (ha)	Production (Qx)	Surface (ha)	Production (Qx)				Surface (ha)	Production (Qx)	Surface (ha)	Production (Qx)
2009	19687	4217388	14200	3588962	1770	35319	3657259	2689826	1541290	2415	323940	3532	140199
2010	24628	6915265	18800	6206320	1790	35622	3687582	2800217	1674950	2308	317090	4705	98158
2011	29404	7906885	24000	7221700	2045	41912	3710795	3026587	1908420	2201	311684	4127	112351
2012	36200	12118272	30200	11176000	1905	38895	3729820	3117304	2022870	2362	334292	4731	121203
2013	41566	13338428	35000	11725000	1994	40230	3745183	3357849	2137520	1836	262730	5500	215820
2014	40150	12789000	33000	10890000	2005	47250	3747330	3464400	2312000	1925	286000	8500	317220
2015	42666	14100000	33000	10890000	2180	51500	3788449	3619351	2474000	2230	331500	12000	488000
2016	44466	15217400	34000	11180000	3350	90720	3835630	3704300	2533100	2992	479020	12000	528800
2017	46856	16131000	35000	11530000	4030	125870	3890330	3735800	2624400	2654	391200	14000	570000
2018	49440	16214813	36200	11360000	5050	140910	3928200	3790000	2731200	2900	406800	12612	302880

(DSA, 2019)

4. Description des sites d'étude dans la région d'El Oued :

Le présent travail est réalisé dans trois sites déferents dans la région de Guemar. La région de Guemar est située au nord du Souf à 26 km du chef lieu de la wilaya (33°32' N et 6°49' E), à une altitude de 51 m. Le sol de Guemar est sableux avec des petits fragments de Lous (roche gypseuse). Cette ville contient des ghouts, qui sont des systèmes traditionnels de phoeniculture caractérisant la région du Souf. Il est à remarquer aussi l'existence des pivots qui sont des systèmes modernes de cultures maraichères et céréalières.

LA daïra de Guemar est situé à 26 km au nord de la ville d'El-Oued, occupant une superficie de 50100 ha. Il est limité au nord par l'Hamraia, à l'est par Sidi Ouane, au sud par Teghzout et à l'ouest par Reguiba. Le relief de Guemar est représenté sous un double aspect; l'un est « l'Erg » (zone où le sable s'accumule en dune), et l'autre le « sahane » (zone plate et déprimée, formant les dépressions fermées, entourées par les dunes (au fond desquelles poussent quelques rares végétaux sur une croute gypseuse). Il est à mentionner que trois stations sont choisies au sein de cette zone, qui sont détaillées dans ce qui suit.

– Descriptions de station 1 : Oliveraie de Ghamra

Le sol de la station est de nature sableuse, avec une superficie de 2 ha. La végétation est constituée essentiellement d'une strate de palmier datier et arbre fruitier (olivier, *O. europea*) et culture herbacée (cultures maraichères) ; l'irrigation est en gouttes agouttes.. Elle est limitée au sud par la ville de Guemar et au nord par le village de Ghamra du nord, à l'ouest par la route nationale 48, et à l'est de la Miha saleh.



Figure 6 : Situation géographique de la station 1 (Ghamra) (Google Earth 2018).

– – Descriptions de station 2: Oliveraie de Miha Saleh

L'Oliveraie de Miha Saleh est limitée au sud par la ville de « Edjbadi », à l'ouest par la ville de Ghamra , et à l'est par Sidi Aoun, au nord Guemar. La station possède un sol de nature sableuse, à une superficie de 5 ha, subdivisé en petites parcelles de 5x12 m. La surface de cette station est occupée essentiellement par des cultures maraichères (pomme de terre) et quelques pieds des arbres fruitiers (citronnier et olivier). Elle est positionnée du côté ouest par rapport à Ghamra.



Figure 7 : Situation géographique de la station de Miha Saleh (Google Earth 2018)

– Descriptions de station 3 : Oliveraie de Djadida

la station possède un sol de nature sableuse. c'est une station cultivée en palmier datier et de l'olivier . elle s'étend sur une surface d'environ 3 ha. irriguées en gouttes à gouttes. elle possède une moulin d'olivie. elle est limitée par Miha saleh au sud et Ghamra a l'ouest Sidi oun l'est et au nord Ghamra chamalia.



Figure 8 : Situation géographique de la station 3 (Djedida) (Google Earth 2018).

Chapitre 2 :

Matériel et

méthode

1. Méthodes de piégeages utilisés

1.1 Méthode des pots Barber

Ce sont des récipients en métal ou en matière plastique. Dans le cas présent les pots pièges utilisés sont des boîtes de conserve cylindriques vidées, récupérées, de 10 cm de diamètre et de 15 cm de hauteur. Ces pots sont enterrés verticalement de façon à ce que l'ouverture se trouve au niveau du sol ou bien au ras du sol (Fig. 20). La terre est tassée tout autour des pots afin d'éviter l'effet barrière pour les petites espèces. Les pots Barber sont remplis au 1/3 de leur contenu avec de l'eau additionnée de savon liquide qui joue le rôle de mouillant, empêchant les insectes piégés de s'échapper. Une dizaine de pots sont installés en ligne à intervalles réguliers de 5 mètres. Au bout de 48 heures leurs contenus sont récupérés. Ces échantillonnages sont réalisés depuis septembre 2018 jusqu'au mars 2019 inclus, à raison d'une sortie deux fois chaque mois. Les échantillons obtenus sont mis dans des boîtes de Pétri pourri des étiquettes sur lesquelles sont indiqués le numéro du piège-trappe, la date de piégeage et le lieu de capture. A l'aide d'une loupe binoculaire et des clés de détermination, le matériel biologique est déterminé au laboratoire.

1.1.1 Inconvénients de pots barber

de préférence visiter les pièges tous les jours, au minimum tous les trois jours car passé ce délai, un phénomène d'osmose commence à se produire, ce qui fait gonfler l'abdomen et la partie molle de l'insecte (BENKHELILE, 1992). Lorsque les pluies sont trop fortes l'excès d'eau peut inonder les boîtes dont le contenu déborde entraînant vers l'extérieure les arthropodes ce qui va fausser les résultats (BOUZID, 2003). Les pots barber ne permettant de capturer que les espèces qui se déplacent à l'intérieur du terrain (BOUZID, 2003).

1.1.2 Avantages de pots barber

Le premier avantage est la facilité de cette méthode dans sa mise en œuvre car elle ne nécessite pas beaucoup de matériel tout au plus de 10 pots barber, une pioche, de l'eau et du détergent (BOUZID, 2003).

Ce piégeage permet une bonne étude quantitative ainsi que l'étude du déplacement des animaux ou la croissance de la richesse faunistique par rapport aux cultures, (LAMOTTE et BOURLEER 1969). Ce genre de piège permet surtout dans la capture de divers Arthropodes marcheurs (Fig. 11), les coléoptères, les

larves de collemboles, les araignées ainsi qu'un grand nombre d'insectes volants qui viennent se pose à la surface ou qui y tombent par le vent (**BENKHELILE, 1992**).



Figure 9 - Emplacement de pots Barber dans une oliveraie (Photographie originale).

1.2 Méthode des pièges jaunes

Les pièges colorés, que nous avons utilisés sont des pots de plastique jaune que nous avons mis sur le sol et sur les arbres d'olives. Ses pièges, sont des pots en jaune dans lesquels on remplit de l'eau additionnée du savon; ce dernier empêche la sortie de tous se qui entre(arthropode). Les pièges jaunes utilisées dans notre étude au nombre de quatre sont de profondeur de 15 cm et de 10 cm de diamètre. De même façon que le pots barber les échantillons obtenus sont mis dans des boîtes de Pétri des étiquettes sur les quelles sont indiqués le numéro du piège, la date de piégeage et le lieu de capture. A l'aide d'une loupe binoculaire et des clés de détermination, le matériel biologique est déterminé au laboratoire.

1.2.1 Avantages

pas trop encombrants, s'emboîtent hors service, profonds donc moins d'évaporation

1.2.2 Inconvénient

selon Fred Durand et Patrick Burguet : « Les bacs jaunes doivent être parfaitement propres pour être efficaces ! Le moindre développement d'algues, le moindre dépôt terreux au fond les rend totalement inefficaces. Il faut donc éviter de les laisser plus de trois jours (une semaine avec du sel) et les nettoyer très soigneusement entre deux usages. Si l'on doit les laisser plus longtemps à la même place, il faut en faire l'échange et non se contenter de rajouter de l'eau. »

Le chema suivant présente la disposition des pots barber avec les pièges jaune

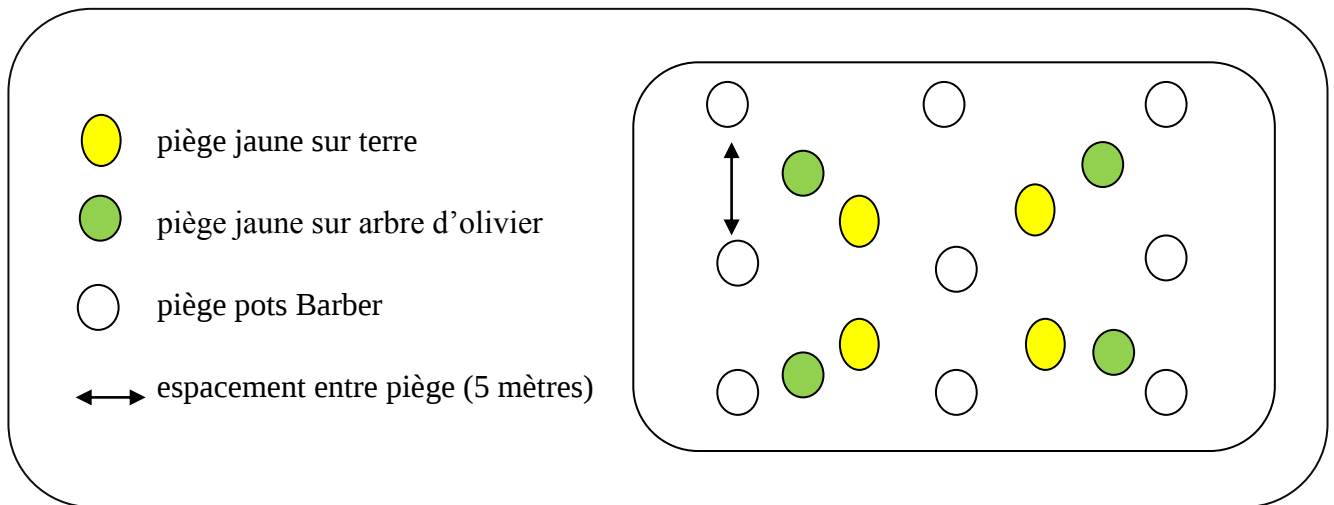


Figure 10 - Chema présentant la disposition des pièges sur terrain

2 -Exploitation des résultats par les indices écologiques

exploitation des résultats de la présente étude nécessite l'utilisation des méthodes statistiques tel que les indices écologiques de composition et de structure.

2. 1. Indices écologique de composition

Les résultats qui sont obtenus grâce à l'étude des arthropodes sont analysés par les indices suivants : la richesse totale (S) et moyenne (Sm), Fréquence centésimale (Fc %) et la fréquence d'occurrence (Fo %).

2.1.1 Richesse totale (S)

Elle représente en définitive un des paramètres fondamentaux caractéristiques d'un peuplement. C'est le nombre total des d'espèces que comporte un peuplement considéré dans un écosystème donné. En d'autres termes, la richesse totale d'une biocénose correspond à la totalité des espèces qui la composent (**RAMADE, 2003**).

