



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique



-Université de Larbi Tébessi –Tébessa

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

Département : des êtres vivants

MEMOIRE DE MASTER II

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Ecologie et environnement

Option : Ecologie

Thème

**Contribution à l'étude de l'entomofaune dans un
verger d'olivier situé dans la région d'Ain
Zergua(Tébessa) de Tébessa**

Présenté par :

Latreche Ahlam

Bougrine Roumaïssa

Devant le jury :

Mme Djellab Sihem

M.C.A Université de Tébessa

Présidente

Mme Sbiki Majda

M.C.B Université de Tébessa

Rapporteur

Mme Benarfa Noujoud

M.C.B Université de Tébessa

Examinatrice

Date de soutenance : 15/06/2021

Note : 16/ 20

Mention : Très Bien

Année 2020/2021

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Remerciements

En préambule à ce mémoire nous remercions « Allah » pour nous avoir donné la force, la patience et le courage durant ces longues années d'étude.

La première personne que nous tenons à remercier est notre encadreur SBIKI Majda, pour avoir accepté de nous encadrer, et pour sa gravité au travail, sa disponibilité sa patience et surtout ses conseils judicieux.

Nos sincères remerciements s'adressent aux membres de jury pour l'intérêt et le temps qu'ils ont consacré à juger ce travail.

Un grand merci à toute l'équipe pédagogique de laboratoire pour avoir assuré et aidé la partie pratique de celle-ci.

Nous remercions infiniment nos familles sur tous nos parents, pour leurs soutiens inconditionnels, et nos amis pour leurs encouragements au cours de la réalisation de ce mémoire.

Enfin, nous tenons à remercier toute personne qui a participé de près ou de loin à l'exécution de ce modeste travail. Merci du fond du cœur.

Ahlem et Roumaïssa

Dédicace

Je dédie ce travail :

À ma chère mère

À mon père

À mes frères et ma sœur

À toutes mes amies

Ahlem.

Sommaire

Sommaire

Liste des figures.

Liste des tableaux.

Listes des annexes.

Listes des abréviations.

Introduction	02
Chapitre I : Etudes bibliographiques.....	04
I.1.1.Origine géographique	05
I.1.2.Systématiques et classification botanique	05
I.1.3.Caractéristiques morphologiques.....	06
I.1.3.1.Aspect général	06
I.1.3.2.Le système racinaire.....	07
I.1.3.3.Le système aérien	07
I.1.4.Cycle de développement végétatif	10
I.1.5.L'oléiculture dans le monde.	12
I.1.5.1.Production	15
I.1.5.2.Les variétés cultivées dans le monde	18
I.1.6.L'oléiculture en Algérie	18
I.1.6.1.Superficie et répartition géographique	19
I.1.6.2.Les variétés locales les plus cultivées	20
I.1.6.3.Les variétés introduites	20
I.1.7.Les principales maladies et ravageurs de l'olivier	20
I.1.7.1.Surveillance et prévision du risque.....	20
I.1.7.2.Stratégie de lutte	20
Chapitre II : Présentation de la région de l'étude.....	24

II.1.Situation géographique.....	25
II.2.Climat	25
II.2.1.Données climatiques de la région d'étude	25
II.2.2.Diagramme de Gaussen de la région de Tébessa	26
II.3.Présentation du milieu d'étude.....	27
Chapitre III : Matériels méthodologie de travail	29
III.1.Matériels utilisé.....	30
III.1.1.Sur le terrain.....	30
III.1.2.Dans laboratoire	30
III.2.Méthodologie de travail.....	31
III.2.1.Méthodes et techniques de piégeage et de collectés	31
III.2.2.Triage et dénombrement des spécimens collectés	32
III.2.3.L'identification	32
III.3.Les analyses physico-chimique du sol... ..	32
III.3.1.Dosage de pH.....	32
III.3.2.Détermination de la conductivité électrique	33
III.3.3.Dosage de matière organique	33
III.3.4.Dosage de l'azote totale	35
III.4.Exploitation des données.....	36
III.4.1.Fréquence d'abondance.....	36
III.4.2.Application d'indices de diversité des peuplements.....	36
Chapitre IV : Résultats et discussions	38
IV .1.Inventaire taxonomique globale.....	39
IV .2.Fréquences d'abondance des peuplement de proies potentielles recensées le mileu d'étude.....	41
IV.3.Diversité et équirépartition des peuplements de proies potentielles dans les différents milieux d'étude.....	43

IV.4.Le statut trophique des peuplements de proies potentielles recensées dans le milieu d'étude.....	44
IV.5.Caractérisation pédologique.....	45
IV.5.1. Caractéristiques physicochimiques du substrat.....	45
Conclusion	47
Références bibliographiques	49

Liste des figures

Figure	Titre	page
Figure 1	Aspect général de l'olivier (site1)	06
Figure 2	Rameau d'olivier (site2)	07
Figure 3	Feuilles d'olivier (site3)	08
Figure 4	Fleurs d'olivier (site4)	08
Figure 5	Fruit d'olivier (site5)	09
Figure 6	Écorce d'olivier (site6)	10
Figure 7	Cycle de vie de l'olivier (Argenson et al. 1999)	11
Figure8	La distribution géographique de l'olivier dans le bassin méditerranéen (Argenson et al. 1999).	13
Figure 9	La superficie des oliviers dans le monde (D'après FAO2005)	13
Figure 10	Situation géographique de la wilaya de Tébessa (Site 7)	25
Figure 11	Diagramme ombrothermique de Bagnols et Gausson de la station météorologique de Tébessa (1972 à 2018).	26
Figure 12	Localisation de la zone d'étude champ d'olivier (Photo personnelle)	27
Figure 13	Localisation géographique des zones d'étude (Google Maps)	28
Figure 14	Boîtes pétris étiquetées	32
Figure15	Variation de l'abondance relative totale des peuplements de proies potentielles recensées le milieu d'étude	41
Figure16	Variation de l'abondance relative des ordres des peuplements de proies potentielles recensées le milieu d'étude	42
Figure17	Variation de l'abondance relative des familles des peuplements de proies potentielles recensées le milieu d'étude	42

Liste des tableaux

Tableau	Titre	Page
Tableau 1	Les surfaces cultivées d'oliviers dans le monde (d'après FAO, 2005).	14
Tableau 2	Classement prévu en 2013/2014 des 10 premiers pays producteurs d'huile d'olive et volumes produits (en milliers de tonnes) au cours des trois dernières campagnes, selon COI	16
Tableau 3	Classement prévu en 2013/2014 des 10 premiers pays consommateurs d'huile d'olive et volumes produits (en milliers de tonnes) au cours des trois dernières campagnes, selon COI	17
Tableau 4	Classement prévu en 2013/2014 des 10 premiers exportateurs d'huile d'olive et volumes exportés (en milliers de tonnes) au cours des trois dernières campagnes, selon COI	17
Tableau 5	Les maladies et les insectes les plus courants qui infestent les olives /Surveillance et prévision du risque/ Stratégie de lutte.	22-23
Tableau 6	Qualificatifs relatifs au pH (Baize, 2000).	33
Tableau 7	Classification du sol en fonction de la conductivité électrique (Mathieux et Pieltain, 2003).	33
Tableau 8	Classification des sols selon le taux de matière organique (Soltner, 1981 in Gouasmi, 2012).	35
Tableau 9	Inventaire de espèces échantillonnées dans l'oliveraies d'étude	39-40

Tableau10	Richesse totale (S), indice de Shannon (H') et indice d'équitabilité (E) des peuplements entomologique recensés dans les différents milieux étudiés	43
Tableau11	Le statut trophique des peuplements de proies potentielles recensées dans le milieu d'étude	44
Tableau12	Les résultats obtenus à partir des analyses physicochimiques du sol prélevé sur de chacune des stations d'étude	45

Liste des abréviations

Abréviation	Signification
FAO	Food and Agriculture Organisation.
ALENA	Accord de libre-échange nord-américain
COI	Conseil Oléicole International.
FAOSTAT	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
AFIDOL	Association Française Interprofessionnelle de l'Olive.
I.T.A.F	Institut Technique Des Arbres Fruitiers.

Résumé

L'objectif de cette étude, menée dans un oliverie situé à Ain Zerga au niveau de nord de la wilaya de Tébessa pour déterminé un inventaire entomologique durant la période allant de janvier à avril 2021

L'échantillonnage réalisé grâce à l'utilisation de deux méthodes différentes (pots barber et pièges colorés) avec l'analyse physico-chimique du sol. La collection des échantillons nous a permis d'identifier un nombre 619 individus reparties en 4 classes, 11 ordreset 38 familles

La classe des Insecta est la plus dominante avec 93,97 %. L'ordre des coleoptera est le plus représenté particulièrement par les familles carabeidae et curculionidae suivie par l'ordre Hymenoptera avec la dominance de la famille Formicidae.

Les résultats des analyses physicochimiques du sol ont révélé : un pH neutre a basique, une faible conductivité électrique. La teneur des nitrates est basse, le sol pauvre en matière organique.

Mots clés : Olive : (*Olea europea* L.), Entomofaune, Sol, Analyse physico-chimique, Ain Zerga, Tébessa

Abstract

The objective of this study, carried out in an olive grove located in Ain Zerga at the northern level of the wilaya of Tébessa to determine an entomological inventory during the period from January to April 2021

Sampling carried out through the use of two different methods (barber pots and colored traps) with the physicochemical analysis of the soil. The collection of samples allowed us to identify a number of 619 individuals divided into 4 classes, 11 orders and 38 families

The Insecta class is the most dominant with 93.97%. The order Coleoptera is most represented particularly by the families carabeidae and curculionidae followed by the order Hymenoptera with the dominance of the family Formicidae.

The results of the physicochemical analyzes of the soil revealed: neutral to basic pH, low electrical conductivity. The nitrogen content is low, the soil poor in organic matter.

Key words: Olive: (*Olea europea* L.), Entomofauna, Soil, Physico-chemical analysis, Ain Zerga, Tébessa

المخلص

الهدف من هذه الدراسة التي أجريت في بستان زيتون يقع في عين زرقه على المستوى الشمالي لولاية تبسة لتحديد جرد حشرات خلال الفترة من جانفي إلى أفريل 2021.

يتم أخذ العينات من خلال استخدام طريقتين مختلفتين (مصائد أرضية ومصائد ملونة) مع التحليل الفيزيائي والكيميائي للتربة. سمح لنا جمع العينات للتعرف على عدد 619 فردا مقسمين الى 4 فصول و 11 رتبة و 38 عائلة

تعتبر فئة Insecta هي الأكثر انتشارًا بنسبة 93.97%. يتم تمثيل رتبة غمدية الأجنحة بشكل خاص من قبل العائلات

Formicidae و scarabeidae و curculionidae تليها رتبة Hymenoptera مع هيمنة عائلة Formicidae.

أظهرت نتائج التحاليل الفيزيائية والكيميائية للتربة: متعادل مع الأس الهيدروجيني الأساسي، الناقلية الكهربائية منخفضة. معدل النيتروجين منخفض، والتربة فقيرة بالمواد العضوية.

الكلمات المفتاحية: الزيتون، الجرد الحشري، التربة، التحليل الفيزيائي والكيميائي، عين الزرقاء، تبسة

Introduction

Introduction

L'olivier (*Olea europea* L.) est l'arbre caractéristique de la région du bassin méditerranéen. C'est l'un des éléments majeurs de l'économie agricole de certains pays de cette région. L'Algérie compte parmi les pays du bassin méditerranéen où l'olivier trouve son aire d'extension. (Frah et al, 2015).

Dans le bassin méditerranéen, l'olivier (*Olea europea*.) constitue une essence fruitière principale, tant par le nombre de variétés cultivées que par l'importance sociale et économique de sa culture et de son rôle environnemental. (Gomes et al., 2012).

En Algérie, l'olivier est l'un des principales essences fruitières, en superficie il s'étend sur plus du 1/3 (près de 34,09%) de l'espace dévolu aux cultures fruitières arborescentes, sur une superficie d'environ 383443 ha (FAOSTAT, 2014).

L'oliveraie Algérienne se répartit sur quatre zones oléicoles importantes, la zone de la région ouest représentant 31.400 ha répartis entre 5 wilayas (Tlemcen, Ain Temouchent, Mascara, Sidi Bel Abbes et Relizan). Cette zone ouest représente 16,4 % du verger oléicole national. La zone de la région centrale couvre une superficie de 110.200 ha repartis entre les wilayas d'Ain Defla, Blida, Boumerdès, Tizi Ouzou, Bouira et Bejaia. Cette zone centre représente 57,5% du verger oléicole national. La région du centre de Kabylie (Bouira, Bejaia et Tizi Ouzou) détient à elle seule près de 44 % de la surface oléicole national. La zone de la région Est représentée par des oliveraies de 49.900 ha représentant 26,1% du patrimoine national et repartis entre les wilayas de Jijel, Skikda, Mila et Guelma (Sekour, 2012).

L'olivier présente deux formes, une sauvage qui est l'oléastre « *Olea europaea* subsp. *europaea* var. *sylvestris*» et l'autre cultivée, l'olivier « *Olea europaea* subsp. *europaea* var. *sativa*». (Abdessemad et al., 2018).

