

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**  
**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE**  
**SCIENTIFIQUE**  
**UNIVERSITE MOULOD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**  
**FACULTE DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET DES SCIENCES AGRONOMIQUES**  
**DEPARTEMENT DE SCIENCES AGRONOMIQUES**



Mémoire de fin d'études  
En vue de l'obtention du diplôme de master en sciences  
Agronomiques.

**Spécialité : Productions Végétales**  
Thème

Identification des différentes maladies et ravageurs de  
l'Olivier *Olea europaea* dans la région d'Azeffoun

**Présenté par:** Melle *ADGHAR Amel*

**Promotrice :** Mme KHERROUBI. S. MCB

**Co-promotrice :** Mme HESNAOUI. N. Cadre a l'INPV

**Devant le jury :**

**Présidente :** Mme BOUTEBTOUB. W. MCB

**Examinatrice:** Mme KOURABA. F. MAA

**Promotion 2021/2022**

## Remerciement

Avant tout, nous remercions Dieu, le tout puissant, de nous avoir donné le courage, la santé, le souffle et la patience pour accomplir ce travail.

Nous adressons nos sincères remerciements à notre promotrice Mme KHERROUBI.S Maître de conférences au département des Sciences Agronomiques, pour sa proposition de ce thème, ses conseils et sa patience tout au long de la réalisation de ce travail qui est pour nous l'occasion de vous témoigner notre profonde gratitude.

Nos vifs remerciements vont aussi aux membres de jury :

La présidente Mme BOUTEBTOUB. W, MCB au département de Sciences Agronomiques.  
L'examinatrice Mme KOURABA. F, MAA au département de Sciences Agronomiques  
, qui nous a fait l'honneur d'examiner ce travail. Qu'elle trouve ici l'expression de notre profond respect.

Nous remercions Mme HESNAOUI. N .notre co-promotrice Cadre au niveau de l'INPV de Tizi Ozou  
, pour sa gentillesse, sa serviabilité, sa disponibilité et l'intérêt qu'elle a apporté à notre travail.

Enfin, nous remercions toute personne ayant contribué de prêt ou de loin dans l'élaboration et l'aboutissement de ce modeste travail.

*Je dédie ce modeste travail avec reconnaissance, fierté, joie et sincérité.*

*À mes parents, autant de phrases et d'expressions aussi éloquentes soient-elles ne sauraient exprimer ma gratitude et ma reconnaissance pour tous vos sacrifices. Je vous dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain.*

*Mon adorable mère Mebaraka , tu n'as jamais épargné aucun effort pour me rendre heureuse.*

*Je te remercie pour ton soutien, le courage dont tu fais preuve, ton amour et ta tendresse.*

*Mon père Ahmed, mon exemple éternel, le goût à l'effort que t'as toujours suscité en moi, de par ta rigueur. Tu m'as appris à toujours rester forte.*

*Mon cher et mon bras droit Youcef qui n'a jamais me laissé baisser les bras et qui m'a toujours soutenu*

*Mes chères sœurs Meriem et Oumaima . Mes très chers frères Ali et Abd El Malek et Yasser à qui je souhaite le succès dans leur vie.*

*À mes très chers grands-parents aux quel je souhaite une longue vie.*

*À tous mes proches qui n'ont pas hésité à m'apporter leur aide.*

*À mes chers amis, Assia , Chams , Amina , Chaima, Katia, Sabrina je vous dédie ce travail en hommage à tous les moments agréables, inoubliables que nous avons vécus ensemble. Je vous remercie pour votre présence.*

*À toutes les personnes qui ont croisé ma route et qui ont contribué à ce que je devienne quelqu'un de meilleure.*

*Amel*

# Sommaire

Introduction.....	(1)
Chapitre 1 : données bibliographiques sur l'Oliver.....	(3)
1. Origine et Histoire de domestication de l'Oliver .....	(3)
2. Classification et caractéristiques botaniques .....	(3)
2.1. La classification botanique de l'olivier.....	(4)
2.2. caractéristiques botaniques de l'olivier.....	(4)
2.2.1. caractéristiques généraux.....	(4)
A. les stades phénologiques de l'olivier.....	(4)
1) Stade hivernal ou hibernation.....	(4)
2) Réveil végétatif.....	(5)
3) formation de grappes florales et début de floraison.....	(5)
4) Pleine floraison.....	(5)
5) Nouaison.....	(6)
6) Grossissement des fruits.....	(6)
B. Système racinaire.....	(6)
C. Les organes aériens.....	(6)
1) Le tronc.....	(6)
2) Les charpentières.....	(7)
3) Les rameaux.....	(7)
4) Les feuilles.....	(7)
5) Les fleurs.....	(7)
6) Les Fruits.....	(7)
3. l'Oliver en Algérie et dans le monde.....	(7)
3.1. La production mondiale de l'huile d'olives.....	(7)
3.2. la production d'olives en Algérie.....	(8)
3.2.1. Les wilayas productrices d'olives en Algérie.....	(9)
4. Situation de l'Oléiculture la région de Tizi-Ouzou.....	(9)
4.1. La place de l'oléiculture dans l'arboriculture de la wilaya de TiziOuzou.....	(9)
4.2. Evolution de la production oléicole dans la wilaya de Tizi-Ouzou.....	(10)

Chapitre II : données bibliographiques sur les principaux ravageurs de l'Oliver.....	(11)
1. Les principales maladies et ravageurs de l'olivier(m).....	(11)
1.1 Les maladies fongiques.....	(11)
1.1.1 La fumagine.....	(14)
1.1.1.2 L'œil de Paon.....	(11)
A. Moyen de lutte.....	(12)
A.1. Méthodes culturales.....	(12)
A.2. Méthodes chimiques.....	(12)
1.1.3 La verticilliose de l'olivier.....	(12)
A. Symptômes de la maladie.....	(13)
B. Méthodes de lutte.....	(13)
B.1. La lutte chimique.....	(13)
B.2. La lutte biologique.....	(13)
B.3. Lutte génétique.....	(13)
1.2 Les maladies bactériennes.....	(14)
1.2.1 Tuberculose de l'olivier ( <i>Pseudomonassyringa</i> ssp. <i>savastanoi</i> ).....	(14)
A. Les symptômes.....	(14)
B. Méthodes de lutte.....	(15)
B.1. Lutte préventive.....	(15)
B.2. Lutte chimique.....	(15)
B.3. La lutte biologique.....	(15)
1.3 Les ravageurs de l'olivier.....	(15)
1.3.1 Caractérisation des principaux ravageurs de l'olivier	
Le psylle :( <i>Euphylluraolivina</i> ).....	(16)
A. le psylle ( <i>Euphyllura olivina</i> ).....	(16)
1) Description.....	(16)
2) La biologie de psylle.....	(17)
3) Le cycle biologique.....	(17)
4) Méthodes de lutte.....	(18)
❖ Lutte biologique.....	(18)
❖ Lutte chimique.....	(18)
B. La Mouche de l'olive :( <i>Bactroceraoleae</i> ).....	(18)
1) La biologie de <i>Bactrocera oleae</i> .....	(19)
2) Le cycle biologique.....	(19)
3) Méthodes de lutte.....	(20)

❖ Lutte biologique.....	(20)
❖ Lutte chimique.....	(20)
C.La Teigne :(Praysoleae).....	(20)
1) La biologie de psylle.....	(21)
2) Le cycle biologique.....	(21)
3) Méthodes de lutte.....	(21)
1.3.2 les insectes auxiliaires de l'olivier.....	(21)
Chapitre III : Description de la zone d'étude.....	(24)
1- Introduction.....	(24)
2- La pédologie de la région.....	(24)
3- Couvert végétal.....	(24)
4- Description du verger.....	(25)
5- Facteurs climatiques de la région d'Azeffoun.....	(25)
5.1. Températures et précipitations moyennes.....	(25)
5.2. Humidité relative de l'air.....	(26)
5.3 Vitesse du vent.....	(27)
6. Synthèse climatique.....	(27)
6.1. Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gaussen.....	(27)
6.2. Climagramme d'Emberger.....	(28)
Chapitre IV : Matériels et Méthodes.....	(30)
1. Dispositif expérimental.....	(30)
1.1.Matériel utilisé.....	(30)
1.1.1 Matériel végétale.....	(30)
1.1.2 Autres matériels.....	(30)
1.2.Méthodes utilisés.....	(30)
1.2.1Prélèvement des rameaux.....	(30)
A. Echantillonnage sur le terrain.....	(30)
B. Observations au laboratoire.....	(32)
1.2.2 Les bassines à piégeages colorées.....	(32)
1.2.3. Le piège Delta à phéromone.....	(33)
• Suivi de l'envol des adultes de la teigne sur le terrain.....	(34)
Chapitre V : Résultats.....	(35)

1. Inventaire des différents insectes recensés sur le terrain.....	(35)
2. Comparaison des ordres.....	(36)
3. Espèces inféodées à l'olivier.....	(36)
4. Comparaison entre les types de pièges.....	(36)
5. Les insectes ravageurs inféodés à l'olivier recensés au cours de l'étude sur terrain sont représentés dans le tableau suivant.....	(37)
6. Etude de quelques ravageurs de l'olivier dans le verger d'Ihnouchen Azeffoun.....	(38)
6.1. Evolution temporelle des captures d' <i>Euphyllura ovilina</i> .....	(38)
6.1.1. Influence de la précipitation annuelle sur l'activité du psylle .....	(39)
6.1.2. Répartition des larves d' <i>Euphyllura ovilina</i> selon la direction cardinale dans le verger.....	(40)
6.1.3. les différents stades larvaires d' <i>Euphyllura Ovilina</i> dans le verger.....	(40)
6.2. Fluctuation de teigne de l'olive de <i>Prays oleae</i> .....	(42)
6.2.1. Les différents stades larvaires de <i>Pays oleae</i> dans le verger.....	(43)
A. Chenille de <i>Prays oleae</i> .....	(43)
B. Adulte de <i>Prays oleae</i> .....	(43)
6.2.2. Le degrés d'infestation de <i>Pays oleae</i> dans le verger.....	(43)
A. Degré d'infestation de <i>Prays oleae</i> sur les fruits de l'olive selon les directions Cardinale.....	(44)
6.3. Evolution temporelle des captures de <i>Bactrocera Oleae</i> .....	(45)
A. Evaluation de l'activité de la mouche de l'olive par rapport à son type de piégeage.....	(46)
6.4. Evolution temporelle des captures de <i>Liothrips oleae</i> .....	(47)
A. Evolution de l'activité de thrips par rapport à la température moyenne.....	(48)
B. Evolution de l'activité de thrips par rapport à la précipitation moyenne.....	(49)
6.5. Evolution temporelle des captures d' <i>Otiorhynchus cribricollis</i> .....	(49)
A. Evolution de l'activité de <i>Otiorhynchus cribricollis</i> par rapport a la température.....	(50)
7.. Insectes utiles ou auxiliaires.....	(50)
7.1. Prédateurs.....	(51)
7.1.1. <i>Anthocoris sp</i> .....	(51)
7.1.2. Araignées.....	(51)
7.1.3. Punaises.....	(51)
8. Autres maladies.....	(52)
8.1. Maladies fongiques.....	(52)
8.1.1. La fumagine.....	(52)
8.2. Maladies bactérienne.....	(54)

8.2.1. <i>Pseudomonas syringae ssp.savastanoi</i> .....	(54)
A. Evolution temporelle des captures de tuberculose de l'olivier.....	(54)
A. Répartition des tumeurs de tuberculose de l'olivier selon les directions cardinales.....	(55)
Chapitre VI : Discussion.....	(56)
Conclusion.....	(62)

## Liste des figure

Figure 01 : une rameau d'un olivier en stade hivernale (Originale).....	(4)
Figure 02 : photo de rameau de l'olivier en réveil végétatif .....	(5)
Figure 03 : Formation des grappes.....	(5)
Figure 04 : l'olivier en plein floraison.....	(5)
Figure 05 : l'olivier en stade de nouaison.....	(6)
Figure 06 : grossissement des fruit de l'olivier.....	(6)
Figure 07: Évolution de la production mondiale de l'huile d'olive.....	(8)
Figure08 : fumagine sur les feuilles se l'olive.....	(11)
Figure 09 : l'œil de paon.....	(12)
Figure10 : tumeur du tuberculose de l'olivier.....	(15)
Figure 11 :Un Adult de Psylle de premiere generation observe sous la loupe binoculaire au grossissement 40.....	(17)
Figure 12: Différentes stade de vie de psylle asiatique.....	(18)
Figure13 : photo originale de la mouche De l'olive.....	(19)
Figure 14 :Localisation de la commune dans la wilaya de Tizi-Ouzou.....	(24)
Figure 15: Localisation géographique de la région Azeffoun.....	(24)
Figure 16 : localisation geographique de verger sur le village ihnouchen azeffoune.....	(25)
Figure 17 : Diagramme de variation de température et précipitation de la région Azeffoune.....	(25)
Figure 18 : Graphique de l'humidité relative de l'aire dans la région d'azeffoun pendant la période de notre étude en comparant avec la température et la vitesse du vent.....	(26)
Figure 19 : Graphique de moyenne de la vitesse du vent dans la région d'azeffoun.....	(27)
Figure 20 : Courbe ombrothermique de la zone d'étude de la région d'azeffoun durant La période de 30 ans.....	(28)
Figure 21 : Climagramme pluviothermique d'Emberger.....	(29)
Figure 22 : un échantillon des rameaux prélevés durant l'étude.....	(30)
Figure 23 : L'olivier de Ouest Nord de verger.....	(31)
Figure 24 : L'olivier de Centre de verger.....	(31)
Figure 25 : L'olivier du Nord.....	(31)

Figure 26 : L'olivier du l'Est Sud du verger.....	(31)
Figure 27 : L'olivier de l'Est Nord du verger.....	(32)
Figure 28 : Observation de psylle à l'aide d'une loupe binoculaire.....	(32)
Figure 29 : mise en place des bassine colorées sur le verger d'étude.....	(33)
Figure 30 : Un piège delta à phéromone.....	(34)
Figure 31 : Fluctuation d'activité d' <i>Euphyllura ovilina</i> durant la période d'étude.....	(39)
Figure 32 :Influence de la précipitation annuelle sur les pullulations du psylle <i>Euphyllura ovilina</i> .....	(39)
Figure 33 : Répartition des larves d' <i>Euphyllura ovilina</i> selon les directions cardinale durant la période d'étude.....	(40)
Figure 34 : Des œufs d' <i>Euphyllura olivina</i> present sous la loupe binoculaire.....	(40)
Figure 35 : Un adulte d' <i>Euphyllura Ovilina</i> sous une loupe binoculaire.....	(41)
Figure 36 : Larve L1 d' <i>Euphyllura ovilina</i> observé à la loupe binoculaire.....	(41)
Figure 37 : Fluctuation d'activité de <i>Prays oleae</i> durant la période d'étude.....	(42)
Figure 38 : Chenille de <i>Prays oleae</i> observé sous la loupe binoculaire.....	(43)
Figure 39 : Adulte de <i>Prays oleae</i> observé sous la loupe binoculaire.....	(43)
Figure 40 : Des adultes de teigne collé à la surface de plaque englué de piège Delta.....	(44)
Figure 41 :Une coupe perpendiculaire sur un fruit d'olive du coté Nord.....	(44)
Figure 42 :une coupe perpendiculaire sur un fruit d'olivier du coté sud.....	(44)
Figure 43 : Fluctuation de nombre de capture de <i>Bactrocera oleae</i> durant la période d'étude.....	(45)
Figure 44 : photo de la mouche de l'olive observé sous la loupe de coté dorsal.....	(46)
Figure 45 : Graphique représentatif de nombre des insectes collecté dans la bassine vert...	(46)
Figure 46 :Fluctuation de nombre des feuilles attaquées par de <i>Liothrips oleae</i> durant la période d'étude.....	(47)
Figure 47 : Des feuilles de l'olivier attaquées par le thrips.....	(48)
Figure 48 :Influence de la température moyenne annuelle sur l'activité de <i>Lithrips oleae</i> ..	(48)
Figure 49 :Influence de la précipitation moyenne annuelle sur l'activité de <i>Lithrips oleae</i> ..	(53)
Figure 50 : Fluctuation de nombre des feuilles attaquées par de <i>Otiiorhynchus cribricollis</i>	

durant la période d'étude.....	(50)
Figure 51 : Influence de la température sur l'activité de <i>Otiorhynchus cribricollis</i> .....	(50)
Figure 52 : Anthocoris Observé sous la loupe binoculaire.....	(51)
Figure 53 : Araignée observé sous la loupe binoculaire.....	(51)
Figure 54 : Punaise observée sous la loupe binoculaire.....	(52)
Figure 55 : Une feuille infectée par la fumagine.....	(52)
Figure 56 : Représentation graphique de nombre de feuilles touchée par la fumagine durant la période d'étude.....	(53)
Figure 57 : Graphique comparaisant entre l'activité de psylle et l'apparition de la fumagine.....	(53)
Figure 58 : Représentation graphique de nombre de tumeurs de tuberculose de l'olivier trouvés durant la période d'étude.....	(54)
Figure 59 : Représentation graphique de nombre des tumeurs par direction cardinale.....	(55)

## Liste des tableaux

Tableau 01 : Les pays producteurs d'olives dans le monde en 2010.....	(8)
Tableau 02 : Évolution des superficies récoltées.....	(9)
Tableau 03 : superficie, production oléicole par grands régions.....	(9)
Tableau 04 : Principales variétés d'olivier en Algérie.....	(10)
Tableau 05 : Production mondiale de l'huile d'olive.....	(10)
Tableau 06 : superficie arboricole de la wilaya de Tizi-Ouzou.....	(12)
Tableau 07: l'évolution de la production oléicole dans la wilaya de Tizi-Ouzou.....	(13)
Tableau 08 : représentants les différents ravageurs de l'olivier.....	(19)
Tableau 09 : Les auxiliaires actifs sur les principaux ravageurs de l'olive.....	(25)
Tableau 10 : Inventaire des différents insectes recensés sur le terrain.....	(39)
Tableau 11 : pourcentage des ordres inventoriés dans le verger d'étude.....	(40)
Tableau 12 : Comparaison entre les types de pièges.....	(40)
Tableau 13 : Les principaux insectes ravageurs inféodés à l'olivier.....	(41)
Tableau 14 : Evolution de nombre de captures <i>d'Euphyllura ovilina</i> durant la période d'étude.....	(42)
Tableau 15 : Evolution de nombre de captures <i>de Prays oleae</i> durant la période d'étude....	(46)
Tableau 16 : Evolution de nombre de captures <i>de Bactrocera oleae</i> durant la période d'étude.....	(49)
Tableau 17 : Evolution de nombre de captures <i>de Liothrips oleae</i> durant la période d'étude.....	(51)
Tableau 18 : Evolution de nombre de captures <i>de Liothrips oleae</i> durant la période d'étude.....	(53)
Tableau 19 : Evolution de nombre de feuilles touchée par la fumagine durant la période d'étude.....	(56)
Tableau 20 : Evolution de nombre de tumeur trouvé sur rameaux durant la période d'étude.....	(58)

## Liste des abréviations

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

mm : Millimètre

cm : Centimètre

m : Mètre.

Km<sup>2</sup> : Kilomètre carré

COI : Conseil Oléicole International.

Ha : hectare.

DSA : Direction des Services Agricoles.

Qx : Quintaux.

MQ : Milliers de quintaux

hl : hectaux litre.

UE : Union Européen.

°C : degré Celsius

% : Pourcentage

M : Moyenne des températures maximales en °C.

m : Moyenne des températures minimales en °C.

(M+m)/2 : Moyenne des températures mensuelles en °C.

T O : Tizi-Ouzou.

Jan : Janvier.

Fév : Février.

Mar : Mars.

Avr : Avril.

Juil : Juillet.

Sept : Septembre.

Oct : Octobre.

Nov : Novembre.

Déc : Décembre.

P : Précipitations.

T : Température.

t/ an : tonne par an.

Mt : Million tonnes

Kg : Kilogramme

MADR : Ministère de l'agriculture et de développement rurale

L/qx : Litres par quintaux

qx/ha : quintaux par hectare

Rdt : Rendement

HE : Huiles essentiels

PMA : Plantes médicinales et aromatiques

I.N.P.V : Institut national de la protection des végétaux

HR : Humidité relative

Km/h : Kilomètre par heure



## Introduction :

L'olivier (*Olea europaea subsp. Europaea L var sativa*) est un arbre avec une origine et signification symbolique très ancienne. Son apparition et sa première plantation remonteraient à la préhistoire; donc nous ne pouvons déterminer avec certitude son expansion progressive et variable au cours du temps (Lousser et Brousse,1978). L'olivier est un arbre qui présente une silhouette caractéristique et peut vivre entre 300 à 400 ans et plus. Les oliviers ont caractérisé tous les paysages naturels et agricoles de la Méditerranée, et sont désormais également mis en valeur dans les villes (Bardoulat, 2004)

D'après Bardoulat,(2004) il existe actuellement 830 millions d'oliviers cultivés dans le monde, dont 90% sont situés dans le bassin méditerranéen et concernent principalement les pays de l'Union européenne. Cette région (650 millions d'oliviers, soit 78% des oliviers du monde) compte les pays producteurs suivants : Espagne avec 309 millions d'oliviers, suivis par l'Italie (238 millions) et la Grèce (100 millions), le Portugal (72 millions) et la France (7 millions). En dehors de l'Union européenne, l'olivier méditerranéen se trouve principalement au Maghreb, commençant par la Tunisie à (56 millions d'oliviers) et du Maroc (50 millions), bien que d'autres pays qui disposent d'importantes ressources oléicoles en pleine croissance situés en "Asie méditerranéenne".