2.1.2. Richesse moyenne (Sm)

Elle correspond (Sm) au nombre moyen d'espèces présentes dans un échantillon du biotope dont la surface a été fixée arbitrairement (**RAMADE, 2003**). Elle s'avère d'une grande utilité dans l'étude de la structure des peuplements. Elle donne à chaque espèce un poids proportionnel à sa probabilité d'apparition le long de la séquence de relevés

et autorise la comparaison statistique des richesses de plusieurs peuplements (BLONDEL, 1979). Elle est donnée par la formule suivante :

$$S_m = \sum S / N$$

$\sum S$: Somme des richesses totales obtenues à chaque relevé ; N : Nombre total de relevés.

2.1.3. Fréquence centésimale (Fc %)

La fréquence centésimale (Fc %) est une notion qui permet d'évaluer le nombre d'individus d'une catégorie, d'une classe, d'un ordre ou d'une espèce (n_i) par rapport à l'ensemble des peuplements toutes espèces confondues (N) dans un inventaire faunistique (FAURIE *et al.*, 2003). Elle est calculée selon la formule suivante :

$$F_c \% = (n_i \times 100) / N$$

Fc % : Fréquence centésimale;

n_i : Nombre d'individus de espèce i;

N : nombre totale des individus de toutes les espèces confondues.

2.1.4. Fréquence d'occurrence (Fo %)

La fréquence d'occurrence est le rapport exprimé en pourcentage du nombre des relevés contenant l'espèce (P_i) prise en considération par rapport au nombre total des relevés (P) (BACHELIER, 1978 ; DAJOZ, 1982). D'après FAURIE *et al.*, (2003), elle est définie comme suit :

$$F_o \% = (P_i \times 100) / P$$

Fo % : Fréquence d'occurrence;

P_i : N P : Nombre de relevés contenant l'espèce i ; P : Nombre total de relevés effectués.

En fonction de la valeur de Fo %, on distingue les catégories suivantes (DAJOZ, 1971 ; MULLEUR, 1985).

Des espèces omniprésentes si $F_o = 100 \%$;

Des espèces constances si $75 \% \leq F_o < 100 \%$;

Des espèces régulières si $50 \% \leq F_o < 75 \%$;

Des espèces accessoires si $25 \% \leq Fo < 50 \%$;

Des espèces accidentelles si $5 \% \leq Fo < 25 \%$;

Des espèces rares si $Fo < 5 \%$.

2.2. Indices écologiques de structure

Ces indices sont représentés par l'indice de diversité de Shannon-Weaver, la diversité maximale et l'indice d'équitabilité. Ces derniers sont utilisés pour l'exploitation des résultats de l'inventaire des arthropodes à Souf.

2.2.1. Indice de diversité de Shannon-Weaver

Il s'avère nécessaire de combiner l'abondance relative des espèces et la richesse totale afin d'obtenir une expression mathématique de l'indice général de la diversité de Shannon Weaver. Elle est donnée par la formule suivante:

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

$q_i = n_i / N$;

H' : Indice de diversité de Shannon-Weaver exprimé en unité bits;

q_i : Fréquence relative de la catégorie des individus par rapport au nombre total des individus de toutes espèces confondues;

n_i : Nombre total des individus de l'espèce (i);

N : Nombre total de tous les individus de toutes les espèces.

Cet indice n'a de signification écologique que s'il est calculé pour une communauté d'espèces exerçant la même fonction au sein de la biocénose (FAURIE *et al.*, 2003).

2.2. 2. Diversité maximale

La diversité maximale ($H' \text{ max}$) correspond à la valeur de la diversité la plus élevée possible du peuplement (MULLER, 1985 ; WEESIE et BELEMSOBGO, 1997). Cette diversité est représentée par la formule suivante :

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

S : Nombre total des espèces d'arthropodes présentes.

2.2.3. Indice d'équitabilité

L'équitabilité est le rapport de la diversité observée (H') à la diversité théorique maximale ($H_{\max}$).

$$\text{➤ } E = H' / H_{\max}$$

L'équitabilité varie entre 0 et 1. Elle tend vers 0 lorsque la majeure partie des effectifs est concentrée sur une ou deux espèces. Elle est égale à 1 lorsque toutes les espèces sont représentées par le même effectif. Dans le présent travail, cet indice permet de connaître l'éventuelle présence de la dominance des espèces qui constituent le peuplement d'arthropode au niveau des trois types différentes stations échantillonnées.

Chapitre 3 :

Résultats et

discussions

Résultats de l'arthropodofaune échantillonnée dans trois oliveraies grâce aux deux méthodes d'échantillonnages dans la région duSouf

Les résultats portent essentiellement sur les espèces d'arthropodes échantillonnées grâce à deux méthodes d'échantillonnage (pots Barber et pièges coloré) dans la région du Souf au niveau des trois oliveraies prises en considérations (Miha-Salah, Djedaida, Ghamra). Les résultats sont soumis au test de la qualité de l'échantillonnage avant d'être traités par des indices écologiques de composition et de structure.

1. Inventaire des arthropodes piégés par deux méthodes d'échantillonnages (pots Barber et pièges jaunes)

Une liste des espèces inventoriées dans les trois oliveraies (Miha-salah, Djedaida, et Ghamra) est mentionnée dans le tableau 6.

A travers ces deux méthodes d'échantillonnages (pots Barber et pièges jaune), on a recensé 95 espèces (Tableau. 6). Elles se répartissent entre 65 familles regroupées en 11 ordres et 2 classes. La famille la plus riche en espèces, est celle des Tenebrionidae avec 6 espèces. Elle est suivie par les Acrididae, Aphididae avec 4 espèces. Les Carabidae Drosophilidae Syrphilidae viennent en troisième position avec 3 espèces, puis les Muscidae et les Myrmicinae avec 2 espèces.

En fonction des ordres, c'est les Diptera qui sont les plus sollicités avec 16 familles. Ils sont suivis par les Hymenoptera (14 familles), les Coleoptera (7 familles) et les Heteroptera, Orthoptera, et Aranea (6 familles).

En fonction des classes, on trouve que les Insecta qui regroupent le nombre le plus élevé d'ordres (11 ordres). Ils sont suivis par les Arachnida (un seul ordre).

Dans la station Miha-Salah on a récolté de grand nombre d'espèces d'Arthropodes (68 espèces) avec les deux méthodes d'échantillonnage utilisée (Pots Barber et Pièges jaune). Dans la deuxième position la station Djedaida avec 57 espèces d'Arthropodes capturé. Pour la station Ghamra, elle est classée en troisième position avec un nombre total de 58 espèces d'Arthropodes récolté.

1.1. -Liste taxinomique d'arthropodes infondée à l'olivier dans trois oliveraies de la région d'El Oued

Tableau. 5 – Liste taxinomique d'arthropodes infondée a l'olivier dans trois oliveraies de la région d'El Oued :

Classe	Ordre	Famille	Espece	Oliveraies		
				MihaSalah	Djedaia	Ghamra
				NI	NI	NI
Arachnida	Aranea	Aranea F, ind	Aranea sp, ind	+	-	-
		Lycosidae	Pardosa sp.	+	+	-
		Sparasidae F, ind	Sparasidae sp. Ind	+	+	+
		Gnaphozidae F,ind	Gnaphozidae sp	+	-	-
		Salticidae F,ind	Salticidae sp	-	+	+
		Agelenidae	Chorizomma sp	+	+	+
insecta	Orthoptera	Gryllidae sp	Gryllulus sp	-	+	-
			Gryllus biomaculatus	+	-	+
		Gryllotalpidae	Gryllotalpa Gryllotalpa	-	+	-
			Gryllotalpa afericana	+	-	+
		Acrididae	Acrotylus longipes	+	+	+
			Acrotylis paratuelis	+	-	-
			Calliptamus sp	-	+	+
			Sphingotus caerulans	+	+	-
		Tetrigoidae	paratitix meridionalis	+	-	-
		Pyrgomorphidae	Pyrgomorpha cognata	+	+	+
	Dermaptera	Labiduridae sp	Labidura reparaia	+	+	+
		Forficulidae	Anisolabis mauritanicus	+	-	+
	Heteroptera	Muridae	Malacocoris sp.	+	+	+
			Calocoris sp	-	+	+
		Lygaeidae	Oxycarenus sp	-	+	-
			Oxycarenus hyplinipennius	+	+	+
		Acanthosomatidae	Elasmucha sp	-	-	+
		Coreidae	Corizus	+	+	+
		Napidae	Nabis ferus	+	-	+
		Capsidae	lygius	-	-	+
	Homoptera	Homoptera F,ind	Homoptera sp ind	+	-	-
		Aphididae	Aphididae sp ind 1	-	-	+
			Aphididae sp ind 2	+	-	-

		Aphis sp	+	-	-
		Aphis fabae	-	+	+
	Jassidae F, ind	Jassidae sp ind	-	-	+
Neuvroptera	Chrysopidae	Chrysopa sp.	+	-	+
Ephymenoptera	Ephymenoptera	Ephymenoptera	+	+	-
Coleoptera	Coleptera F, ind	Coleoptera sp. ind 1	-	-	+
	Dermestidae F, ind	Dermestidae sp ind	+	+	+
	Ciccindillidae	Cicindella flexuosa	+	+	-
	Coccinilidae	Coccinella algerica	-	-	+
	Tenebrionidae	Pimelia grandis	+	+	+
		Erodius SP	+	+	-
		Zophosis sp	+	+	+
		Pachychila sp	+	+	-
		Scaurus sp	+	-	+
		Tracgyderma hispida	+	-	+
	Histeridae	Hister sp	-	+	-
	Carabidae F, ind1	Carabidae sp, ind1	+	-	+
		Carabus sp	+	+	-
		Scarites sp	-	-	+
Hymenoptera	Myrmicinae	Messor arenorius	+	+	+
		Messor capitatus	+	+	-
	Fourmicinae	Componotus sp	+	+	-
		Componotus thoracicuse	+	-	+
		Cataglyphis bicolor	-	+	+
		Cataglyphis bombycina	-	+	+
	Dolichoderinae	Tapinoma nigerrimum	+	-	-
	Figitidae	Figitidae sp ind	-	-	+
	Vespida	Polistes gallicus	-	+	+
	Vespoidae	Vespa germanica	+	+	+
	Cynipidae	Cynipidae sp ind	-	-	+
	Apidae	Apidae sp ind	+	-	-
		Apis mellifera	+	+	-
	Apoidae	Apoidae sp, ind	+	-	-
		Evylaeus	-	+	+
	Andrenidae	Andrena sp	+	+	-
	Halictidae	Halictus sp, ind	+	+	-
	Icheumonidae	Icheumonidae sp. ind	+	-	-
	Megachilidae	Osmia sp	-	+	-