L'étude de l'entomofaune de l'olivier offre un grand intérêt écologique. Elle vise à caractériser des stratégies de prévention contre les espèces nuisibles. Parmi les travaux qui ont traité de ce sujet nous citons Chafaa., 2013 dans la région de Batna, Menzer., 2016 dans la région de l'Algérie. Allalout et al., 2013 en Tunisie, Zouiten et al., 2001 au Maroc

L'objectif de ce travail est de contribuer à l'étude de l'entomofaune de l'olivier dans la région d'Ain Zarga Nord-est de la wilaya de Tébessa. Afin de pouvoir apporter des

Connaissances sur les différentes espèces qui existent à ce niveau avec l'utilisation de plusieurs techniques de piégeage (les pots barber et pièges colorés).

Le document est présenté en Trois chapitres, le premier chapitre est consacré une synthèse bibliographique sur l'espèce *Olea europea L.*, son originalité, sa description botanique, ses principaux maladies et ravageurs, et les différentes méthodes de lutte les plus pratiquées contre lui. Le deuxième chapitre rassemble la présentation de différentes caractéristiques de la région et des stations d'étude, les techniques utilisées sur le terrain et au laboratoire et les indices employés pour l'exploitation des résultats. Le troisième chapitre concernant les résultats obtenus, leurs analyses et leurs discussions. Et enfin une conclusion générale résumera les différents résultats obtenus et les perspectives du présent travail.

Chapitre 1

“*Étude bibliographique*”

Chapitre 1 — Revue bibliographique

I.1. Étude bibliographique :

I.1.1-Origine et répartition

D'après Chevalier (1948), Le genre *Olea L.*, renfermant tous les vrais Oliviers, comprend environ 60 espèces localisées dans l'Ancien Monde (Océanie comprise) dans les régions tropicales et subtropicales, principalement sur les montagnes. Il manque en Amérique. Par contre, il existe des espèces d'*Olea* en Afrique, en Asie, aux Iles Mascareignes, en Océanie et jusqu'à la Nouvelle-Zélande et la Nouvelle-Calédonie. Ce sont des arbres ou des arbustes à feuilles persistantes donnant des bois denses à grain fin. Une seule espèce *Olea europaea L.*, est cultivée sur une très grande échelle dans toute la région méditerranéenne depuis la plus haute antiquité pour l'huile fournie par ses fruits.

Olea europaea L. est une espèce collective cultigène qui groupe un grand nombre de variétés améliorées multipliées par bouturage ou par greffe et non connues à l'état sauvage.

Ces variétés se distinguent par le port, la forme des feuilles et des fruits, etc. On les réunit souvent sous le nom d'*Olea sativa Hoffmg. et Link.* On réserve le nom d'*Olea Oleaster Hoffm. et Link = O. sylvestris Mill.*, pour des formes d'apparence spontanée, en buissons souvent épineux et à fruits ordinairement petits. Ces formes sont répandues notamment en Espagne, au Portugal, dans l'Afrique du N, en Sicile, en Crimée, au S du Caucase, en Arménie, en Syrie, etc. En Algérie, les colons donnent le nom d'Oléastre à ces plantes mais elles sont plutôt subspontanées que spontanées.

I.1.2.-Systématique et classification

D'après Emberger (1960) ; Gausson (1982) ; Cronquist (1988) ; Argenson et al. (1999), l'olivier à comme classification :

Règne : Végétal

Embranchement : Phanérogames

Sous-embranchement : Angiospermes

Classe : Dicotylédones

Sous - classe : Asteridae

Ordre : Gentianales

Famille : Oleaceae

Genre : *Olea*

Espèce : *Olea europea*

□.1.3.-Caractéristiques morphologiques

□.1.3.1.-Aspect général

L'olivier se distingue des autres espèces fruitières par sa longévité pouvant donner des arbres plusieurs fois centenaires (Loussert et Brousse, 1978) ; lorsque le tronc disparaît, des rejets se développent à la base, qui donneront un nouvel arbre lui assurant ainsi cette réputation d'arbre immortel (Amouretti et Comet, 1985). Arbre de feuillage persistant, livré à lui-même, l'olivier présente une cime arrondie avec des rameaux étalés très nombreux, enchevêtrés les uns dans les autres, plus au moins épineux ou inermes. Dimensions et forme varient avec les conditions climatiques, l'exposition, la fertilité du sol et les variétés. La hauteur peut atteindre 12 à 15 m et le tronc est le plus souvent élancé (Argenson et al., 1999).

Sa pérennité, où les rejets donneront des nouveaux arbres même si le tronc disparaît assurant ainsi cette réputation d'arbres immortels (Amouretti et Comet, 1985).



Figure 1 : Aspect général de l'olivier (Photo personnelle).

□.1.3.2.-Le système racinaire

Organes souterrain très puissant, le système racinaire de l'Olivier arrive à former sous le tronc une souche très importante (Argenson et al., 1999) et forme toujours une souche ligneuse important véritable accumulateur de réserve qui explique, en partie, la résistance à la sécheresse de l'Olivier (Long et Bonnet, 1951 ; Maillard, 1975).

□.1.3.3.-Le système aérien

***Le tronc :** Il présente un diamètre irrégulier avec une forme qui évolue d'une manière dynamique selon le degré de développement. Le tronc des jeunes arbres est droit et circulaire, chez les arbres âgés il devient rugueux, crevassé et se déforme à la base (Loussert et Brousse, 1978 ; Amouretti et comet, 1985 ; Rugini et al., 1998).

***Rameaux :** Les jeunes pousses présentent une couleur claire, avec une section quadrangulaire. Elles s'arrondissent avec l'âge, deviennent plus tortueuses et l'écorce devient vert gris puis gris brun. Cet aspect est dû aux cellules qui se trouvent à l'extrémité des poils présents sur ces rameaux : à l'état adulte de l'arbre, elles ne renferment plus que de l'air, lui conférant alors sa teinte grisâtre ou blanc argenté (Argenson, 1999).



Figure2 : Rameau d'olivier (Site 1).

***Feuilles :** Les feuilles de l'Olivier sont fusiformes, allongées et persistantes, avec une durée de vie de l'ordre de 3 ans, sont simple, entières et sans stipules ; elles sont ovales et opposées, le dessus est vert cendré, le dessous est blanc soyeux. Elles sont opposées, lancéolés, terminés par un mucron. Le dessus des feuilles exposé au soleil est protégé par une cuticule vert sombre d'une texture vernissée, imperméable. La face inférieure est duveteuse et contrôle la sortie des eaux par un poil qui le coiffe à la manière d'un parasol. En

moyenne, les feuilles de l'olivier mesurent de 2 à 8 centimètres de long et de 0,5 à 1,5 centimètres de large (Pellecuer, 1985).

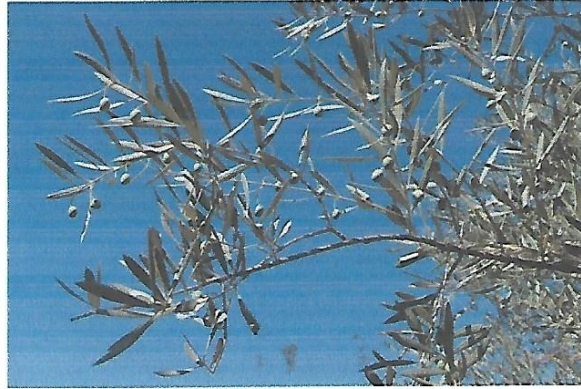


Figure 3 : Feuilles de l'olivier (Site 2).

***Fleurs** : Elles sont petites, gamopétales, d'un blanc tirant vers, elles sont disposées en grappes à l'aisselle des bractées, sur le bois de l'année précédente elles sont hermaphrodites et de formule florale. 4 Sépales+ 4 Pétales + 2 Etamines + 2 Carpelles (Loussert et Brousse, 1978 ; Douat, 1998 ; Pagnol, 1999 ; Bernie et *al.*, 2006).



Figure 4 : fleurs d'olivier (Site 3).

***Inflorescences** : Elles sont de type grappes composées, de 2 à 5 cm de longueur, elles sont flexueuses et peuvent comporter 4 à 6 ramifications secondaires et de 10 à 40 fleurs (Bentayeb, 1991).

***Fruit** : L'olive est une drupe à mésocarpe charnu, indéhiscente, à noyau. Sa forme est ovoïde ou ellipsoïde. Ses dimensions sont très variables suivant les variétés. La paroi de ce fruit est constituée :

De l'épicarpe (épiderme ou peau) solidement attaché à la pulpe. A maturation, l'épicarpe passe de la couleur vert tendre (olive verte), à la couleur violette ou rouge (olive tournante) puis à la coloration noirâtre 'olive noire).

Du mésocarpe (pulpe ou chair), charnu, riche en huile.

De l'endocarpe (noyau), scléreux, constitue par un noyau fusiforme, très dur. A l'intérieur du noyau se trouve une seule graine contenant embryon et albwnen (Loussert et Brousse, 1978).



Figure 5 : Fruits de l'olivier (Site 4).

***Charpentières** : Ce sont de grosses ramifications qui servent à la formation de la charpente de l'arbre (Loussert et Brousse, 1978).

***Fronaison** : C'est l'ensemble constitué par la charpentière, les rameaux et les feuilles (Loussert et Brousse, 1978).

***Ecorce** : L'écorce de l'Olivier est d'abord lisse et blanc grisâtre, puis brune, écailleuse, gerçure en tous sens, très épaisse et cannelée sur les vieux arbres (Brousse, 2005).



Figure 6 : Ecorce de l'olivier (Site 5).

***Bois :** Le bois de l'Olivier est rare mais de très bonne qualité, durable et résistant, beige à brun jaunâtres, marbré de brun noirâtre au cœur, très homogène, très compact, très recherché pour l'ébénisterie et la sculpture (Brosse, 2005).

□.1.4.-Cycle de développement végétatif

Le cycle de développement de l'olivier passe par quatre grandes périodes :

- de 1 à 7 ans : il s'installe et s'étoffe, c'est une période improductive ;
- de 7 à 35 ans : il grandit et sa production augmente progressivement
- de 35 à 150 ans : l'olivier est dans la force de l'âge. C'est la période de pleine productivité ;
- au-delà de 150 ans : il vieillit, le rendement diminue. Les branches charpentières meurent et le tronc éclate (Loussert et Brousse, 1978 ; Comte, 1990).

Le cycle végétatif de l'olivier est commandé par le climat méditerranéen, imposant tout d'abord un repos hivernal de novembre à février. En mars-avril, commence le réveil de l'arbre, qui se manifeste par l'éclosion des bourgeons sur le bois de l'année précédente et par l'apparition de nouvelles pousses terminales. Ces dernières vont s'allonger jusqu'en octobre, pour former les rameaux qui porteront les fruits de l'année suivante. (Chafaa, 2013)

De mi-mai à mi-juin intervient la floraison, celle-ci ne dure qu'une huitaine de jours. S'en suit la nouaison, c'est-à-dire l'apparition des jeunes fruits. Les chaleurs et la sécheresse des mois d'été, particulièrement d'août, imposent à l'olivier une période de ralentissement végétatif auquel il s'adapte grâce à son important système racinaire. (Chafaa, 2013).

Les fruits vont continuer à grossir jusque septembre-octobre, la couleur de leur peau évoluant en mûrissant. A la fin de l'automne, l'olivier rentre en dormance (Bottani, 1994 ; Argenson et al., 1999 ; De Barry, 1999).

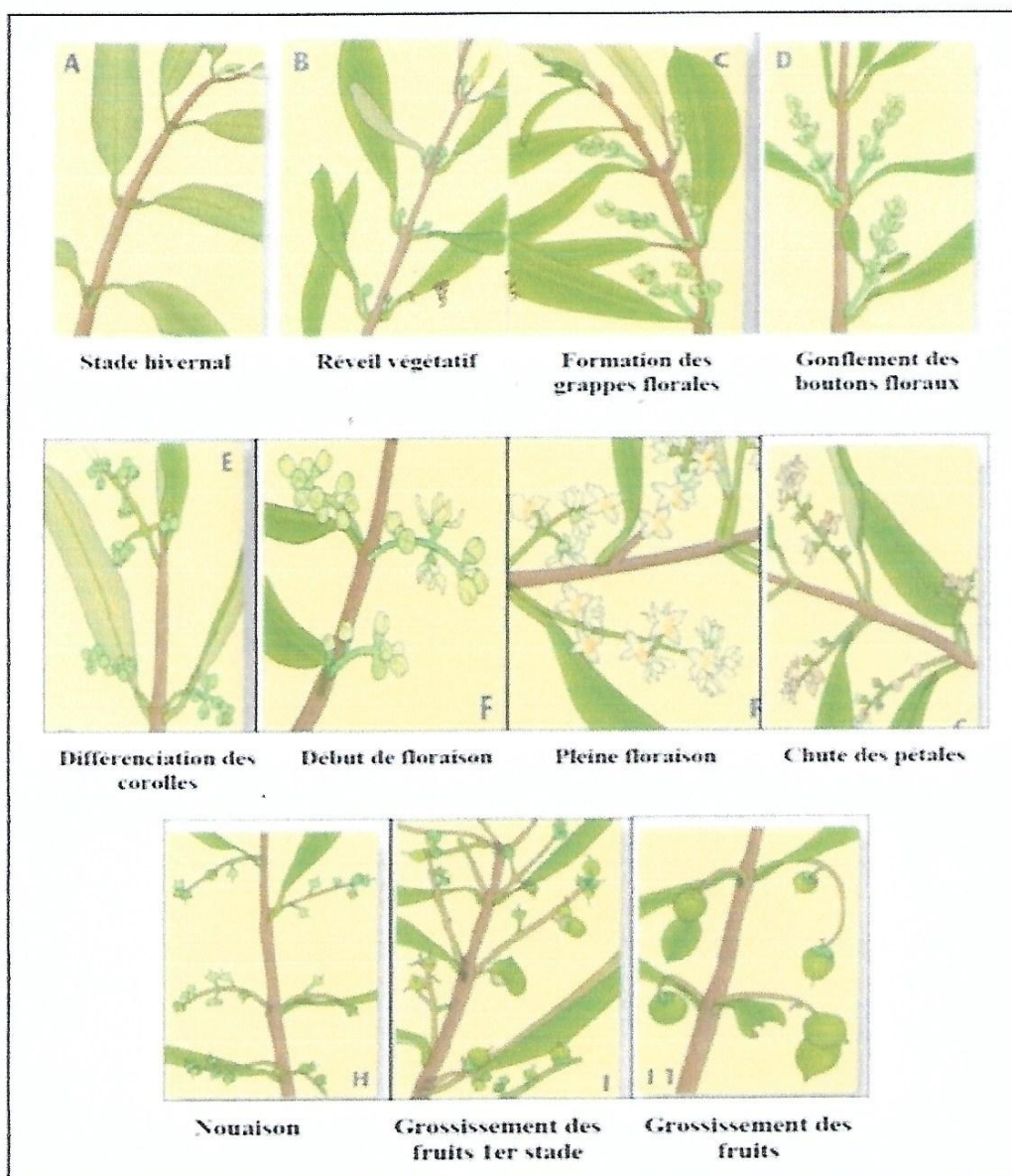


Figure 7 : Cycle de vie de l'olivier (Argenson et al. 1999)