La production mondiale d'huile d'olive pour les deux années 2017 2018 est estimée à 2,8 millions de tonnes, soit 89 litres (mètres) par seconde, dont 1,89 million de tonnes dans les pays de l'UE et 70% dans le monde, avec une augmentation de 8,7%. Production d'huile d'olive. 1

En Algérie, la surface oléicole atteint 437 000 ha en 2020 contre 431 000 ha l'an dernier. 45 millions d'oliviers sont en production sur les 62 millions d'oliviers. Le rendement moyen est de 23,1 kg par arbre.

La production de l'huile d'olive réalisée à Tizi-Ouzou durant la saison oléicole 2021/2022 clôturée en mars dernier, est estimée donc à plus de **11,9 millions de litres**, selon les chiffres communiqués à l'APS par la chargée de la filière oléicole auprès de la direction locale des services agricoles .

L'objectif de notre étude est de recenser et d'identifier les principales maladies et ravageurs de l'olivier et de chercher les espèces nuisibles à la culture de l'olivier tout en déterminant le degré de gravité de ces derniers sur l'olive.

L'olivier est connu par sa rusticité et sa résistance aux différentes maladies, ces derniers temps il est devenu plus sensible aux maladies bactériennes et fongiques et aux insectes ravageurs. Parmi les maladies les plus redoutables nous citons la tuberculose de l'olivier dont l'agent causale est *Pseudomonas savastanoi* et la verticilliose due à l'agent causal *Verticillium dahliae*, l'œil de paon ou la tavelure de l'olivier due au *Cycloconium oléagineux* et la fumagine. L'olivier est aussi attaqué par des insectes ravageurs tels que la mouche de l'olive *Bactrocera oleae*, le psylle *Euphyllura olivina*, la teigne *Prays oleae*, la cochenille noire *Saissetia oleae* qui provoquent des dégâts très importants sur l'olivier. Beaucoup de travaux de recherche sur les ravageurs de l'Olivier sont connus en Algérie et dans le monde comme ceux d'Al Ahmed et Al Hamidi (1984), d'Alford (1994), de Guarino et La Notte (1997), d'Alvarado (1999), et de Duriez (2001) et Coutin (2003), et malgré cela de

nombreuse études restes à faire. Ce qui nous montre l'importance de cet arbre dans plusieurs domaines de vie.

Notre travail s'articule autour de six chapitres dont le premier se concentre sur la recherche bibliographique sur l'Olivier. Les maladies et ravageurs de l'olivier sont détaillés dans le chapitre II. Le troisième chapitre concerne la description des caractéristiques de la région d'étude; les méthodes et matériels de travail utilisés sur le terrain et au laboratoire sont montrés dans le chapitre IV. Les résultats obtenus sont présentées dans le cinquième chapitre. Quant au sixième chapitre il est réservé pour la discussion des résultats. La présente étude est clôturée par une conclusion générale.

## Chapitre I : données bibliographiques sur l'Oliver :

### 1. Origine et Histoire de domestication de l'Oliver

Dans toutes les cultures, les arbres ont des significations symboliques très fortes. L'arbre cosmique qui forme l'axe du monde. L'olivier est un arbre sacré, un arbre fruitier, symbole de vie et d'abondance. Il est associé au symbolisme et à la sainteté. Ainsi il est utilisé pour l'onction dans les religions chrétiennes. Il est également utilisé depuis des siècles comme combustible d'éclairage des lampes des temples et d'autres lieux religieux. Aujourd'hui, l'olivier désigne un élément vivace de la culture méditerranéenne (**Breton, 2013**).

L'origine du mot olive est particulièrement claire. Le mot olive, apporté en Occident par les Romains, est d'origine grecque, mais ils l'ont eux-mêmes emprunté à des langues pré-indo-européennes, au terme "Elaiwon", devenu "olea" en romain, mais les arbres sont toujours désignés par la même racine commune à toutes les langues, mais c'est particulièrement rare. Cette unité n'est pas surprenante. Produit de la terre, don de Dieu pour les religions, produit et matière première du travail humain, l'olivier est à la fois la nature et la culture de la Méditerranée. (**AudeHarlé, L'olivier : le ferment symbolique de la Méditerranée**)

Encore une fois, il faut distinguer l'huile d'olive, les feuilles fraîches de l'olivier ou les feuilles séchées. Bien que l'huile d'olive fonctionne par ses propres qualités elle est très souvent utilisée comme solvant pour la fabrication d'huiles médicinales et d'autres médicaments à base de plantes. Les feuilles fraîches ou sèches sont utilisées en phytothérapie ou sous forme de teinture mère en homéopathie. Ce liquide gras est considéré comme une matière première qui doit répondre à des critères très précis avant de pouvoir être utilisé en pharmacie. Par conséquent, il s'agit d'un médicament d'origine végétale de « matière médicale » (**Breton, 2013**).

Dans le Coran, l'olivier est un arbre béni et un symbole humain universel. C'est l'axe du monde, il joue aussi le rôle d'arbre sacré du paradis. L'huile d'olive est une source de lumière divine qui guide les hommes (**AudeHarlé, L'olivier : le ferment symbolique de la Méditerranée**).

### 2. Classification et caractéristiques botaniques

L'olivier est de la famille des Oléacées. Le naturaliste suédois Carl Von Linné a regroupé au XVIIIe siècle toutes les variétés d'olivier sous le genre d'*Olea*, composé de 35 espèces (**CORDERIRO et al., 2008**). Parmi eux, seule *Olea europaea* L. qui porte des fruits comestibles et qui est subdivisée en trois grandes sous-espèces (**Ghout et Hadjam: 2013**) : *Euromediterranea*, *Laperrini* et *Cuspidata* Ou la sous- espèce *Euromediterranea* se subdivise en deux groupes :

- L'oléastre : ou olivier sauvage (*Olea europaea* var. *oleaster*).

- L'olivier cultivé : ou olivier domestiqué (*Olea europaea* var. *sativa*) (**Loussert et Brousse, 1978**).

## 2.1. La classification botanique de l'olivier est la suivante (Guignard, 2004) :

Embranchement	Spermaphytes
Sous embranchement	Angiospermes
Classe	Eudicotylédones
Sous classe	Astéridées
Ordre	Lamiales
Famille	Oléacées
Genre	<i>Olea</i>
Espèce	<i>Olea europaea</i>

## 2.2. Caractéristiques botaniques de l'olivier :

### 2.2.1. caractéristiques généraux :

L'olivier se distingue des autres espèces fruitières par sa très grande longévité pouvant donner des arbres plusieurs fois centenaires. L'olivier est également connu pour sa grande rusticité, qui lui permettant de se développer et de fructifier sous des conditions de climat sub-aride et sur des sols parfois très pauvres. En conditions favorables, l'entrée en production aura lieu 4 à 5 ans après la plantation alors qu'en conditions sub-aride elle peut attendre jusqu'à 10 à 15 ans pour avoir voir apparaitre ces premières fructifications.

Une autre particularité de l'olivier est le grand développement qu'il peut atteindre. Dans certaines régions où l'homme n'intervient pas par la taille, il n'est pas rare de voir de vieux oliviers dépasser 15 à 20 m avec un tronc de 1.5 à 2 m de diamètre. Il se multiplie par voie végétative, soit par des boutures de branches, ou à partir d'excroissance situées sur les oliviers âgés, à la base du tronc. (**Loussert et Brousse, 1978**).

### A. les stades phénologiques de l'olivier :

D'après **COLBRANT et FABRE (1972)**, l'olivier au cours de son cycle passe par les stades suivant :

- 1) **Stade hivernal ou hibernation** : durant la période hivernale les bourgeons apicaux et les yeux axillaires sont en repos végétatif, donc l'olivier rentre progressivement en phase dormance.( Figure 01 )



**Figure 01 : un rameau d'un olivier en stade hivernale (Originale).**

- 2) **Réveil végétatif** : début de développement et élongation de bourgeon terminal et des yeux axillaires.( Figure 02)



**Figure 02: Photo de rameau de l'olivier en réveil végétatif (originale).**

- 3) **Formation de grappes florales et début de floraison** : les différents étages de Boutons s'apparaissent sur les grappes (Figure 03), en s'allongeant, puis les boutons floraux s'arrondissent et se gonflent. Ensuite La séparation du calice et de la corolle devient visible. Elongation des pédicelles, en écartant les boutons floraux de l'axe de la grappe ce que fait la différenciation des corolles. Les premières fleurs s'épanouissent après que leurs corolles devient blanchâtre et démarre la floraison.



**Figure 03 : Formation des grappes (originale)**

- 4) **Pleine floraison** : la majorité des fleurs s'épanouissent. Puis les pétales brunissent et se séparent du calice en provoquant la chute des pétales (Figure 04 )



**Figure 04 : l'olivier en plein floraison (01)**

- 5) **Nouaison** : début d'apparition des jeunes fruits (Figure 05), qui dépassent peu la cupule formée par le calice.



**Figure 05 : l'olivier en stade de nouaison  
(Pinatel de Salvator, 2018)**

- 6) **Grossissement des fruits** : durant ce stade, les fruits subissent un grossissement et passe de la taille d'un grain de blé jusqu'à atteindre 8 à 10 mm de long et lignification du noyau.



**Figure 06 : Grossissement des fruits de l'olivier (02).**

### **2.2.2. Système racinaire :**

L'olivier possède un système racinaire fasciculé très puissant, situé sous le tronc dans une profondeur de 50 à 70 cm. Des rejets assurent la fixation de l'arbre, se développent à proximité du collet où les racines offrent une surface raboteuse appelée ovules ou souchets (**Argenson et al. 1999 ; Mansouri, 2014**). Dans les sols sableux, le développement des racines atteintes jusqu'à 6 m de profondeur. Lors de son développement en profondeur, le système racinaire soit pivotant si l'olivier est issu des plants de semis et fasciculé s'il est obtenu par bouturage (**Civantos, 1998**).

### **2.2.3. Les organes aériens**

#### **1) Le tronc**

C'est le principal support de l'arbre (un soutien à l'arbre) ; sur jeune arbre, le tronc est lisse de couleur grise verdâtre, puis devient en vieillissant noueux, fendu et élargi à la base. Il prend une teinte grise foncé et donne naissance à des cordes (**Loussert et Brousse, 1978**)

## **2) Les charpentières**

Il s'agit des charpentières maîtresses ou branches mères qui se développent sur le tronc et des sous-charpentières ou sous branches mères qui prennent naissance sur les charpentières, sont de ramifications destinées à former la charpente de l'arbre (**Loussert et Brousse, 1978**).

## **3) Les rameaux**

Ce sont des rameaux d'une année ou de l'année précédente. Ils sont de couleur grise-verdâtre portant des fleurs puis des fruits, leur croissance dure tout au long du printemps et de l'automne. Mesurés de quelques dizaines de cm, selon la variété et la vigueur de l'arbre (**Loussert et Brousse, 1978 ; Boukhezna, 2008**).

## **4) Les feuilles**

Les feuilles de l'olivier sont persistantes, opposées, coriaces, ovales oblongues à entières et un peu enroulés portées par un court pétiole, ayant une opposée de couleur grise-verdâtre sur la dessous, verte pale sur le dessus, à une seule nervure dessous. Très souvent, elles contiennent des matières grasses, des acides (gallique et malique), des chlorophylles, des cires, des gommes et des fibres végétales (**Benichou et bourerreil 1961, Amouretti, 1985**).

## **5) Les fleurs**

Les fleurs sont hermaphrodites, blanches et odorantes très petite de 3 à 5 mm. L'ovaire est de forme arrondie le pistil est court, trapu, le stigmate est large, couvert de plumes et pourvu des papilles idéales pour retenir le pollen (**Besnard, 2000 ; Villa, 2003**).Le nombre de fleurs par grappe se varie selon les variétés (**henry,2003**)

## **6) Les Fruits**

La période de la mise en fruits dure d'octobre à novembre, les fruits sont ovoïdes gros (1,5 à 2 cm), longtemps verts, puis noirs à complète maturité (**Rol et Jacamon, 1988**). Le fruit se compose de l'extérieur vers l'intérieur d'un épicarpe (peau), recouverte d'une purine (matièrecireuse), d'un mésocarpe (pulpe) dont les cellules se gorgent d'huile à partir du mois d'aout, et d'un endocarpe (noyau) refermant une graine. D'abord verte puis violet ou rougeâtre puis a sa maturité noirâtre, sa forme ovoïdale ou ellipsoïdale est de dimension très variable selon les variétés (**Villa, 2003 ; Cuneo 2006 ; Gigon et Le Jeune, 2010**).

## **3. l'Oliver en Algérie et dans le monde**

### **3.1 La production mondiale de l'huile d'olive :**

Selon les derniers chiffres, la production mondiale d'huile d'olive aurait enregistré une baisse d'environ 1,5% en une année.

Tout comme le marché était déjà en croissance en 2018-2019 selon ces statistiques sur l'huile d'olive.

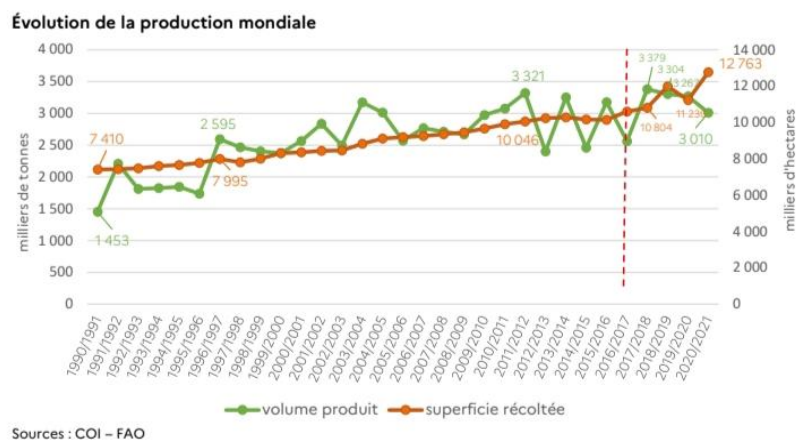
En 2019 – 2020, c'est donc 3.234.000 tonnes d'huile qui auraient été produites contre 3.185.500 tonnes en 2020/2021.

Selon l'AFIDOL l'Association Française Interprofessionnelle de l'Olivela majorité de la production (66%) provient de la région Provence Alpes Côte d'Azur, largement devant l'Occitanie (20%) et la région Auvergne Rhône Alpes (10%).

Par conséquent, la France doit s'approvisionner auprès d'autres pays :

- L'Espagne nous fournit par exemple 63 000 tonnes en moyenne par an ;
- L'Italie, 27 000 tonnes ;
- La Tunisie, 11 000 tonnes ;
- Le Portugal, 2 000 tonnes.

Au niveau mondial, d'autres pays sont de grands producteurs. C'est le cas par exemple de la Grèce, la Turquie, le Maroc, l'Algérie, la Jordanie, le Liban... ou plus surprenant, l'Argentine qui se situe au même niveau que l'Egypte avec 20 000 tonnes par an. Au final, la production mondiale atteindrait presque les 3 millions de tonnes selon le site [Jus d'Olives](#).



**Figure 07 : évolution de la production mondiale de l'huile d'olive**

### 3.2. La production d'olives en Algérie :

En **Algérie**, la surface oléicole atteindra 437 000 ha en 2020 contre 431 000 ha l'an dernier . Sur les 62 millions d'oliviers, 45 millions sont en production. Le rendement moyen est de 23,1 kg par arbre. Il existe des programmes de plantation d'oliviers qui consistent à établir des oliveraies intensives et à augmenter la superficie des plantations irriguées.

Selon le bilan mondial (**du 1er octobre 2019 au 30 septembre 2020**) l'Algérie a produit **125,5**mille tonne, dont**16,0** mille tonne en Stock final au 30/09/2020 ,avec aucune exportation.

**Tableau 02 : Évolution des superficies récoltées**

Années	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Surfaces en ha	348 196	383 443	406 571	424 028	432 961	431 009	431 634

Source :Christine Avelin , 2019-2020

### 3.2.1. Les wilayas productrices d'olives en Algérie :

**Tableau 03 : superficie, production oléicole par grands régions.**

Zones	Wilaya	Superficie oléicole totale (ha)	Production totale en olives (qx)	Production d'huile (hl)
Centre	Bejaïa	58 000	1 300 000	250 000.00
	Tizi-Ouzou	38 998	303 080	56 809.17
	Bouira	37 000	460 000	81 564.97
<b>Totale</b>		<b>133 998</b>	<b>2 063 080</b>	<b>388 374.14</b>
Est	B.B.Arreridj	26 320	390 000	81 000.00
	Jijel	18 701	582 230	114 440.00
	Mila	12 101	121 606	22 510.00
<b>Totale</b>		<b>57 122</b>	<b>1 093 836</b>	<b>217 950</b>
Ouest	Mascara	13 645	85 000	10 200.00
	Relizane	11 588	470 000	65 800.00
	Mostaganem	8 249	164 880	21 434.40
<b>Totale</b>		<b>33 482</b>	<b>296 880</b>	<b>97 434</b>

Source : MADR, 2020

## 4. Situation de l'Oléiculture dans la région de Tizi-Ouzou

### 4.1. La place de l'oléiculture dans l'arboriculture de la wilaya

La région de la Kabylie, avec principalement les trois wilayas pilotes du projet PASA (BBTO)1 , produisent en moyenne 42% de la production nationale de l'huile d'olive. L'oléiculture représente 70% des cultures agricoles avec 10 500 459 oliviers en rapport.

L'olivier est la culture la plus répandue dans la Wilaya de Tizi Ouzoud, occupant 38 830 hectares, soit 78% de la superficie arborée de la Wilaya, et 10% de la superficie totale plantée

d'oliviers du pays, faisant de la Wilaya l'une des plus réputées dans le secteur oléicole du secteur national

Selon des données du MADR sur les rendements moyens Tizi ouzou prend la 3eme place au niveau national:

Wilaya	Rendement en olives (Kg/arbre)	Rendement en huile (lt/q)	Production d'olives pour huile (Qx)	Quantité d'Huile d'olive produite (hl)
Bejaïa	112	38	1617	636282
Bouira	57	42	3734	157 537
Tizi Ouzou	104	16	3313	53 934

Source : données MADR (2019)

#### 4.2. Evolution de la production oléicole dans la wilaya de Tizi-Ouzou

Tableau 07: l'évolution de la production oléicole dans la wilaya de Tizi-Ouzou.

Campagnes	Superficie occupée (ha)	Production totale		Production d'huile (hl)	Rdt d'huile (l/qx)	
		Production d'olive à l'huile (qx)	Rdt d'olive (qx/ha)			
2018/2019	38 828.06		504 208.00	12.98	103 074.00	20.44
2019/2020	38 861.56		1 070 513.00	27.55	196 377.93	18.34
2020/2021	38 997.74		303 080.00	7.77	56 809.17	17.21

Source : DSA de Tizi-Ouzou, (2021).

## Chapitre II : données bibliographiques sur les principaux maladies et ravageurs de l'Oliver

### 1. Les principales maladies et ravageurs de l'olivier

#### 1.1. Les maladies fongiques :

La pluparts des maladies de l'olivier entraîne des chutes de rendement considérables et représente une menace pour l'oléiculture. Les maladies fongiques qui peuvent provoquer le plus de dégâts au niveau de l'olivier comme la fumagine, le cycloconium ou l'oeil de paon et la verticilliose , car elles s'attaquent non seulement aux feuilles mais également aux fruits. (Ghezlaoui, 2011).

##### 1.1.1.La fumagine :

La fumagine ou « noir de l'olivier » est une maladie propagée par différents champignons qui se développent sur les substances sucrées (miellat) sécrété par les insectes suceurs de sèves citons la cochenille noire de l'olivier et psylle. Les feuilles sont recouvertes d'une poudre noire ressemblant à de la suie, ce qui empêche l'arbre de respirer et le condamnant à mourir par asphyxie. (S. Le Verge, et al ; 2016)



Figure 08 : fumagine sur les feuilles de l'olive (originale)

##### B. Moyen de lutte :

Il est plus prudent de réaliser au moins un traitement préventif avec de la bouillie bordelaise en novembre et en mars, il faudra également surveiller la présence du champignon, en examinant les feuilles et sur variétés sensibles le traitement sera renouvelé après chaque pluie de plus de 25 mm (Amouretti et comet, 1988), il faut appliquer un traitement insecticide dès l'observation des premières larves de la Cochenille noire, et tant que la pullulation de cochenille n'aura pas été enrayerée, la fumagine reviendra inexorablement (Nicose et maria, 2005).

##### 1.1.2 L'œil de Paon :

La tavelure connue également sous le nom d' « œil de paon », elle est la maladie la plus courante chez l'olivier. Elle est causée par le développement de Champignon *Fusicladium oregineum* (nom de *Spilocaea oleagina* et *Cycloconium oleaginum*). La maladie se trouve généralement sur la face supérieure des feuilles, Apparaît sous forme de taches circulaires de 2

à 10 mm de diamètreVarie en diamètre et en couleur du brun foncé au jaune orange. Moins d'attaque sur les tigesfruits (bruns séchés) ou Olive (pigmentation circulaire de l'épiderme)(W. Couanon et al ; 2018).



Figure 09:l'œil de paon (Agrichen.dz)

#### A. Moyen de lutte :

##### A.1. Méthodes culturales :

- Tailler les arbres pour permettre une bonne circulation d'air.
- Eviter les plantations dans les bas-fonds humides.
- Eviter l'excès d'engrais azoté qui rendre le tissu végétale plus tendre et plus mince.

##### A.2. Méthodes chimiques:

Les produits cupriques sont les plus utilisés en raison du rapport « Efficacité/Prix » Ils ont un effet préventif et accélèrent la chute des feuilles infectées. Ils ont également un certain effet contre la tuberculose de l'olivier.(Teviotdale et al., 1989).