2	Lepidoptera	Trichogrammatidae F,ind	Trichogrammatidae sp,ind	+	+	+
		Lycaenidae	Maculinea sp	+	-	+
		Noctuidae F,ind	Noctuidae sp ind	+	-	-
		Pyrilidae F,ind	Pyrilidae sp,ind	-	+	+
		Pieridae	Vensa atalanta	-	-	+
		Diptera F,ind	Diptera sp, ind	+	+	+
		Agromyzidae	Agromyzidae sp 1 ind	+	-	-
			Agromyzidae sp 2 ind	-	-	+
		Drosophilidae	Drosophilidae sp ind	+	-	-
			Xyphosia sp	+	+	+
			Dosophila sp	+	+	-
		Cyclorrhphidae	Cyclorrhphidae	+	+	+
		Muscidae	Muscidae sp , ind	+	+	+
			Musca domestica	+	+	+
	Diptera	Fanniidae	Fannia sp	+	+	+
			Fannia canicularis	+	-	+
		Syrphilidae	Xanthogramma pedissequum	+	+	-
			Episyrphus sp	+	+	-
			Syrphus sp	+	+	-
		Conopidae F, ind	Conopidae sp, ind	-	-	+
		Emididae F, ind	Empis sp ind	+	+	+
		Syrphidae F,ind	Syrphidae sp. Ind	+	-	-
		Psylidae	Psila rosae	+	+	+
		Calliphoridae	Calliphora sp.	-	+	+
		Tephritidae	Ceratitis capitata	+	+	+
		Tetanoceridae F, ind	Tetanoceridae sp,ind	+	+	+
		Sarcophagidae	Sarcophaga caranaria	-	+	+
		Asilidae	Leptogaster sp	+	-	-
2	11	64	95	68	57	58

(+) : présent; (-): absent

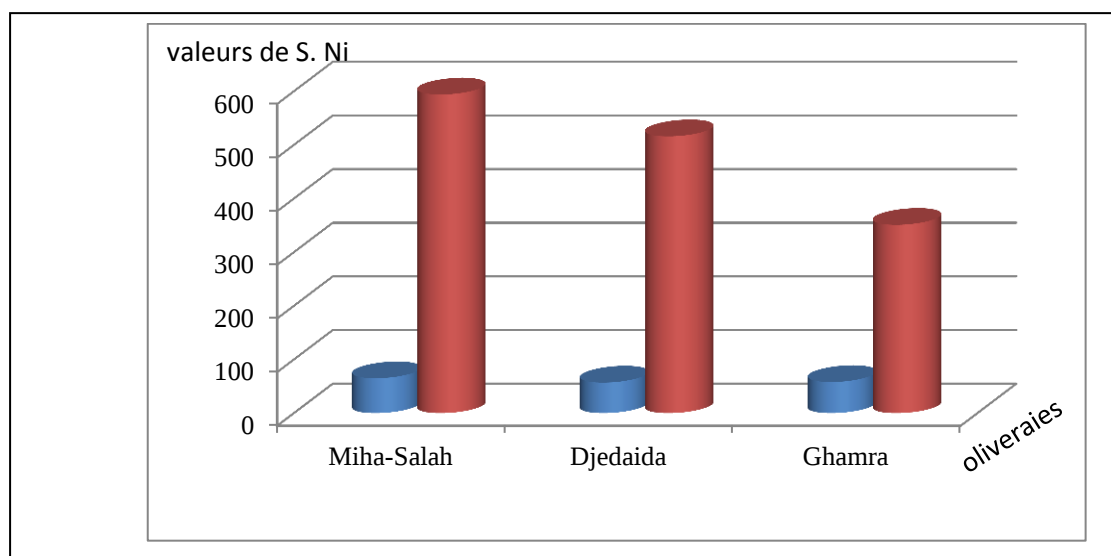


Figure 11 : Richesse totale, et Effectifs obtenues grâce aux (pots Breber et piège jaune) dans les trois oliveraies de la région du Souf

1.2. Discussion sur des Espèces d'arthropodes capturées à l'aide des deux méthodes de captures (pots Barber et pièges jaunes) dans les trois oliveraies étudiées

L'inventaire réalisé par les deux méthodes d'échantillonnage dans les trois oliveraies a permis de recenser 95 espèces. Elles se répartissent entre 65 familles regroupées en 11 ordres et 2 classes (Arachnida, et Insecta). 68 espèces d'arthropodes sont recensées dans l'oliveraie Miha-Salah. Les espèces se répartissent en 51 familles, 11ordres et 2 classes (Arachnida, et Insecta).

Par la même technique d'échantillonnage, dans l'oliveraie de Djedaida, on a récolté 57 espèces, distribuées en 42 familles, 11 ordres et 2 classes. Au niveau de l'oliveraie, on a mentionné l'existence de 58 espèces, réparties en 46 familles, 11 ordres et 2 classes (Arachnida, et Insecta).Nos résultats sont les mieux représentés par rapport à ceux rapporté par LABBI (2009) travaillant dans deux types de palmeraies traditionnelles mentionne la présence de 58 espèces, 30 familles, 13 ordres et 3 classes (Arachnida, Crustacea et Insecta). Par contre, dans une plantation tout à fait abandonnée, il a enregistré 55 espèces, 24 familles, 13 ordres et 3 classes

(Arachnida, Crustacea et Insecta). Par ailleurs HACINI et KECHEKACHE (2013) ont capturé au niveau de l'ex. ITAS, 22 espèces appartenant à 17 familles, 6 ordres et 2 classes (Arachnida et Insecta). Dans la même plantation phoenicicole de l'ex. ITAS, BEN ETTOUTI (2012) a capturé 32 espèces d'arthropodes, 15 familles, 5 ordres et une seule classe (Insecta).Egalement MOUANE et al. (2015), travaillant dans la région de Debila à Oued Souf. En effet, ces auteurs ont dénombré 64 espèces d'arthropodes réparties en 18 ordres et 57 familles. Il en est de même, dans la région du Souf.

2. Répartition temporelle :

En effet la température représente un facteur principale de toute première importance. Car elles contrôles l'ensemble de l'activité vivants et la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère. Il est entendu que l'activité des insectes est presque nulle en hiver est correspond avec l'entrée en diapause pour la majorité des insectes

Mais selon les conditions favorables dans la région étudiée (car la végétation est abondante, température favorable au développement de la plupart des insectes. et Ainsi que la disponibilité de l'eau qui joue un rôle important dans la vie et l'activité des insectes. donc de l'activité des insectes est relativement maximale en Oct. 2018- fev 2019 , De ce fait on trouve que nombre élève individus pendant le mois de Dec 2018 -jan 2019 collectés à l'aide des piégeages(Fig.18).

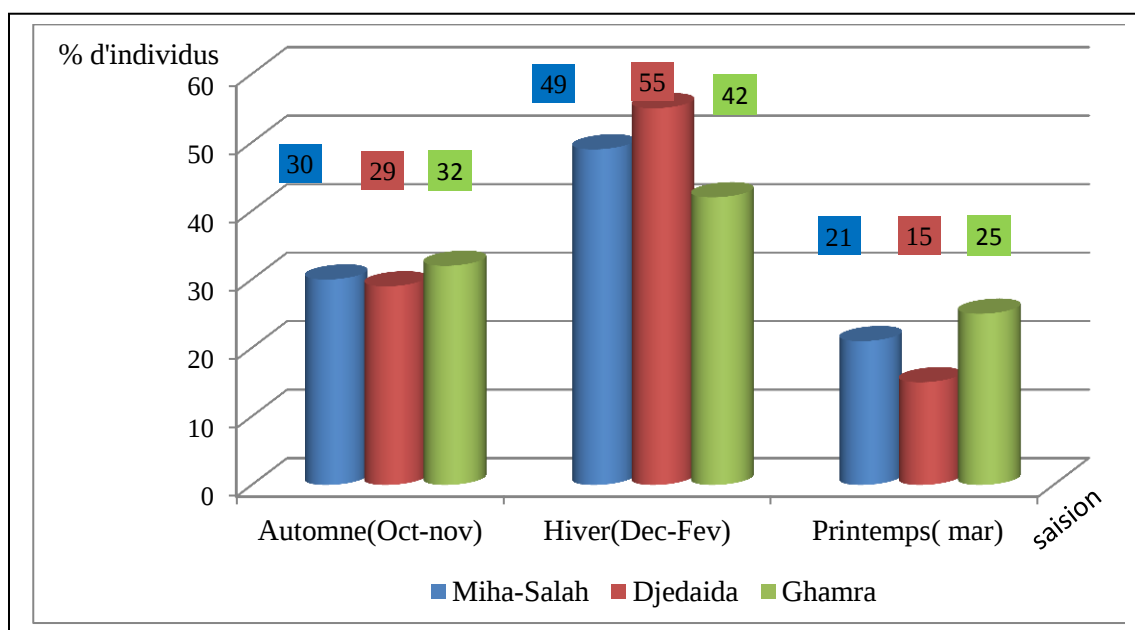


Figure 12 - Evolution saisonnière des effectifs d'individus des espèces dans trois station

3.- Résultats sur la faune arthropodologique piégée dans les trois station grâce aux méthode des piégeage

Dans cette partie les résultats portant sur les arthropodes piégés par la méthode des piégeages dans la station (Miha-Salah, Djedaida et Ghamra) sont traités les indices écologiques de composition et de structure et en dernier l'exploitation des résultats.

3.1.- Composition et structure des arthropodes échantillonnés grâce à la technique

Les résultats concernant les arthropodes échantillonnés grâce aux piégeages dans les trois stations d'étude (Miha-Salah, Djedaida et Ghamra), à la région du Souf sont exploités à l'aide d'indices écologiques de composition et de structures.

3.2.- Exploitation des résultats par des indices écologiques de Composition

Dans cette partie, les résultats exploités par les indices écologiques de composition, sont développés. La richesse totale (S) et moyenne (Sm), sont données en premier lieu, suivies par la discussion du resultat. l'abondance relatives (FC%) et la fréquence d'occurrence (FO%).

3.2.1. - Richesse totale et moyenne obtenues grâce aux piégeages

La Richesse totale (S) et moyenne (Sm) ainsi que nombre des individus de la faune échantillonnés par les piégeages dans les trois oliveraies d'étude (Miha- salah, Djedaida et Ghamra) sont consignés dans le tableau 7 .Grâce à l'échantillonnage fait à l'aide de la méthode des pots Barber et piège jaune, il est à constater que la richesse totale (S) est égale à 68 espèces (Sm = 16.85) de la faune inventoriées au niveau de la Miha salah (Tab. 7, annexe). Elle est égale à 57espèces (Sm = 13.57) dans la Djedaida et 58 espèces (Sm = 11.21) de la faune dans la Ghamra.