I.1.5.-L'oléiculture dans le monde

Dans les pays du bassin méditerranéen, l'olivier trouve une place de choix. Il s'acclimata à presque toutes les étages bioclimatiques, de l'humide, sub-humide, au semi-aride et même l'aride, zone caractérisée par de faibles précipitations et une forte évapotranspiration, où ces deux facteurs climatiques occasionnent de longues périodes de déficit hydrique. Le comportement morphologique et physiologique de l'olivier montre une grande capacité d'adaptation à des milieux totalement différents, ceci est dû aux particularités morphologiques de ses feuilles, ainsi qu'à son système racinaire, et à son potentiel de régénération morphogénétique (Lavee, 1995).

La rusticité, longtemps prêtée à l'olivier, a souvent contraint l'arbre dans des conditions de végétation très difficiles, peu propices à la pleine expression de son génotype et au bon déroulement de son cycle végétatif, ce qui engendre le phénomène d'alternance de production. Mais, l'olivier placé dans des conditions agronomiques favorables se trouve en mesure d'exprimer pleinement toutes les phases de son cycle et de produire régulièrement (Argenson et al., 1999).

En effet, l'olivier connaît une distribution géographique assez large due à son adaptation à toutes les conditions édaphiques et aux reliefs du sol. Cependant, la rusticité de l'olivier lui confère une certaine marginalité, car l'espèce *Olea europaea* peut bien exprimer son potentiel génétique par de hauts rendements dans des conditions très favorables. Ainsi, l'olivier exploité sous un système intensif (fertilisation et irrigation) trouve sa productivité améliorée (Uzzan, 1992 ; Lopez-Villalta, 1997).

De ce fait, l'olivier s'est avéré être l'arbre rustique par excellence pour les conditions tunisiennes. Il est implanté partout et a enregistré le plus grand taux de réussite par rapport à l'ensemble des nouvelles plantations arboricoles, étant donné ses capacités exceptionnelles de résistance aux conditions climatiques les plus difficiles (Zarrad, 1994).

Les superficies mondiales consacrées à l'olivier (olives de table et olives à huile) se situent en 2005 au niveau de 7.5 millions d'hectares. Pour la Tunisie, cette superficie est de 1.5 millions d'hectares ce qui correspond à une part de la superficie mondiale de 20% (FAO, 2005).

Pour la période 1993-2005, la superficie mondiale d'olive a augmenté au taux annuel moyen de 1.3% environ ce qui reflète globalement un intérêt croissant pour la culture d'olivier dans le monde, L'évolution de la superficie de l'olivier à travers le monde s'est caractérisée par :

- L'émergence de certains pays considérés auparavant des petits producteurs (Maroc, Syrie) et l'entrée dans la production de nouveaux pays (Libye, Algérie et Croatie).
 - L'évolution variable des nouvelles superficies d'olivier dans les pays producteurs.
- Ces deux phénomènes ont eu des implications sur les parts respectives des différents pays dans la production mondiale. (Allalout et Zarrouk, 2013).

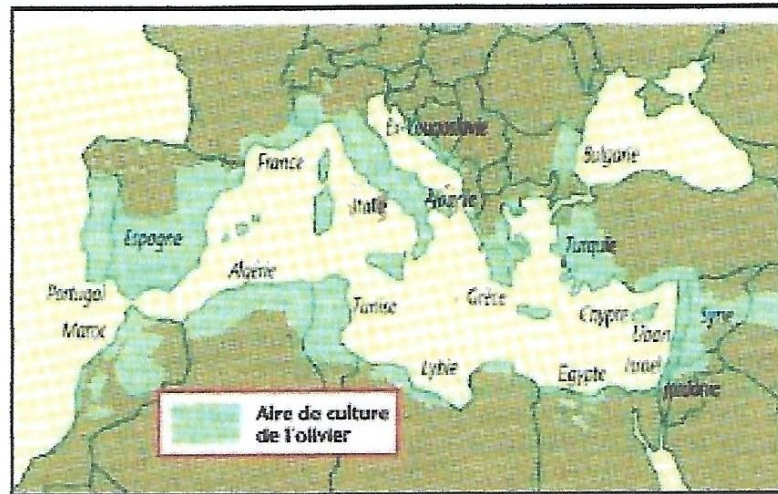


Figure 8 : La distribution géographique de l'olivier dans le bassin méditerranéen (Argenson et al. 1999).

Pour les années 1993–2005, la Méditerranée continue à être le bassin de l'oléiculture avec une part de plus de 90% des superficies mondiales. L'Union Européenne, à elle seule, conserve une part de 47.6% des superficies mondiales (Fig 9) (Allalout et Zarrouk, 2013).

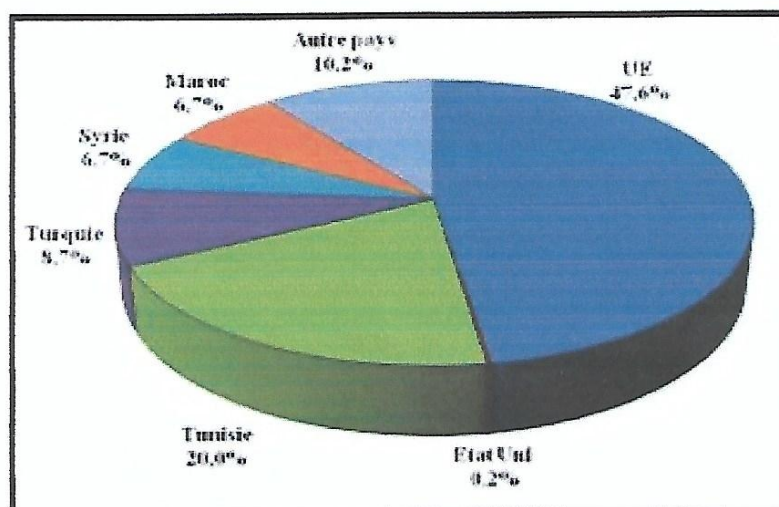


Figure 9 : La superficie des oliviers dans le monde (D'après FAO2005)

Le verger oléicole méditerranéen se trouve en majeure partie dans des pays de l'Union Européenne (Espagne, Italie, Grèce, Portugal, France, Croatie, Chypre, Slovénie) et aussi dans d'autres pays, hors Union Européenne, comme la Turquie, la Tunisie, la Syrie et le Maroc. Le reste de l'effectif des oliviers soit 10.2 % est réparti dans différentes zones du globe à climat similaire au climat méditerranéen : Etats-Unis (Californie), Amérique du Sud (Argentine, Mexique, Pérou, Chili), Afrique du Sud et Australie (Tableau 1). (Allalout et Zarrouk, 2013).

Tableau 1 : Les surfaces cultivées d'oliviers dans le monde (d'après FAO, 2005).

	Surface cultivée (en Ha)	
	Espagne	1199090
	Italie	1141270
Union	Grèce	797030
Européenne	Portugal	380000
	France	18340
	Croatie	18000
Hors	Tunisie	1500000
Union	Turquie	649350
Européenne	Syrie	500000
	Maroc	504700
	Etats Unis	12960
Autres	Argentine	30079
pays	Méxique	5150
	Pérou	52620
	Chili	27000
	Australie	5000

I.1.5.1.-Production:

D'après Barjol,(2014), L'oléiculture d'aujourd'hui est dominée par un grand pays producteur, l'Espagne, qui produit en moyenne plus de 45 % de la production mondiale, pour l'essentiel en Andalousie. Des investissements massifs ont été réalisés ces vingt dernières années pour moderniser et développer le secteur espagnol tant au niveau de ses exploitations que de ses moulins. Aujourd'hui, l'Espagne doit trouver des débouchés sur le marché européen ou celui des pays tiers pour plus de 60 % de sa production. Derrière ce géant se trouvent trois types de pays producteurs :

- des pays producteurs à forte tradition oléicole dans lesquels le système de production reste majoritairement traditionnel, soit pour des raisons structurelles (terrain, climat, etc.), soit faute d'investissements qui permettraient de cultiver des surfaces plus grandes ;
- des pays à forte tradition oléicole dans lesquels se sont développés à côté du système traditionnel des modèles de production plus intensifs ;
- des pays entrés plus récemment dans la production oléicole et dont les acteurs recherchent une rentabilité maximum et ont une mentalité plus conquérante en termes de commercialisation.

Ces nouveaux investisseurs se trouvent aussi, à des échelles variées, dans certains pays traditionnels. Ils ont l'avantage d'avoir pu recourir aux techniques de production les plus avancées :

- ils ont planté des variétés adaptées à leur terrain (aujourd'hui les cultivateurs disposent de nombreuses études de terrain et surtout de variétés certifiées et améliorées pour un grand nombre de leurs caractéristiques), – ils ont créé des exploitations intensives ou super intensives qui leur permettent de réduire les coûts de production et surtout de mécaniser toutes les opérations agronomiques, depuis la taille jusqu'à la récolte,
- ils ont installé des systèmes d'irrigation ou de Fert irrigation ultra modernes, ce qui se traduit par un rendement moyen par hectare et une production globale plus élevés.

Leurs oliveraies sont souvent de grande taille et généralement associées à des unités modernes d'extraction de l'huile ou d'élaboration d'olives de table avec des unités de conditionnement, des laboratoires, etc. Ce sont des producteurs de dernière génération qui ont peu en commun avec l'image que nous avons des agriculteurs. Cette situation donne lieu à une concurrence plus forte entre les pays producteurs ainsi qu'entre les types d'acteurs au sein d'un même pays.

Si le secteur oléicole est un secteur qui change au niveau de la structure de sa production, c'est également vrai au niveau des opérations postérieures, en particulier s'agissant du conditionnement. Nous observons ainsi depuis quelques années une augmentation de la part des importations d'huile en vrac par les États-Unis au détriment des importations en bouteilles, ce qui traduit le développement d'une activité de conditionnement dans ce pays. Si ce phénomène – qui représente aujourd'hui déjà plus de 40 % des importations des États-Unis – venait à se confirmer, il signifierait une évolution des circuits commerciaux d'approvisionnement de ce pays qui se traduirait par une diminution de l'importance des conditionneurs italiens. Si ce phénomène s'accompagnait d'un développement des exportations des États-Unis vers les pays de l'ALENA (Canada et Mexique), on assisterait à un changement profond de la structure du marché mondial (hors commerce intra Union européenne) actuellement dominé par l'Italie et l'Espagne.