#### 1.1.3. La verticilliose de l'olivier :

La verticilliose est une maladie fongique causée par un champignon tellurique, *verticillium dahliae*, elle est connue dans plusieurs régions du monde (Harrington et al., 2000) . Le champignon a été observé pour la première fois en Italie (Ruggieri, 1946) puis signalé dans divers pays Méditerranéens (Civantos, 1999). Et au début des années 1990 elle a été également signalée en Algérie (Benchabane, 1990).

L'agent causal de la maladie *V. dahliae* est un champignon imparfait, haploïde et dimorphe (Pegg Et Brady, 2002 ; Kosterman et al. 2009)Le genre *Verticillium* a été classé selon ses caractéristiques morphologiques distinctives et ses conidiophores verticillées. Il possède un mycélium végétatif hyalin, cloisonné et multinuclé. Les conidies sont hyalines unicellulaires, ovoïdes ou ellipsoïdes. Elles sont portées sur des phialides disposées en verticille sur des conidiophores . Elles peuvent être trouvées individuellement ou en groupe. (Fradin et Thomma, 2006).

Classification	
Régne	<i>Fungi</i>
Phylum	<i>Ascomycota</i>
Sub-phylum	<i>Pezizomycotina</i>
Classe	<i>Sordariomycètes</i>
Sous classe	<i>Incertaedis</i>
Ordre	<i>Phyllachorales</i>
Famille	<i>Plectosphaerellacea</i>
Genre	<i>Verticillium</i>
Espèce	<i>Verticillium dahliae</i> (Kleb.)

(Fradin et Thomma, 2006; Lopez-Escudero et Mercado-Blanco, 2010; Martin-Lappier, 2011)

#### A. Symptômes de la maladie :

Le *V. dahliae* commence à affecter les racines de jeunes plantes, puis il colonise les cellules du xylème et du phloème, ensuite les tiges et les feuilles par le flux de la sève. Cela va pousser à créer des lésions vasculaires avec des perturbations circulatoires qui se traduisent par deux types de symptômes qui sont le dépérissement aigu (apoplexie) et le dépérissement lent. (Jabnoun-Khiareddine et al., 2007)

#### B. Méthodes de lutte :

##### B.1. La lutte chimique

Elle se fait par stérilisation du sol à l'aide de fumigants chimiques (le bromure méthylique) (Fravel et Larkin, 2000 ; Martin-Lapierre, 2011) ou bien l'utilisation de fongicides systémiques (méthyl-thiophanate, thiabendazole, benomyl et carbendazime) (Henni, 1982; Boukenadel, 2001; Kumar et al., 2012). A ce jour aucun traitement curatif n'a prouvé son efficacité (Arslan et Dervis, 2010).

##### B.2. La lutte biologique :

Ce moyen de lutte met en œuvre des différents auxiliaires, ou leurs produits, pour prévenir et réduire les dégâts. Il s'agit d'utiliser des microorganismes tels que *Pseudomonas* sp. Et *Bacillus* sp. (Mercado-Blanco et al., 2004; Bounoua, 2008; Lang et al., 2012), *Streptomycesplicatus*, *Frankia* sp. (Bonjar et Aghighi, 2005), *Serratiaplymuthica* (Müller et al., 2007), *Glomus mosseae*, *G. intraradices*, *G. claroideum* (Karajeh et Al-Raddad, 1999 ; Porrás-Soriano et al., 2006 ; Kapulnik et al., 2010) et *Trichoderma virens* (Hanson, 2000). Ce moyen de lutte a malheureusement dévoilé un succès limité contre la verticilliose (Sanei et al., 2010).

##### B.3. La lutte génétique :

Par l'utilisation des variétés résistantes, qui est un moyen économiquement le plus efficace pour combattre cette maladie. (Liu et al., 2012). Ainsi, *V. dahliae* présente une diversité génétique qui lui assure une grande variabilité de pouvoir pathogène (Cherrab et al., 2002). Cependant, la variété Oblanga connu par sa résistante en Californie (Hartmann

et al., 1971 ; Wilhelm, 1981) s'est révélée sensible en Grèce, avec l'apparition de nouvelle espèce de *V. dahliae* (Besri et al., 1984 ; Tjamos, 1984).

## 1.2 Les maladies bactériennes :

### 1.2.1 Tuberculose de l'olivier (*Pseudomonas syringae ssp.savastanoi*) :

La tuberculose de l'olivier est une maladie bactérienne causée par l'agent causal: *Pseudomonas syringae ssp. savastanoi* pv. *oleae*. Elle est considérée comme l'une des plus graves maladies affectant les oliviers (*Olea europaea* L) dans la plupart des régions de culture d'olive. L'agent causal *Pseudomonas syringae* est considéré comme le seul pathogène responsable de la formation des nœuds (tumeurs) bactériennes des oliviers (*Olea europaea* L). (Smith, 1908 ; Young et al., 1996 ; Janse, 1982 ; Bradbury, 1986)

Classification	
Règne	<i>Bacteria</i>
Division	<i>Proteobacteria</i>
Classe	<i>Gammaproteobacteria</i>
Ordre	<i>Pseudomonadales</i>
Famille	<i>Pseudomonadaceae</i>
Genre	<i>Pseudomonas</i>
Espèce	<i>Pseudomonas savastanoi</i>

Source; Van Hall, 1904

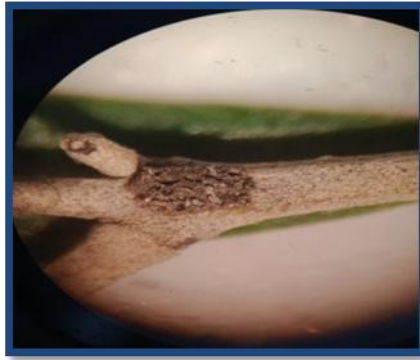
#### A. Les symptômes :

Le symptôme caractéristique de l'infection est le développement d'une tumeur ou d'une "galle" au site de l'infection. Les galles se forment le plus souvent sur le site de développement des bourgeons en raison d'une infection bactérienne sur les cicatrices foliaires. Cependant, d'autres points d'entrée d'agents pathogènes peuvent également se former, tels que les blessures causées par le gel ou la grêle. L'infection par *Pseudomonas savastanoi* dans les plaies fraîches commence par de petites cavités au site d'infection causées par la prolifération de tissus végétaux.

*Pseudomonas syringae ssp.savastanoi* provoque une croissance hyperplasique des tissus de l'hôte, l'hyperplasie qui se manifeste par l'apparition de tumeurs sur le tronc, puis sur les rameaux et parfois même sur les feuilles et les fruits (Surico, 1986 ; Lavermicocca et al., 2002 ; Young et al., 2004).

Selon Nielsen (1990), l'impact de la maladie se traduit sous divers aspect

- Perte de feuilles du fait de l'étranglement mettant hors circuit l'alimentation des feuilles enaval
- Dessèchement du bois par suite d'une photosynthèse défailante
- Dans une phase ultérieure, réduction même de la taille des arbres par suite d'une végétation désordonnée.
- Réduction de production



**Figure 10: Tumeur de la tuberculose de l'olivier (Original).**

## **B. Méthodes de lutte :**

### **B.1. La lutte préventive :**

- Eviter la taille des oliviers pendant la pluie et la rosée.
- Éviter les blessures pendant la récolte des olives en évitant le gaulage comme méthode de récolte.
- Ne pas récolter les olives durant la pluie.
- Tailler les arbres atteints en dernier lieu et désinfecter les outils de taille.
- Minimiser le recours au gaulage dans des sites infestés, pour éviter des points d'entrée de la bactérie. La protection de ces lésions avec du cuivre est conseillée soit immédiatement après la récolte soit en les badigeonnant avec une colle anti bactérienne.

### **B.2. Lutte chimique :**

La pulvérisation de cuivre doit être effectuée au moins deux fois. Les arboristes californiens ajoutent plus d'applications au printemps et après la récolte pour améliorer le contrôle des maladies. En effet, on s'attend à ce que de nombreuses feuilles tombent au printemps et les cicatrices foliaires qui en résultent seront sensibles à l'infection pendant plus de 7 jours et nécessiteront un traitement dans les climats humides. L'ajout d'un adjuvant peut améliorer la pénétration du produit et améliorer l'efficacité du cuivre.

### **B.3. La lutte biologique :**

Le développement des méthodes de biocontrôle utilisant des micro-organismes, des agents de lutte biologique (bactéries, levures, champignons) ou des substances naturelles telles que les huiles essentielles (HE) et les extraits de plantes aromatiques et médicinales (PMA) semble prometteur.(Al Hassan Achbani ; AbdelAazizBouaichi , Mai / Juin 2017).

### **1.3 Les ravageurs de l'olivier :**

Les ennemis de l'olivier sont très nombreux et diversifiés. Ils comptent près de 250 ennemis importants (CAUTERO, 1965). Ils sont répartis entre 90 champignons, 5 bactéries,

3 lichens, 4 mousses, 3 angiospermes, 11 nématodes, 110 insectes, 13 Arachnides, 5 oiseaux et 4 mammifères (GAOUAR, 1996).

**Tableau 08 : représentant les différents ravageurs de l'olivier**

Désignation de la maladie	Nom scientifique	Période d'apparition	Facteurs favorisants	L'organe attaqué
Le Psylle (coton)	<i>Euphyllura olivina</i>	Au printemps	La température >13°C, au	-les jeunes feuilles
La Mouche de l'olive	<i>Bactrocera (Dacus) oleae</i>	Mi-juin (durenvirons de 3 mois)	Climat doux (du zone littéraires)	Le fruit
La Teigne	<i>Prays oleae</i>	Début ( Octobre-novembre ) jusqu'à (septembre-octobre)	- Humidité supérieure a 60% - température > a 15°C	-Les feuilles -les boutons floraux -les fruits
La Thrips	<i>Liothrips oleae</i>	Au printemps	Les arbres à petite dimension	-Les feuilles -les brindilles -les boutons floraux -Les jeunes pousses -les jeunes olives
L'Otiorhynque	<i>Otiorhyncus cibricollis</i>	Durant l'année Le jour se cache dans le sol la nuit se nourrit des feuilles	-La chaleur - la sécheresse -les plantes vivaces restant à la même place durant plusieurs années (en pleine terre ou en pot)	-les feuilles
La cochenille	<i>Saissetia oleae</i>	Début de printemps jusqu'à fin de juin début d'août	- Zones a climat chaud	-Les feuilles

Originale (R. Poutiers, 1925 ; Lousert et Brousse, 1978 ; Isabelle C, 1er août 2018 ; A. Kellouche, 2020.2021)

### II.1.3.1 Caractérisation des principaux ravageurs de l'olivier :

#### A. Le psylle : (*Euphyllura olivina*)

##### 1) Description :

L'insecte a été déterminé pour la première fois par Costa en 1839 sous le nom de *Euphyllura olivina*. C'est un hémiptère de la famille des Psyllidae genre *Euphyllura*, espèce *olivina* (Lousert et Brousse, 1978). Le psylle de l'olivier est un ravageur connu dans tous les pays méditerranéens, se développant aussi bien sur l'oléastre que sur les variétés cultivées

(Chermi 1983). Le psylle est un ravageur strictement inféodé à l'olivier (Arambourg Y, 1984).

Ce ravageur est appelé coton à cause de la matière blanche cotonneuse que sécrètent les larves sur les grappes florales ou à l'extrémité des pousses (cl. 137).

Cet insecte mesure 2,5 mm de long, sa tête est large, ses ailes au repos sont repliées. Il possède un rostre court avec lequel il puisera la sève de l'arbre. L'œuf, allongé, mesure 0,4 mm; d'une couleur Jaune. (Ioussert Brousse, 1978).

Selon (Costa 1839) :

<b>Classification selon Catalogue of Life</b>	
<b>Règne</b>	<i>Animalia</i>
<b>Embranchement</b>	<i>Arthropoda</i>
<b>Classe</b>	<i>Insecta</i>
<b>Ordre</b>	<i>Hemiptera</i>
<b>Super-famille</b>	<i>Psylloidea</i>
<b>Famille</b>	<i>Liviidae</i>
<b>Genre</b>	<i>Euphyllura</i>
<b>Espèce</b>	<i>Euphyllura olivina</i>



**Figure 11: Un Adult de Psylle de première génération observé sous la loupe binoculaire au grossissement 40**

## 2) La biologie de psylle :

La femelle possède de fortes potentialités de reproduction. Lorsque les conditions climatiques sont favorables, la fécondité maximale peut atteindre 1 000 œufs/individu, mais cette activité reproductrice est limitée par la température élevée (supérieure à 27 °C) qui diminue ou arrête la ponte, tandis que l'insecte pond à des températures de 12 °C sur les rejets tendres du tronc. L'œuf a une forme elliptique à extrémité antérieure plus au moins arrondie, l'extrémité postérieure hémisphérique porte un pédoncule qui assure sa fixation aux tissus de l'hôte (Arambourg Y, Chermi B, 1986)

La durée de préoviposition est de l'ordre d'une semaine et la longévité moyenne de l'insecte est de 3 mois (Arambourg Y, 1986). La larve est aplatie dorso-ventralement (Chermi B 1986) et recouverte de soies. Elle porte un rostre à sa face ventrale sur le mésosernum. Le développement larvaire comprend cinq stades qui se différencient par des caractères morphologiques de taille, par le nombre d'articles antennaires et par la présence et l'importance des fourreaux alaires.

## 3) Le cycle biologique :

L'hivernation se fait à l'état d'adulte sur le végétal. Au printemps, après l'accouplement, la femelle dépose ses œufs sous les jeunes feuilles des bourgeons apicaux ou sous les bourgeons axillaires. Les larves enfoncent leur rostre dans les tissus tendres du végétal pour se nourrir de

sa sève. Ces larves en colonie, secrètent des filaments cotonneux protecteurs qui permettent de déceler facilement leur présence en verger. Il peut y avoir deux à trois générations par an. En général, les attaques de Psylles sont plus spectaculaires que graves. De nombreux parasites permettent de maintenir les pullulations à un niveau relativement bas en particulier *Psyllaephagus euphyllura*. (Ioussert et Brousse 1978)

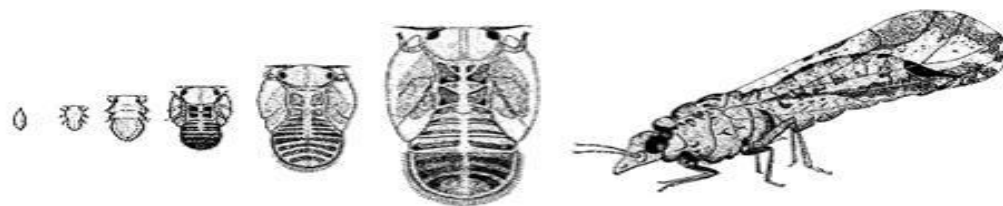


Figure 12 : Différents stades larvaires de psylle asiatique<sup>5</sup>

#### 4) Méthodes de lutte :

##### ❖ Lutte biologique :

*Anthocoris* et *Deraeocoris*, des auxiliaires qui sont très efficaces et très présentes dans les vergers français. (les guides de l'Afidole Protection raisonnée et biologique de l'olivier ).

##### ❖ Lutte chimique :

La lutte chimique contre les larves anthophages de *Prays oleae* en début de floraison avec des organophosphorés est également efficace contre les pullulations de Psylles. (Ioussert Brousse L'olivier )

#### B. La Mouche de l'olive: (*Bactrocera oleae*)

La mouche de l'olive, *Bactrocera oleae* est le ravageur le plus préoccupant pour les oléiculteurs car elle provoque des dégâts sur fruits qui peuvent aller jusqu'à 30 % de fruits abimés et non utilisables. Les attaques de la mouche affectent également la qualité de l'huile, en provoquant une augmentation du taux d'acidité. (I.N.P.V., 2009).

Selon Rossi, 1790 :

<b>Classification</b>	
<b>Règne</b>	<u>Animalia</u>
<b>Embranchement</b>	<u>Arthropoda</u>
<b>Sous-embr.</b>	<u>Hexapoda</u>
<b>Classe</b>	<u>Insecta</u>
<b>Sous-classe</b>	<u>Pterygota</u>
<b>Infra-classe</b>	<u>Neoptera</u>
<b>Ordre</b>	<u>Diptera</u>
<b>Sous-ordre</b>	<u>Brachycera</u>
<b>Infra-ordre</b>	<u>Muscomorpha</u>
<b>Famille</b>	<u>Tephritidae</u>
<b>Sous-famille</b>	<u>Dacinae</u>
<b>Genre</b>	<u><i>Bactrocera</i></u>
<b>Sous-genre</b>	<u><i>Bactrocera (Daculus)</i></u>
<b>Espèce</b>	<i>Bactrocera oleae</i> ou <i>Dacus oleae</i>



**Figure13 : photo originale de la mouche De l'olive**

### 1) La biologie de *Bactrocera oleae* :

Une description très détaillée des caractéristiques de *Bactrocera oleae* été faite par **HENDEL (1927)** et **SEGUY (1934)** cités par **MECHELANY (1971 a)**. Ou ils ont cité qu'elle possède d'un œuf cylindrique, blanc, allongé, mesure de 0,8 à 1 mm de longueur. Son pôlemicropylaire est légèrement sailli. Une larve qui est un asticot de 7 à 8 mm, de forme cylindro-conique, blanchâtre ou jaunâtre, à tête noire. La nymphe est une puppe cylindrique, de couleur sombre, à segmentation visible, de longueur de 4 à 5 mm. Ainsi que L'adulte est un individu ailé mesuré de 5 à 8 mm. Le corps prend une couleur jaunâtre plus ou moins rougeâtre généralement. La tête est jaune avec des sillons antennaires chacun présente une tache circulaire noire ; le thorax est gris plus ou moins foncé: le mésonotum porte trois bandes noirâtres longitudinales: l'abdomen est maculé de taches noires pouvant parfois disparaître ; les ailles sont hyalines, légèrement irisées, avec une tache enfumée à leurs extrémités; les pattes sont roussâtres. (**Loussert brousse 1978** )

### 2) Cycle biologique :

Les femelles adultes, commencent leurs premières pontes sur les fruits après fécondation, vers la mi-juin, elles déposent leurs œufs sous l'épiderme des olives suffisamment développées.

La femelle pond en moyenne de 300 à 400 œufs (**GRATRAUD et al., 2012**). D'habitude la même femelle ne dépose qu'un œuf par fruit. **ARAMBOURG (1971)** avait la possibilité d'observer en laboratoire (température 25°C éclairage 10 heures) des moyennes de ponte par femelle de plus de 1.000 Œufs, ce qui laisse prophétiser les dégâts considérables qui peuvent être provoqué par cet Insecte. Dans les endroits à climat chaud et sec il a remarqué une plus faible activité de *Bactrocera oleae* (le nombre d'œufs pondus est plus faible) que dans les régions littorales, où les pullulations sont généralement plus nombreuses.

Le développement embryonnaire prend une durée de deux à six jours pour obtenir la larve (asticot). Cette dernière creuse une galerie dirigée vers le noyau, sans l'atteindre, puis sillonne la pulpe du fruit. La larve dure dix à douze jour pour se développer ; et laisse l'olive s'assécher puis tomber. La nymphose (pupe) dure aussi dix à douze jours avant d'obtenir un nouvel insecte ailé et une nouvelle génération.

Les générations de *Bactrocera oleae* se succèdent jusqu'en octobre-novembre prenant un rythme de 25 jours d'intervalle, si les conditions atmosphériques sont favorables. Ce sont les dernières d'octobre-novembre, qui sont les plus dangereuses par les dégâts importants que causent les larves aux fruits, et plus particulièrement pour les olives destinées à la conservation. (**lousert et Brousse l'olivier**)

### 3) Méthodes de lutte :

#### 3. La lutte biologique :

Parmi les ennemis naturels de *Bactrocera oleae*, l'*Opiusconcolore* qui est un parasite prédateur de la larve de la mouche de l'olivier; cet insecte a été utilisé ces dernières années, même si lorsqu'on en est encore au stade expérimental. On étudie également d'autres méthodes tel que l'utilisation du *Bacillus thuringiensis* et du concentré de Neem (*Azadiractaindica*) comme insecticide à mélanger avec les appâts attractifs (**VILLA, 2003**).

#### 4. La lutte chimique :

Selon l' **INPV(2012)**, la lutte préventive doit être réalisée dès l'apparition des premiers adultes de chaque génération. Le traitement peut être localisé, il s'agit de pulvériser par bandes un insecticide et une substance attractive.

La lutte préventive contre les adultes consiste à pulvériser sur les feuillages des appâts Empoisonnés qui sont composées de protéines hydrolysées mélangées à un insecticide (Dimethoate, fenthion, etc.). On intervient lorsque plus de 2 à 4% d'olives sont infestés par les œufs ou des larves et lorsque l'on capture 4 à 5 femelles par piège. (**VILLA, 2003**).

### C. La Teigne :(*Praysoleae*)

La teigne est un ravageur dont l'observation commence en mars sur les feuilles des oliviers. Ce ravageur peut provoquer des pertes de récolte non négligeables. Sa reconnaissance est importante pour permettre une lutte adaptée et efficace. Il se trouve généralement dans certains bassins de production (Alpes-de-Haute-Provence, Alpes Maritimes Bouches-du-Rhône, Vaucluse) et sur des variétés (Aglandau, Grossane, Cailletier) (**AFIDOL, 2013**).