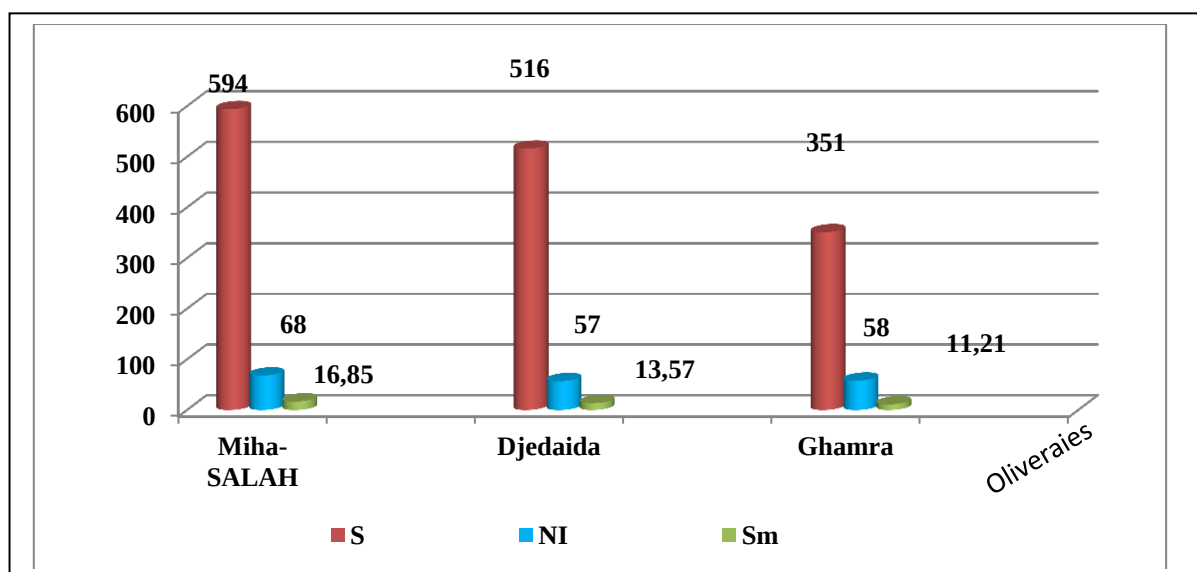


Figure 13 – Richesse totale, moyenne et nombre des espèces est présent obtenues grâce aux pots Breber et piège jaune dans les trois oliveraies de la région du Souf

3.2.2. - Discussions portent sur la Richesses totale et moyenne des espèces d'arthropodes piégées

Les valeurs de la richesse totale (S) obtenue par les pots Barber et piège jaune dans les trois oliveraies, varient entre un minimum = 57 espèces pour l'oliveraie de Djedaïda et un maximum = 68 espèces dans l'oliveraie Miha-Salah. Cette richesse est nettement supérieure à celle enregistrée par MOUANE et al. (2015), travaillant dans la region de Debila à Oued Souf. En effet, ces auteures ont dénombré 64 espèces d'arthropode dans la region du Souf BOUHALI (2013) qui a dénombré à l'ITAS 28 espèces au niveau de la variété Deget Nour. GASMI (2011) a noté des richesses totales dans deux palmeraies GHERBI (2013), notée dans la région de Zelfana, avec 32 espèces dans une palmeraie LACHRAF (2011) a recensé une richesse mensuelle à N' Goussa qui varie entre deux espèces au mois de décembre, et 13 espèces en juillet. CHOUIA (2010) signale une richesse mensuelle variant entre 5 espèces au mois décembre et 20 espèces en mars, dans la région de Oued Souf. 44 espèces dans la palmeraie traditionnelle d'El-Hadeb. BOUSIBIA (2010) enregistre dans la station Robbah ALIA et FERDJANI (2008), Dans la station de Ghamra le recensement a permis d'avoir 1035 individus répartis

entre 60 espèces

La richesse moyenne (S_m) enregistrée par les piégées pour les trois oliveraies entre un minimum ($S_m = 11.21$) espèces dans l'oliveraie Ghamra, et un maximum ($S_m = 16.85$) espèces dans l'oliveraie Miha-Salah. Ces résultats sont supérieurs à ceux rapportés par GHERBI (2013) dans une palmeraie de Zelfana, soit 3,9 espèces. Dans la station de l'ITAS, Mais les résultats obtenus dans cette étude sont inférieurs à ceux de HACINI et KECHEKECHE (2013), qui ont noté une richesse moyenne égale 16,7 à l'ITAS et 18 à l'ITDAS. LABBI (2009) note dans la région de Oued Souf une richesse totale égale à 8 espèces au niveau de la palmeraie traditionnelle, et 8,5 espèces au niveau de la palmeraie abandonnée. par ALIA et FERDJANI (2008), dans la station Ghamra qui ont trouvé des valeurs de la richesse totale atteignant les 46 espèces ($S_m = 7,6$).

3.2.3.- Effectif et abondance relatives des classes d'arthropodes

Les effectifs (N_i) et les abondances relatives (FC%) des classes d'arthropodes, sont mentionnés dans le tableau 8 Annexe. En effet, dans les trois oliveraies étudiées de (Miha-Salah, Djedaida, Ghamra) les espèces qui sont recensées grâce aux pots Barber et piège jaune, se répartissent entre 2 classes (Arachnida, et Insecta).

Dans l'oliveraie de Miha-Salah, 594 individus de la faune sont recensés (Tab. 8. Annexe). Ils se répartissent entre deux classes (Arachnida, et Insecta). La classe des Insecta domine largement en nombre d'individus (95.29%), suivie par les classes des Arachnida (4.71%).

Au niveau de la l'oliveraie Djedaida 516 individus sont mentionnés. Ils se répartissent entre 57 espèces et deux classes (Arachnida, et Insecta) (Tab,10 Annexe). Aussi, la catégorie des insecta est nettement dominante avec (97.48%), suivie de loin par les Arachnida (2.52%).

Dans la troisième l'oliveraie de Ghamra, il a été recensé un effectif de 351 individus, se répartissant aussi entre deux classes (Arachnida, Insecta). (Tableau.9. Annexe). (Fig. 20) De même dans l'oliveraie, les insectes occupent toujours la première place 96,87 % des espèces les plus abondantes. pour les classe Arachnida est égale 3.13 %.

3.2.4. Discussion sur les Abondances relatives d'arthropodes capturés en fonction des classes

Dans les trois oliveraies étudiées de (Miha-Salah, Djedaida, et Ghamra) les individus qui sont recensés par les piégeages, se répartissent entre classes (Arachnida, et Insecta).

La classe des Insecta occupe la première place dans les trois oliveraies, avec un minimum de 95.29 % pour la oliveraie Miha-Salah et un maximum de 97.48% pour l'oliveraie Djedaida. **ALIA et FERDJANI** (2008) remarque 195 espèces réparties en 3 classes d'Arthropoda (Crustacée, Arachnidae la classe Insecta) dans la region du souf. **CHOUIA** (2010) remarque que les espèces d'Arthropoda observées appartiennent à trois classes dont la plus importante, est celle des Insecta avec $N_i = 189$; $FC = 92,6\%$. **HACINI et KECHEKHECHE** (2013) signalent que les arthropodes appartiennent à trois classes. La classe des Insecta, est la plus dominante avec $N_i = 226$; $FC = 97,4\%$ au niveau de l'IATS., et $N_i = 213$; $FC = 88,4\%$ au niveau de l'ITDAS. Pour **GASMI** (2011), les Insecta, sont les plus capturés par les pots Barber avec $N_i = 491$; $FC = 80,1 \%$, au niveau de la palmeraie de Dakiche Sassi à Hassi Ben Abdellah et $N_i = 940$; $FC = 96,3$ dans la palmeraie de Dakiche Abdelkader à Hassi Ben Abdellah.

3.2.5.- Effectifs et abondances relatives des ordres et des familles d'arthropodes

La technique des piégeages a permis de capturer 594 à 351 individus repartis entre 65 à 57 espèces, 11 ordres et 2 classes (tab. 9. et tab 10. Annexe).

C'est la classe des Insecta qui domine nettement dans toutes les stations d'étude. Celle des Arachnida ne contribue que par de faibles taux compris entre 2.52 % dans la station de Djedaida. et 4.71 % dans la station Miha Salah (fig.21).

Dans l'oliveraie de Miha-Salah. ce sont les Diptera qui dominent avec un taux d'abondance égal à 45.62 %. l'espèce la plus abond (Musca domestica 6.57%, Psila rosae 6.06%, Ceratitis capitata 5.56%, et Dosophila sp 4.88 %). (tab.10. Annexe). L'abondance des Diptera est également observée dans l'oliveraie Djedaida de soit 38.57 % (Diptera sp. ind 7..36% , Xyphosia sp 5.43%, Dosophila sp et Musca domestica 4.46%).

An niveau de l'oliveraie de Ghamra Hymenoptera dominant avec 29.63 %. Messor arenorius est l'espèce la plus abondante (21.73%).par contre, ce sont les Hymenoptera vainement deuxième position dans la station Miha-Salah et Djedaidaa vec un taux d'abondance égal à 19.36% à 17.64% (Messor arenorius avec de taux 10.92% de Miha Salah et 9.30% de la station Djedaida) (tab. 10. Annexe).

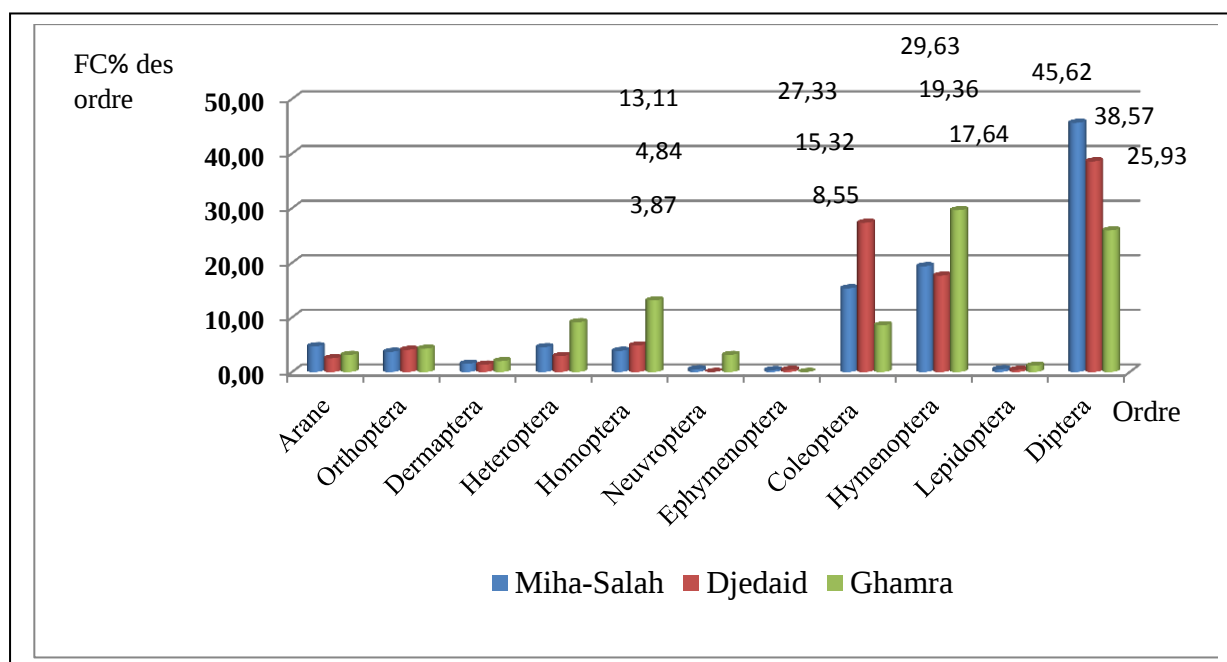


Figure 13 - Abondances relatives des ordre d'arthropodes piégés grâce au pots barber et piège jaune dans trois stations d'étude de la région du El oued depuis octobre 2018 jusqu'à mars 2019.

Pour les 594 individus recensés dans l'oliveraie de Miha-Salah, il est à remarquer que l'ordre des Diptera domine nettement, avec un taux de FC=45.62% (Tableau. 9). Ce pourcentage se répartit entre 16 familles. En effet, celle des Drosophilidae contribue avec un grand nombre d'individus avec 75 individus (FC 12.60 %). Parmi les espèces les mieux représentées de cette famille, nous citons Drosophila sp avec 29 individus (FC= 4.88 %) (Tab.10 Annexes). En seconde position, on note Drosophilidae sp. ind avec 24 individus (FC = 4.04%). (Tab.10. Annexes). Il est suivi par l'ordre des hymenoptères (FC = 19.36%), Les Coleoptera viennent au troisième rang avec un taux de 15.31 % avant les familles Cicindillidae (FC = 8.42 %). et des Heteroptera (FC = 4.54 %). Les autres ordres tels que Homoptera (FC= 3.87%), Orthoptera (FC=3.7%) les Neuroptera (FC = 0.50 %) et Ephymenoptera (FC = 0,31 %) sont faiblement représentés (Tableau, 9).