Tableau 2 : Classement prévu en 2013/2014 des 10 premiers pays producteurs d'huile d'olive et volumes produits (en milliers de tonnes) au cours des trois dernières campagnes, (Barjol.,2014) :

Production			
pays	2011/2012	2012/2013(prov)	2013/2014(est)
Espagne	1615.0	616.3	1536.6
Italie	399.2	415.5	450.0
Grèce	294.6	357.9	230.0
Turquie	191.0	195.0	180.0
Syrie	198.0	198.0	135.0
Maroc	120.0	100.0	120.0
Tunisie	182.0	220.0	80.0
Portugal	76.2	59.1	76.2
Algérie	39.5	66.0	62.0
Chili	21.5	28.0	32.0

Tableau 3 : Classement prévu en 2013/2014 des 10 premiers pays consommateurs d'huile d'olive et volumes consommés (en milliers de tonnes) au cours des trois dernières campagnes (Barjol,2014) :

Consommations			
pays	2011/2012	2012/2013(prov)	2013/2014(est)
Italie	610.0	590.0	600.0
Espagne	574.0	513.0	580.0
Etats Unis	300.0	293.0	294.0
Grèce	200.0	200.0	185.0
Turquie	150.0	160.0	150.0
Maroc	122.0	129.0	132.0
France	112.0	97.2	99.6
Syrie	135.5	135.5	95.0
Portugal	78.0	74.0	74.0
Brésil	68.0	73.0	73.0

Tableau4 : Classement prévu en 2013/2014 des 10 premiers exportateurs d'huile d'olive et volumes exportés (en milliers de tonnes) au cours des trois dernières campagnes,(Barjol,2014) :

Exportations			
pays	2011/2012	2012/2013(prov)	2013/2014(est)
Italie	233.2	216.4	243.0
Espagne	248.0	177.5	225.0
Tunisie	129.5	175.0	60.0
Portugal	51.5	56.0	55.8
Turquie	20.0	30.0	50.0
Syrie	25.0	25.0	25.0
Argentine	23.5	12.0	21.0
Chili	10.0	14.0	14.0
Grèce	15.5	11.0	13.0
Maroc	11.0	11.0	11.0

I.1.5.2.-Les variétés cultivées dans le monde

On reconnaît des milliers de cultivars d'olivier différenciés par leur port et par la phénologie et la morphologie des feuilles et des fruits. Ce n'est que récemment que la diffusion de certains d'entre eux s'est faite sur des aires très étendues. Ils sont une poignée avec des noms évocateurs (Breton et al., 2006) :

Koroneiki, Picholine, Ascolana, Arbequina, Picual, Frantoio, Moraiolo, Picholine marocaine et Chemlali pour exemples à diffusion mondiale. Certains ont été conservés bien que peu productifs, totalement mâles stériles - *Lucques, Olivière* (Besnard et al., 2000) ou encore avec un rendement en huile faible (*Olivière*) ou nul (*Vivaraise*). Il est logique de penser que cette diversité des cultivars existe à la fois pour répondre aux exigences des microclimats et terroirs variés et pour satisfaire les goûts des consommateurs (Besnard et al., 2001a). L'origine géographique étant méconnue pour les cultivars d'olive, le nom est un indicateur du pays d'origine ; il est aussi une source d'erreurs et de confusion, car il existe des synonymies, sans conséquences graves, mais on trouve aussi des homonymies sources d'erreurs (Khadari et al., 2003).

Les traditions ont enjolivé les origines et Les traditions ont enjolivé les origines et de nombreux mythes existent dans tous les pays pour expliquer l'apparition de cultivars (Estin et Laporte, 1987). Il s'agit de déesses - Isis en Égypte, Athéna en Grèce et Minerve chez les Romains - ou de chevaliers et de princes. (Breton et al., 2006).

□.1.6.-L'oléiculture en Algérie

D'après Alloum, (1974), La culture de l'olivier remonte en Algérie à la plus haute antiquité. Nos paysans s'y consacraient avec art durant plusieurs siècles. L'olivier et ses produits constituaient alors l'une des bases essentielles des activités économiques de nos population rurales. l'huile d'olive faisait l'objet d'un commerce intense entre l'Algérie et Rome, durant l'époque romaine des historiens et géographes, tels que Polybe au I^{er} siècle avant J-Idrisi au Xe siècle , Marmole au XVI^e siècle , décrivaient avec admiration les olivettes qui assuraient la prospérité de l'Algérie. De nos jours nous rencontrons, dans certains coins reculés des hauts plateaux dénudés de toute végétation pérenne, de nombreux vestiges de pressoirs d'olivier datant de l'époque Romaine. L'olivier semble donc avoir perdu du terrain puisque sa culture ne se pratique, aujourd'hui, qu'au Nord de la ligne séparant les hauts plateaux de la zone tellienne. Cependant il garde toujours une grande importance économique et sociale. Au lendemain de l'indépendance nationale(1962) les statistiques

chiffraient l'olivette algérienne à 11500000 oliviers, ce qui correspond à une superficie de 100000 ha.

Le verger oléicole nationale comprend deux types d'oléiculture distincts l'un de l'autre quant à l'aspect des plantations, leur conduite, leur orientation. Une faible part du verger, soit 10% de sa superficie totale, représente une oléiculture d'implantation récente localisée dans les anciennes terres de la colonisation de l'Ouest du pays, et spécialisés dans la production d'olivier de table destinées à l'exploitation.

L'autre oléiculture est séculaire, couvre 90% totale de verger ; c'est elle qui, par la gravité de ses problèmes, cette oléiculture s'étend sur les régions montagneuses du secteur traditionnel, notamment dans les wilayat de Tizi-Ouzou, Sétif, Constantine, les conditions de milieu naturelle y sont difficiles, caractérisées par un relief tourmenté et des terres pauvres. Ces zones montagneuses ont constitué historiquement, pour les populations qui y vivent très denses, un refuge, une protection naturelle contre les différentes invasions qu'a connues l'Algérie. Retiendra toute notre attention.

Foyer de conservation des traditions nationales, ces populations agricoles répondant à leur contrainte de vivre en autarcie. En effet l'olivier à huile, le figuier et, subsidiairement, les céréales et l'élevage constituent les principales productions agricoles de ces zones.

Couvrant à peine 1.3% de la SAU l'oléiculture du secteur traditionnel est vitale pour les populations qui en vivent. Elle assure une production annuelle de 15000 à 20000 tonnes d'huile d'olive, dont la valeur monétaire se situerait autour de 10% de la valeur globale de la production agricole nationale. Enfin cette oléiculture intensive en emploi utilise une main-d'œuvre abondante, qu'on peut évaluer entre 8 et 10 millions de journées de travail.

I .1.6.1.-Superficie ET répartition géographique

D'après Lamani et al,(2016), La superficie totale du verger oléicole national s'élève, comme évoqué auparavant, à environ 389 000 ha pour plus de 25 millions d'arbres. Ce verger est constitué d'une oliveraie dite moderne concentrée dans les plaines de l'Ouest, spécialisée dans l'olive de table qui est dominée par la variété « Sigoise », très appréciée par le marché de l'exportation. Une oliveraie traditionnelle est implantée dans des zones qui se caractérisent par la prédominance d'un relief accidenté, concentrée essentiellement dans le Centre. Sa superficie représente environ 85% du verger national et ces vergers sont spécialisés dans la production de l'huile d'olive.

L'oléiculture est concentrée exclusivement au niveau de 6 principales wilayas, trois wilayas de la région du Centre, qui représente plus de 50% de la surface oléicole nationale (Bejaia,

Tiziouzou, Bouira) et trois de la région Est (Bourdj Bourreridj, Sétif et Jijel). Quant au reste du verger oléicole, plutôt consacré à la production d'olives de table, il se trouve essentiellement dans trois autres wilayas (Tlemcen, Mascara et Relizane).

L'oléiculture orientée vers la production d'huile d'olive domine la quasi-totalité de la région de Bejaia, avec près de 70% de la surface arboricole totale. Elle s'étend sur une superficie de plus de 60 000 ha (Boudi et al, 2013). Comparativement aux autres wilayas productrices d'olives destinées à l'huile, Bejaia est en première position.

I .1.6.2.-Les variétés locales les plus cultivées:

D'après (catalogue des variétés algériennes de l'olivier de l'I.T.A.F.V, Mendil et Sebai, 2006), il existe 36 variétés d'olivier en Algérie parmi eux :

Sigoise ,Chemlal, Azeradj, Aharoun, Grosse du HAMMA, Blanquette Guelma,Rouquette de mitidja, Teffah, Takesrit,Bouichert ,Ferkani

I .1.6.3.-Les variétés introduites:

D'après (catalogue des variétés algériennes de l'olivier de l'I.T.A.F.V, Mendil et Sebai, 2006), les variétés d'olivier introduites en Algérie sont :

- Verdale ,Lusque(d'origine française)
- Cornicabra,Gordal,sevillaine(d'origine espagnole)
- Frantoio .
- Arbequine.

I .1.7.-Les principales maladies ET ravageurs de l'olivier:

I.1.7.1-Surveillance et prévision du risque

I.1.7.2-Stratégie de lutte

D'après (Les guides de l'AFIDOL., Protection raisonnée et biologique des Olivers., 2016) : Il existe de nombreux insectes et maladies qui affectent l'olivier, dont les plus importants sont :

Tableau 5 : Les maladies et les insectes les plus courants qui infestent les olives.

Maladies	Surveillance et prévision du risque	Stratégie de lutte
----------	-------------------------------------	--------------------

<p>Œil de paon <i>(Fusicladium oleagineum)</i> :</p> <p>est un champignon pathogène pour les oliviers. Il pénètre dans les feuilles et s'y développe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comptez le pourcentage de feuilles tachées. • Tous les 10 à 15 jours, toute l'année. • Seuil de tolérance généralement admis : 10-15 % de feuilles tachées <p>Observez un rameau par arbre, à hauteur d'homme. Observez toutes les feuilles du rameau. Observez des rameaux sur différentes expositions. Attention : les feuilles d'oliviers tombent à leur 3ème année. Si des feuilles de 2 ans sont déjà tombées, c'est qu'elles ont été attaquées par l'œil de paon.</p>	<p>La lutte préventive avec le cuivre :</p> <p>La lutte consiste à appliquer du cuivre sur les arbres, avant que les conidies ne germent et n'entrent dans la feuille. Les ions cuivre sont toxiques sur les champignons. Si la spore est au contact d'ions cuivre, elle ne germe pas ou ne pénètre pas dans la feuille. La lutte contre la maladie de l'œil de paon avec des produits à base de cuivre est donc préventive. Le cuivre est un produit préventif et de contact.</p>
<p>Insectes</p>	<p>Surveillance et prévision du risque</p>	<p>Stratégie de lutte</p>
<p>Mouche de l'olive <i>(Bactrocera oleae)</i> :</p> <p>ordre des diptères, famille des Tephritidae.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comptez le pourcentage d'olives avec des piqûres de ponte, et d'olives avec des trous de sortie. • Comptez tous les 15 jours de juin à la récolte. • Seuils de tolérance généralement admis en olives à huile : <p>Juillet 2 % Août 4 % Septembre 6 %</p>	<p>Plusieurs stratégies sont utilisables contre la mouche de l'olive. Il appartient à chaque oléiculteur de choisir celle qui lui convient le mieux. La plupart sont complémentaires.</p> <p>1-Barrière minérale : Meilleure solution technique pour réduire les risques de résidus.</p> <p>2- Insecticide adulticide</p>

		<p>préventif</p> <p>3- Récolte précoce</p> <p>4- Piégeage massif</p> <p>Pas de pulvérisation et sans insecticide</p>
<p>Teigne de l'olivier <i>(Prays oleae) :</i></p> <p>L'adulte de Prays oleae est un petit papillon gris d'environ 6 mm de long. La larve est une chenille de couleur beige à marron clair qui mesure 7 mm en fin de développement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comptez le pourcentage de feuilles minées en avril. • Comptez le pourcentage de grappes florales atteinte à la fin de la floraison. • Seuil de tolérance généralement admis : 10 % de feuilles minées et 10 % de grappes florales touchées. 	<p>Pour atteindre efficacement la teigne, il convient de traiter sur la génération de printemps. Si le seuil de tolérance généralement admis est atteint (10 % de feuilles minées en avril), un traitement est à prévoir en mai, au stade bouton blanc, avec un produit autorisé à base de Bacillus Thuringiensis. Après application, les conditions climatiques doivent être favorables pour que les chenilles ingèrent du produit. S'il pleut ou s'il fait froid dans les jours qui suivent le traitement, renouvelez l'application 7-10 jours après le premier passage.</p>
<p>Cochenille noire de l'olivier <i>(Saissetia oleae) :</i></p> <p>La cochenille noire de l'olivier est un insecte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comptez le nombre de cochenilles par rameaux. • Une fois en juin et une fois en septembre • Seuil de tolérance généralement 	<p>La cochenille ne vole pas, et seules les larves des premiers stades larvaires sont mobiles. L'installation de la cochenille dans un</p>

<p>piqueur. Elle se nourrit de sève qu'elle pompe dans les feuilles ou les jeunes rameaux.</p>	<p>admis : 100 cochenilles sur 10 rameaux.</p> <p>Observez un rameau par arbre, à hauteur d'homme.</p> <p>Observez des rameaux sur différentes expositions.</p> <p>Attention : la cochenille se développe lentement, certaines parties du verger peuvent être touchées alors que le reste est sain.</p>	<p>verger est donc progressive.</p> <p>1-Supprimez les branches touchées.</p> <p>2- Comptez sur la canicule</p> <p>Les larves de cochenilles sont sensibles aux températures extrêmes.</p> <p>3- Evitez les insecticides</p> <p>Les cochenilles étant fixes et malgré leur carapace, elles sont des proies relativement faciles pour de nombreux insectes auxiliaires. Dans de nombreux cas, ces insectes prédateurs sont suffisants pour stopper le développement des cochenilles, à condition qu'aucun insecticide ne vienne les perturber.</p>
--	---	---

Chapitre III

“
Présentation de la région d'étude
”

Chapitre II — Présentation de la région d'étude

II.1. Situation géographique

La région de Tébessa appartient à l'Atlas Saharien, chaîne montagneuse linéaire, qui s'étend en Algérie d'Ouest en Est, et se prolonge au-delà de la frontière sous le nom d'Atlas Tunisien. Cette Wilaya, Avec ces 13878 km², elle est limitée au Nord par la wilaya de Souk-Ahras, à l'Ouest par les wilayas d'Oum El Bouaghi et Khenchela, au Sud par la wilaya d'El Oued et à l'Est, sur 300 Km de frontières avec la Tunisie (Anonyme. ,2001)

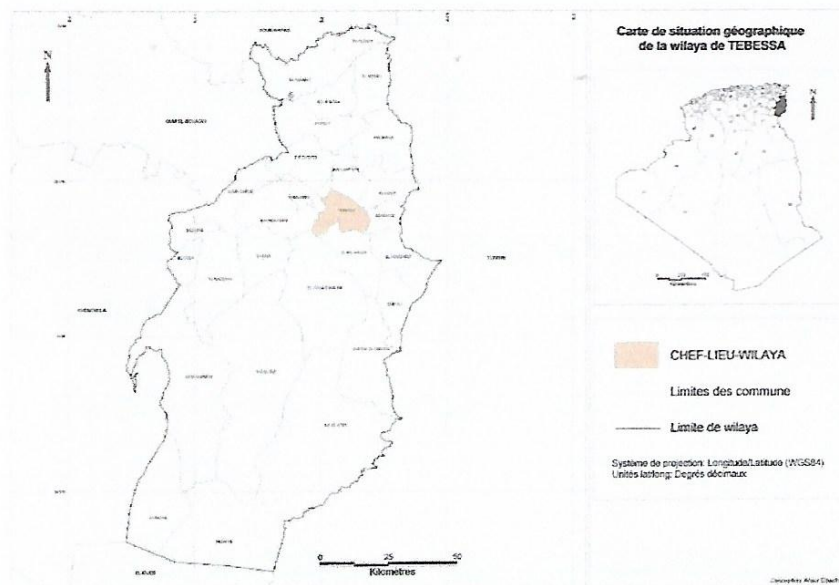


Figure 10 : Situation géographique de la wilaya de Tébessa (Site 6).