Selon (**Bernard, 1788**) :

<b>Classification selon Catalogue of Life</b>	
<b>Règne</b>	<b>Animalia</b>
<b>Embranchement</b>	<b>Arthropoda</b>
<b>Classe</b>	<b>Insecta</b>
<b>Ordre</b>	<b>Lepidoptera</b>
<b>Super-famille</b>	<b>Yponomeutoidea</b>
<b>Famille</b>	<b>Praydidae</b>
<b>Genre</b>	<b><i>Prays</i></b>
<b>Especce</b>	<b><i>Prays oleae</i></b>

### 1) La biologie de teigne :

L'insecte adulte est un Microlépidoptère qui mesure de 6 à 7 mm de long et 13 à 14 mm d'envergure. La forme d'œuf est légèrement ovale, convexe, plaqué sur le support végétal, à forte réticulation, blanc à l'état frais puis jaunâtre au fur et à mesure de son évolution, sensible aux températures hausses et à la baisse d'hygrométrie. Le développement larvaire possède 5 stades larvaires ; le Nymphé Chrysalide enfermée dans un cocon soyeux lâche de couleur blanc sale (COI, 2007).

### 2) Le cycle de développement :

La teigne possède trois générations annuelles. Les chenilles des trois premiers stades vivent en mineuses, puis elles dévorent totalement les feuilles. Les cocons sont tissés dans les feuilles repliées par des fils soyeux. Elles pénètrent aussi dans les olives et provoquent leur chute anticipée. (Remi Coutin, 2003)

Ces générations

- Au printemps, la génération anthophage : la chenille attaque les boutons floraux et les fleurs. Le taux de nouaison est réduit mais les dégâts sont peu importants.
- En été, la génération carpophage : la chenille se développe dans l'amandon. Elle en sort en septembre, fragilisant l'attache du fruit. Les dégâts peuvent être importants, avec parfois plus de 20 % d'olives perdues.
- En automne et en hiver, la génération phyllophage : la chenille se développe dans les feuilles. Les mines forées dans les feuilles perturbent un peu la photosynthèse, mais les dégâts de cette génération peuvent être considérés comme insignifiants

(Les guides de l'Afidole Protection raisonnée et biologique de l'olivier, 2016)

### 3) Méthodes de lutte :

La lutte est effectuée par le contrôle des adultes par piégeage. Les pièges sexuels à phéromone c'est 2 à 3 pièges/ha (50 à 70m entre les pièges) (Bonifacio et Sartene, 2009).

### 1.3.2 les insectes auxiliaires de l'olivier :

Sur oliviers, nous pouvons trouver les araignées, la chrysope, les punaises, les névroptères, les coccinelles, les carabes et les staphylins. L'efficacité des auxiliaires en verger d'oliviers en lutte intégrée se / par l'utilisation des insectes utiles naturellement

présents dans les vergers ou dans l'environnement ou un apport d'auxiliaires d'élevage est privilégié pour lutter et diminuer les populations de ravageurs.

**Tableau 09: Les auxiliaires actifs sur les principaux ravageurs de l'olive :**

<b>Les auxiliaires actifs sur la psylle de l'olive <i>Euphyllura ovilina</i>. (après Arambourg, 1986)</b>			
<b>Predateurs</b>			
<b>Dipteresyrphidae</b>	<b>Nevoptere</b>	<b>Heminiptere</b>	
<i>Xanthandrus comtus</i>	<i>Chrysoperla carnea</i>	<i>Anthocoris nemoralis</i>	
<b>Parasitoides</b>			
<b>Hymenoptere Encyrtidae</b>	<b>Hymenoptere Cynipidae</b>	<b>Hymenoptere Elasmidae</b>	<b>Hymenoptere Eulophidae</b>
<i>Psyllaepagus euphyllurae</i>	<i>Alloxista eleaphila</i>	<i>Elasmus sp.</i>	<i>Tetrastychus sp.</i>

<b>Les auxiliaires actifs sur la mouche de l'olive (après Arambourg, 1986)</b>				
<b>Prédateurs</b>				
<b>Coléoptère carabidé</b>	<b>Coléoptère Staphylinidae</b>		<b>Dermoptère</b>	
<i>Carabus banoni</i> <i>Licinus aegyptiacus</i>	<i>Ocypusolens</i>		<i>Forficula artolica</i>	
<b>Parasitoides</b>				
<b>Hyménoptère Eupelmidae</b>	<b>Hyménoptère Fulophidae</b>	<b>Hyménoptère Eurytomidae</b>	<b>Hyménoptère Pteromalidas</b>	<b>Hyménoptère Braconidae</b>
<i>Eupelmus urozonus</i>	<i>-Paigalio mediterraneus</i> - <i>Teleopteruserxis</i>	<i>Eurytoma martelli</i>	<i>Cyrtoptyx latipes</i>	<i>Opus concolor</i>

**Les auxiliaires actifs sur la teigne de l'olivier *Praysoleae*.  
(après Arambourg, 1986)**

**Prédateurs**

<b>Névroptère</b>	<b>Hemiptère</b>	<b>Diptère Syrphidae</b>	<b>Hyménoptère Eumenidae</b>
<i>Chrysoperla carnea</i>	<i>Anthocoris nemoralis</i>	<i>Xanthandrus comtus</i>	<i>Ancistrocerus gazella</i>

**Parasitoides**

<b>Hyménoptère Eulophidae</b>	<b>Hyménoptère Braconidae</b>	<b>Hyménoptère Ichneumonidae</b>	<b>Hyménoptère Elasmidae</b>	<b>Hyménoptère Encyrtidae</b>
- <i>Cirrolilus elongatus</i> - <i>Dicladocerus unguicellus</i> - <i>Kratochvilina gemma</i> - <i>Pnigalio mediterraneus</i> - <i>Teleopterus erixias</i> - <i>Tetrastichus amesthimus</i> - <i>Chryocharis</i> sp. - <i>Dibrachys</i> sp.	- <i>Apanteles dilectus</i> - <i>Apanteles ultor</i> - <i>Apanteles xanthostigmus</i> - <i>Bacon lateur</i> - <i>Chelonus nitens</i> - <i>Chelonus orientalis</i> - <i>Meteorus rubens</i> - <i>Phanerota madentata</i> - <i>Ghogas</i> sp.	- <i>Exochus natus</i> - <i>Horgenes armillata</i> - <i>Itopectis alterans</i> - <i>Scambus elegans</i> - <i>Campoplex</i> sp.	- <i>Elamus masii</i> - <i>Elamus westwoodi</i>	- <i>Ageniapis fus cicollis</i>
<b>Hyménoptère Chalcididae</b>	<b>Hyménoptère Eupelmididae</b>	<b>Hyménoptère Platygyasteridae</b>	<b>Hyménoptère Pteromalidae</b>	<b>Hyménoptère Trichogrammatidae</b>
- <i>Chalcis modesta</i> - <i>Hoheria bispinosa</i>	- <i>Eupelmus urozonus</i>	- <i>Platygyaster apicalis</i>	- <i>Habrocytus chrysos</i> - <i>Dimachus</i> sp.	- <i>Trichogramma oleae</i> - <i>Trichogramma</i> sp.

Sophie Aversenq, et al 2005

## Chapitre III : Description de la zone d'étude:

### 1. Introduction:

Notre étude a été réalisée dans un verger d'olivier (variété Chemlal) situé dans la région d'azeffoun (Tizi-Ouzou), située à au nord-est de Tizi Ouzou et à l'ouest de Béjaïa. Bordée au nord par la Méditerranée, au sud par des montagnes s'élevant à 500 m d'altitude et à l'est par la région de Béjaïa qui fut au temps de la dynastie des Hammadides une capitale qui a marqué son passage dans l'histoire de l'Algérie<sup>6</sup>, elle est d'une latitude de 36.89306 et longitude : 4.42 , le code région est 14<sup>7</sup>. La superficie de la commune de Azeffoun est 126,66 km<sup>2</sup> et une population de 16,096 habitants (**recensement 1998**) et 17.435 habitants en 2008<sup>8</sup>.

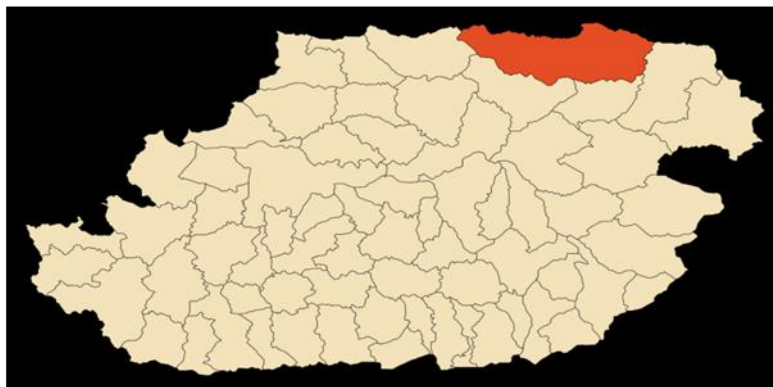


Figure 14 : Localisation de la commune dans la wilaya de Tizi-Ouzou( Google maps )



Figure 15: Localisation géographique de la région Azeffoun (google maps).

### 2. La pédologie de la région :

La région d'Azeffoun présente des sols gréseux à texture argilo-siliceuse et argilo-marneuse. Les sols sont généralement argileux à hydromorphie temporaire dont la profondeur est d'un mètre au plus. Ils sont formés sur des roches acides (grès et schistes) qui parfois s'appuient sur des marnes (**CALTECHNICA, 1972 in Cherifi, 2004**).

### 3 . Couvert végétal

La région d'Azeffoun présente d'importantes formations végétales. On trouve une surface cultivable de 3299 ha et un massif forestier de 7718 ha, qui composé par 60% d'eucalyptus, 10% de pin et 30% maquis (**APC. Azeffoun, 2016**)

#### 4. Description du verger:

Le verger est situé sur un terrain en pente avec des densités de plantations variables et à une altitude de 50 m au Nord Est du village Ihnouchen , il s'étend sur une superficie de 0.8ha. Ils sont caractérisés par une oléiculture traditionnelle (verger familial). Le verger est entouré par d'autres oliveraies avec la présence d'autres arbres fruitiers et des pistachiers lentisque et inule visqueuse.

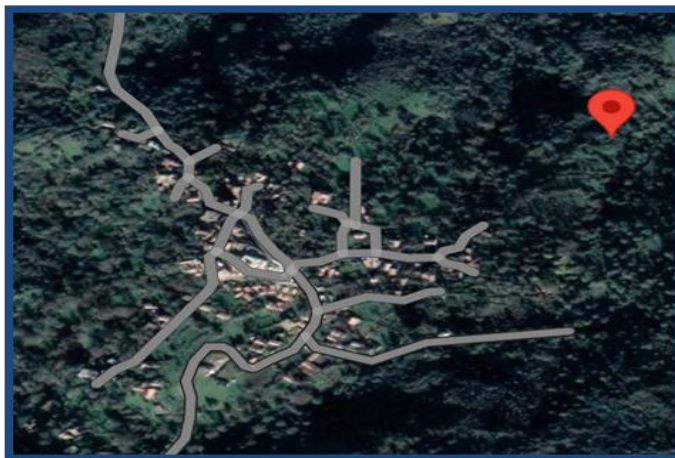


Figure 16 : localisation géographique de verger sur le village Ihnouchen Azeffoune Google maps 23/08/2022

#### 5. Facteurs climatiques de la région d'Azeffoune

##### 5.1 Températures et précipitations moyennes

Azeffoune possède un climat méditerranéen. Les étés sont chauds et secs et les hivers sont froids. La température moyenne annuelle pour la région d'Azeffoune est de 18.5°C degrés et les précipitations sont de 634 mm<sup>9</sup>. Chaque année fait sec pendant 215 jours par an en moyenne avec un taux d'humidité estimé à 69% et un indice UV à 5<sup>10</sup>.

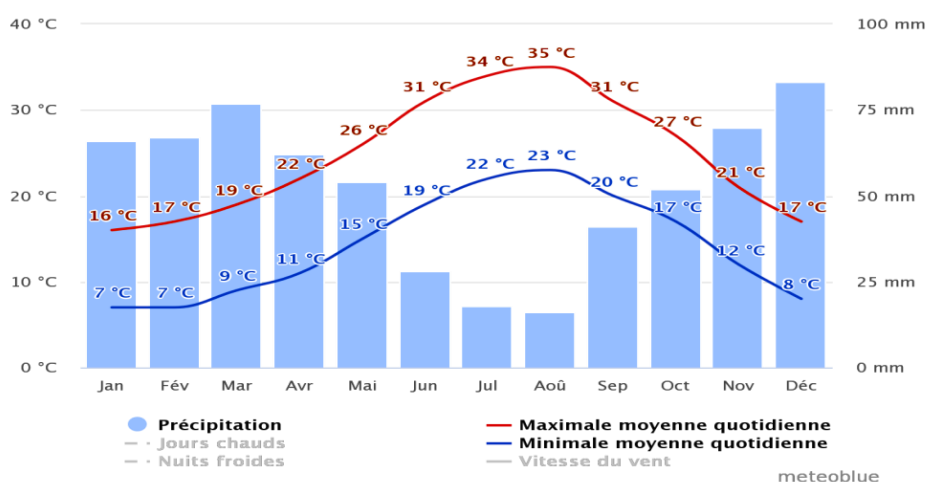


Figure 17: Diagramme de variation de température et précipitation de la région Azeffoune (09)

La température "maximale moyenne quotidienne" représentée par la ligne rouge continue montre la température maximale moyenne d'un jour pour chaque mois pour Azeffoun. De même, «minimale moyenne quotidienne" (ligne bleu continue) montre la moyenne de la température minimale. Les jours chauds et les nuits froides (lignes bleues et rouges en pointillé) montrent la moyenne de la plus chaude journée et la plus froide nuit de chaque mois des 30 dernières années.

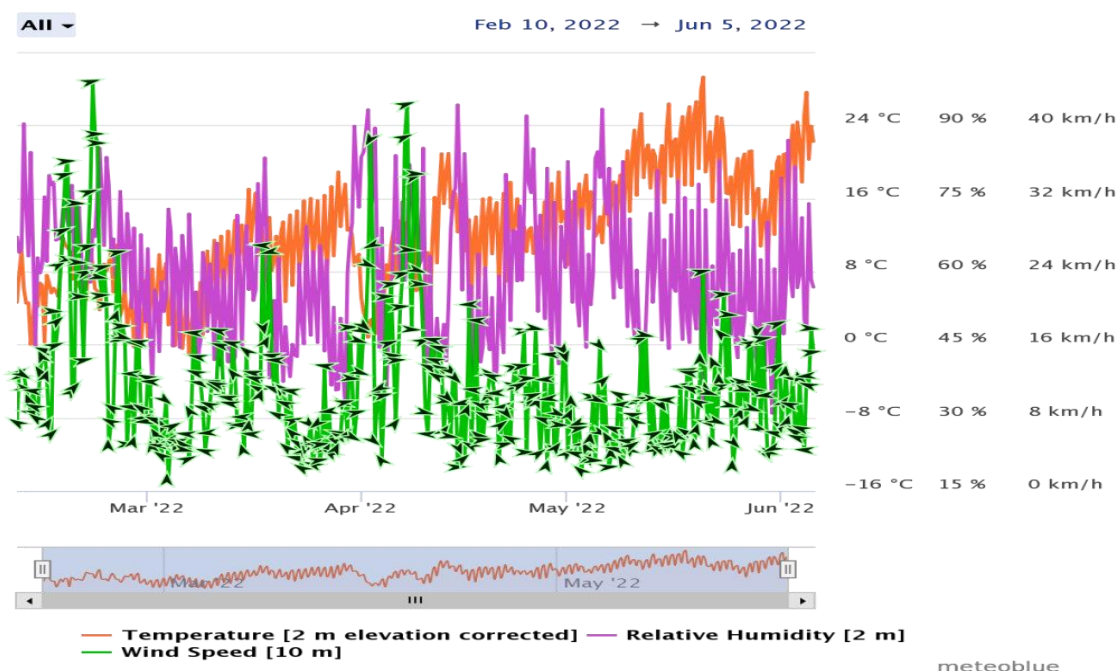
Ces diagrammes climatiques se basent sur 30 ans de simulations horaires de modèles météorologiques.

## 5.2 Humidité relative de l'air

La région d'Azeffoun dispose d'un climat littoral chaud avec été sec, selon la classification de Köppen-Geiger. Evidemment l'humidité est élevée généralement où le taux d'humidité est à estimé à 69%.

L'humidité relative (HR) est une mesure de la vapeur d'eau dans l'air. Plus précisément, il s'agit de la quantité de vapeur d'eau présente dans l'air, exprimée en pourcentage (% HR) de la quantité nécessaire pour atteindre un niveau de saturation à la même température.

L'HR est hautement proportionnelle à la température et très sensible aux variations de la température. Autrement dit, si votre système a une température stable, votre HR sera également stable. Tout comme la température, l'humidité relative dépend également de la pression du système donné<sup>11</sup>.



**Figure 18 : Graphique de l'humidité relative de l'air dans la région d'Azeffoun pendant la période de notre étude en comparant avec la température et la vitesse du vent<sup>9</sup>.**

On peut remarquer que l'humidité a atteint son maximum deux fois durant cette période la première était le samedi 02 avril à 00:00 jusqu'à 05:59 du matin où elle a atteint 93.7% avec une température 0.8°C et une vitesse du vent 19.0 km/h.

Le vendredi 15 avril elle a atteint pour une deuxième fois son climax pour une valeur de 93.7% avec une température de 12.4 °C et une vitesse du vent de 3.0 km/h

### 5.3 Vitesse du vent :

Le vent est une masse d'air qui se déplace principalement dans un sens horizontal d'une zone de haute pression vers une zone de basse pression<sup>12</sup>. On décrit un vent par sa vitesse et sa direction. La vitesse du vent peut être exprimée par différentes unités (Mètre par seconde (m/s) ; Kilomètre par heure (km/h) ; Nœud (Kt)). Parce que le nœud a été longtemps utilisé en marine et puis en aviation, il est utilisé aussi en météorologie. Il vaut un mille marins (1 852 m) par heure, soit 0,514 m/s<sup>13</sup>.

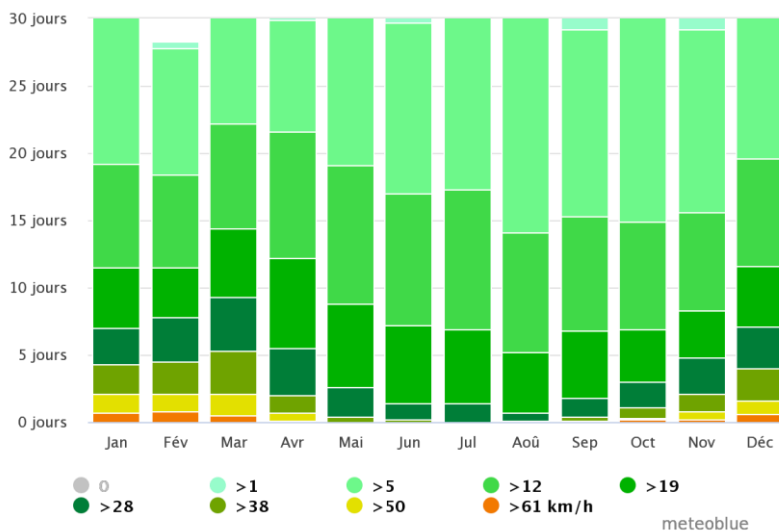


Figure 19 : Graphique de moyenne de la vitesse du vent dans la région d'azeffoun (09)

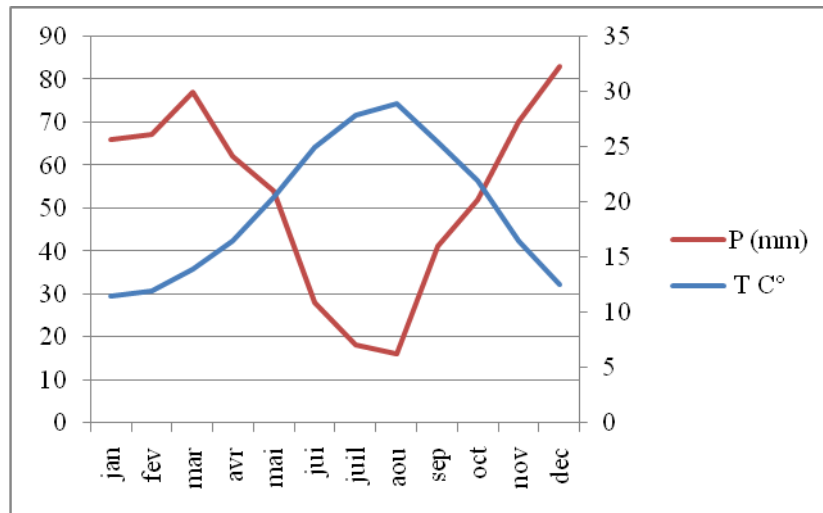
Le diagramme montre les jours par mois, pendant lesquels le vent atteint une certaine vitesse. (09)

## 6. Synthèse climatique

### 6.1 Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gaussen :

Plusieurs indices climatiques ont été formulés pour une expression synthétique du climat régional.

Bagnouls et Gaussen (1953), définissent la saison sèche comme étant l'ensemble des mois où la totale mensuelle des précipitations est inférieure ou égale au double de la température moyenne mensuelle ( $P=2T$ ).



**Figure 20 : Courbe ombrothermique de la zone d'étude de la région d'Azeffoun durant la période de 30 ans .(original)**

L'analyse du diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gaussen pour la région d'Azeffoun montre que la période sèche est presque de 4 moi et demi. Elle s'étend du fin de mai jusqu'à au moitié du mois d'octobre, tandis que la période humide, s'étend d'octobre jusqu'à la fin mai.

### 6.2 Climagramme d'Emberger :

Emberger a précisé 5 étages bioclimatiques : humide, sub-humide, aride, semi-aride, et saharien, et 4 variantes thermiques :

- Ø A hiver froid  $m < 0^{\circ}\text{c}$ .
- Ø A hiver frais  $0 < m < 3^{\circ}\text{c}$ .
- Ø A hiver doux ou tempéré  $3 < m < 5^{\circ}\text{c}$ .
- Ø A hiver chaud  $m < 7^{\circ}\text{c}$ .