Au niveau de l'oliveraie de Djedaida, nous avons inventorié 516 individus. L'ordre des Diptera est le mieux représenté avec (FC = 38.56 %) (Tableau. 4). En second position, on trouve l'ordre des Coleoptera avec 27.32 %. Les Hymenoptera intervient avec (FC = 17.63%), suivi par celui des Messor arenorius (FC= 9.30 %) (Tab. 10, Annexes), des Orthoptera (FC = 5.42 %), et les Homoptera (AR = 4.48 %)

Dans la troisième oliveraie, nous avons pu capturer 351 individus. L'ordre des Hymenoptera occupe la première place en termes de fréquences (FC=29.62%) (Tableau. 9). Dans la même oliveraie l'ordre des Diptera intervient avec (FC = 25.92%), suivi par celui des Heteroptera (FC =9.11%), des Coleoptera (FC = 8.54 %), et Heteroptere (FC = 3.08 %), et les Homoptere (FC= 2.64%) ;

Parmi les espèces les mieux représentées, nous avons la Myrmicinae (Messor arenorius avec FC=21.37%), deuxième position Homoptera Jassidae sp ind avec (FC= 6.55%). Aphis fabae vient en troisième avec du taux FC=5.70%. et Diptera sp, ind avec FC=5.13 .

3.2.6.- Fréquences d'occurrences (FO %) et constances des espèces d'arthropodes capturées par les (pots Barber et les piège jaune) ;

Les résultats concernant les fréquences d'occurrence des arthropodes piégés grâce au pots barber et piège jaune dans trois stations d'étude (Miha-Salah, Djedaida, Ghamra de la région du souf entre octobre 2018 et mars 2019 dans regroupés dans le tableau 9.

Le tableau 4 montre que les familles recensées dans l'oliveraie de Miha-Salah, les familles accidentelles sont les mieux représentées avec 30 familles (Tableau, 9). Cependant, nous avons enregistré 9 familles accessoires Parmi ces familles, on cite Fourmicinae, Agromyzidae, et Fanniidae, (FO = 42.90 %), Lycosidae, Lygaeidae, et Apidae avec (FO=35.71%), Pour les familles reguliere, il a été dénombré 7 famille, comme Tenebrionidae, Drosophilidae, Psylidae, Tephritidae (FO= 71,40 %). Diptera F, ind (FO= 57.10 %). On a ressencé 2 familles de la catégorie constances comme celle de Myrmicinae et Muscidae (FO = 92.90%), (Tableau, 9).

Dans l'oliveraie de Djedaida, 27 familles sont considérés comme familles accidentelle (Tableau. 9). Les familles accessoires sont au nombre de 7, telles que Psylidae, avec (FO = 42.90 %) et Aphididae (FO = 35,71%). a ressencé 5 familles

de la catégorie régulières comme celle de Tenebrionidae et Drosophilidae (FO = 64.30 %). Fourmicinae (FO = 57, 10 %). Diptera F. ind (FO=57.14%). et une seule famille de catégorie constances Ciccindillidae (FO=78.57%). Et également pour La dernière catégorie est omniprésente avec une seule famille dont notamment Myrmicinae avec taux (FO = 100%). (Tableau. 9).

Dans la dernière l'oliveraie de Ghamra toutes les espèces se répartissent en quatre catégories (accidentelles, accessoires, régulières, constances). La catégorie des familles accidentelles sont les mieux représentées dans cette oliveraies avec 29 familles comme Coccinilidae (FO=21.40).Le nombre les familles accessoires est de 16, comme Fourmicinae, et Diptera F,ind a (FO=42.90%). Acrididae (FO= 35.70%). Pour les familles regulieres dans cette oliveraies, avec une seule famille dont notamment Tenebrionidae (FO=57.10%) Il en est de même, on a noté la présente également une seul familles constances Myrmicinae avec de taux (FO=78.60%).

Tableau. 9 : Fréquences centésimal et d'occurrence des famille d'arthropodes inventoriées grâce(pots Berber et piège jaune) des la région d'El oued

Classe	Ordre	Famille	Oliveraies														
			Miha-Salah					Djedaida					Ghamra				
			I	C	I	O	ateg	I	C	I	O	ateg	I	C	I	O	ateg
Arachnida	Arane	Arane F, ind		,01		4,3	ccid	-									
		Lycosidae		,52		5,7	ccid		,58		4,3	ccid	-	-	-	-	-
		Sparasidae F, ind		,51		,14	ccid		,78		1,4	ccid		,14		1,4	ccid
		Gnaphozidae F,ind		,18		8,6	cces	-	-	-							
		Salticidae F,ind							,78		1,4	ccid		,14		1,4	ccid
		Agelenidae		,51		4,3	ccid		,39		4,3	ccid		,85		4,3	ccid
insecta	Orthop tera	Gryllidae sp		,84		1,4	ccid		,39		,14	ccid		,57		,14	ccid
		Gryllotalpidae		,51		1,4	ccid		,58		4,3	ccid		,28		,14	ccid
		Acrididae		,35		5,7	cces		,36		8,6	cces		,99		5,7	cces
		Tetrigoidae		,67		1,4	ccid					-					
		Pyrgomorphidae		,34		4,3	ccid		,74		5,7	ccid		,42		8,6	cces
	Derma ptera	Labiduridae sp		,18		1,4	ccid		,36		5,7	ccid		,14		1,4	ccid
		Forficulidae															

				,34		4,3	ccid	-	-	-	-			,85		4,3	ccid
	Heteroptera	Muridae		,01		4,3	ccid		,36		8,6	cces		,71		1,4	ccid
		Lygaeidae	0	,68		5,7	cces		,97		8,6	cces		,42		8,6	cces
		Acanthosomatidae	-	-	-			-	-	-				,14		1,4	ccid
		Coreidae		,18		1,4	ccid		,58		4,3	ccid		,28		,14	ccid
		Napidae		,67		4,3	ccid	-				-		,28		5,7	cces
		capsidae	-	-	-	-	-					-		,28		5,7	cces
	Homoptera	Homoptera F,ind		,34		4,3	ccid						-				-
		Aphididae	1	,54		5,7	cces	5	,84		5,7	cces	3	,55		8,6	cces
		Jassidae F, ind	-										3	,55		5,7	cces
	Neuroptera	Chrysopidae		,51		4,3	ccid						1	,13		5,7	cces
	Ephemeroptera	Ephemeroptera		,34		4,3	ccid		,39		4,3	ccid					
	Coleoptera	Coleoptera F,ind	-											,28		,14	ccid
		Dermestidae F, ind		,17		,14	ccid		,78		1,4	ccid		,57		4,3	ccid
		Cicindillidae	0	,42		0	egul	5	8,4	1	8,6	onst					
		Coccinellidae												,71		1,4	ccid
		Tenebrionidae	6	,06	0	1,4	egul	9	,56		4,3	egul	8	,13		7,1	egul

		Histeridae							,19		,14	ccid	-	-	-	-	-
		Carabidae F, ind1		,67		1,4	ccid		,39		4,3	ccid		,85		4,3	ccid
	Hymenoptera	Myrmicinae	9	1,6	3	2,9	onst	4	0,5	4	00	mnip	5	1,4	1	8,6	onst
		Fourmicinae	4	,36		2,9	cces	2	,33		7,1	egul	5	,27		2,9	cces
		Dolichoderinae		,17		,14	ccid										
		Figitidae	-											,57		4,3	ccid
		Vespida							,78		1,4	ccid		,14		1,4	ccid
		Vespoidae		,84		8,6	cces		,78		1,4	ccid		,85		4,3	ccid
		Cynipidae					-	-	-	-	-	-		,57		4,3	ccid
		Apidae		,01		5,7	cces		,78		1,4	ccid					
		Apoidae		,01		8,6	cces		,39		4,3	ccid		,57		4,3	ccid
		Andrenidae		,67		1,4	ccid		,39		4,3	ccid	-				
		Halictidae		,51		4,3	ccid		,39		4,3	ccid	-				
		Icheumonidae		,34		,14	ccid										
		Megachilidae	-		-				,58		4,3	ccid	-	-	-	-	-
		Trichogrammatidae F, ind		,84		1,4	ccid		,78		1,4	ccid		,28		,14	ccid
	Lepido	Lycaenidae															

ptera			,34		4,3	ccid	-						,28		,14	ccid
	Noctuidae F,ind		,17		,14	ccid	-				-					
	Pyralidae F,ind							,39		4,3	ccid		,57		,14	ccid
	Pieridae	-				-							,28		,14	ccid
Diptera	Diptera F,ind	0	,05		7,1	egul	8	,36		0	egul	8	,13		2,9	cces
	Agromyzidae	2	,02		2,9	cces						2	,42		5,7	cces
	Drosophilidae	5	2,6	0	1,4	egul	1	,88		4,3	egul	0	,85		8,6	cces
	Cyclorrhphidae		,17		,14	ccid		,58		4,3	ccid		,85		4,3	ccid
	Muscidae	7	,91	3	2,9	onst	6	,04	0	1,4	egul		,99		8,6	cces
	Fanniidae	1	,85		2,9	cces		,55		8,6	cces	0	,85		5,7	cces
	Syrphilidae	5	,53		4,3	egul	6	,1		0	egul					
	Conopidae F, ind	-						-					,14		1,4	ccid
	Emididae F, ind		,67		1,4	ccid	1	,13		8,6	cces		,42		1,4	ccid
	Syrphidae F,ind		,67		1,4	ccid					-					
	Psylidae	6	,06	0	1,4	egul	4	,71		2,9	cces		,28		8,6	cces
	Calliphoridae	-						,78		4,3	ccid		,57		4,3	ccid
	Tephritidae	3	,56	0	1,4	egul	3	,46	0	1,4	ccid		,28		5,7	cces

		Tetanoceridae F, ind		,34		4,3	ccid		,39		,14	ccid		,85		4,3	ccid
		Sarcophagidae	-	-	-				,58		4,3	ccid		,28		,14	ccid
		Asilidae		,17		,14	ccid						-	-	-		
2	11	65	94	00				16	00	-			51	00			

(Ni : Effectifs ; FC% : Fréquence centésimale; Na : nombre d'apartition; FO : Fréquence d'occurrence. ; -: absent)

3.2.7.- Discussion sur Abondances relatives et d'occurrences des espèces d'arthropodes capturées

La famille plus dominante appartient à la ordre Hymenoptera (Myrmicinae), en première place dans les oliveraies de Ghamra et Djedaida respectivement avec $FC = 21.40\%$ et $FC = 10.5\%$. Par contre, les familles (Drosophilidae), (Diptera) vient en première position dans l'oliveraie de Miha-Salah avec $FC=12.60\%$. Cette famille vient en deuxième place dans l'oliveraie de Djedaida avec $FC= 9.88\%$, et est placée en dernière position dans l'olivieraie de Ghamra, avec $FC = 2.85\%$. par contre ALIA et FERDJANI (2008). Travaille dans la région du Ghamra, note une nette dominance des Coleoptera avec respectivement $FC= 53,64\%$ (5586 individus). Et enregistre les Hymenptera vient en deuxième position dans la région de Ghamra avec de taux $FC=9.09$, participent avec 404 individus répartis entre 10 espèces dont la plus remarquable par ses effectifs est Myrmicinae (Messor sp). avec 297 individus (28,7 %). LABBI (2009) travaille dans la région du Souf, note une nette dominance des Hymenoptera dans deux types de palmeraies (traditionnelle et abandonnée), avec respectivement $FC = 38,5 \%$; $FC = 42,0 \%$. L'espèce qui domine dans les deux palmeraies, est Fourmicinae (Camponotus sp).avec respectivement $FC = 16,43 \%$; $FC= 15,12\%$. HACINI et KECHEKHECHE (2013), rapportent que les espèces de l'ordre des Hymenoptera, sont le plus capturées par les pots Barber au niveau des palmeraies de l'ITAS et de l'ITDAS, avec respectivement $FC = 68,0\%$; $FC= 67,1\%$. La famille des Formicidae contribue avec un grand nombre d'individus pour les deux palmeraies. L'espèce la plus représentative est Myrmicinae (Monomorium sp). dans les deux stations, avec respectivement $FC = 48,5\%$ et $FC = 32,9\%$ respectivement. L'importance des Hyménoptères est signalée aussi par BOUHALI (2013), qui étudie la diversité arthropodologique sur quelques cultivars de dattes à l'ITAS l'aide des pots Barber. Les Hyménoptères occupent la première place avec des taux respectifs de $FC = 74,5\%$ pour la variété Deglet Nour et $FC = 83,4\%$ pour la variété Ghars. Les espèces qui dominent, sont Myrmicinae (Monomorium sp). au niveau de la variété Deglet Nour avec, $FC = 12,7\%$, et Fourmicinae (Camponotus sp). au niveau de la variété Ghars avec $FC = 38,6\%$.