II.2-climat

II.2.1-Données climatiques de la région d'étude

Selon Lacoste et Salanon (2001), le climat est l'une des composantes fondamentales d'un écosystème terrestre.

D'après les données météorologiques recueillies au niveau de la station météorologique de Tébessa La wilaya de Tébessa se distingue par quatre étages bioclimatiques :

- Le subhumide (400 à 500 mm/an) : très peu étendu il ne couvre que quelques îlots limités au sommet de quelques reliefs (Djebel-Serdies et Djebel –Bouroumane).
- Le semi-aride (300 à 400 mm/an) : représenté par les sous étages frais couvre toute la partie Nord de la wilaya. (Notre zone d'étude)

□ Le sub-aride (200 à 300 mm/an) : Couvre les plateaux steppiques de (Oum-Ali, Safsaf El-Ouesra, Thlidjene et Bir El-Ater)

□ L'Arde ou saharien doux (-200 mm/an) : commence et s'étend qu' - delà de l'Atlas saharien et couvre les plateaux de (Negrine et Ferkane).

□.2.2-Diagramme Ombrothermique de Gausсен

Le diagramme ombrothermique est un mode de représentation classique du climat d'une région, il met en évidence les régimes thermiques et pluviométriques d'un site donné (Dajoz, 2006).

La région de Tébessa appartient à l'étage bioclimatique semi-aride, caractérisé par un hiver froid et un été très chaud et pour localiser les périodes humides et sèches de la région, nous avons tracé le diagramme Ombro-thermique pour la période allant de 1972 à 2018. Les données météorologiques nécessaires pour ce diagramme concernent les températures moyennes mensuelles de chaque année exprimées en C° et les pluviométries annuelles en mm. Pour l'étude de ces éléments nous nous sommes basés sur les données météorologiques prises de la station météorologique de la station de Tébessa.

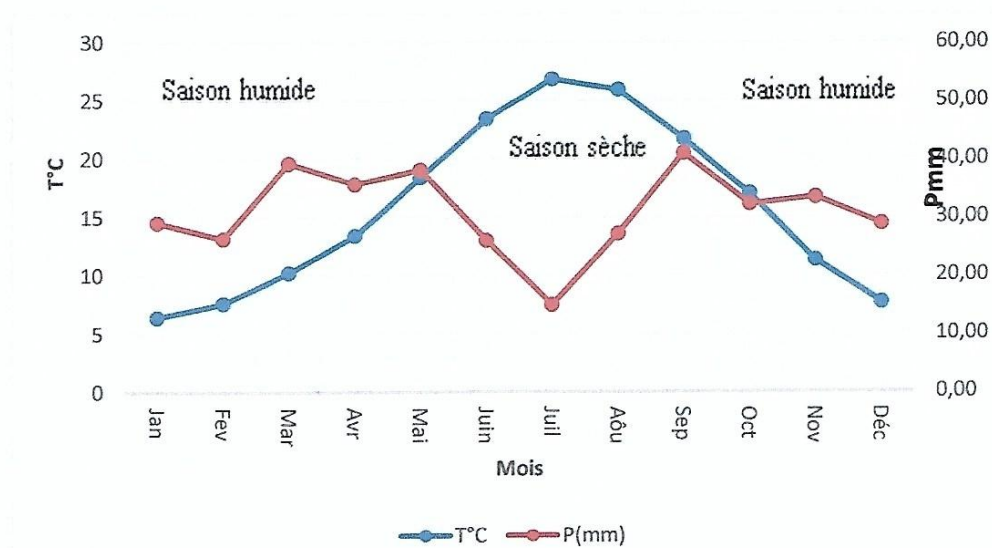


Figure 11 : Diagramme ombrothermique de Bagnols et Gausсен de la station météorologique de Tébessa (1972 à 2018).

Le diagramme ombrothermique de la région de Tébessa pour la période allant de 1972 à 2018 révèle l'existence d'une période sèche et chaude qui s'étend sur 05 mois allant de mai jusqu'à septembre. Cette période est entrecoupée par une période humide et froide allant de mois octobre et s'étale sur les mois restants (Fig 11).

II.3.-Présentation du milieu d'étude

Notre travail a été effectué dans la région de Ain Zergua, C'est une circonscription administrative de Tébessa, d'une superficie 296 km², de 867 m d'altitude et avec coordonnées Lambert 35° 38' 34" N, 8° 16' 21" E, située à 40 Km au nord-est du chef-lieu de la wilaya de Tébessa. Cette région est bordée au Nord par El Meridj à l'Est par la Frontière tunisienne et au Sud par la commune d'El Kouif et au l'Ouest par Morsott et Boulhaf edir.

Pour effectuer notre étude, nous choisis 4 stations dans un verger d'olivier situé dans la ville d'Ain Zergua (35°41'02.5"N 8°13'46.5"E) avec une superficie de 2 hectares. Ce travail est basé sur l'étude de l'entomofaune dans un verger d'olivier pour connaître la composition faunistique et de suivre la dynamique des populations de principaux ravageurs.



Figure 12 : Localisation de la zone d'étude champ d'olivier (Photo personnelle)

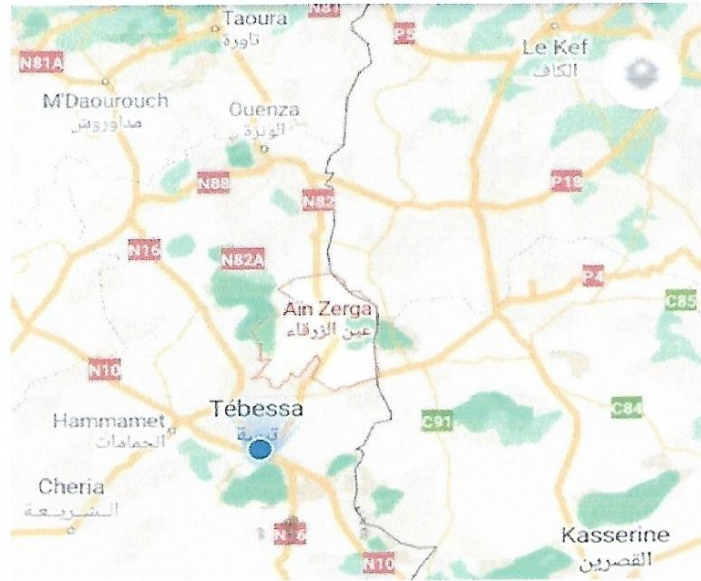


Figure 13 : Localisation géographique des zones d'étude (Google Maps)

Chapitre 3

“*Matériels méthodologie de travail*”

Chapitre III — Matériels méthodologie de travail

III.1. Matériels utilisé

Pour l'élaboration de cette étude, nous avons eu besoin du matériel cité ci-dessous :

III.1.1. Sur le terrain

- Des gants de protection
- Des boîtes de conserve cylindrique
- Ethanol
- Des boîtes de conserve pour des échantillons collectés
- Eau
- Savon liquide
- Filtre
- Un appareil à phot

III.1.2. Dans laboratoire

- Des pinces
- Une loupe binoculaire
- Boîtes de pétri
- Des guides pour l'identification des proies collectés

Analyses de sol

Elle nécessite le matériel et les produits suivants :

- Le sol séché.
- Tamis a 2 mm
- Des béchers de différents volumes
- Balance électrique
- Ph mètre et Conductimètre
- Pissette et flacons
- Agitateur magnétique-
- L'eau distillée
- Le sol séché.
- Etuve
- Acide sulfurique

- Sulfate de potassium pur
- Sulfate de cuivre anhydre
- Hydroxyde de sodium
- Bleu de méthylène

III.2. Méthodologie de travail

III.2.1. Méthodes et techniques de piégeage et de collecte

L'échantillonnage est réalisé grâce à l'utilisation de dispositif de piégeage approprié et installé dans les stations d'étude :

- Pots barber

Nous avons placé un total de 9 pots Barber ont été disposés sur une parcelle homogène de forme carrée et d'une surface de 400 m² (Lamotte et Bourlière, 1969). Ces pièges sont en fait des boites de conserve cylindrique de 10cm de diamètre de et de 12 cm de profondeur enterrées à ras du sol et alignés 3 à 3 rangées distantes de 5m l'une de l'autre. (Benkhelil, 1992). Les pièges trappes ont permis d'échantillonner principalement des invertébrés se déplaçant sur le sol.

- Pièges colorés

Sous forme des récipients en matière plastique de couleur jaune de 15cm de diamètre, quatre pièges colorés sont installées à l'intérieur de chaque parcelle en deux rangées de deux pièges chacune et élevées à environ 20 cm au-dessus du sol. La distance entre deux pièges colorés est de 5m.

L'ensemble des pièges sont remplis au 2/3 d'eau additionnée d'un mouillant et sont retirés du sol avec leur contenu au bout d'une semaine après leur installation.

Pour récolter les échantillons obtenus à partir du dispositif de piégeage, en faisant passer le contenu de chaque boite dans une passoire à mailles fines de manière à pouvoir récupérer toutes les espèces piégées qui sont transportés dans des petits flacons portant , la date, la station de capture.

III.2.2. Triage et dénombrement des spécimens collectés :

Nous avons analysés les échantillons des insectes qui sont collectés dans des boites selon différentes méthodes d'échantillonnage (pots barber, pièges colorés) dans laboratoire par le triage des spécimens récoltés qui sont :

A- On étiqueté les boites (chaque boites contient des spécimens mélangés : coléoptères, hyménoptères,...) avec mention des renseignements suivante :

- Numéro de sortie
- Date
- Type de technique d'échantillonnage
- Type de culture

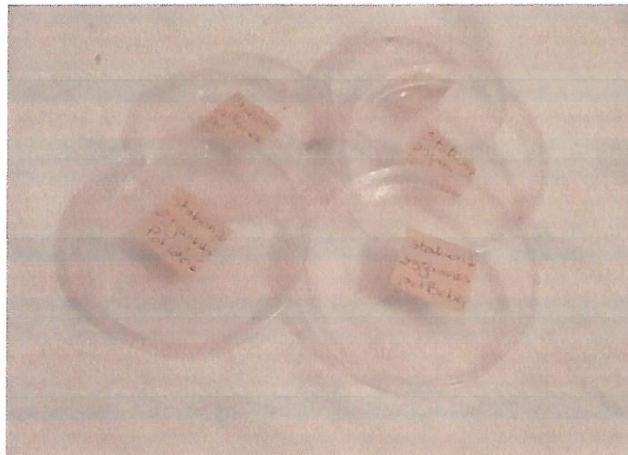


Figure14 : Des boites pétris étiquetées (Photo personnelle).

B- On commencés le triage par la sélection des familles de ces insectes.

III.2.3. L'identification

Pour le test dans cette étude nous avons utilisé les guides suivants :

Matile (1993) ; Perrier (1971) ; Pierrier (1972) ; Zahraduik (1988) ; Chinery (1988).

III.3. Les analyses physico-chimiques de sol :

III.3.1. Dosage du pH

- Peser et transférer 20 g d'échantillon de sol dans un erlenmeyer de 120 ml.
- Mesurer exactement 4à ml d'eau déminéralisée et les verser dans le récipient.
- Agiter le contenu du récipient bouché pendant une minute à intervalle de 10 minutes pendant une période de 30 minutes.

- Remuer doucement la suspension pour homogénéiser le mélange et placer l'électrode dans le récipient.

- Prendre soin d'immerger complètement l'élément sensible (électrode)

- Noter la valeur du pH lorsque l'affichage est stable.

Les sols sont classés selon un référentiel pédologique (Baize, 2000).

- **Tableau 6 : Qualificatifs relatifs au pH (Baize, 2000).**

pH	Classe de sol
≤ 3.5	Hyper acide
3.5 à 4.2	Très acide
4.2 à 5.0	Acide
5.0 à 6.5	Peu acide
6.5 à 7.5	neutre
7.5 à 8.7	Basique
≥ 8.7	Très basique

III.3.2. Détermination de la conductivité électrique

- Peser 10 g d'échantillon de sol dans un bécher de 100 ml,

- Ajouter 50 ml d'eau distillée (Le rapport sol/eau = 1/5)

- Agiter le bécher sous agitation pendant une demi-heure.