La méthode consiste à calculer le coefficient d'EMBERGER simplifié par STEWART (1972) in DJEBAILI (1984)

$$Q_2 = \frac{3.43 * P}{(M - m)}$$

**Q<sub>2</sub>** : quotient pluviométrique

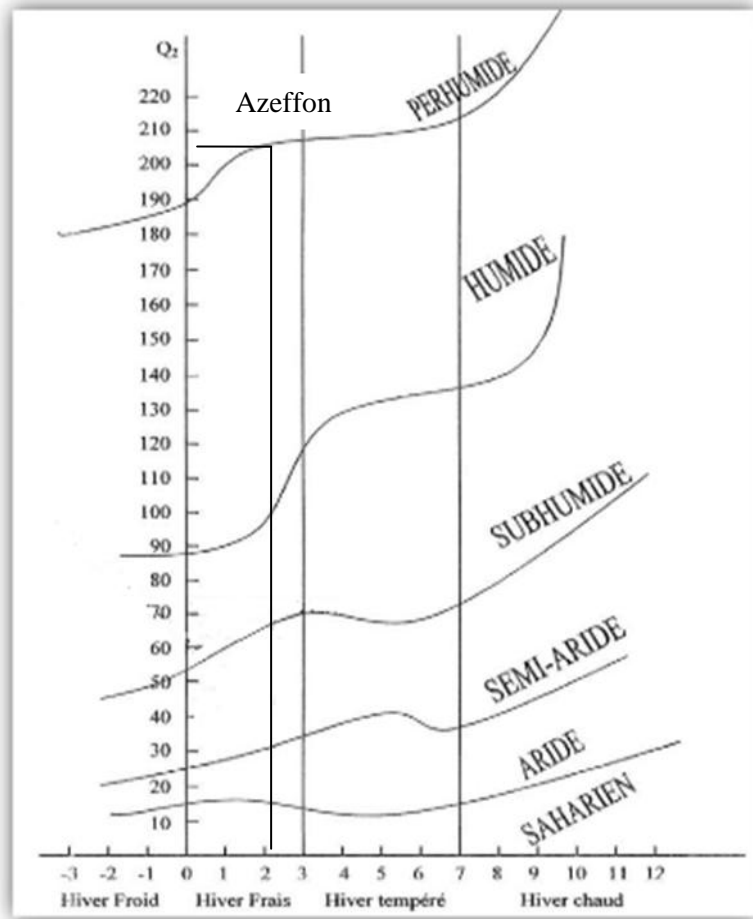
**P** : précipitation moyenne annuelle exprimée en mm.

**M** : températures moyennes des maximales du mois le plus chaud.

**m** : températures moyennes des minimales du mois le plus froid.

$$Q_2 = 207.1$$

Le **Q<sub>2</sub>** est inversement proportionnel à l'aridité, ce climagramme nous permet de déterminer les étages bioclimatiques et les variantes thermiques, c'est ainsi que notre zone d'étude est classée dans l'étage bioclimatique semi-aride supérieur à variante thermique à hiver froid .



**Figure 21 : Climagramme pluviothermique d'Emberger ( Original )**

Selon le climatogramme d'Emberger on peut déduire que la région d'Azeffoun est perhumide qui caractérise un hiver frais.

## Chapitre IV : Matériels et Méthodes:

### 1. Dispositif expérimental

Notre expérimentation s'est déroulée dans une oliveraie privée située dans un petit village 'Ihnouchen' à l'ouest de la commune d'Azzefoun.

Notre travail est basé sur des sorties sur terrain à raison d'une sortie par semaine, effectuées du 13 février 2022 au 05 juin 2022, avec 9 sorties en total.

#### 1.1. Matériel utilisé :

**1.1.1 Matériel végétal :** le matériel végétal est représenté par des rameaux de 20 cm pris des arbres d'un verger d'olivier centenaire cultivé dans la région d'Ihnouchen de la variété chemlal. Ces arbres ont été sélectionnés au hasard pour identifier et étudier les différentes maladies et ravageurs.



**Figure 22 : un échantillon des rameaux prélevés durant l'étude ( originale)**

#### 1.1.2 Autre matériel :

Le matériel utilisé pour réaliser cette étude comprend: les sacs en papiers, les bassines à piégeages colorées, le piège Delta à phéromone et un ensemble d'équipements de laboratoire citons : boîtes pétris, flacons en verre, pince métallique, verre de montre, pissette remplis avec l'éthanol, spatule métallique, lames et lamelles, loupe binoculaire et un microscope optique.

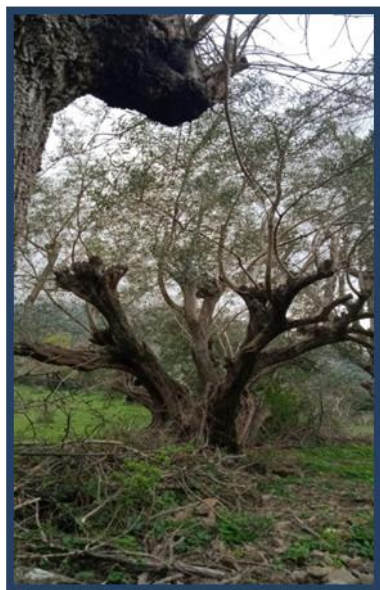
#### 1.1 Méthodes utilisés :

##### 1.1.1 Prélèvement des rameaux:

###### A. Echantillonnage sur le terrain :

Dans une période de trois mois et demi, nous avons réalisé un échantillonnage quantitatif avec un ensemble de prélèvements de rameaux de 20 cm, sur les 4 directions cardinales plus le centre. Cinq arbres ont été choisis au hasard dans le verger. Les prélèvements sont effectués par découpe d'un rameau sur chaque direction cardinale plus le centre sur les 5 arbres choisis au préalable, à une hauteur d'un homme (1.70 m à 2 m).

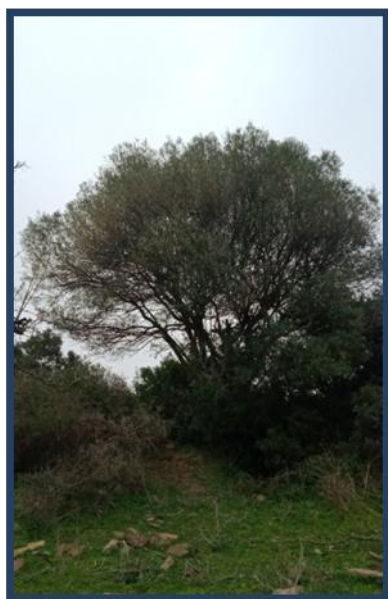
Les rameaux prélevés sont mis séparément dans des sacs en papiers sur lesquels sont indiqués la date et la direction d'échantillonnage. Ils sont ensuite transportés au laboratoire pour des observations sous loupe binoculaire.



**Figure 23 : L'olivier d'Ouest Nord de verger**



**Figure 24 : L'olivier de Centre de verger**



**Figure 25 : L'olivier du Nord du verger**



**Figure 26 : L'olivier du l'Est Sud du verger**

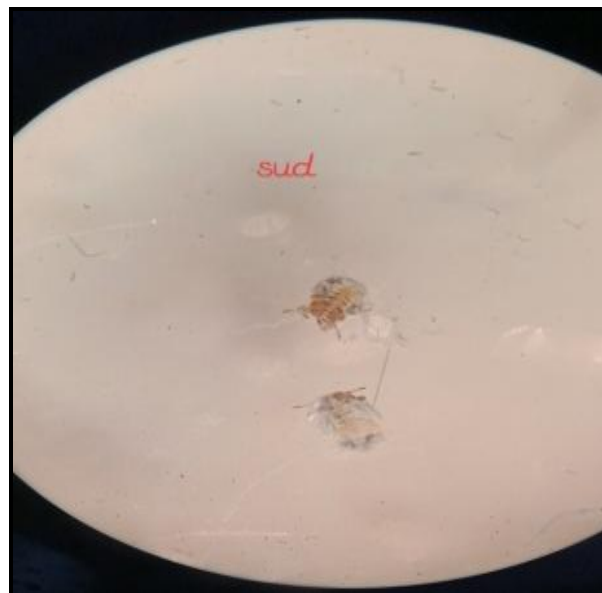


**Figure 27: L'olivier de l'Est Nord du verger**

### **B. Observations au laboratoire :**

L'étude expérimentale a été menée au niveau du laboratoire de physiologie végétale de département des Sciences Agronomiques de l'Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou et au niveau de laboratoire de la station régionale de la protection des végétaux de DBK (INPV).

Les échantillons sont observés au laboratoire, d'abord on commence par les observations visuelles puis on passe à la loupe binoculaire pour décrire les dégâts et identifier les insectes ravageurs infestant les feuilles et les rameaux.



**Figure 28 : Observation de psylle à l'aide d'une loupe binoculaire**

#### **1.2.2 Les bassines à piégeages colorées :**

A côté d'un des arbres étudiés, au Nord Est du verger, nous avons posé au sol à une profondeur d'une dizaine de centimètre des bassines à différentes couleurs (verte, bleue, jaune

pour attirer les insectes) remplis d'eau et nous avons rajouté du savon liquide qui sert à capturer et piéger les insectes soit ravageurs ou auxiliaires. Des collectes hebdomadaires sont effectués dans des flacons colorés selon les couleurs des bassines remplis d'éthanol pour les conserver, puis les identifiés au niveau du laboratoire à l'œil nu ou à l'aide d'une loupe binoculaire. Certains insectes ont été identifiés par notre promotrice, d'autres par le Professeur Kellouche et madame Hessnaoui et d'autres qui ne sont pas identifiés



**Figure 29: Mise en place des bassines colorées sur le verger d'étude.**

### **1.2.3. Le piège Delta à phéromone :**

Le piège Delta est un piège hormonal à phéromone spécifique à la teigne fournie par l'INPV. C'est une plaque prédécoupée en plastique à fermeture latérale. Le piège est utilisé pour le piégeage des lépidoptères et de certains diptères (**Harmoni, 2003**). Il aide à repérer l'arrivée du ravageur et agir en amont par un signal chimique qu'émet la femelle pour attirer le male dans le but de la reproduction et donc réduire le risque d'infestation. Le piège et sa phéromone serviront à attirer les mâles jusqu'au piège et ensuite les capturer à l'intérieur des surfaces gluantes.

Le piège est d'une structure plastifiée de forme triangulaire avec des dimensions de 28×20×12.5 cm : utilisé pour la signalisation de la teigne de l'olivier (**Guerin, 2012**).

Pour l'utilisation du piège, nous avons d'abord déplié le piège en triangle puis déballé la capsule de phéromone et la placée au centre de la plaque engluée. Après nous avons rabattu un volet vers le haut et bloqué dans les encoches. Ensuite nous avons placé la plaque engluée contenant la phéromone à l'intérieur du triangle. Nous avons accroché le piège à une hauteur des yeux au minimum 1 mètre au niveau de la terre afin de faciliter la manipulation sur le même arbre utilisé pour les bassines à piégeage. La lecture se fait une fois par semaine.



**Figure 30 : Un piège delta à phéromone**

- **Suivi de l'envol des adultes de la teigne sur le terrain**

Nous avons installé les pièges à phéromone le 08 avril ou la première lecture est effectuée le 06 mai ou l'état d'infestation de la teigne de l'olivier nécessite la prise des échantillons pour l'étude au laboratoire.

## Chapitre V : Résultats

### 1. Tableau 10 : Inventaire des différents insectes capturés sur le terrain :

Ordre	Famille	Espec	N	P	U	A
<b>Coléoptera</b>	Curculionidae	Non identifier				
	Scolytidae	<i>Phloeotribus scarabaeoides</i> (bernard , 1788)	*			
<b>Lépidoptera</b>	Praydidae	(Bernard,1788)	*			
	Noctuidae	Non identifier				
<b>Diptera</b>	Tryptidae	<i>Bactrocera oleae</i> ( Possi,1790 )	*			
	Cecidomyiidae	<i>Prolasioptera berlesiana</i> (Paoli,1907) = <i>Lasioptera berlesiana</i> (Paoli, 1907)		*		
	Brachycera	Non identifier				
<b>Homoptera</b>	Psyllidae	<i>Euphyllura olivina</i> (Costa , 1839)	*			
<b>Ensifera</b>	Non identifier	Non identifier				
<b>Hymenoptera</b>	Formicidae	<i>Camponotus vagus</i> (Scopoli , 1763)		*		
	Apidae	<i>Apis mellifera</i> (linnaeus , 1758 )			*	
<b>Heteroptera</b>	Antocoridae	<i>Anthocoris sp</i>		*		
<b>Araneae</b>	Non identifier	Non identifier				
<b>Isopoda</b>	Armadillidiidae	<i>Armadillidium vulgare</i> (latreille , 1804)				*

N : nuisibles ; P : prédatrices ; U : Utiles ; A : autres

L'inventaire met en évidence la présence de 14 espèces dont 05 ne sont pas identifiés, 04 d'entre elles sont nuisibles, 03 prédateurs, un seul utile, et un dans autre. Ces derniers se repartissent dans 9 ordres et 14 familles: les Diptera sont les plus représentés avec 3 familles ( Tryptidae ; Cecidomyiidae ; Brachycera ) . les Coleoptera sont composés de deux famille ainsi les Lepidoptera et les Hymenoptera .par contre les les Homoptera ; Ensifera; les Heteroptera ; les Araneae et les Isopoda sont représentés par une seule famille pour chaque ordre.

Nous avons aussi recensés des dégâts sur feuilles qui ont était attaquées par le thrips et othiorhynque mais nous n'avons pas pu capturer les deux insectes.

## 2. Comparaison des ordres :

Tableau 11 : pourcentage des ordres inventoriés dans le verger d'étude :

Ordre	Nombre	Taux
Coléoptera	6	3.2
Lépidoptera	11	5.8
Diptera	38	19.9
Homoptera	115	60.2
Ensifera	1	0.5
Hymenoptera	9	4.7
Heteroptera	4	2.1
Araneae	6	3.1
Isopoda	1	0.5

L'ordre des Homoptera est le plus représenté avec un taux d'infestation de **60.2%** . Ensuite viennent les Diptera avec **19.9**; les Lépidoptera avec **5.8** et Hymenoptera avec **4.7%** .Les ordres qui sont les moins représentés sont les Heteroptera avec 2.1 % ; les orthoptera et les Isopoda avec 0.5% .

## 3. Espèces inféodées à l'olivier :

Les espèces inféodées à l'olivier recensées durant notre étude sont les suivants :

*Euphyllura olivina* (Costa, 1839); *Bactrocera oleae* (Rossi, 1790) ;*Prays oleae* (Bernard, 1788); *Phloeotribus scarabaeoides* (Bernard, 1788); *Prolasioptera berlesiana* (Paoli, 1907 ).

## 4. Comparaison entre les types de pièges :

Tableau 12 : comparaison entre les types de pièges

L'ordre d'insecte	Types de piège			
	Bassine bleue	Bassine verte	Bassine jaune	Piège Delta à phéromone
Coléoptera	4	-	2	-
Lépidoptera	4	-	-	7
Diptera	23	9	6	-
Orthoptera	-	1	-	-
Hymenoptera	5	2	2	-
Heteroptera	-	4	-	-
Araneae	2	4	-	-
Isopoda	1	-	-	-
Totale	39	20	10	7

Le tableau comparatif entre les différents types de piégeage montre que la bassine bleue représente le plus grand nombre d'insectes par rapports à d'autres types, elle inclut

39 individus dont 23 sont de l'ordre Diptera ; 5 Hymenoptera ; 4 pour chacun de Coléoptera et Lépidoptera ; 2 pour Araneae et une seule pour l'ordre Isopoda .  
 La bassine verte est classée en deuxième position avec un totale de capture de 20 individus ensuite c'est la bassine jaune avec 10 individus , enfin le piège Delta englué avec un totale de 7 individus .

**5. Les insectes ravageurs inféodés à l'olivier recensés au cours de l'étude sur terrain sont représentés dans le tableau suivant:**

**Tableau 13 : Les principaux insectes ravageurs inféodés à l'olivier.**

Date	Ravageur	Nom scientifique	Nombre (d'insecte / organe attaqué)	Stade végétatif de l'olivier
13-02-2022	• Psylle	• <i>Euphyllura ovilina</i>	26	Hivernation
21-02-2022	• Psylle	• <i>Euphyllura Ovilina</i>	42	Réveil végétatif
	• Othiorhynque	<i>Otiorhynchus cribricollis</i>	6	
	• Thrips	• <i>Liothrips oleae</i>	4	
13-03-2022	• Psylle	• <i>Euphyllura ovilina</i>	18	Formation des grappes
	• Teigne	• Prays oleae	1	
	• Thrips	• <i>Liothrips oleae</i>	6	
	• Mouche de l'olive	• <i>Bactrocera oleae</i>	1	
20-03-2022	• Psylle	• <i>Euphyllura ovilina</i>	17	Début d'inflorescence
	• Thrips	• <i>Liothrips oleae</i>	10	
	• Othiorhynque	• <i>Otiorhynchus cribricollis</i>	8	
08-04-2022	• Psylle	• <i>Euphyllura ovilina</i>	8	Inflorescence
	• Thrips	• <i>Liothrips oleae</i>	10	
	• Othiorhynque	• <i>Otiorhynchus Cribricollis</i>	11	
	• Mouche de l'olive	• <i>Bactrocera oleae</i>	2	
06-05-2022	• Psylle	• <i>Euphyllura ovilina</i>	4	Croissance et développement

	• Teigne	• <i>Prays oleae</i>	1	d'inflorescence
	• Thrips	• <i>Liothrips oleae</i>	7	
	• Othiorhynque	• <i>Otiorhynchus cribricollis</i>	9	
<b>13-05-2022</b>	• Teigne	• <i>Prays oleae</i>	2	Début de nouaison des fruits
	• Thrips	• <i>Liothrips oleae</i>	5	
	• Othiorhynque	• <i>Otiorhynchus cribricollis</i>	4	
	• Mouche de l'olive	• <i>Bactrocera oleae</i>	1	
<b>23-05-2022</b>	• Teigne	• <i>Prays oleae</i>	1	Nouaison
	• Thrips	• <i>Liothrips oleae</i>	4	
	• Othiorhynque	• <i>Otiorhynchus cribricollis</i>	2	
<b>05-06-2022</b>	• Teigne	• <i>Prays oleae</i>	3	Grossissement des fruits
	• La mouche de l'olive	• <i>Bactrocera oleae</i>	2	

- Les insectes ravageurs inventoriés sont principalement le psylle de l'olivier (*Euphyllura olivina*) qui était observés plus que les autres espèces avec un nombre de captures 115 durant la période d'étude. La teigne de l'olivier (*Prays oleae*) était piégées à l'aide d'un piège delta à phéromone 8 fois, par contre que la mouche de l'olive (*Bactrocera oleae*) elle était présente 6 fois.
- Le thrips (*Liothrips oleae*) et l'Othiorhynque (*Otiorhynchus Cribricollis*) étaient représentés par leurs dégâts sur feuilles respectivement avec 41 et 38 feuilles attaqués.

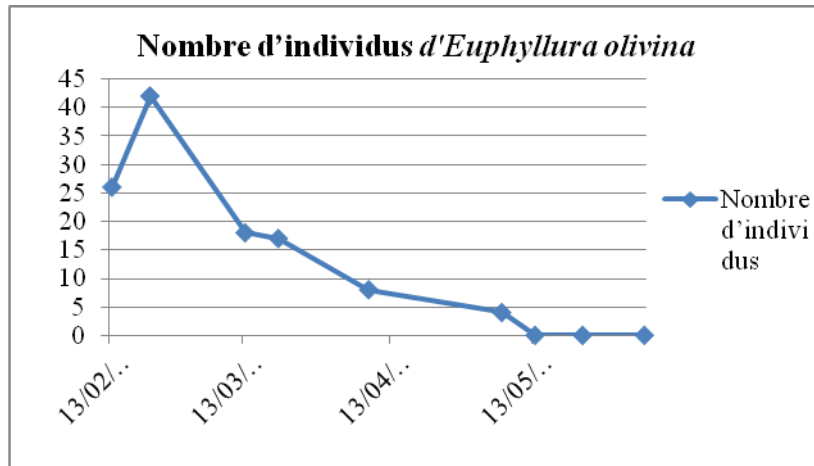
## 6. Etude de quelques ravageurs de l'olivier dans le verger d'Ihnouchen Azeffoun :

### 6.1. Evolution temporelle des captures d'*Euphyllura ovinina* :

Tableau 14 : Evolution de nombre de captures d'*Euphyllura ovinina* durant la période d'étude :

La date de sortie	Nombre d'individus
13-02-22	26
21-02-22	42
13-03-22	18
20-03-22	17
08-04-22	08
06-05-22	04
13-05-22	0
23-05-22	0
05-06-22	0

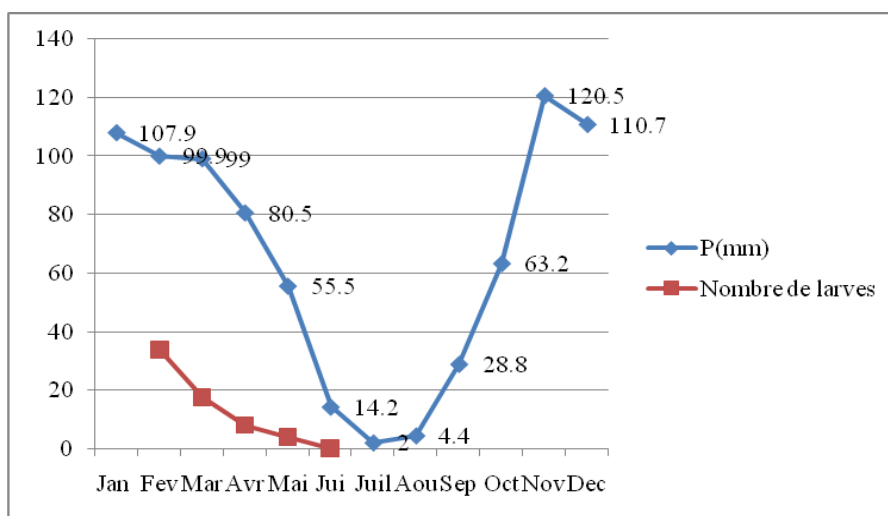
La première observation de psylle a eu lieu le 13 février avec un nombre de 26 individus, ensuite, nous avons enregistré une augmentation de nombre 42 individus le 21 février. A partir de mi-mars jusqu'à la fin, une légère baisse dans le nombre a été observé. A partir de début de mois d'avril jusqu'au début Mai, nous avons enregistré une baisse remarquable dans le nombre d'individus (04 individus le 06 Mai). Au bout d'un mois, aucun individu n'a été enregistré.