Pour les fréquences d'occurrences des familles d'arthropodes capturées dans les trois oliveraies étudiées de Miha-Salah, Djedaida et Ghamra

montrent que les familles qui rentrent dans la catégorie des familles accidentelles sont les mieux représentées comme Dans l'oliveraie Miha-Salah, nous avons dénombré 30 familles accidentelles comme le cas de Gryllidae sp. et Trichogrammatidae F. ind avec FO = 21,4 %. Les espèces accessoires sont au nombre de 9 familles, telles que Formicidae, avec FO = 42,9 % (Comptonotus thoracicus FC=35,71 %). Tab.10. Annexe). Pour les familles régulières dans cette oliveraie, il a été dénombré 7 familles, comme Tenebrionidae avec FO= 71,40 %. Et 2 familles constantes dans cette oliveraie (Myrmicinae et Muscidae avec FO = 92,9%). (Tableau. 4)

Dans l'oliveraie de Djedaida 27 sont inventoriées comme familles accidentelles (Tab. 9). Les familles accessoires sont au nombre de 9 familles, telles que Psyllidae (Psila rosae), avec FO = 42,90 %, Pour les familles régulières dans cette oliveraie, il a été dénombré 5 familles, comme Drosophilidae avec FO = 64,3 % telles que (Xyphosia sp avec FO=50%). Les familles constantes sont au nombre d'une seule famille Ciccindillidae (Cicindella flexuosa avec FO=78,57%). (Tableau. 10. Annexe). et aussi, une seule famille omniprésente dans la même station Myrmicinae sur (les espèces Messor capitatus et Messor arenarius avec FO=78,57 et FO=21,40).

Dans l'oliveraie de Ghamra toutes les familles se répartissent entre quatre catégories (accidentelles, accessoires, régulières, et constantes). Les espèces accidentelles sont les mieux représentées dans cette palmeraie, avec 29 familles, comme Lycosidae avec FO = 21,40 %. Le nombre des familles accessoires est de 16 familles, telles que Agromyzidae avec FO = 42,90%. Les familles régulières enregistrent une seule famille (Tenebrionidae avec FO=57,10 %). La dernière catégorie est celle des constantes, avec aussi une seule famille, telles que Myrmicinae (Messor arenarius FO=78,60 %). (Tableau.10. Annexe1). ALIA et FERDJANI (2008) rapportent, 42 espèces dans la catégorie accidentelle, 11 espèces dans la catégorie accessoire, 4 espèces dans la catégorie régulière, et une seule espèce pour la catégorie constante dans la station de Ghamra. BOUHALI (2013), rapporte à l'ITAS, 8 espèces dans la catégorie accidentelle, 2 espèces dans la catégorie accessoire, 5 espèces dans la catégorie régulière, et 2 espèces pour la catégorie constante. GHERBI (2013), travaillant dans la région de Zelfana, a noté dans une palmeraie 21 espèces accidentelles, 7 espèces accessoires et 6 espèces

régulier.

3.3. - Exploitation des résultats par des indices écologiques de structure

3.3.1.-Indice de diversité de Shannon-Weaver et équirépartition

Tableau 11 – Valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), de la diversité maximale ($H'_{\max}$) et de l'équitabilité (E) des espèces d'arthropodes piégeage entre 2018 et 2019 à Souf

	Miha-Salah	Djdaida	Ghamra
$H'(\text{bit})$	1,55	1,43	1,81
$H'_{\max}(\text{bit})$	2,77	2,71	2,54
E	0,56	0,53	0,7

E : indice d'équitabilité; **H'** : indice de diversité de Shannon-Weaver exprimé en bits; **$H'_{\max}$** : Indice de diversité maximal de diversité de Shannon - Weaver exprimé en bits.

Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver, de la diversité maximale et celles de l'équitabilité sont présentées par la figure 22.

La technique des pièges d'arthropodes a permis de calculer des valeurs allant de 1.43 à 1.81 bits. Le milieu le plus diversifié est celui de Ghamra avec $H' = 1.81$, l'olivieraie de Miha-Salah a prend la deuxième position avec 1.55 bits, alors que le milieu le moins diversifié est celui de l'olivieraie de Djedaida. où H' ne dépasse pas les 1.43 bits. La diversité maximale varie de 2.54 à 2.77 bits. Par ailleurs, E prend des valeurs minimales dans l'olivieraie Djedaida. et la station Miha-Salah. et des valeurs proches du 1 dans la station Ghamra.

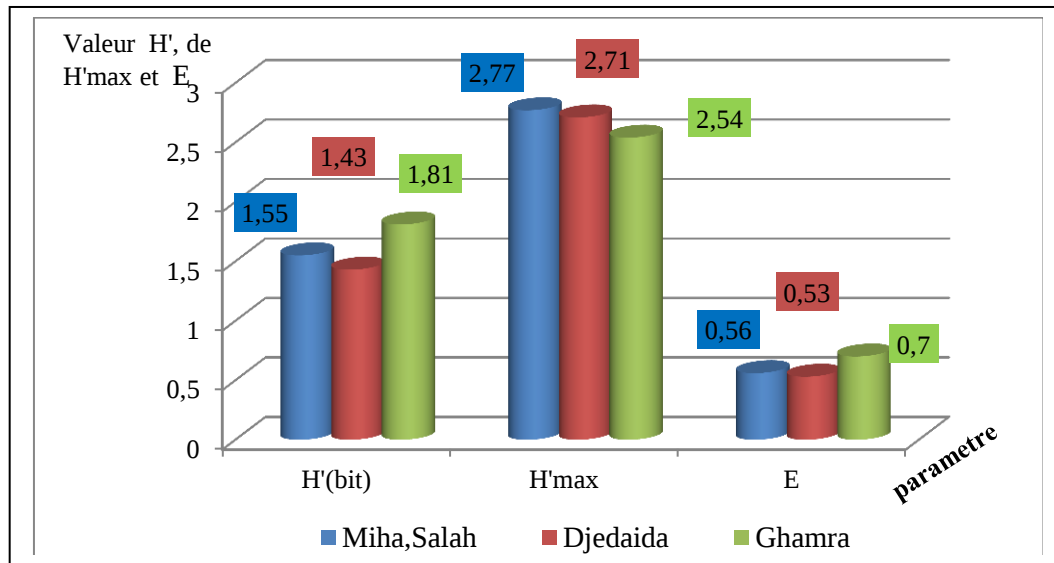


Fig.22 : Valeurs de l'indice de diversité de Shannon Weaver, de diversité maximale et de l'équitabilité dans les trois stations d'étude entre octobre 2018 et mars 2019.

3.3.2- Discussions sur l'Indice de la diversité de Shannon-Weaver et l'équitabilité

Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver enregistrée par la méthode des captures varient entre un minimum = 1.43 bits dans l'oliveraie de Djedaida et un maximum = 1.81 bits pour l'oliveraie Ghamra. Il est à constater que la diversité est prise en compte dans l'oliveraies étudiées (Miha-Salah, Djedaida, Ghamra).

Pour ce qui concerne l'équitabilité E vont d'un minimum = 0,53 dans l'oliveraie de Djedaida et un maximum = 0,70 pour l'oliveraie Ghamra. Les différentes espèces inventoriées sont donc en équilibre entre elles. Ces résultats se rapprochent beaucoup de ceux trouvés par CHENNOUF (2008). qui a signalé que H' est égal à 3,11 bits avec une équitabilité $E = 0,74$ à l'I.T.AS. De même HACINI et KECHEKECHE (2013), ont enregistré des valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver égal à 4,9 bits à l'ITAS et 5,0 bits à l'ITDAS. Par contre, OGAL (2012) a enregistré dans la région d'Ouargla, des valeurs moins importantes de l'indice d'équitabilité ($E = 0,23$) avec une diversité H' de 4,57 bits. De même BELLABIDI (2009) qui rapporte une valeur de l'équitabilité qui tend vers zéro à Chebbab, avec $E = 0,36$.

Conclusion et perspective

Conclusion et perspective

L'objectif de l'étude s'articule sur la connaissance des populations de l'entomofaune inféodées aux oliveraies dans quelques biotopes sahariens, étude sur la connaissance différences des espèces (quelques aspects sur la bio-écologie et la deuxième partie un inventaire de l'arthropodofaune). Au terme de ce travail qui a pour but d'inventorier l'entomofaune de la région de Souf, est réalisée dans trois sites oliveraies étudiées (Miha-Salah, Djedaida, Ghamra), durant une période allant de Octobre 2018 jusqu'à Mars 2019, Deux méthodes d'échantillonnage sont utilisées (pots Barber et piègés jaune). Les observations faites sur six mois consécutives montrent clairement que différences des espèces la mieux représente de l'ordre (Diptère, Hymenoptera, et Coléoptère) a été active durant toute la période d'échantillonnage qui s'est étalée six mois d'étude (début Octobre à la fin de Mars).

L'utilisation deux méthodes d'échantillonnage permis d'inventorier 95 espèces d'arthropodes réparties entre 2 classes (Arachnida, et Insecta), 11 ordres et 65 familles, La classe Insecta c'est celle qui comporte le plus grand nombre d'espèces (63 espèces). dans l'oliveraie Miha-Salah, Dedaida (53 espèces), et Ghamra 56 des espèces insecta.

Pour l'interprétation des résultats nous avons opté pour le choix de quelques indices écologiques, telles que la richesse totale, d'où la valeur la plus élevée est enregistrée dans l'oliveraie de Miha-Salah. Le recensement a révélé l'existence de 68 espèces ($S_m = 16.85$) c'est la valeur la plus élevée dans les trois oliveraies. A partir de ces valeurs on constate que l'oliveraie est la plus riche en espèces d'arthropodes, suivie par celle de oliveraie Djedaida et celle de Ghamra.

En utilisant les inventaires il est à remarquer que l'ordre des Diptera est le plus dominance ($FC = 45.62\%$; $H' = 1.55\text{bits}$). Dans l'oliveraie de Djedaida, 516 individus ont été capturés correspondant à une richesse totale de 57 espèces ($S_m = 13.57$), et à une diversité de 1.43bits avec une dominance des Diptera (38.57%). Dans l'oliveraie de Ghamra, 351 individus, répartis entre 58 espèces sont piégés, avec une abondance de 29.63% pour les Hymenoptera, une diversité de Shannon-Weaver de 1.81 bits.