- Après repos de 5 min,

- Mesurer la conductivité électrique à l'aide d'un conductimètre qui donne une valeur

- Noter la valeur lorsque l'affichage est stable.

Tableau 7 : Classification du sol en fonction de la conductivité électrique (Mathieux et Pieltain, 2003).

C.E (mmhos/cm)	0 - 0.6	0.6 - 01	01- 02	0.2 - 0.3	>04
Classification	Non salé	Salé légèrement	salé	Très salés	Extrêmement salé

- N.B : mmhos/cm =mS /cm

III.3.3. Dosage de matière organique

- Entrer le numéro de programme mémorisé pour la matière organique dans le sol :

- Presser : 420 READ/ENTER

- L'affichage indique :

- REGLER nm à 610

- Tourner le bouton de réglage de longueur d'onde jusqu'à ce que l'affichage indique :
610 nm

- Presser : READ/ENTRER

- L'affichage indique :

% ORGANICS S

Peser 1 g de sol et transférer dans une fiole erlenmeyer de 250 ml.

- Pipeter 10 ml d'une solution de dichromate de potassium 1N dans la fiole contenant l'échantillon de sol.

- Préparer un blanc en pipétant 10 ml de la solution de dichromate 1N dans un erlenmeyer de 250 ml vide.

- Pipeter 20 ml d'acide sulfurique concentré dans chaque fiole.

- Couvrir chaque fiole avec un erlenmeyer de 50 ml inversé. Agiter doucement pour mélanger. Poser sur des plaques isolantes.

- Presse : SHIFT TIMER

- Une période de réaction de 10 minutes commence

- Lorsque le minuteur sonne, l'affichage indique :

- % ORGANICS S

- Ajouter à l'éprouvette 100 ml d'eau déminéralisée à chaque fois.

- Agiter vivement pour mélanger.

- Filtrer au moins 25 ml de l'échantillon dans un erlenmeyer de 50 ml.

- Ne pas filtrer le blanc

- Verser 25 ml le blanc dans une cuvette colorimétrique (le blanc)

- Placer le dans le puits de mesure.

- Fermer le capot

Presser :

ZERO

L'affichage indique :

ATTENDRE

Puis : 0.0% ORGANICS S

Verser 25 ml d'échantillon préparé filtré dans une cuvette colorimétrique

Le placer dans le puits de mesure

Fermer le capot

Presser :

READ/ENTRE

L'affichage indique :

ATTENDRE

Puis le résultat en % de matière organique s'affiche.

Tableau8 : Classification des sols selon le taux de matière organique (Soltner, 1981).

Taux de matière organique (%)	Terre
<1	Très pauvre
1-2	Pauvre
2-4	Moyenne
>4	Riche

III.3.4. Dosage de l'azote total

Peser 5 g de sol

Introduire 20 ml SO_4H_2 concentré, 5 g SO_4K_2 , 2g SO_4Cu anhydre.

Attaque sous la hotte ou sur la rampe d'attaque

Poursuivre l'attaque pendant 3 heures après la décoloration

Laisser refroidir

Ajouter : 250 ml d'eau non distillée

80 ml de lessive de soude, 1 pince de talc.

Distillation

Distiller

Recevoir le distillat dans une liqueur titrée de SO_4H_2 N/5, contenant quelques gouttes de colorant.

Titrer en retour par une liqueur titrée de soude N/5

Un essai à blanc est fait dans les mêmes conditions d'attaque et de distillation

Calcul

1- Soit N le nombre de ml de SO_4H_2 N/5 nécessaires au dosage de l'essai à blanc

2- Soit n le nombre de ml de SO_4H_2 N/5 nécessaires au dosage de l'échantillon

On a $N_{\text{total}} \% = (N - n) \cdot \text{titre de la soude} \cdot 0.56$

III.4. Exploitation des données

III.4.1. Fréquence d'abondance

C'est une notion statistique exprimée par un rapport pour une espèce donnée, la fréquence est égale au rapport entre le nombre de relevés (n) où l'espèce x existe et le nombre total (N) de relevés effectués (Faurie et al, 1984). Elle peut être calculée pour un prélèvement ou pour l'ensemble des prélèvements d'une biocénose (Dajoz, 1985).

$$F_x = \frac{n}{N} \times 100$$

III.4.2. Application d'indices de diversité des peuplements

La diversité des peuplements vivants s'exprime généralement par la richesse spécifique totale qui est le nombre total (S) d'espèces dans un biotope et la richesse moyenne (s) qui est la moyenne du nombre d'espèces observées dans une série de prélèvements. Elle peut être également représentée par des indices différents.

. Richesse totale

Par définition ; la richesse totale (S) est le nombre d'espèces contractées au moins une seule fois au terme de N relevés effectués. L'adéquation de ce paramètre à la richesse réelle est bien entendu d'autant meilleure que le nombre de relevés est plus grand (Blondel, 1975).

La richesse totale est égale à : $SN = (SN - 1) - \frac{a}{N}$

. Richesse spécifique moyenne

La richesse spécifique moyenne (S_m) est utile dans l'étude de la structure des peuplements. Elle est calculée par le nombre moyen d'espèces présentes dans un échantillon (Ramade, 1984)

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

Indice de diversité de SHANNON

L'indice de diversité de SHANNON dérive d'une fonction établie par SHANNON et WIENER qui est devenue l'indice de diversité de Shannon. Il est parfois, incorrectement appelé indice de SHANNON (Magurran, 1988). Cet indice symbolisé par la lettre H' fait appel à la théorie de l'information. La diversité est fonction de la probabilité de présence de chaque espèce dans un ensemble d'individus. La valeur de H' représentée en unités binaires d'information ou bits et donnée par la formule suivante (Blondel, 1979 ; Dajoz, 1985 ; Magurran, 1988) :

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

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

$$P_i = \frac{n_i}{N}$$

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

Indice d'équirépartition des populations (équitabilité) :

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

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

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

Cet indice varie de zéro à un. Lorsqu'il tend vers zéro ($E < 0,5$), cela signifie que la quasi-totalité des effectifs tend à être concentrée sur une seule espèce. Il est égal à 1 lorsque toutes les espèces ont la même abondance (Barbault, 1981).

Chapitre IV

“
Résultats et discussion
”

Chapitre IV — Résultats et discussion

IV.1. Inventaire taxonomique global

Le dispositif d'échantillonnage appliqué dans les stations d'étude durant la période allant de janvier 2021 jusqu'à Avril 2021 nous a permis de dresser une liste systématique de 619 individus repartis sur 4 classes, 11 ordres et 38 familles qui est portée dans le tableau suivant :

Tableau 9 : Inventaire de espèces échantillonnées dans l'oliveraies d'étude

Embranchements	Classes	Ordres	Familles	Espèce
Arthropoda	Gasteropoda	Stylommatophora	Helicidae	<i>Helix sp</i>
	Arachnida	Araneae	Gnaphosidae	<i>Drassodes pubescens</i>
				<i>Gnaphosa lucifuga</i>
				<i>Drassodes sp.</i>
			Agelenidae	<i>Tegenaria sp.</i>
			Araneidae	<i>Araneus sp.</i>
			Lycosidae	<i>Pirata sp.</i>
			Clubionidae	<i>Clubiona subtilis</i>
				<i>Clubiona terrestris</i>
				<i>Clubiona sp</i>
			Salticidae	<i>Mogrus sp.</i>
	Opiliona	Phalangiidae	<i>Leiobunum sp.</i>	
	Crustacea	Isopoda	Porcellionidae	<i>Porcellio scaber</i>
	Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Carabus granulatus</i>
				<i>Calathus melanocephalus</i>
				<i>Carabus sp.</i>
				<i>Brachinus sp</i>
			Curculionidae	<i>Cleonus sp</i>
			Tenebrionidae	<i>Timarcha sp</i>
			Meloidae	<i>Lytta sp.</i>
			Silphidae	<i>Silpha sp.</i>
			Elateridae	<i>Athous sp.</i>
			Histeridae	<i>Hister sp.</i>
			Staphylinidae	<i>Staphylinus sp.</i>
			Coccinellidae	<i>Coccinella septen punctata</i>
			Scarabaeidae	<i>Scarabus sp</i>
				<i>Bubas bison</i>
<i>Scarabaeidae sp.ind</i>				
Buprestidae			<i>Buprestidae sp.ind.</i>	
Chrysomelidae	<i>Chrysomela sp.</i>			

			Trogidae	<i>Trox sp</i>			
			Dyticidae	<i>Cybister sp.</i> <i>Dytiscus sp.</i>			
			Cetonidae	<i>Cetonia aurata</i> <i>Cetonia sp.</i>			
		Hymenoptera	Vespidae	<i>Polistes gallicus</i> <i>Polistes sp.</i> <i>Vespula sp.</i>			
				Ischneumonidae	<i>Agriotypus sp.</i>		
				Formicidae	<i>Camponotus barbarie</i> <i>Messor barbara</i> <i>Cataglyphis bicolor</i> <i>Formica rufa</i> <i>Camponotus sp.</i>		
			Apidae		<i>Apis melliphora</i> <i>Apis sp.</i> <i>Bombus sp.</i>		
					Orthoptera	Acrididae	<i>Acridella sp.</i>
						Gryllidae	<i>Gryllus sp.</i>
			Pamphagidae	<i>Grylotapla grylotalpa</i>			
			Homoptera	Cicadellida	<i>Cicadella sp</i>		
			Blattoptera	Blattidae	<i>Blattellidae sp.ind.</i>		
			Heteroptera	Pyrrhocoridae	<i>Pyrrhocoris apterus</i>		
		Diptera	Calliphoridae	<i>Lucilia sp.</i>			
			Culicidae	<i>Culex pipiens</i>			
			Muscidae	<i>Musca domestica</i> <i>Polietes sp.</i> <i>Mydaea sp.</i>			
				Sarcophagidae	<i>Sarcophage sp.</i>		

Au terme de notre travail, nous avons pu recenser un total de 619 individus. Cet inventaire englobe 11 ordres ; 39 familles. Parmi les ordres les plus fréquents, nous citons les Coleoptera qui occupent la première place avec 15 familles et 22 espèces ; les Araneae avec 6 familles et 11 espèces .Les Diptera sont notés avec 4 familles et 6 espèces et les Hymenoptera sont aussi enregistrés avec 4 familles mais avec 12 espèces.

Les Heteroptera, les Homoptera , les Blattoptera, les Stylommatophora ,les Opiliona et les Isopoda ne sont mentionnés que par une seule famille.

Dans la région de Batna dans un verger d'olivier à Sefiane l'inventaire englobe 6 classes, 16 ordres et 74 familles (Frah et al., 2015).

L'inventaire dans un champ d'olive dans la région de Mila totalise 5ordres différents où l'ordre de diptères et la plus abondantes avec 130 individus réparties en 8 familles.

les caliphoridae, les Anathomyiidae, les tabanidae, tachinidae, muscidae, tephiridae, syriphidae, agromyzidae et la famille Calliphoridae sont les plus abondantes (Doula et Ferhat, 2014).

IV.2. Fréquences d'abondance des peuplements de proies potentielles recensées le milieu d'étude

En termes d'abondances des proies potentielles recensées, la classe des *insectes* est la plus dominante avec 93,97 % suivie par les arachnides avec 4,48% les gastéropodes avec 0,80% et les Crustacés avec 0,96%. (Fig 15).

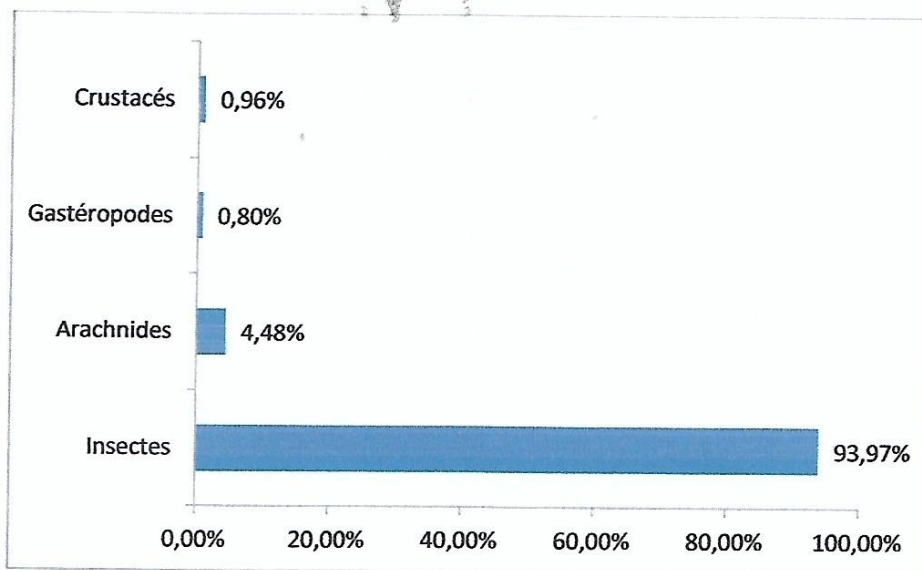


Figure 15 : Variation de l'abondance relative totale des peuplements de proies potentielles recensées le milieu d'étude

Parmi les ordres les plus fréquents, les coléoptères occupent la première place avec 77,07% dans station 4 ; 76,69% dans station 2 ; 63,57% dans station 3 et 49,34% dans station 1. Les hyménoptères occupent la deuxième place avec 25,16% dans station 3 ; 24% dans station 1 ; 16,14% dans station 2 et 12,35% dans station 4. Les autres ordres sont notés avec des faibles valeurs (Fig 16).