**Figure 31 : Fluctuation d'activité d'*Euphyllura ovilina* durant la période d'étude .**

La figure montre l'activité du psylle durant notre étude dans le verger d'Ihnouchen Azeffoun qui se représente par une forte apparition durant le mois Février et une légère baisse au mois de Mars, puis une chute vers le début de mois d'Avril. Enfin une annulation pendant le mois de Mai et juin.

### 1.1.1. Influence de la précipitation annuelle sur l'activité du psylle :

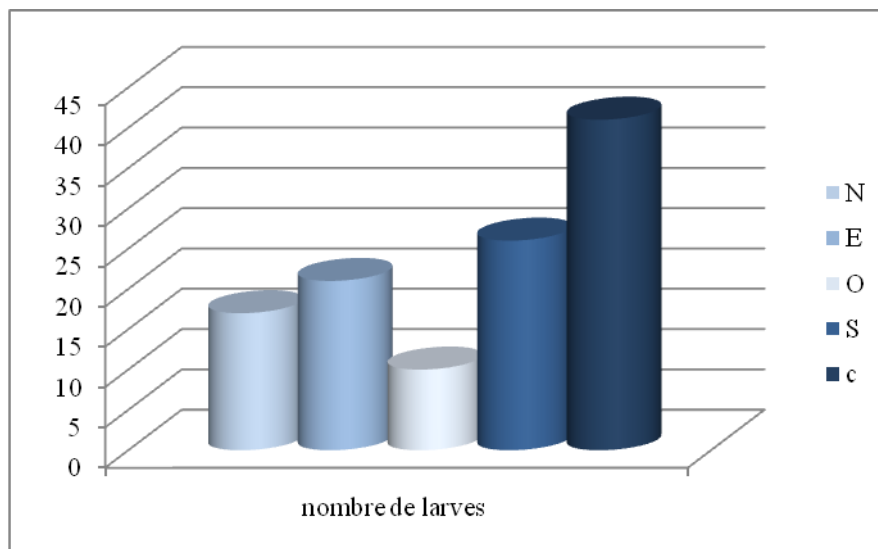


**Figure 32 :Influence de la précipitation annuelle sur les pullulations du psylle *Euphyllura ovilina***

Source: [NOAA](http://noaa.gov)

Nous avons noté le plus grand nombre de larves trouvées au mois de Février puis le nombre diminue après chaque chute de pluie jusqu'à la disparition totale de ravageurs en fin de mois de Mai . Ce ci nous fait constater que le psylle de l'olive est sensible au fluctuation de climat .

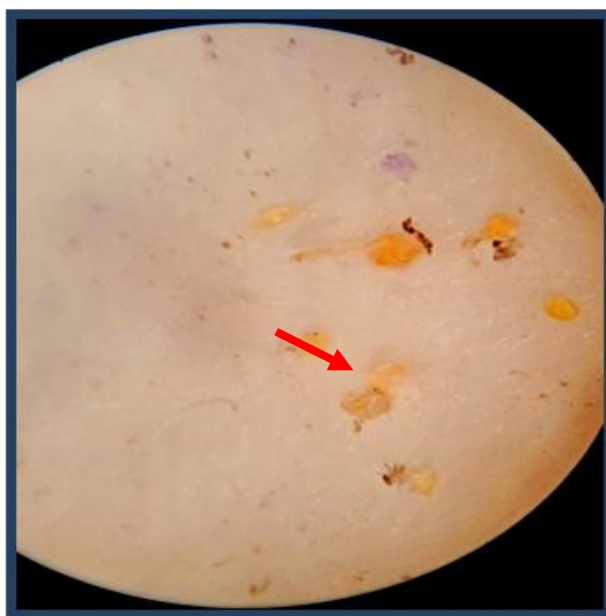
### 6.1.2. Répartition des larves d'*Euphyllura ovilina* selon la direction cardinale dans le verger :



**Figure 33 : Répartition des larves d'*Euphyllura ovilina* selon les directions cardinale durant la période d'étude**

Dans notre verger les larves sont repartiés plus sur la direction du centre ensuite viennent le sud ; Est et nord puis dernièrement le ouest .

### 6.1.3. Les différents stades larvaires d'*Euphyllura Ovilina* dans le verger :



**Figure 34 : Des œufs d'*Euphyllura olivina* prisent sous la loupe binoculaire (originale)**

la première et la seule apparition des œufs de psylle était le 21 Février où nous avons trouvé 4 dans le Nord et 6 dans le sud. Nous avons noté 10 œufs et aussi nous avons marqué une éclosion d'un œuf et apparition d'une nouvelle larve de psylle le 08 Avril. (Figure37)



**Figure 35 : Un adulte d'*Euphyllura Ovilina* sous une loupe binoculaire (originale)**

la première apparition d'un psylle adulte était 21 Février le même jours d'apparition des œufs, le plus grand adulte que nous avons capté avait 2.5 mm de logeur avec les ailes translucides .Nous avons capté 7 adultes en total .



**Figure 36 : Larve L1 d'*Euphyllura ovilina* observé à la loupe binoculaire (originale )**

La première larve trouvé dans le verger et la plus nombreuse était du stade larvaire L1, il y'avait 47 larves L1 à deux segments antennaires et d'une couleur jaune orangé de 1 mm.

## 6.2. Fluctuation de teigne de l'olive de *Prays oleae* :

Tableau 15: Evolution de nombre de captures de *Prays oleae* durant la période d'étude

La date de sortie	Nombre d'individus
13-02-22	0
21-02-22	0
13-03-22	1
20-03-22	0
08-04-22	0
06-05-22	1
13-05-22	2
23-05-22	1
05-06-22	3

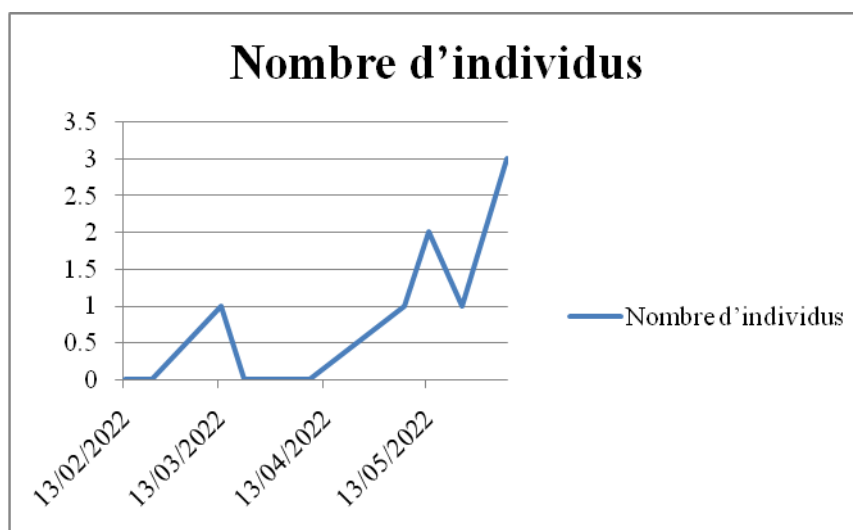


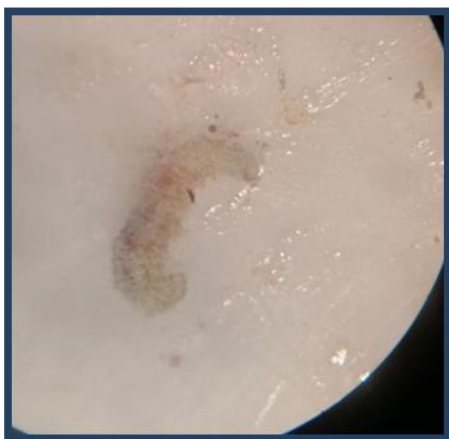
Figure 37 : Fluctuation d'activité de *Prays oleae* durant la période d'étude.

Les premiers vols de teigne *Prays oleae* ont été marqué le 06 Mai, par contre la première chenille de teigne a été enregistrée le 13 Mars sur un des rameaux étudiés (figure) .Durant les deux mois Mai et juin nous avons enregistré à chaque sortie une capture de teigne. Mais nous pouvons aussi constaté que le nombre de capture a augmenté les deux dernières sorties.

Les individus que nous avons captés étaient tous des adultes qui ont environ de 13 à 16 mm d'envergure, sauf la première chenille.

### 6.2.1. Les différents stades larvaires de *Pays oleae* dans le verger :

#### B. Chenille de *Prays oleae* :



**Figure 38 : Chenille de *Prays oleae* observé sous la loupe  
Binoculaire (originale)**

La première capture de teigne dans notre verger d'étude était une chenille de couleur blanche qui a une décoloration brune d'un seul côté, et semble recouverte des poils courtes, et elle a environ de 7 mm de longueur. Elle était entrainée de muer de sa peau.

#### C. Adulte de *Prays oleae* :



**Figure 39 : Adulte de *Prays oleae* observé sous la loupe  
Binoculaire (originale)**

Tous les adultes capturés étaient environ de 13 à 16 mm d'envergure et environ de 6 mm de longueur, la couleur des ailes est grise. Le nombre total des adultes enregistrés dans le verger durant la période d'étude étaient 7 individus.

### 6.2.2. Le degré d'infestation de *Pays oleae* dans le verger :

Nous avons enregistré le 05 juin un degré d'infestation de teigne élevé pour une lecture hebdomadaire de piège Delta à phéromone, où nous avons compté 3 adultes de teigne presque de même taille et avec des ailes fermées.



**Figure 40: Des adultes de teigne collé à la surface de plaque englué de piège Delta (originale)**

**A. Degré d'infestation de *Prays oleae* sur les fruits de l'olive selon les directions cardinale :**

Nous avons pris des fruits d'olives de deux direction cardinale ( Nord et sud ) et les couper perpendiculairement pour étudier le degré d'infestation de *Prays oleae* ( Figure ) .



**Figure 41:**  
**Une coupe perpendiculaire sur un fruit d'olivier du côté nord**



**Figure 42 :**  
**une coupe perpendiculaire sur un fruit d'olive du côté sud**

Les larves de teigne sont des larves qui provoquent des dégâts sur les feuilles ; les inflorescences et les fruits. Dans notre verger et durant la période d'étude nous avons observé aucune puppe sur les fruits ni sur feuillage ni sur boutons floraux.

### 6.3. Evolution temporelle des captures de *Bactrocera Oleae* :

Tableau 16 : Evolution de nombre de captures de *Bactrocera oleae* durant la période d'étude

date de sortie	Nombre d'individus
13-02-22	0
21-02-22	0
13-03-22	1
20-03-22	0
08-04-22	2
06-05-22	0
13-05-22	1
23-05-22	0
05-06-22	2

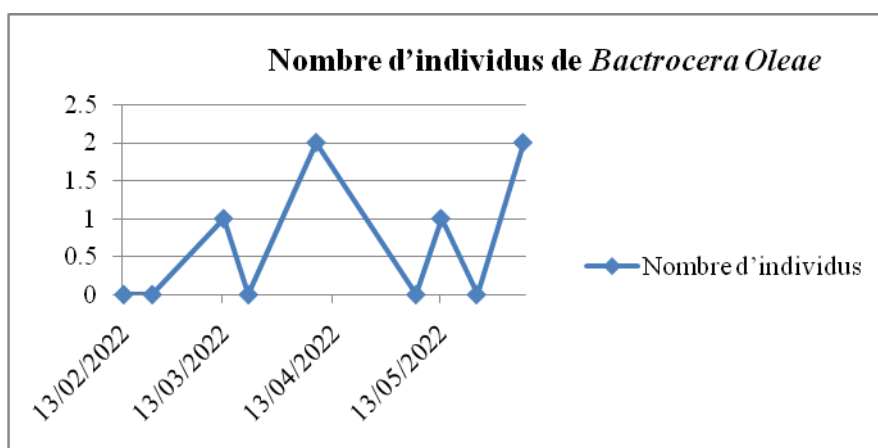


Figure 43 : Fluctuation de nombre de capture de *Bactrocera oleae* durant la période d'étude

Le graphique représente la fluctuation de nombre de capture de *Bactrocera oleae* durant les quatre mois d'étude dans notre verger d'ihnouchen Azeffoun . Nous avons capturé la mouche de l'olive presque chaque mois, sachant que le type de piégeage utilisé n'est pas spécifique à la mouche de l'olive. Mais, malgré ça nous avons eu des captures que nous pouvons les utiliser pour évaluer l'activité de *Bactrocera oleae* et son degré d'infestation sur le cycle de vie de l'olivier.

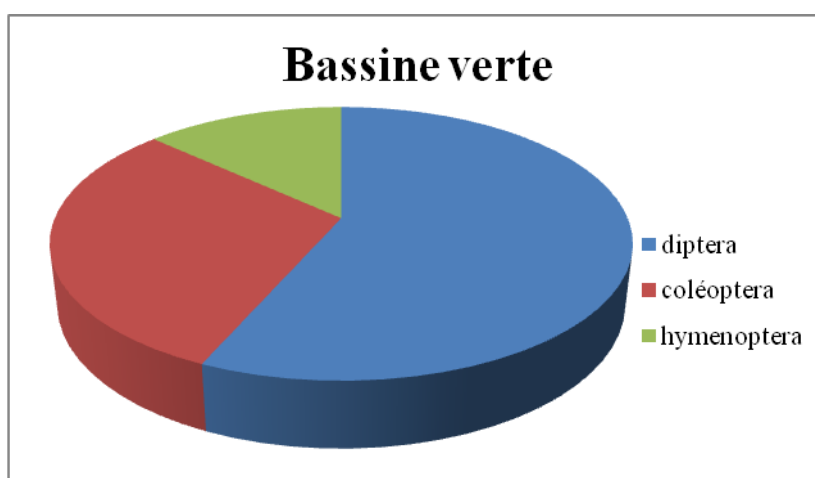


**Figure 44 : Photo de la mouche de l'olive observée sous la loupe binoculaire de côté dorsale d (originale)**

#### **A. Evolution de l'activité de la mouche de l'olive par rapport à son type de piégeage:**

Nous avons capturé la mouche de l'olive 6 fois durant la durée de notre étude et elle était présente chaque mois, donc nous pouvons conclure que la mouche de l'olive est active pendant presque toute l'année. En effet, elle était absente pendant le mois de février, ce n'est pas le cas pour Mars ; Avril ; Mai ; Juin où nous avons enregistré quelque capture si bien que vraisemblablement les adultes de Mars sont issue des premières émergences des pupes d'hiver.

Les 6 individus de l'ordre Diptera enregistrés à partir de la bassine verte sont tous des *Bactrocera oleae*.



**Figure 45 : Graphique représentatif de nombre des insectes collectés dans la bassine verte.**

Le nombre d'individus de l'ordre diptera trouvé dans la bassine bleu est élevé par rapports au autres, bien que ces 6 individus représentant l'ordre diptera dans la bassine bleu sont tous de la même espèce qui est la mouche de l'olivier *Bactrocera oleae*. Donc ça nous fait conclure que la mouche de l'olive est attirée par la couleur verte qui est à la base la couleur de fruit de l'olivier.

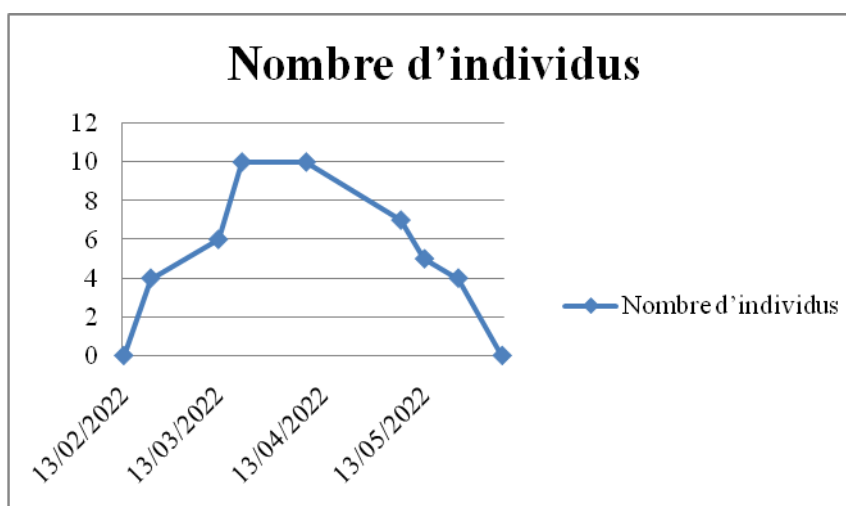
Nous n'avons marqué aucune attaque aux fruits.

#### 6.4. Evolution temporelle des captures de *Liothrips oleae* :

Nous avons enregistré des dégâts de thrips sur 46 feuilles des 5 oliviers de verger pendant toute la durée d'étude.

**Tableau 17 : Evolution de nombre de captures de *Liothrips oleae* durant la période d'étude**

date de sortie	Nombre de feuilles attaquées
13-02-22	0
21-02-22	4
13-03-22	6
20-03-22	10
08-04-22	10
06-05-22	7
13-05-22	5
23-05-22	4
05-06-22	0



**Figure 46 : Fluctuation de nombre des feuilles attaquées par de *Liothrips oleae* durant la période d'étude.**

Le graphique représente la fluctuation de nombre des feuilles attaquées par de *Liothrips oleae* durant la période d'étude dans notre verger d'ihnouchen Azeffoun . nous avons enregistré l'activité de thrips presque chaque mois par son attaques aux feuilles des oliviers étudiés , le nombre de feuilles attaquées a augmenté pendant les deux mois Mars et Avril. Donc nous constatons que l'activité de thrips est dépendante des facteurs climatiques.



Figure 47 :Des feuilles de l'olivier attaquées par le thrips.

A. Evolution de l'activité de thrips par rapport à la température moyenne :

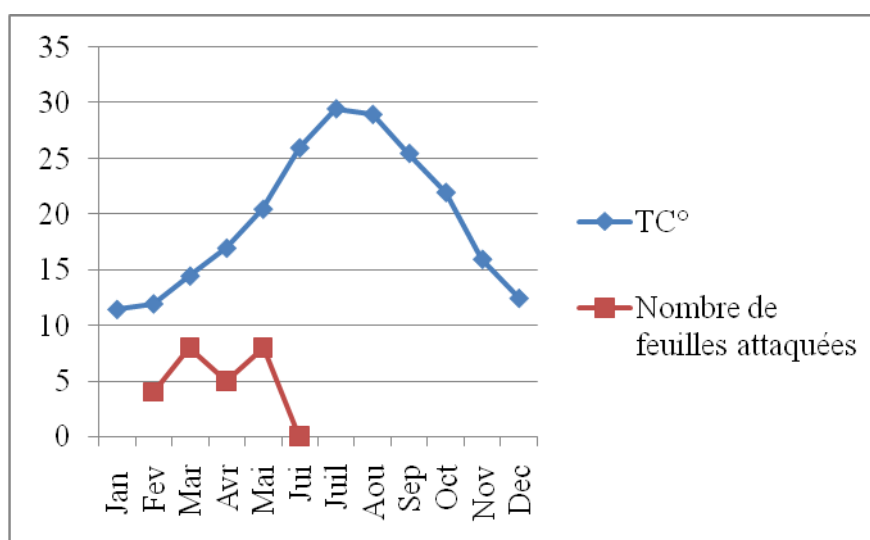
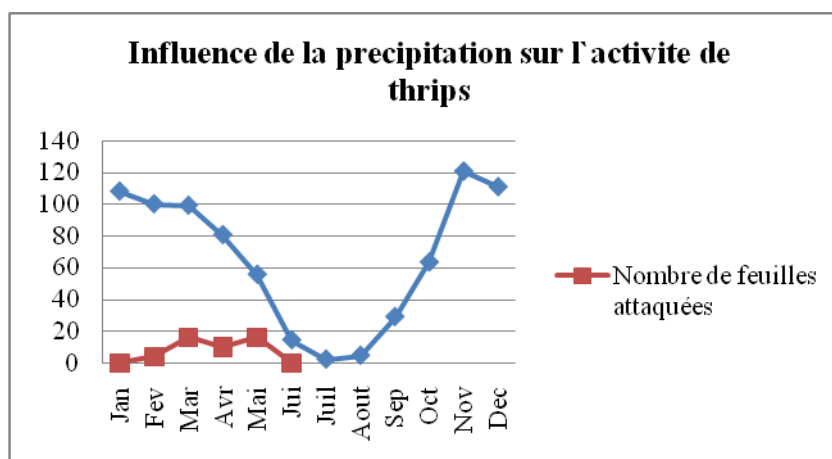


Figure48: Influence de la température moyenne annuelle sur l'activité de *Lithrips oleae*.

Le graphique représente l'évaluation de l'activité de thrips par rapport à la température moyenne. La première apparition des dégâts de thrips était mi Février et s'est duré 3 mois jusqu'au mois de juin, ce que montre que son activité est remarquable au climat doux donc au printemps. Ses dégâts ont été enregistré sur feuilles seulement nous n'avons remarqué aucun changement au niveau des bourgeons floraux ou les fruits de l'olivier.