En fonction des espèces, c'est la *Diptera* sp, ind est la plus recensée avec 7.36 % dans l'oliveraie de Djedaida et 5.13 % dans celle de Ghamra. Par contre, dans celle de Miha-Salah l'espèce *Musca domestica* est la plus recensée avec 6.57 %.

La méthode des pots Barber semble être la plus efficace mais L'autre méthode colore d'échantillonnage utilisée, se complètent. Où nous avons pu inventorier une proportion importante d'insectes diversifiés en termes de (classe, l'ordre, espèce).

Ces résultats restent préliminaires et plusieurs paramètres demandent à être élucidés.

- Pour l'inventaire spécifique de l'entomofaune de l'Olivère .
- On suggère un échantillonnage dans différents biotopes de la région d'étude.
- Un inventaire dans les autres régions sahariennes permettra éventuellement de faire une comparaison entre les peuplements spécifiques des ravageurs de l'olivère, notamment ceux adaptés aux biotopes sahariens naturels.
- Intéressé à faire des échantillons plus réguliers dans d'autres zones d'olives, pour découvrir la grande diversité d'espèces d'insectes et de méthodes de distribution et leurs relations avec la culture de l'olivier leurs répartitions dans les régions sahariennes et leur relation avec les oliveraies existantes dans le sud-algérienne.
- Utilisation de méthodes d'inventaire plus modernes et spécifique comme (Les plaque jaune, filet fouchoir, utilisation méthodes coupez les rameaux et les feuilles atteintes pour les observer et les étudier au microscope.) pour permettre l'identification et l'identification des espèces d'insectes nuisibles aux olives (symptômes d'attaque, taux d'attaque, taux d'infestation et quelques aspects sur la bio-écologie et au déterminer le cours de la vie).

Bibliographie

BIBLIOGRAPHIE :

- 1) **ALIA Z., et FERDJANI B., 2008** - *Inventaire de l'entomofaune dans la région d'Oued Souf (cas de deux stations- Dabadibe et Ghamra)*. Mém. Ing. Agro., Univ. Ouargla, 160 p.
- 2) **AMMAR M., 1986**. Les cochenilles de l'olivier et leur impact sur la production oléicole dans la région de Sfax. Cas particulier d'*Aspidiotus nerii* Bouche (*Homoptera, Diaspididae*). Mémoire de fin d'étude du cycle de spécialisation en oléiculture, I. N. A. T., 94 p.
- 3) **. Anonyme 2019** Association des Compagnons et la Confrérie des Chevaliers de l'Olivier du Pays d'Aix.
- 4) **BACHELIER G., 1978**. La faune de sols, écologie et son action. Ed. Orston, Paris, 391 p.
- 5) **BELLABIDI M., 2009** - Inventaire et caractérisation de la faune arthropodologique associée à la culture de tomate (*Lycopersicon esculentum*) dans la zone de M'Rara (Région d'Oued Righ). Mém. Ing. Agro., Univ. Ouargla, 152 p.
- 6) **BENKHELIL M.L., 1992** – Les techniques de récolte et de piégeage utilisées en entomologie terrestre. Ed. Office. Pub. Univ., Alger, 60 p.
- 7) **BERLIOZ C., 1950** - Les produits agrochimiques en oléiculture et leur impact sur l'environnement. *Olivæ*, n°65, p.p. 32-39.
- 8) **BONIFACIO C., 2009** ; Formation à la Lutte contre les ravageurs des oliviers. p. 63.
- 9) **BOUHALI L., 2013**. – *Diversité arthropodologique de quelques cultivars de dattes dans la vallée de Ouargla*. Mémoire Ing. Agro., Univ. Kasdi-Merbah, Ouargla 91 p.
- 10) **BOUSBIA R., 2010**.– *Inventaire des arthropodes de la région Oued Souf*. Mémoire Ing. Agro., Univ. Kasdi-Merbah, Ouargla, 112 p.
- 11) **CERNY J. et DRACHAL M., 1993** - La défense phytosanitaire. In Encyclopédie Mondiale de l'Olivier, Ed. COI, p.p. 225- 25
- 12) **CHEIKH M., 2016**. Caractérisation des Acides Gras de l'Huile d'Olive de Sabra en corrélation avec l'évaluation Sensorielle et l'Analyse Physico-chimique, Diplôme de Master En Sciences des Aliments, université de Tlemcen, Tlemcen, 67p.

- 13) **CHENNOUF R., 2008** - *Echantillonnages quantitatifs et qualitatifs des peuplements d'invertébrés dans un agro-écosystème à Hassi Ben Abdellah*. Thèse Ing. Inst. Tech. Agro. Sahar., Ouargla, 122.
- 14) **CHEVALIER A., 1948**. L'origine de l'Olivier cultivé et ses variations in *Revue Internationale de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale* 28: pp1.
- 15) **CHOUIA E. 2010** – *Contribution à l'étude de l'importance de l'arthropodofaune dans le régime alimentaire de la pie grièche méridionale Lanius meridionalis elegans (Swainson, 1831) et le Cratérope fauve Turdoides fulva (Desfontaines, 1787) dans la palmeraie de Hassi ben Abdellah*. Mémoire Ing. Agro., Univ. Kasdi-Merbah, Ouargla, 155 p.
- 16) **CIFERRI A., 1950**. Eléments pour l'étude de l'origine et de l'évolution de l'Olivier cultivé. Acte XII du Congrès international d'oléiculture 1:189–194.
- 17) **COUTIN R., 2003** - Les insectes de l'olivier. *Insectes*, 19 (3) : 130.
- 18) **DAJOZ R., 2006** - Précis d'écologie. Ed Dunod, Paris, 630 p.
- 19) **DAJOZ, 1971**. Précis d'écologie. Ed. lib. Larose, I, Paris, 450p.
- 20) **ETCHECOPAR D. et Hue F., 1964** – Les oiseaux du Nord de l'Afrique, de la Mer Rouge aux Canaries. Ed. Boubée et Cie, Paris, 606 p.
- 21) **Découpage administratif d'Algérie 2019 la wilaya d'El oued**
<http://decoupageadministratifalgerie.blogspot.com>.
- 22) **DJERROUDI O. ; BABAHANI S. et BOUKHEZNA B.** 6ème Workshop sur l'agriculture saharienne : “ Situation de l'oléiculture en zones arides : Réalités et perspectives ”
Ouargla le 14 mars 2017
- 23) **DSA, 2018**. Données internes direction des services agricoles d'El Oued (**DSA**). **2018**
- 24) **DSA, 2019**. Données internes de la direction des services agricoles d'El Oued. (**DSA**). **2019**.
- 25) **FAURIE C., FERRA C. et MEDORI P J., 1980**- Ecologie. Ed. J-B.BAILLIERE. Paris,
- 26) **FOURASTE I., 2002**. Etude botanique « l'olivier », Faculté des Sciences Pharmaceutiques de Toulouse, Toulouse, 10p.
- 27) **GASMI D., 2011**.- *Inventaire des arthropodes associés à la luzerne dans la région de Hassi Ben Abdellah*. Mémoire. Ing. Agro., Univ. Kasdi-Merbah, Ouargla, 135 p.
- 28) **GUARIO A. et La Notte F., 1997** - La mouche de l'olive en zone méditerranéenne connaissances actuelles et stratégies de lutte. *Phytoma, la défense des végétaux*, n°493, p11.
- 29) **GUINARD J.L., DUPONT F., 2004**. Abrégé de botanique : Systématique moléculaire, 13ème édition : Masson, Paris, p : 209- 222.

- 30) **HACINI N. et KECHEKHOCHE M., 2013.**– *Etude comparative de l'arthropodofaune dans deux stations à Ouargla*. Mémoire Mastère académique, Agro., Univ. Kasdi-Merbah, Ouargla, 135 p.
- 31) **HANNACHI H; MSALLEM M; BEN ELHADJ S; EL GAZZAH M., 2007.** Influence du site géographique sur les potentialités agronomiques et technologiques de l'olivier (*Olea europaea L.*) en Tunisie. Comptes Rendus Biologies, Volume 330, Issue 2, 135-142.
- 32) **JARDAK T., Moalla M. et Smiri H. 1984** - Test to assess the damage caused by the olive psyllid *Euphyllura olivina* costa (*Homoptera psyllidae*) : priliminary data in the harmfullness threshold. p. 20
- 33) **KSANTINI M., 2003** - Contribution à l'étude de la dynamique des populations du psylle de l'olivier *Euphyllura olivina* Costa (*Homoptera, Aphalaridae*) et de sa nuisibilité dans la région de Sfax. Thèse de Doctorat en Sciences biologiques, Fac. Sc. Sfax, 249 p.
- 34) **LABBI Y., 2009.**– Place des arthropodes dans trois types de palmeraies dans la région du Souf. Mémoire Ing. Agro., Univ. Kasdi-Merbah, Ouargla, 113 p.
- 35) **LABDAOUI D. 2017** - Impact socio-economique et environnemental du model d'extraction de huile d'olive a deux phases et possibilité de diffusion dans la region de Bouira 8 p.
- 36) **M., 2007** - 100 millions d'étourneaux en Algérie, Al Watan, Alger, p. 8.
- 37) **MAILLARD R., 1975.** L'olivier, Edit, INVUFLEC, Paris, 147p.
- 38) **MASMOUDI-CHARFI C., MSALLEM M., AJIMI L., SIALA S., KCHAOU M., 2016.** Mise en **MULLER Y., 1985** ; L'avifaune forestière nicheuse des Vosges du Nord; sa place dans le contexte medio-européen. Thèse Doctorat sci., Univ. Dijon, 318 p.place et Conduite d'une plantation intensive d'Olivier, 106p.
- 39) **MOUANE A. 2010.** Contribution à la connaissance des Amphibiens et des Reptiles de la région de l'erg Oriental (Souf, Taibet et Touggourt). Mém. Magistère en Écologie Animale, Univ. Biskra, 164 p.
- 40) **MENZER, N. 2016** Entomofaune de l'olivier dans quelques régions d'Algérie : Etude des principaux ravageurs
- 41) **OGAL E. B., 2010** - Etudes des arthropodes associées aux cultures maraichères cas de *Tuta absoluta* sur la culture de la tomate, piment et poivron dans la région
- 42) d'Ouargla et Touggourt. Mém. Ing. Agro., Univ. Ouargla, 134 p.
- 43) **PAGNOL J., 1975.** Olivier, France, 95p.
- 44) **PASCAL F. et Peris N., 1992-** Les produits agrochimiques en oléiculture et leur impact sur l'environnement. *Olivæ*, (65) : 32-39p.

- 45) RAMADE F., 2003** - Eléments d'écologie- écologie fondamentale. Ed. Dunod, Paris, 689 p.
- 46) SEBAI A ; SEBAI Z ; SAIBI Z ; BOUKARI N ; SAIDANI F ; BELKACEMI S ; BEKHOUCHE N ; AKMOUCHE H., 2012.** La culture de l'olivier, Tessala
- 47) ZOUIRECH O., 2015,** Etude de la diversité génétique de variétés locales d'olivier, Licence Sciences & Techniques, Biotechnologie et Valorisation des PhytoRessources, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah faculté des sciences et techniques de Fes, 29p.

Annexe

Tableau 2 - Richesse totale et moyenne obtenues grâce aux piégeages .