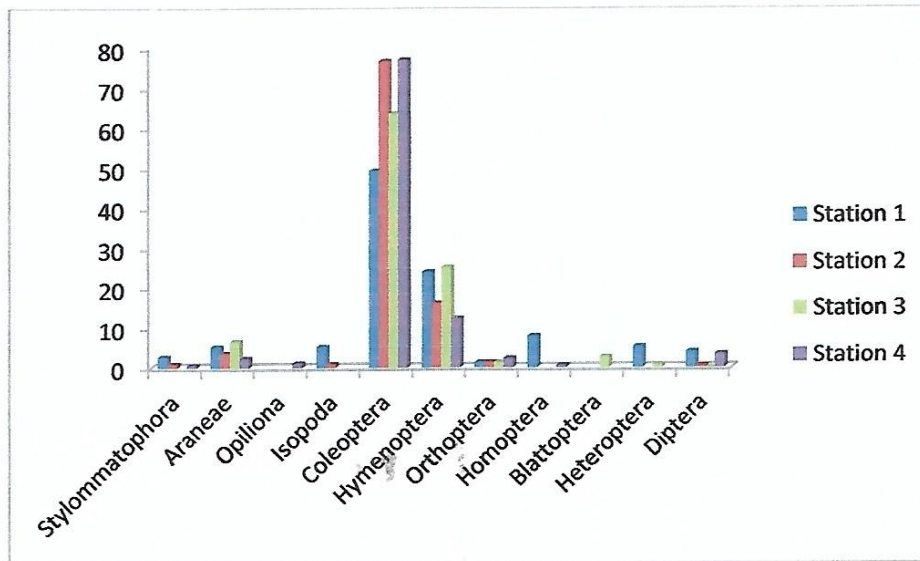


Figure 16 : Variation de l'abondance relative des ordres des peuplements de proies potentielles recensées le milieu d'étude

Les familles les plus abondants sont les Carabidae avec 62,78% dans station 2 ; 57,65% dans station 4 ; 50,99% dans station 3 et 28% dans station 1 suivie par les Formicidae avec 10,67% dans station 1 ; 8,61% dans station 3 ; 6,47% dans station 4 et 5,38% dans station 2 (Fig 17).

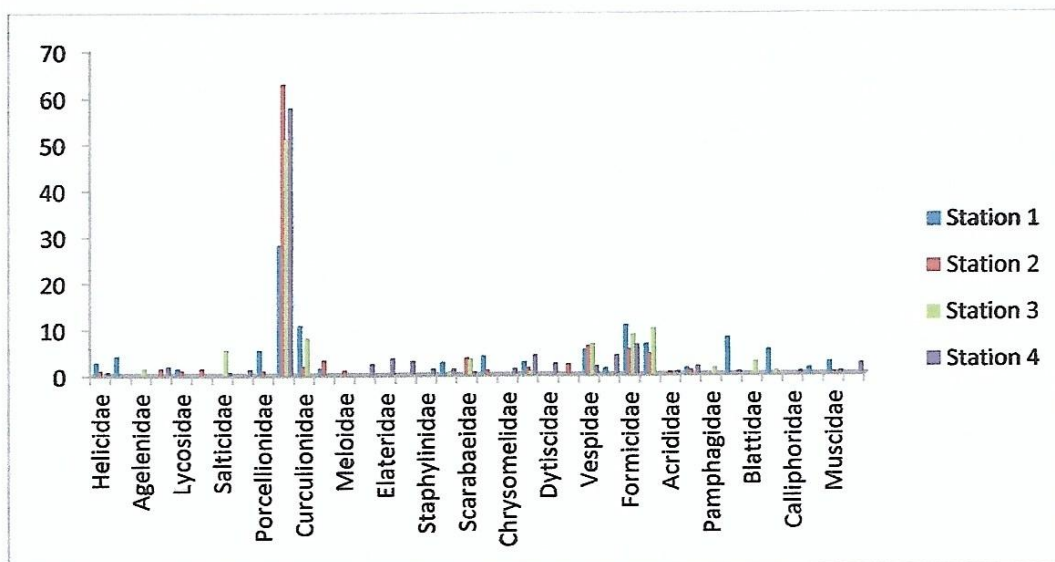


Figure 17 : Variation de l'abondance relative des familles des peuplements de proies potentielles recensées le milieu d'étude

Dans le verger oleicole de Nouara (M'sila) (BELAID 2014), a signalé l'importance de la famille des Formicidae avec un taux de 82,9%.

Aussi dans la station d'El Bouhayra d' Ouanougha, les 1502 individus d'invertébrés capturés se répartissent en 55 familles. L'abondance relative la plus élevée est notée chez la famille des Formicidae avec un taux de 63,72 %. Les Coléoptères recensées sont noté avec faible valeurs malgré elles jouent à rôle important dans la régulation des espèces nuisibles (Fodhili et Reguig ; 2017)

Selon AVERSENQ *et al*, (2005) les Crarabidae et les Staphylinidae sont des prédateurs des pupes de *Bactrocera oleae* hiverant dans le sol.

D'après BAILY(1980), de nombreuses espèces prédatrices ou parasites appartiennent à l'ordre des Hyménoptères qui jouent un rôle fondamental dans la régulation naturelle des pullulations des ravageurs.

IV.3.Diversité et équirépartition des peuplements de proies potentielles dans les différents milieux d'étude

Dans le cadre d'étudier la diversité spécifique du peuplement entomologiques nous avons calculé plusieurs paramètres écologiques (Richesse totale(S), indice de Shannon (H') et indice d'équitabilité (E)) (Tableau 10).

Tableau 10 : Richesse totale (S), indice de Shannon (H') et indice d'équitabilité (E) des peuplements entomologique recensés dans les différents milieux étudiés

Paramètres de diversité	Milieux étudiés			
	Station 1	Station 2	Station 3	Station 4
S	26	36	27	32
N	75	223	151	170
H' (bit)	4,2	4,2	4,2	4,2
Hmax (bit)	4,7	5,2	4,8	5,0
E	0,88	0,80	0,87	0,83

La richesse totale la plus élevée est notée au niveau de la station 2 avec 36 espèces. L'indice de diversité de Shannon est noté avec même valeur dans les différentes stations.

La valeur de l'équitabilité (équirépartition) varie entre 0,80 (station 2) et 0,88 (station 1). Cette valeur est dans l'ensemble assez proche de l'unité ce qui reflète que les peuplements quatre station sont assez bien équilibrés.

IV.4. Le statut trophique des peuplements de proies potentielles recensées dans le milieu d'étude

Tableau 11 : Le statut trophique des peuplements de proies potentielles recensées dans le milieu d'étude

Familles	Régime alimentaire	Fréquences d'abondance (%)
Helicidae	Phytophage	0,8
Gnaphosidae	Prédateur	0,48
Agelenidae	Prédateur	0,32
Araneidae	Prédateur	0,96
Lycosidae	Prédateur	0,48
Clubionidae	Prédateur	0,48
Salticidae	Prédateur	1,44
Phalangidae	Omnivore	0,32
Porcellionidae	Coprophage	0,96
Carabidae	Prédateur	53,51
Curculionidae	Phytophage	3,83
Tenebrionidae	Necrophage	1,28
Meloidae	Pollinivore	0,32
Silphidae	Necrophage	0,64
Elateridae	Phytophage	0,96
Histeridae	Phytophage	0,8
Staphylinidae	Necrophage	0,32
Coccinellidae	Phytophage	0,8
Scarabaeidae	Coprophage	2,72
Buprestidae	Pollinivore	0,8
Chrysomelidae	Phytophage	0,32
Trogidae	Necrophage	2,08
Dytiscidae	Prédateurs	0,64
Cetonidae	Pollinivore	0,8
Vespidae	Pollinivore	4,95
Ischneumonidae	Insectivore	1,28
Formicidae	Necrophage	7,03
Apidae	Pollinivore	4,79
Acrididae	Phytophage	0,32
Gryllidae	Coprophage	0,96
Pamphagidae	Phytophage	0,32
Cicadellida	Phytophage	1,12
Blattidae	Necrophage	0,64
Pyrrhocoridae	Necrophage	0,8
Calliphoridae	Necrophage	0,16
Culicidae	Nectarivore	0,16
Muscidae	Omnivore	0,8
Sarcophagidae	Nécrophages	0,64

Selon le statut trophique, notre inventaire révèle une dominance des espèces Phytophages et les prédateurs avec 23,68% pour chacune suivi par les Necrophage (21,05%), les Pollinivore (13,16%). Les autres catégories sont représentées avec faibles valeurs : Coprophage (7,89%), Omnivore (5,26%), Nectarivore et les Insectivore avec 2,63% pour chacune.

Cette répartition prend en considération le type du régime des états adultes bien qu'il est important de signaler que dans la nature, il n'y a pas de spécialisation trophique absolue, et que les chaînes trophiques, par l'influence directes ou indirecte qu'exerce l'environnement sur le comportement trophique de chaque espèces, deviennent complexes (Beaumont et Cassier, 1983).

Les insectes phytophages sont très sélectifs tant quant à l'espèce de plante qu'ils préfèrent qu'aux parties de celle-ci qu'ils mangeront. Ils se nourrissent aux dépend des plantes à chlorophylle qu'ils rongent, broutent ou dont ils aspirent les suc; toutes les parties de la plante peuvent être attaquées et on peut distinguer des insectes frondicoles, radicicoles, floricoles. C'est qu'en effet on trouve des dévoreurs de feuilles, des buveurs de nectar, des mangeurs de pollen, des rongeurs de racines, de tiges ou de troncs (Villiers, 1979; Ricklefs et Miller, 2005).

Un prédateur peut éliminer plusieurs proies durant sa vie, sa voracité étant un indice utile de son potentiel de répression. Ces caractéristiques influent sur la dynamique des interactions numériques prédateur-proie et sur l'effet répresseur attendu de la manipulation d'un prédateur (Hassell, 1978).

IV.5. Caractérisation pédologique :

IV.5.1. Caractéristiques physicochimiques du substrat :

Les résultats obtenus à partir des analyses physicochimiques du sol prélevé sur de chacune des stations d'étude sont représentées dans le **tableau 12**

Paramètre	Station	1	2	3	4	Moy.
pH		7,53	7,40	7,21	7,35	7,37±0,13
CE	(Mmhos/cm)	0,1	0,2	0,2	0,1	0,15±0,06
Matière organique	(%)	2,52	1,72	0,78	0,46	1,37±0,93
Azote total	(%)	0,063	0,043	0,019	0,011	0,03±0,02

Les résultats des analyses physicochimiques du sol montrent que le pH varie de 7,21 et 7,53 (Tab12). Selon (Baize et Jabiol, 1995) le sol analysé est neutre à légèrement basique.

La conductivité électrique varie de 0,1 et 0,2 (Tab12) Cette valeur indique que le sol est non salé (Mathieu et Pieltain, 2003). Les valeurs mesurées révèlent une forte similarité de la conductivité électrique dans les quatre stations d'étude (Tab12). Donc ces sols sont favorables pour la culture.

Le taux de l'azote total varie entre 0,011 et 0,063%. D'après LASINIER-LACHASSE (1973), un sol est considéré comme sol riche en azote total lorsque le taux de ce dernier est supérieur à 15,0%. Les résultats obtenus indiquent que les différentes stations étudiées sont pauvres de l'azote total.

Concernant la composition en matière organique, les valeurs mesurées montrent que la quantité de la matière organique est beaucoup plus importante dans la station 1.

Le terme (matière organique du sol) regroupe l'ensemble des constituants organiques morts ou vivants, d'origine végétale, animale ou microbienne, transformés ou non, présents dans le sol. Elles représentent en général 1 à 10 % de la masse des sols (Calvet, 2003).

Conclusion

Conclusion

Cette étude s'articule sur la connaissance des populations de l'entomofaune inféodées aux oliveraies dans la région de Tébessa. L'inventaire établi durant une période allant de janvier 2021 jusqu'à mai 2021,

Deux méthodes d'échantillonnage sont utilisées (pots Barber et piègés jaune).

Les résultats obtenus suite à cette étude, ont permis de conclure que les sites d'étude renferment 619 individus repartis entre 4 classes (Gasteropoda, Arachnida, Crustacea et Insecta), 11 ordres et 38 familles. Les insectes dominent largement avec un taux de 93,97 %. La famille la plus dominante est la carabidés avec 53,51%.

La valeur la plus élevée de la richesse totale est enregistrée dans la station 2 avec 36 espèces, suivie par la station 4 avec 32 espèces et les valeurs faibles sont notées dans la station 3 avec 27 espèces et la station 1 avec 26 espèces. La valeur de l'équitabilité (équirépartition) varie entre 0,80 dans la station 2 et 0,88 dans la station 1. Cette valeur est dans l'ensemble assez proche de l'unité ce qui reflète que les peuplements quatre station sont assez bien équilibrés.

Le régime alimentaire le plus dominant dans notre inventaire est celui des espèces Phytophages et les prédateurs avec 23,68% pour chacune suivi par les Necrophage (21,05%), les Pollinivore (13,16%). Les autres catégories sont représentées faibles valeurs Coprophage (7,89%), Omnivore (5,26%), Nectarivore et les Insectivore avec 2,63% pour chacune.

Les résultats des analyses physicochimiques du sol ont révélé : un pH neutre à basique, une faible conductivité électrique. La teneur des nitrates est basse, le sol pauvre de l'azote total et de matière organique.