## B. Evolution de l'activité de thrips par rapport à la précipitation moyenne :



**Figure 49 : Influence de la précipitation moyenne annuelle sur l'activité de *Liothrips oleae***

Source : NOAA

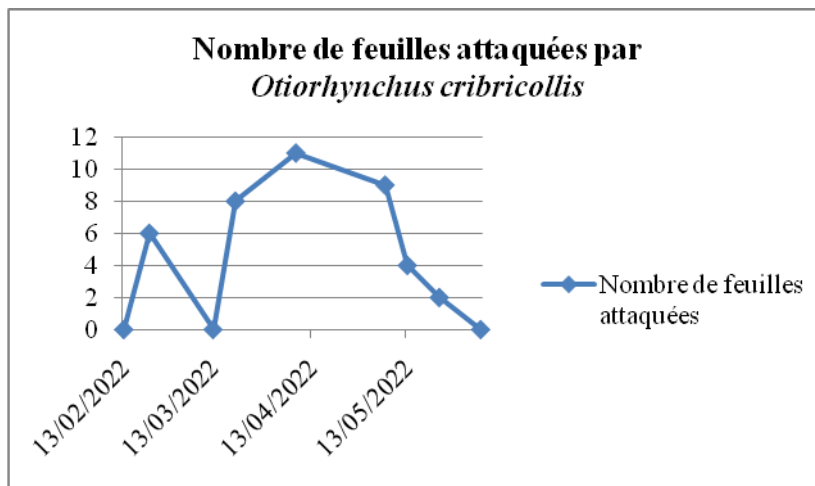
Nous avons noté le plus grand nombre de feuilles attaquée par le thrips au mois d'Avril , le nombre se diminue les mois ou nous avons enregistré des plus fortes et faibles précipitations , ce que nous fait constaté que l'activité de *Liothrips oleae* est plus favorable en printemps .Donc le thrips de l'olive est sensibles au fluctuation climatiques .

### 6.5. Evolution temporelle des captures d' *Otiorynchus cribricollis* :

Nous avons enregistré des dégâts de l'othiorynque sur 40 feuilles des 5 oliviers de verger pendant toute la durée d'étude.

**Tableau 18 : Evolution de nombre de captures d' *Otiorynchus cribricollis* durant la période d'étude**

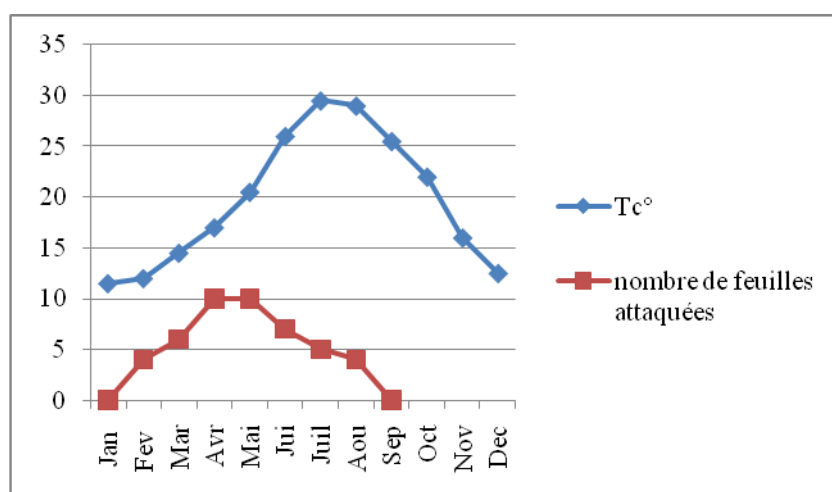
date de sortie	Nombre de feuilles attaquées
13-02-22	0
21-02-22	6
13-03-22	0
20-03-22	8
08-04-22	11
06-05-22	9
13-05-22	4
23-05-22	2
05-06-22	0



**Figure 50 : Fluctuation de nombre des feuilles attaquées par de *Otiorhynchus cribricollis* durant la période d'étude.**

Nous avons noté une fluctuation de nombre des feuilles attaquées par *Otiorhynchus cribricollis* durant la période d'étude dans notre verger d'ihnouchen Azeffoun . nous avons enregistré l'activité de *Otiorhynchus cribricollis* presque chaque mois au moins une fois par sortie , par ses attaques aux feuilles des oliviers étudiés , le nombre de feuilles attaquées a augmenté pendant les deux mois Mars et Avril. Et nous avons enregistré le nombre d'attaques de *Otiorhynchus cribricollis* le plus élevé d'une valeur de 11 feuilles attaquées .

#### **A.Evolution de l'activité de *Otiorhynchus cribricollis* par rapport a la température :**



**Figure 51 : Influence de la température sur l'activité de *Otiorhynchus cribricollis***

Nous n'avons enregistré aucune influence dès les fluctuations climatiques sur l'activité de *Otiorhynchus cribricollis*. Et selon Loussert Brousse, 1978, L'otiorhynque est actif durant toute l'année le jour se cache dans le sol la nuit se nourrit des feuilles. donc nous pouvons conclure que l'*Otiorhynchus cribricollis* n'est pas sensible aux fluctuations climatiques.

#### **7. Insectes utiles ou auxiliaires :**

Les insectes utiles ou auxiliaires se classent en trois catégories en fonction de leurs comportements alimentaires :

## 7.1. Prédateurs :

### 7.1.1. *Anthocoris* sp.:

le genre *Anthocoris* appartient à l'ordre des Hemiptera et la famille d'Anthocoridae . Il comprend des insectes hétéroptères prédateurs de la famille des Anthocoridae principalement le psylle *Euphyllura olivina* (Evelyne Turpeau, et al ;2011)

Nous avons trouvé 3 individus le 06 Mai.



Figure52 : *Anthocoris* Observé sous la loupe binoculaire

### 7.1.2. Araignées :



Figure53 : Araignée observé sous la loupe binoculaire

06 Araignée ont été capturées durant notre étude du verger des oliviers d'Innouchen d'Azeffoun . 4 dans la bassine verte et deux dans la bassine bleue.

### 7.1.3. Punaises :

Nous avons enregistré une seule punaise lors de notre étude



**Figure 54 : Punaise observée sous la loupe binoculaire**

**8. Autres maladies :**

**8.1. Maladies fongiques :**

**8.1.1. La fumagine :**

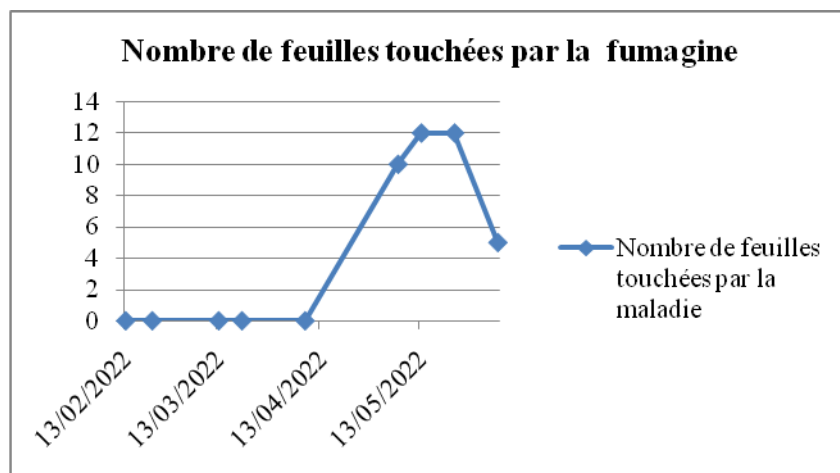


**Figure 55 : Une feuille infectée par la fumagine**

La première apparition de fumagine était au début de Mai. Les symptômes de la maladie que nous avons noté, c'est l'apparition d'une couche cotonneuse noire sur les feuilles.

**Tableau 19 : Evolution de nombre de feuilles touchée par la fumagine durant la période d'étude**

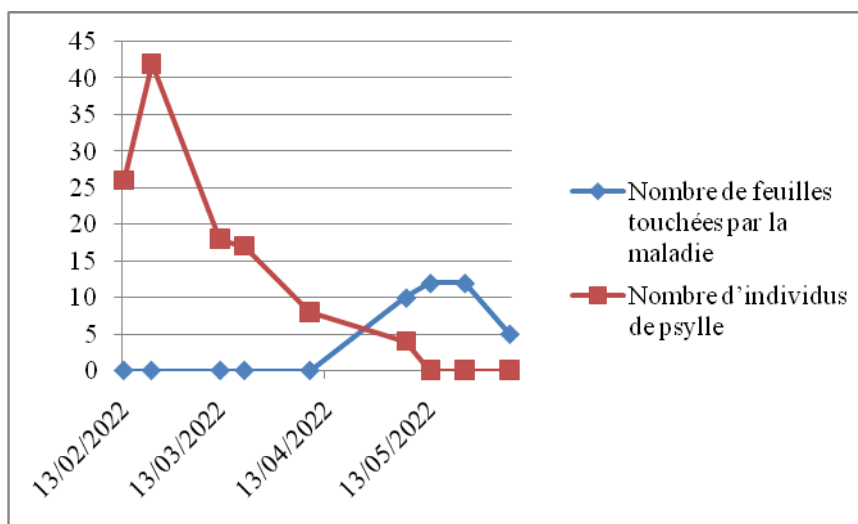
date de sortie	Nombre de feuilles touchées par la maladie
13-02-22	0
21-02-22	0
13-03-22	0
20-03-22	0
08-04-22	0
06-05-22	10
13-05-22	12
23-05-22	12
05-06-22	5



**Figure 56 : Représentation graphique de nombre de feuilles touchée par la fumagine durant la période d'étude.**

Nous avons remarqué une fluctuation de nombre des feuilles infectées par la Fumagine dans le verger d'ihnouchen Azeffoun pendant la période d'étude. nous avons enregistré le première apparition de fumagine sur les rameaux étudiés au début de Mai, le nombre total de feuilles infectées durant la période d'étude est 39 . Et nous avons enregistré le nombre de feuilles infectées le plus élevé d'une valeur de 12 feuilles en Mai 13 et 23 .

- **Si nous comparons l'apparition de fumagine avec les résultats de l'activité de psylle :**



**Figure 57 : Graphique comparant l'activité de psylle et l'apparition de la fumagine**

Le graphique représente une comparaison entre les résultats de l'activité de psylle et l'apparition de la fumagine . La fumagine était apparu au début de Mai vers la **fin d'activité d'*Euphyllura olivina*** , donc son apparition peut être influencé par l'activité de psylle .

## 8.2. Maladies bactérienne :

### 8.2.1. *Pseudomonas syringae ssp.savastanoi* :

#### A. Evolution temporelle des captures de tuberculose de l'olivier :

Tableau 20 : Evolution de nombre de tumeur trouvé sur rameaux durant la période d'étude .

date de sortie	Nombre de tumeurs
13-02-22	5
21-02-22	3
13-03-22	0
20-03-22	4
08-04-22	0
06-05-22	0
13-05-22	0
23-05-22	0
05-06-22	0

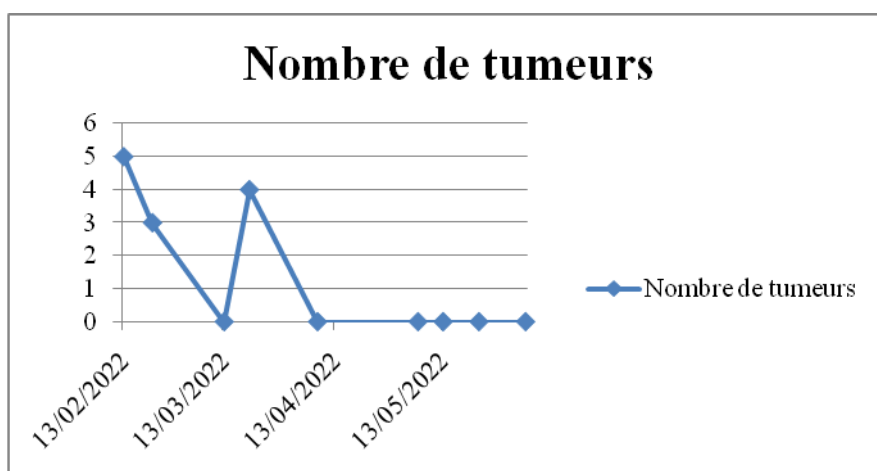
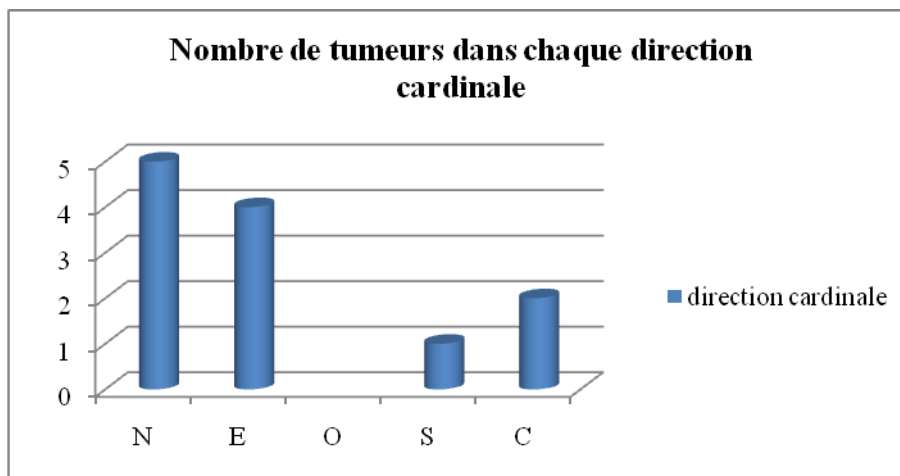


Figure 58 : Représentation graphique de nombre de tumeurs de tuberculose de l'olivier recensés durant la période d'étude.

Nous avons enregistré 12 tumeurs de tuberculose de l'olivier *Pseudomonas syringae ssp.savastanoi* durant notre étude. Le nombre de tumeurs le plus élevé trouvé par sortie s'était le 13 Février où nous avons marqué 5 tumeurs, sachant que nous avons noté aussi une absence de la maladie en 13 Mars, et une disparition totale de la maladie à partir le mois d'Avril.

Nous avons aussi remarqué que y'avait une croissance des nouvelles pousses et apparition des nouveaux rameaux en Mars, Avril. Donc nous pouvons conclure que les jeunes rameaux ne sont pas infectés par la maladie.

**A. Répartition des tumeurs de tuberculose de l'olivier selon les directions cardinales :**



**Figure 59 : Représentation graphique de nombre des tumeurs par direction cardinale**

A partir ce graphique nous nous constatons que le nombre de tumeurs le plus élevé est trouvé dans les rameaux du nord.

## Chapitre VI : Discussion :

Notre travail d'étude a été effectuée dans la région d'Azeffoun dans une oliveraie de la localité d'Ihnouchen. Ce travail nous a permis de recenser et inventorier les maladies et les ravageurs inféodés à l'olivier ainsi que leurs prédateurs. Les informations collectées à partir des échantillons prélevés, et le travail d'identification au laboratoire a permis de recenser des populations d'insectes présents sur notre verger d'étude. Nous avons réalisé un inventaire sur les insectes présents dans le verger d'étude afin de cibler d'une part les insectes nuisibles les plus problématiques, et d'autre part les insectes auxiliaires qui pourraient être des solutions pour le contrôle du degré d'infestation de ces ravageurs.

L'inventaire met en évidence l'existence de 14 espèces dont 5 non identifiées, 04 nuisibles, 03 prédatrices, un utile et un autre. Ces insectes sont répartis dans 9 ordres et 14 familles. Les Diptères sont les plus enregistrés avec 3 familles. Les Coleoptera sont composés de deux familles ainsi que les Lepidoptera et les Hymenoptera. Par contre les Homoptera ; Ensifera; les Heteroptera ; les Araneae et les Isopoda sont représentés par une seule famille pour chaque ordre.

Les Homoptères sont les plus fortement représentés avec un taux d'invasion de 60,2%. Vient ensuite les diptères 19.9%, les Lépidoptères à 5,8%, les Hyménoptères à 4,7%, les Hétéroptères à 2,1%, et 0,5% pour Orthoptères et Isopodes.

Nous avons utilisées une méthode de piégeage qui consiste à mettre des bassines colorées et dans un tableau comparatif nous avons comparé entre les différents types de piégeage ce dernier nous montre que la bassine bleu représente le plus grand nombre d'insectes par rapports à d'autres pièges, elle inclut 39 individus dont 23 sont de l'ordre Diptera ; 5 Hymenoptera ; pour Coléoptera et Lépidoptera nous avons capté 4 pour chaqu'un ; 2 pour Araneae et un seule pour l'ordre Isopoda. Selon ( **Riba et Silvy, 1989**), Plus de la moitié des espèces prédatrices appartiennent à l'ordre des coléoptères .

La bassine verte est en deuxième position avec un totale de capture de 20 individus après nous la bassine jaune avec 10 individus, enfin le piège Delta englué avec un totale de 7 individus.

Pour les Homoptera nous n'avons enregistré qu'une seule espèce (*Euphyllura ovinina*). Nous signalons que nous avons enregistré le psylle de l'olivier (*Euphyllura ovinina*) qui est l'un des insectes ravageurs inventoriés, plus que les autres espèces dont le nombre de ces captures est 115 durant la période d'étude. La teigne de l'olivier (*Prays oleae*) était piégée à l'aide

d'un piège delta à phéromone 8 fois, par contre la mouche de l'olive (*Bactrocera oleae*) était présente 6 fois.

Le thrips (*Liothrips oleae*) et l'Othiorhynque (*Othiorhynchus Cribricollis*) étaient représentés par leurs dégâts sur feuilles avec 41 et 38 feuilles attaqués .

La première observation de psylle *Euphyllura olivina* a eu lieu le 13 février avec 26 individus et le 21 février une augmentation de 42 individus. Une légère baisse a été constatée du mi-mars à la fin mars. Une diminution importante de la population a été enregistrée de début avril au début mai (04 individus le 6 mai) durant un mois de surveillance de psylle aucun individu n'a été observé. Cela nous a fait penser aux facteurs qui influencent l'apparition de psylle. D'après **Kherroubi, 2016** les pics des captures des psylles ont été enregistrés en février, avril et juillet en 2010, par contre en 2011 c'était en mars, mai et juillet. Donc nous avons marqué la première activité du psylle dans notre verger le début du mois du Février jusqu'au mois du Mai durant la période des sorties sur le terrain. Sachant que nous avons enregistré une baisse en mois d'avril et début du Mai, et un arrêt d'activité pour le reste du mois du Mai et juin. Les premiers adultes en accouplement on était observé le 13 Février, les œufs ont été aussi observés le 21 Février ce qui ne mène à dire que c'est la première génération. La deuxième génération était enregistré le début d'Avril, l'éclosion d'œufs et apparition d'une larve L1. D'après **Arambourg, 1986** les œufs de la première génération sont disposés entre les écailles des bourgeons terminaux ou entre les jeunes feuilles.

En comparant l'activité du psylle avec la précipitation annuelle, nous a avons enregistré le plus grand nombre de larves au mois de Février, ensuite le nombre diminue après chaque chute de pluie jusqu'à la disparition totale du ravageur vers la fin du mois de Mai. Ce qui nous fait constater que le psylle de l'olive est sensible en présence des précipitations.

La mortalité des larves, est enregistré durant la période d'hiver, vue les conditions climatiques défavorables (Basses températures), ainsi qu'au printemps vue l'apparition de la faune auxiliaire qui limite les pullulations de l'insecte étudié (*Anthocoris nemoralis*). D'après **Arambourg, 1964 ; Chermiti et Onillon, 1986** les pullulations de psylle de l'olivier sont importantes dans les régions côtières où les conditions climatiques ( humidité et température du printemps) favorisent son développement et que les températures élevées et l'air sec limitent son évolution .

Les directions du centre et Sud, sont les directions préférentielles de ponte pour les femelles du psylle pour les 5 arbres étudiés. Toutes les directions de l'arbre sont infestées par les larves de l'insecte, avec des taux qui se rapprochent pour le troisième stade. Et **selon Ouguas et al.**

**2010**, le psylle s'attaque aux jeunes pousses et aux grappes florales, ainsi, une densité de 10 individus par grappe florale constitue le seuil de nuisibilité économique de psylle de l'olivier.

La fluctuation de *Prays Oleae* était représentée à partir des premiers vols de teigne *Prays oleae* qui ont été marqués le 06 Mai. Durant les deux mois mai et juin nous avons enregistré à chaque sortie une capture de teigne. Ainsi le nombre de captures a augmenté les deux dernières sorties.

Les individus capturés sont des adultes qui ont environ de 13 à 16 mm d'envergure, sauf la première chenille qui est de la génération anthophage. Nous avons aussi enregistré le 05 juin un degré d'infestation de teigne le plus élevé pour une lecture hebdomadaire de piège Delta à phéromone, où nous avons compté 3 adultes de teigne.

Ainsi, le suivi de la fluctuation de nombre de captures de *Prays oleae* nous a permis de mettre en évidence certaines de ses activités, citons les premiers vols de teigne qui ont été enregistrés du début du mois de mai jusqu'à la fin de notre durée d'étude. Comparant avec le travail de **Kherroubi, 2016** les premiers vols de la teigne en 2010 dans la localité de Sidi-Naamane ont été enregistrés à partir du mois de mars jusqu'au mois de Juin. Par contre en 2011 les premiers vols ont été enregistrés en mars, avril, mai. D'autre part, Les captures durant les mois de février, mars étaient nulles sauf l'apparition d'une seule chenille au mois de mars. Ce n'est qu'à partir du mois de mai que nous avons observé l'apparition des vols de teigne. L'étude de l'activité de teigne *Prays oleae* dans le verger de l'étude a mis en évidence que l'activité de teigne de l'olivier est enregistrée durant deux périodes (au printemps et début d'été) dans la quelle la température maximale est favorable à l'activité de la teigne et que les températures hivernales arrêtent son activité.