	Oliveraies		
	Miha-Salah	Djedaida	Ghamra
Ni	594	516	351
S	68	57	58
Sm	16,85	13,57	11,21

(**Ni**: Effectifs; **S**: richesse totale; **Sm** : richesse moyenne)

Tableau 3 – Effectifs et abondance relatives des classes d’arthropodes échantillonnées par les (pots Barber et piège jaune)

	Oliveraies					
	Miha-salah		Djedaida		Ghamra	
	NI	FC %	NI	FC %	NI	FC %
Arachnida	28	4,71	13	2,52	11	3,13
Inseta	566	95,29	503	97,48	340	96,87
Total	594	100	516	100	351	100

(**Ni** : Effectifs ; **FC %**: Abondance relatives;)

Tableau 10 : Fréquences centésimal et d’occurrence des espèces d’arthropodes inventoriées grâce pots Barber et piège jaune des la région d’El oued

			<i>Aphis sp.</i>	19	3,20	4	28,57	acces										
			<i>Aphis fabae</i>						25	4,84	5	35,71	acces	20	5,70	3	21,4	accid
		Jassidae F, ind	Jassidae sp. ind											23	6,55	5	35,7	acces
Neuvroptera	Ephymenoptera	Chrysopidae	<i>Chrysopa sp.</i>	3	0,51	2	14,29	accid						11	3,13	5	35,7	acces
		Ephymenoptera	Ephymenoptera	2	0,34	2	14,29	accid	2	0,39	2	14,29	accid					
Coleoptera	Coleoptera	Coleptera F,ind	Coleoptera sp.ind 1											1	0,28	1	7,1	accid
		Dermetidae F, ind	Dermetidae sp. ind	1	0,17	1	7,14	accid	4	0,78	3	21,43	accid	2	0,57	2	14,3	accid
		Ciccindillidae Coccinilidae	<i>Cicindella flexuosa</i>	50	8,42	7	50,00		95	18,41	11	78,57	const					
			<i>Coccinella algerica</i>											6	1,71	3	21,4	accid
		Tenebrionidae	<i>Pimelia grandis</i>	2	0,34	2	14,29	accid	2	0,39	1	7,14	accid	1	0,28	1	7,1	accid
			<i>Erodus sp.</i>	9	1,52	5	35,71	acces	12	2,33	5	35,71	accs					
			<i>Zophosis sp.</i>	15	2,53	4	28,57	acces	23	4,46	6	42,86		14	3,99	5	35,7	acces
			<i>Pachychila sp.</i>	7	1,18	4	28,57	acces	2	0,39	1	7,14	accid					
			<i>Scaurus sp.</i>	1	0,17	1	7,14	accid						2	0,57	1	7,1	accid
			<i>Tracgyderma hispida</i>	2	0,34	2	14,29	accid						1	0,28	1	7,1	accid
		Histeridae	<i>Hister sp.</i>						1	0,19	1	7,14	accid					
		Carabidae F, ind1	Carabidae sp. ind1	3	0,51	2	14,29	accid	0	0,00	0	0,00		1	0,28	1	7,1	accid
			<i>Carabus sp.</i>	1	0,17	1	7,14	accid	2	0,39	2	14,29	accid					
			<i>Scarites sp.</i>											2	0,57	2	14,3	accid
Hymenoptera	Hymenoptera	Myrmicinae	<i>Messor arenorius</i>	65	10,94	12	85,71	const	48	9,30	11	78,57	const	75	21,37	11	78,6	const
			<i>Messor capitatus</i>	4	0,67	3	21,43	accid	6	1,16	3	21,43	accid					
		Fourmicinae	<i>Componotus sp.</i>	4	0,67	2	14,29	accid	2	0,39	1	7,14	accid					
			<i>Componotus thoracicuse</i>	10	1,68	5	35,71	acces						4	1,14	3	21,4	accid
			<i>Cataglyphis bicolor</i>						4	0,78	3	21,43	accid	1	0,28	1	7,1	accid
			<i>Cataglyphis bombycina</i>						6	1,16	4	28,57	acces	10	2,85	4	28,6	acces
		Dolichoderinae	<i>Tapinoma nigerrimum</i>	1	0,17	1	7,14	accid										
		Figitidae	Figitidae sp. ind	0										2	0,57	2	14,3	accid
		Vespida	<i>Polistes gallicus</i>						4	0,78	3	21,43	accid	4	1,14	3	21,4	accid
		Vespoidae	<i>Vespa germanica</i>	5	0,84	4	28,57	acces	4	0,78	3	21,43	accid	3	0,85	2	14,3	accid
		Cynipidae	Cynipidae sp. ind											2	0,57	2	14,3	accid
		Apidae	Apidae sp. ind	2	0,34	2	14,29	accid										
			<i>Apis mellifera</i>	4	0,67	3	21,43	accid	4	0,78	3	21,43	accid					
		Apoidae	<i>Apidae sp. ind</i>	6	1,01	4	28,57	acces										
			<i>Evylaeus</i>						2	0,39	2	14,29	accid	2	0,57	2	14,3	accid

Lepidoptera	Andrenidae	<i>Andrena sp.</i>	4	0,67	3	21,43	accid	2	0,39	2	14,29	accid						
	Halictidae	<i>Halictus sp. ind</i>	3	0,51	2	14,29	accid	2	0,39	2	14,29	accid						
	Ichneumonidae	<i>Ichneumonidae sp.ind</i>	2	0,34	1	7,14	accid											
	Megachilidae	<i>Osmia sp.</i>						3	0,58	2	14,29	accid						
	Trichogrammatidae	<i>Trichogrammatidae sp. ind</i>	5	0,84	3	21,43	accid	4	0,78	3	21,43	accid	1	0,28	1	7,1	accid	
	Lycaenidae	<i>Maculinea sp.</i>	2	0,34	2	14,29	accid						1	0,28	1	7,1	accid	
	Noctuidae F,ind	<i>Noctuidae sp.ind</i>	1	0,17	1	7,14	accid											
	Pyrilidae F,ind Pieridae	<i>Pyrilidae sp. ind</i>						2	0,39	2	14,29	accid	2	0,57	1	7,1	accid	
		<i>Vensa atalanta</i>											1	0,28	1	7,1	accid	
	Diptera F,ind	<i>Diptera sp. ind</i>	30	5,05	8	57,14	regul	38	7,36	7	50,00	regul	18	5,13	7	50,0	regul	
	Agromyzidae	<i>Agromyzidae sp. 1 ind</i>	12	2,02	6	42,86	acces						0	0,00	0	0,0		
		<i>Agromyzidae sp. 2 ind</i>											12	3,42	5	35,7	acces	
	Drosophilidae	<i>Drosophilidae sp. ind</i>	24	4,04	7	50,00	regul											
		<i>Xyphosia sp.</i>	22	3,70	7	50,00	regul	28	5,43	7	50,00	regul	10	2,85	4	28,6	acces	
		<i>Dosophila sp.</i>	29	4,88	6	42,86	acces	23	4,46	5	35,71	acces						
	Cyclorrhphidae	<i>Cyclorrhphidae</i>	1	0,17	1	7,14	accid	3	0,58	2	14,29	accid	3	0,85	2	14,3	accid	
	Diptera	Muscidae	<i>Muscidae sp. ind</i>	8	1,35	3	21,43	accid	2	0,39	2	14,29	accid	1	0,28	1	7,1	accid
			<i>Musca domestica</i>	39	6,57	12	85,71	const	24	4,65	10	71,43	regul	6	1,71	3	21,4	accid
		Fanniidae	<i>Fannia sp.</i>	3	0,51	2	14,29	accid	8	1,55	4	28,57	acces	7	1,99	3	21,4	accid
			<i>Fannia canicularis</i>	8	1,35	4	28,57	acces						3	0,85	2	14,3	accid
Syrphilidae		<i>Xanthogramma</i>	8	1,35	5	35,71	acces	6	1,16	3	21,43	accid						
		<i>Episyrphus sp.</i>	4	0,67	3	21,43	accid	9	1,74	4	28,57	acces						
		<i>Syrphus sp.</i>	3	0,51	2	14,29	accid	1	0,19	1	7,14	accid						
Conopidae F, ind		<i>Conopidae sp. ind</i>										4	1,14	3	21,4	accid		
Emididae F, ind		<i>Empis sp. ind</i>	4	0,67	3	21,43	accid	11	2,13	4	28,57	acces	5	1,42	3	21,4	accid	
Syrphidae F,ind		<i>Syrphidae sp. Ind</i>	4	0,67	3	21,43	accid											
Psylidae		<i>Psila rosae</i>	36	6,06	10	71,43	regul	14	2,71	6	42,86	acces	8	2,28	4	28,6	acces	
Calliphoridae		<i>Calliphora sp.</i>						4	0,78	2	14,29	accid	2	0,57	2	14,3	accid	
Tephritidae	<i>Ceratitis capitata</i>	33	5,56	10	71,43	regul	23	4,46	10	71,43	regul	8	2,28	5	35,7	acces		
Tetanoceridae F, ind	<i>Tetanoceridae sp. ind</i>	2	0,34	2	14,29	accid	2	0,39	1	7,14	accid	3	0,85	2	14,3	accid		
Sarcophagidae	<i>Sarcophaga caranaria</i>						3	0,58	2	14,29	accid	1	0,28	1	7,1	accid		
Asilidae	<i>Leptogaster sp.</i>	1	0,17	1	7,14	accid												
2	11	68	95	594	100			516	100				351	100				

(Ni : Effectifs ; FC% : Fréquence centésimale; Na : nombre d'apartition; FO : Fréquence d'occurrence. ; -: absent)

Résumé

Notre étude est pour but d'inventorier l'entomofaune trouvés dans les champs d'oliviers dans la région de Souf (33° à 34° N et 6° à 8° E) à l'étage bioclimatique Saharien à hiver doux.

La réalisation de cet inventaire a été faite à partir de deux méthodes d'échantillonnages, celles des pots Barber, et piège jaune. en a commence le piégeage le mois d'octobre 2018 jusqu'à mars 2019. Les résultats nous ont permis de déduire la présence de 65 familles de 11 ordre a travers deux classe. Un indice de diversité (H') est compris entre 1.43 et 1.81bits et la valeur équitabilité (E) entre 0,53 et 0.70 dans les champs d'oliviers.

les mots-clés : souf - arthropodes - pot Barber - piège jaune. Indice de Diversité – équitabilité

Summary

The purpose of this study is the inventory of entomofauna found in olive groves in the Souf region (33° to 34° N and 6° to 8° E) at the Saharan bioclimatic stage at mild winter.

The realization of this inventory was made from two sampling methods, those of the Barber pots, and yellow trap. We used two types of trap traps Barber and Yellow Trap began trapping the month of October 2018 until March 2019. The results allowed us to deduce the presence of 65 families of 11 order through two class. A diversity index (H') is between 1.43 and 1.81 bits and the fairness value (E) between 0.53 and 0.70 in the olive groves.

Key words: Souf - arthropods - barber pot - yellow trap. Diversity index - equitability

ملخص

تهدف دراستنا إلى جرد الحشرات الفطرية الموجودة في بساتين الزيتون في منطقة سوف (33° درجة إلى 34° درجة شمالاً و 6° درجات إلى 8° درجات شرقاً) في المرحلة المناخية الصحراوية في فصل الشتاء المعتدل. بدأ محاصرة من شهر أكتوبر 2018 حتى مارس 2019. أتاحت لنا النتائج استنتاج وجود 65 عائلة من 11 طلباً من خلال صنفين يتراوح مؤشر التنوع (H') بين 1.43 و 1.81 بت والقيمة الاعتدالية (E) بين 0.53 و 0.70 في بساتين الزيتون.

كلمات مفتاحية: سوف. الحشرات. وعاء - مصيدة صفراء. معامل التنوع - الإنصاف