En perspective il serait intéressant d'élargir cette étude en développant les plans taxonomique et écologique des catégories de faune capturés, s'intéresser également à la faune qui se trouve sur l'olivier même pour pouvoir comprendre les interaction existant entre les différents éléments du cortège faunistique associée à cet arbre.

Références

Références

- A -

Abdessemed, S., Abdessemed, A., Boudchicha, R. H., & Benbouza, H. (2018). Agriculture Journal Caractérisation et identification de quelques écotypes d'olivier *Olea europaea* L en Algérie. *Agriculture Journal*, 8(2), 26-43p.

AFIDOL., 2016. Protection raisonnée et biologique des oliviers. Ed CVO. 22p.

Allalout, A., & Zarrouk, M. (2013). Culture hyperintensive de l'olivier dans le monde et applications en Tunisie, 157-158, 66-97.

Alloum, D. (1974). L'oléiculture algérienne. *Options méditerranéennes*, (24), 45-48.

Amouretti M.C. et Comet G., 1985. Le livre de l'olivier. Ed. Edisud. Aix-en-Provence, 173 p.

Anonyme (2001) : Rapport sur le secteur de l'agriculture dans la wilaya de Tebessa.

Argenson C., Régis S., Jourdain J.M. et Vaysse P., 1999. L'olivier. Ed. Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes. 204 p.

AVERSENQ S., GRATRAUD C. et PINATEL C., 2005– Ravageurs et auxiliaires des oliviers. *Phytoma : La défense des végétaux*, n°586, 32- 36

- B -

BAILY R., 1980- Guide pratique de défense des cultures ; reconnaissance des ennemis notions de protection des cultures. Ed. Le carrousel et Acta, Paris, 418p.

Baize, D. & Jabiol, B. 1995. Guide pour la description des sols : techniques et pratiques. INRA. Paris, 375 p.

Baize, D. (2000). Guide des analyses en pédologie. 2ème édition revue et augmentée. INRA Paris, 257p.

Barbault (1981) : Écologie des populations et des peuplements. Éd. Masson. Paris, 200 p

Barjol, J. L. (2014). L'économie mondiale de l'huile d'olive. OCL, 21(5), D502.

Beaumont A., et Cassier P., 1983. Biologie animale des protozoaires aux métazoaires épithélienneux. Tome II. Ed. Dumon Université, Paris, 954 p.

BELAID Y., 2014- Evaluation de l'état sanitaire d'une oliveraie à Nouara. Mém. ing. Dép. Agra. Univ. M'sila. 85P.

- Benkhelil M.L., (1992) :** Les techniques de récolte et de piégeage utilisées en entomologie terrestre. Off. Publ. Univ. Alger. 68 p
- Bentayeb Z., 1991.** Effet de trois systèmes d'irrigation sur le comportement de l'olivier (*Olea europaea* L. cultivar Sigoise) ayant subi une taille de restauration, mém. Mag. Agr. INA. El Harrach, Alger, 411 p.
- Bernie G., Forrester S. et Grey D ., 2006.** Botanica. Encyclopedie de botanique et d'horticulture plus de 1000 plants de monde entière .édition place victoires 1020P.
- Besnard G, Khadari B, Villemur P, Bervillé A.** A Cytoplasmic Male Sterility in olive cultivars (*Olea europaea* L.) :phenotypic, genetic and molecular approaches. *Theor Appl Genet* 2000 ; 100 : 1018-24.
- Besnard G, Breton C, Baradat P, Khadari B,Bervillé A.** Cultivar identification in the olive (*Olea europaea* L.) based on RAPDS. *J Amer Hort Science* 2001b ; 126 : 668-75.
- Blondel 1975 :** Précis d'écologie Ed. *Gautier. Viallars, Paris, 549p*
- Blondel J. (1979) :** Biogéographie et écologie. Ed. Masson. Paris, 173 p
- Bottani D., 1994.** Le Guide des routes de l'olivier. Edition la Manufacture, 116 p.
- Boudi M., Chehat F., Cheriet F. (2013).** Compétitivité de la filière huile d'olive en Algérie : cas de la wilaya de Bejaïa. *Cahiers du CREAD (Les)*, 01/07/2013, n. 105-106, p. 89-112.
<http://www.cread.edu.dz/images/pdf/105-106/4%20Melkhir%20BOUDI.pdf>
- Breton C, Besnard G, Bervillé A.** Using multiple types of molecular markers to understand olive phylogeography. In : Zeder MA, DeckerWalters D, Bradley D, Smith B, eds. *Documenting Domestication : new genetic and archaeological paradigms.* Berkeley : University of California Press, 2006.
- Breton, C., Médail, F., Pinatel, C., & Bervillé, A. (2006).** De l'olivier à l'oléastre: origine et domestication de l'*Olea europaea* L. dans le Bassin méditerranéen. *Cahiers Agricultures*, 15(4), 329-336.
- Brosse J., 2005.** Larousse des arbres et des arbustes. Ed Larousse. Paris, 292 p.
- C-
- Calvet.R.2003.** Le sol, propriétés et fonctions.Ed : France Agricole, Dunod.P : 375.

Chafaa, S. (2013). Contribution à l'étude de l'entomofaune de l'olivier, *Olea europaea* et de la dynamique des populations de la cochenille violette *Parlatoria oleae* Colvée, 1880 (Homoptera: Diaspididae) dans la région de Batna.

Chevalier, A. (1948). L'origine de l'olivier cultivé et ses variations. *Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée*, 28(303), 1-25.

Chinery, M (1988) : Insectes de France et d'Europe occidentale. Edit. Arthaud.Paris 320pp

Comte H., 1990. Le tour de l'olivier. Edition Régine Vallée, 116 p.

Cronquist A., 1988. The Evaluation and Classification of Flowering Plants, 2nd edition
Bronx, N. Y USA: The New York Botanical Garden.

-D-

Dajoz R. (1975) : Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 549 p.

Dajoz R. (1985) : Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 505p.

Dajoz, R. 2006. Précis d'écologie. 8è édition. Cours et questions de réflexion. L3, Master, CAPES, Agrégation. Sciences sup. Dunod Paris.

De Barry N., 1999. L'ABCdaire de l'huile d'olive Editions Flammarion, 119p.

Douat R., 1998. Guide complet de la culture de l'olivier. Paris : De Vecchi. 130 p.

Doula.H. & Ferhat.R., 2014 : Entomofaune de l'olivier dans la région de Mila. Mémoire de Master .Univ Mila.88 p.

-E-

Emberger L., 1960. Traité de Botanique systématique. Rec. Trav. St. Geol. Zool. Fac. Sci. Montpellier, Ser. Bot., 47 p.

Estin C, Laporte H. Le livre de la mythologie grecque et romaine. Collection Découverte
Cadet Ed. Paris : Gallimard, 1987.

-F-

FAOSTAT, (2014). Food and Agriculture organization of the United Nations,
<http://www.fao.org/faostat/en/#home>.

FAO, 2005. Statistiques de la FAO pour l'oléiculture en 2005;
http://fr.wikipedia.org/wiki/Olivier_europ%C3%A9en.

Faurie C., Ferra Ch. et Medori P., 1984. Ecologie .Ed. J.B. Bailliere, Paris ,162 p

Fodhili O.E et Reguig M ; 2017 : Entomofaune de l'olivier dans la région d'El Bouhayra (Ouanougha, M'sila). Mémoire de Master .Univ M'sila. 66 p.

Frah N., Baala, H., & Loucif, A. (2015). Verger d'olivier à sefiane (w.Batna est Algérien).Lebanese Science Journal, 16 (2), 37.

-G-

Gaussen H., 1982. Précis de botanique, tome 2, 2eme édition Paris : Masson, 579 p.

Gomes S ; Martins-Lopes P & Guedes-Pinto H., 2012. Olive Tree Genetic Resources Characterization through Molecular Markers, Genetic Diversity in Plants, Prof. Mahmut Caliskan (Ed.), ISBN: 978-953-51-0185-7, InTech, available from: <http://www.intechopen.com/books/genetic-diversity-in-plants/olivertree-genetic-characterization-through-molecular-markers>

-H-

Hassell, M. P., & Southwood, T. R. E. (1978). Foraging strategies of insects. Annual review of ecology and systematics, 9(1), 75-98

-K-

Khadari B, Breton C, Moutier N, et al. Using molecular markers for olive germplasm management in one collection. Theor Appl Genet 2003 ; 106 : 521-9.

-L-

Lacoste A. & Salanon R, (2001)- Eléments de biogéographie et d'écologie. 2^e édition, Ed. Nathan / HER, Paris, 318 p

Lamani, O., & Ilbert, H. (2016). Spécificités de l'oléiculture en montagne (région kabyle en Algérie): pratiques culturelles et enjeux de la politique oléicole publique. *L'oléiculture au Maroc de la préhistoire à nos jours: pratiques, diversité, adaptation, usages, commerce et politiques*. Montpellier: CIHEAM, 149-159.

Lamotte M & Bourlière F, (1969) : Problème d'écologie : L'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres. Ed. Masson et Cie, Paris, 304 p.

LASINIER-LACHASSE L. (1973) – *Agronomie nouvelle*. Éd. Flammarion, Paris. 347p

Lavee S. & Wodner M., 1995. The effect of growing region, maturation and fruit handling on oil quality of cv. «Nabali» olives in West Bank Mountains. Agr. Med., 125, 395 – 403.

Long ET Bonnet, 1951. L'olivier fruit de table. Ed. Ministère de l'Agriculture. Pp : 19-25.

Lopez-Villalta L. G., 1997. Technique de production. In «Encyclopédie Mondiale de l'Olivier», Conseil Oléicole International, Madrid (Espagne), 145 - 190.

Loussert R. et Brousse G., 1978. L'olivier : techniques agricoles et production méditerranéenne Ed. G.P.Maison neuve et la rose. Paris, 465 p.

-M-

Magurran A.E. (1988): Ecological diversity and its measurement. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 179 p.

Maillard R., 1975. L'olivier .Maison des agriculteurs .Ed .Invuflec . Paris, 147 P

Mathieu, C. , Pieltain, F., (2003). Analyse chimique des sols: Méthodes choisies. Tec & doc. 317 p.

Mendil, M., & Sebai, A. (2006). Catalogue des Variété Algériennes de l'Olivier. *Ministere de l'agriculture et du développement rural, ITAF Alger, Algeria, 98.*

Menzer,N.(2016).Entomofaune de l'olivier dans quelques régions d'Algérie : Etude des principaux ravageurs

M. P. Hassell and T. R. E. Southwood: Annual Review of Ecology and Systematics Vol. 9 (1978), pp. 75-98

Matile. L (1993) : Diptères d'Europe occidentales. Edit Boubée .TomeI.Paris, Page (439)

-P-

Pagnol J., 1999. L'huile d'olive. Genève : Aubanel, 175 p.

Pellecuer J., 1985. Connaitre, trouver, identifier, utiliser les plantes médicinales des régions méditerranéennes. Edition SAEP, 145 p.

Perrier.R (1971) : La faune de la France illustrée .Coleoptères 2 partie .Edit Delagrave. TomeVI.Paris.229pp

Pierrier. R(1972) : La faune de la France illustrée.Arachnides, crustacés. Edit Delagrave. TomeII. Paris Page (220).

-R-

Ramade 1984 *Eléments d'écologie-écologie fondamentale.* Ed. Mc Graw-Hill, Paris, 397p.

Ricklefs R.E. et Miller G.L., 2005. Ecologie. Ed. De Boeck et Larcier, Bruxelles, 821p

Rugini E .R., Biasi M. Rosario .,1998. Olive (*Olea europaea* var *sativa*) transformation .In Proceeding seminar on Molecular biology of woody plants .Editors jain ; S.M.,S.C . Minocha. 245-279.

-S-

Sekour B. (2012) : Phytoprotection de l'huile d'olive vierge (H.O.V) par ajout des plantes végétales (thym, ail, romarin). Thèse de magister, Univ .M'hamed Bougara, Boumerdes, 110 p.

Soltner D., 1981. Phytotechnie générale: les bases de la production végétale: le sol, le climat, la plante.Tome 1: Le sol, 10eme édition. Sciences et Techniques agricoles,Angers, France

-U-

Uzzan A., 1992. L'huile d'olive. In « Manuel des corps gras », Lavoisier, Paris, 221-228.

-V-

Villiers A., 1979. Initiation à l'entomologie. Anatomie, Biologie et Classification. Ed. Boubée et Cie, Paris, 324 p.

-Z-

Zahradiuk. S (1988) : Guide des insectes .Edit. Habier. Prague.317P

Zerrad T., 1994. Le développement agro – alimentaire de la Tunisie en question.

Zouiten, N, & El Hadrami, I. (2001). La psylle de l'olivier: état des connaissances et perspectives de lutte. Cahiers Agricultures, 10(4), 225-232.

Référence de web

Site 01 : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rameau_d%27olivier_Riofrio_Spain.jpg

Site 02 : <https://www.visoflora.com/photos-nature/photo-feuilles-de-l-olivier-sauvage.html>

Site 03 : <https://www.visoflora.com/photos-nature/photo-fleurs-d-olivier.html>

Site 04 : <https://www.jardiner-malin.fr/fiche/olivier.html>

Site 05: https://fr.123rf.com/photo_12621731_macro-vue-de-l-%C3%A9corce-de-l-olivier.html

Site 06 : <http://revue-rimec.org/les-villes-historiques-du-monde-arabe-entre-valorisation-patrimoniale-et-attractivite-touristique-cas-du-centre-historique-de-la-ville-de-tebessa-algerie/>