La mouche de l'olive *Bactrocera oleae* était présente durant les quatre mois d'étude dans notre verger d'ihnouchen Azeffoun. Nous avons capturé la mouche de l'olive presque chaque mois, prenant en considération le type de piégeage utilisé qui n'est pas particulier à la mouche de l'olive. Étant donné que la mouche de l'olive a été capturée six fois au cours de la période d'étude et qu'elle était présente tous les mois. En fait, elle était absente en février, mais pas en mars, avril, mai, en juin aussi nous avons enregistré quelques captures, de sorte que les individus adultes en mars sont probablement issus de la première émergence des pupes hivernales. Il est connu que la mouche de l'olive passe l'hiver en stade de pupes (Weems et Nation, 1999).

Les six diptères enregistrés dans la bassine vertes ont des *Bactroceraoleae* , Donc on peut dire que la mouche de l'olive est attiré par la couleur verte qui est la couleur du fruit de l'olivier à la base.

Nous avons enregistré des dégâts de thrips *Liothrips oleae* sur 46 feuilles des 5 arbres d'oliviers du verger pendant toute la durée d'étude . Les résultats que nous avons eu montre une fluctuation de nombre des feuilles attaquées par de *Liothrips oleae* durant la période d'étude dans notre verger d'ihnouchen Azeffoun . Où nous avons enregistré l'activité de thrips presque chaque mois par ses attaques sur feuilles des oliviers étudiés, le nombre de feuilles attaquées a augmenté pendant les mois de mars et avril. Donc nous constatons que l'activité de thrips est dépendante des facteurs climatiques et selon l'INRA il est difficile de se débarrasser de ce parasite qui ce développe surtout par forte chaleur. Ainsi, à partir notre étude de l'évaluation de l'activité de thrips par rapport à la température moyenne. Nous avons enregistré une activité remarquable au printemps. Ses dégâts ont été enregistré sur feuilles seulement nous n'avons remarqué aucun changement au niveau des bourgeons floraux ou les fruits de l'olivier.

Le plus grand nombre de feuilles attaquées par le thrips au mois d'avril, et puis les attaques ont diminué les mois ou nous avons enregistré des plus fortes et faibles précipitations, ce qui nous fait constaté que l'activité de *Liothrips oleae* est plus favorable an printemps.

Des dégâts d'*Otiiorhynchus cribricollis* que nous avons enregistré sur sur 40 feuilles des 5 oliviers du verger d'Ihnouchen pendant la durée d'étude. Comme *Bactrocera oleae*, l'*Otiiorhynchus cribricollis* est capté presque chaque mois au moins une fois par sortie par ses attaques aux feuilles des oliviers de verger , ou le nombre de feuilles attaquées a augmenté pendant les deux mois Mars et Avril.

Selon Loussert et Brousse, 1978, L'othiorhynque est actif durant toute l'année, le jour se cache dans le sol et la nuit se nourrit des feuilles.

Nous avons aussi enregistré des captures d'auxiliaires des ravageurs de l'olivier nous citons le genre *Anthocoris*. Il comprend des insectes hétéroptères prédateurs de la famille des Anthocoridae principalement le psylle *Euphyllura olivina* (Evelyne Turpeau, et al ;,2011).Sont des punaises brunes de forme ovale. Les larves sont brunes avec le bout des hémélytres blanc. Il en existe 70 espèces dans le monde(15).Nous avons trouvé 3 individus le 06 Mai .

Selon **Herberstein ,2011** Les araignées sont des Arachnidea , plusieurs autres ordres, notamment les acariens et les tiques (Acari), les scorpions (Scorpiones), les moissonneurs (Opiliones), les scorpions à queue fouettée et les vinaigreons (Thelyphonida). les whipspiders (ou whipscorpions sans queue (Amblypygi)), les micro whipscorpions (Palpigradi), les faux scorpions (Pseudoscorpiones), les sun spiders (Solifugae) et les windscorpions (Ricinulei) (**Wheeler et Hayashi, 1998**).

Il existe des preuves solides que les araignées forment un groupe monophylétique basé sur la présence de chélicères (pièces buccales) avec des glandes à venin, des pattes modifiées pour le transfert de sperme (pédipalpes) et des glandes à soie abdominales et des filières (**Coddington, 2005, Coddington et Levi, 1991**). En termes de diversité des arachnides, les araignées ne suivent les tiques et les acariens que dans le nombre d'espèces décrites. Actuellement, il existe 41719 espèces d'araignées taxonomiquement reconnues appartenant à 3802 genres (**Platnick, 2010**). Durant notre étude nous nous avons marqué que 06 Araignée qui ont été capturés durant notre étude dans le verger.

La maladie fongique que nous avons enregistré sur les oliviers de verger c'était la fumagine ou la première apparition de fumagine était au début de Mai, les symptômes de la maladie que nous avons noté, c'est l'apparition d'une couche cotonneuse noire sur les feuilles. Nous avons remarqué une fluctuation de nombre des feuilles infectées par la Fumagine dans le verger d'ihnouchen Azeffoun pendant la période d'étude. Nous avons enregistré la première apparition de fumagine sur les rameaux étudiés au début de Mai, le nombre total de feuilles infectées durant la période d'étude est 39.

La première apparition de fumagine était au début de Mai vers la fin d'activité d'*Euphyllura olivina*, ce qui montre que son apparition peut être influencée par la diminution de l'activité de psylle. Ses symptômes ont été notés sur feuilles seulement nous n'avons remarqué aucun des symptômes au niveau des bourgeons floraux ou les fruits de l'olivier.

Parmi les dégâts provoqués par les psylles nous pouvons citer cet excrément sucré et collant ou miellat, déposé par les psylles, provoque la fumagine, ce champignon microscopique de couleur noire. La présence de la fumagine sur les tissus végétaux les empêche de respirer et entraîne l'asphyxie. ( **Dr Trabut ; R Marès , 1910 ; MADR , 1903** )

En dernier, nous avons marqué durant notre étude 12 tumeurs de tuberculose de l'olivier *Pseudomonas syringae ssp.savastanoi* .Le nombre de tumeurs le plus élevé trouvé par sortie s'était le 13 Février où nous avons marqué 5 tumeurs, sachant que nous avons noté aussi une

absence de la maladie le 13 Mars, et une disparition totale de la maladie à partir du mois d'Avril. Nous avons aussi remarqué une croissance des nouvelles pousses et apparition des nouveaux rameaux en Mars, Avril et que les jeunes rameaux ne sont pas infectés par la maladie. La Tuberculose de l'olivier ou Rogne est une affection grave qui provoque des tumeurs parfois très nombreuses et très volumineuses qui peuvent épuiser l'arbre et le faire périr En Kabylie ce mal est connu sous le nom de Tiffiri il est surtout très fréquent dans la région de Fort National Tizi Ouzou chez les Beni Aïssi les Beni Raten et les Beni Zemenzer où il semble faire du progrès depuis une quinzaine d'années c'est en sol siliceux dans les bas fonds humides que le Tiffiri arrive à faire périr de vieux Oliviers (**Trabut , 1900**). Aucun traitement n'a jusqu' à ce jour été opposé à la rogne. On remarque cependant que les régions saines où l'olivier n'est pas gaulé et où il est taillé présentent très peu ou pas du tout d'arbres malades du Tiffiri (**Trabut , 1900**).

## Conclusion

Notre travail consiste à l'étude des maladies et des ravageurs de l'olivier ainsi que les insectes prédateurs dans le verger d'Ihnouchen Azeffoun. Cette étude nous a permis de recenser et réaliser un inventaire des insectes et maladies durant la période d'étude en utilisant plusieurs piégeages (Bassines colorées et à phéromone sexuelle) et les rameaux couper au niveau des quatre directions (Nord, Est, Ouest et Sud) de l'arbre plus le centre. Il nous a permis aussi de suivre les fluctuations et activités des insectes ravageurs inféodés à l'olivier. Selon le régime alimentaire des insectes ravageurs, nous avons pu identifier les insectes phytophages et antophages et carpophage au cours du cycle de développement de l'olivier. Ce travail nous a permis d'obtenir des résultats dont principalement les variations des infestations en fonction des abiotiques (températures, précipitations, expositions de l'arbre).

L'inventaire que nous avons réalisé met en évidence la présence de 14 espèces dont 5 non identifiées. Ces derniers sont répartis dans 9 ordres et 14 familles. Les Diptères sont les plus représentés avec 3 familles ensuite viennent les Coléoptères, les Lépidoptères et les Hyménoptères avec deux familles. En fin les Homoptères, Ensifères, Hétéroptères, Araneae et les Isopoda sont représentés par une seule famille pour chaque ordre. Les espèces inventoriées dans notre étude ont été réparties dans quatre groupes: nuisibles, prédatrices, utiles et autres. Les insectes nuisibles recensés dans le verger d'étude appartiennent respectivement aux ordres des Coléoptera; Lépidoptera; Diptera et Homoptera : il s'agit respectivement des espèces *Phloeotribus scarabaeoides*, *Prays oleae* (la teigne de l'olivier), *Bactrocera oleae* (la mouche de l'olivier) et *Euphyllura olivina* (le psylle de l'olivier). Pour les espèces prédatrices on a pu identifier trois espèces dans trois ordres différents à savoir *Prolasioptera berlesiana* dans les Diptera; *Camponotus vagus* dans les Hymenoptera et *Anthocoris sp* dans les Heteroptera.

Les espèces ravageurs inféodées à l'olivier recensées durant notre étude sont les suivants: *Euphyllura olivina* (Costa, 1839); *Bactrocera oleae* (Rossi, 1790); *Prays oleae* (Bernard, 1788); *Phloeotribus scarabaeoides* (Bernard, 1788).

Le pourcentage des ordres inventoriés dans le verger d'étude nous a permis de montré que l'ordre des Homoptera est le plus représenté avec 60.2% par rapport aux autres ordres. Les trois couleurs de bassines utilisées pour les piégeages des insectes ont montré que la bassine bleue a eu le plus grand nombre de captures par rapport aux bassines jaune et verte.

Les fluctuations du psylle de l'olive ou *Euphyllura olivina* ont montré que ce dernier est actif au printemps (février, mars, avril) et aucune autre activité n'a été enregistré à partir

de la mi-mai, c'est la période où nous avons enregistré plus de précipitation. Aussi on a remarqué que l'activité du psylle a été freinée durant la période estivale. Aussi les larves de psylle sont reparties plus au centre de l'arbre. Deux générations ont été enregistrées pendant la durée d'étude.

Nous considérons que les captures de la teigne de l'olivier durant les mois de mai, juin représentent la génération anthophage et les chenilles qui ont hiverné dans les feuilles représentent la génération phytophage. La génération carpophage n'a pas été observée vu l'arrêt des sorties sur le terrain qui a eu lieu à partir du mois de juin.

Nous avons aussi constaté que la mouche de l'olive peut être attirée par la couleur verte, selon les données que nous avons enregistré, les six diptères enregistrés dans la bassine verte sont des *Bactrocera oleae*.

Les dégâts enregistrés sur les feuilles de l'olivier sont occasionnés par le *Liothrips oleae* et l'Othiorhynque, ceci nous amène à dire qu'une étude approfondi sur ces deux insectes est très recommandée pour mieux comprendre leurs activités et expliquer leur impact sur le rendement.

Nous avons pu identifier quelques prédateurs dans le verger d'étude en même temps que les insectes nuisibles, il serait important d'approfondir l'étude en montrant les interactions qui peuvent exister entre eux.

Les tumeurs de la maladie de l'olivier appelée tuberculose de l'olivier ont été observées, vu sa dangerosité sur l'arbre de l'olivier et l'absence de traitement, il est important de travailler davantage sur cette maladie bactérienne et de sensibiliser les propriétaires de ces verger surtout que les infestations ne s'observent qu'après des années.

Il est estimé de faire un suivi des différentes maladies, ravageurs et prédateurs de l'olivier dans le but d'intégration de la lute biologique pour limiter les dégâts de ces derniers.

## Références Bibliographiques :

1. A.kellouche , (2020.2021).Cours sur les insectes ravageurs de l'olivier
  2. Al Hassan Achbani et AbdelAazizBouaichi ,( Mai / Juin 2017) Les moyens de lutte contre la tuberculose de l'olivier , 104 Agriculture du Maghreb
  3. Amouretti et Comet. (1988). (MCG)-le livre de l'olivier, Edisud.
  4. Amouritti M et Comet G., (1985). Le livre de l'olivier. Ed. Edisud.
  5. -Arambourg Y et Chermiti B. (1986). *Euphylluraolivina Costa-Psyllidae*. *Traité d'entomologie oléicole*. Espagne, Conseil oléicole international,163-71.
  6. Arambourg Y, (1986). La faune entomologique de l'olivier. *J Oivae*1984; 4: 14-21.).
  7. Arambourg Y, (1986). *Traité d'entomologie oléicole*. Espagne, Conseil oléicole international; 360 .
  8. Jarraya A, (1986). Bioécologie du psylle de l'olivier, *Euphylluraolivina*Costa (Hom,*Psyllidae*) dans La région de Sfax. Sfax, Tunisie, Cinquième session, 20 .
  9. Argenson C., Régis S., Jourdain J. M., Vaysse P. (1999). L'olivier. Ed. Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes. 204.
  10. Arslan M., Dervis S. (2010). Antifungal activity of essential oils against three vegetative compatibility groups of *Verticillium dahliae*. *World J. microbial, Biotechnol.*, 26: 1813-1821
  11. Aude Harlé,L'olivier : le ferment symbolique de la Méditerranée, département de
  12. Benchabane, M. (1990). Observation des cas de verticilliose à Cap- Djonet et Sidi-Aich, I.T.A.F. 5.
  13. Benichou A. (1962). Recherches critiques sur l'Olivier de Laperrine. *Botanique Saharienne*, 6.
  14. Bensemmane A., (2009). L'oléiculture: Développons le secteur de l'Huile d'Olive en Algérie. *Revue Fillaha Innove* N°4 Avril-Mai 2009, 23.
  15. Besnard G., Berville A. (2000). Multipleorigins for Mediterranean olive (*Olea europaea* L. ssp. *europaea*) based upon mitochondrial DNA polymorphisms, *Life. Sci.*, 323:173–181.
  16. Besri M., Zrouri M., beye I.(1984). Appartenance raciale et pathogénie comparée de quelques isolats de *Verticillium dahliae* (Kleb) obtenus à partir de tomates. *Phytopathology*, 109: 289- 294.
  17. -BONIFACIO C. et SARTENE J.( 2009). La cochenille noire de l'olivier *Saissetiaoleae*. Ed. Bern, Fedon, Corse, 14.
  18. Bonjar G.H.S., Aghighi S. (2005). Chitinolytic and microsclerostatic activity of Iranian strains of *streptomyces plicatus* and *Frankia* sp. On olive isolate of *Verticillium dahliae*. *Biotechnology*, 4:108–113.
  19. Boukenadel F. (2001). Contribution à l'étude de *Verticillium dahliae* Kleb, agent de la Verticilliose de l'olivier. *Mém. Magister, Univ. Tlemcen (Algérie)*, 103.
  20. Boukhezna B.( 2008). Contribution à l'étude de l'oléiculture dans les zones arides : Cas de l'exploitation de Dhaouia (Wilaya d'El-Oued). Université KasdiMerbah-Ouargla.Mémoire d'Ingénieur d'Etat en Agronomie Saharienne. 77.
  21. Bounoua M.D.( 2008). Essais d'utilisation des *Pseudomonas* spp, et *Bacillus* spp. Dans le biocontrôle de *Fusarium oxysporum* f sp. *lycopersici* sur tomate et *Verticillium dahliae* sur l'olivier. *Mém. Magister, Univ. Oran (Algérie)*, 90.
  22. Bradbury, J.F. (1986). *Guide to plant pathogenic bacteria*. CAB International Mycological Institute, Kew, UK, 332.
- Caltherine Berton, André , 2013 , Histoire de l'olivier , Anglais Berveillé , Edition QUA

23. *Catalogue of Life Checklist*, consulté le 26 octobre 2015.
24. Cautero F. A., 1965 - Enfermedades y plagas del olivo. Pub. Del Ministerio de l'agricultura, Madrid. p. 17
25. Charlotte Gourmel, 2014 , CATALOGUE ILLUSTRÉ DES PRINCIPAUX INSECTES RAVAGEURS ET AUXILIAIRES DES CULTURES DE GUYANE , Coopérative BIO SAVANE
26. Chermiti B, 1983. *Contribution à l'étude bioécologique du psylle de l'olivier Euphyllura olivina Costa (Hom ; Psyllidae) et de son endoparasite Psyllaephagus euphyllurae Silv. (Hym. Encyrtidae)*. Thèse Doctorat. Ingénieur, Université d'Aix-Marseille, France; 134 p.
27. Cherrab M., Zaouid D., Bennani A., Serrhini M.N. 2002. Étude du pouvoir pathogène des isolats de *Verticillium dahliae* Kleb. issus de l'olivier (picholine marocaine) au Maroc, Actes. Inst. Agron. Vet., 22 : (1) 31- 37.
28. Chouaki S ; Bessedik F ; Chebouti A ; Maamri F ; Oumata S ; Kheldoun S ; Hamana M.F ; Douzene M ; Bellah F et Kheldoun A.,( 2006). Deuxième rapport national sur l'état des ressources phylogénétiques. INRA Algérie/ juin 2006, 74-75.
29. Christine Avelin , Marché de l'huile d'olive Monde, Europe, France Campagne .(2019-2020). édition juillet 2021, Rédaction : direction Marchés, études et prospective .
30. Civantos L. (1999). Contrôle des parasites et des maladies de l'olivier. COI (Ed.), Madrid, Espagne, 111-144.
31. Civantos L. (1999). Contrôle des parasites et des maladies de l'olivier. (eds.). Conseil Oleicole International, Madrid, (Espagne). 207.
32. CIVANTOS L.( 1998). L'olivier, l'huile d'olive et l'olive. Ed. C. O.I. 130 .
33. -COI. 2007- Fiche technique sur La Teigne de l'olivier.11.
34. Colbrant ,P et Fabre ,P.(1972). States Repères de L'olivier . Marseille , Document Service de la protection des Végétaux Marseille .
35. Cordeiro A.I., Sanchez-Sevilla JF., Alvarez Tinaut M.C., Gomez Jimenez M.C. (2008). Genetic diversity assessment in Portugal accessions of *Olea europaea* by RAPD markers. *Biologia Plantarum*, 52 (4): 642-647
36. Cuneo P., Leishman R.M.( 2006). African Olive (*Olea europaea* subsp. *cuspidata*) as an environmental weed in eastern Australia: a review. *Cunninghamia*, 9 (4): 545-547.
37. Dr Trabut ; R Marès. 1910. Bulletin Agricole de l'Algérie et la Tunisie Annale de la colonisation Algérienne , Alger , 565
38. Dr. BOUYOUCHEF-BARR Djamilia ; Dr. MOUSSOUNI Akli ,04/03/ 2014 Enjeux de la filière oléicole en Algérie et axes de développement dans le nouveau contexte mondial
39. DSA de Tizi-Ouzou. (2021). l'évolution de la production oléicole dans la wilaya de Tizi-Ouzou.
40. DSA Tizi-Ouzou. (2017). superficie arboricole de la wilaya de Tizi-Ouzou
41. Erard FABRES (\*) k Daniele MATILE-FERRERO (\*\*) (1) (\*i O.R.S.T.O.!d., Laboratoire d'Entomologie Appliquée, B.P. 181, RPC - Brazzaville. 1980. (\*\*LES ENTOXOPHAGES INFÉODÉS d LA COCHENILLE DU JANIIOC, PHENACOCUS XANIHOTI EN RÉPUBLIQUE POPULAIRE DU CONGO I) LES COMPOSANTES DE L'ENTOMOCOENOSE ET LEURS INTER-RELATION) Museum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire d'Entomologie, 45, rue de Buffon, F-75005 Paris.
42. Evelyne Turpeau, Maurice Hullé, Bernard Chaubet. (2011). Encyclop'Aphid

43. Fradin E.F., Thomma B.P.H.J.(2006). Physiology and molecular aspects of *Verticillium* wilt diseases caused by *V. dahliae* and *V. albo-atrum*. *Mol. Plant. Pathol.*, 7: 71-86
44. Fravel D.R., Larkin R.P.( 2000). Effect of sublethal stresses on microsclerotia of *Verticillium dahliae*, In: Tjamos, E.C., Rowe, R.C., Heale, J.B., Fravel, D.R.(eds), *Advances in Verticillium Research and Disease Management*. American Phytopathological Society (APS) Press, St. Paul, MN, USA. 301-306.
45. Gaouar N.(1996) .Apport de la biologie de la mouche de l'olivier par *DacusOlea* dans la région de Tlemcen. *Univ. Tlemcen*. 18.
46. GHEZLAOUI M.( 2011). Influence de la variété, Nature du sol et les conditions climatiques sur la qualité des huiles d'olives des variétés *Chemlal*, *Sigoiseet* d'*Oléastre* dans la Wilaya de Tlemcen. *These. Mag .d'etat. Agronomie. Univ. Tlemcen*. 205
47. Ghout L., Hadjam K. (2013). Contribution à l'étude morphologique de quelques variétés d'olivier (*Olea europaea* L.) algériennes. Mémoire de Master en Environnement et Sécurité Alimentaire. Université Abderrahmane MIRA de Bejaia. 78.
48. Gigon F., Le Jeune R.( 2010). Huile d'olive, *Olea europaea* L. *Phytothérapie*, 8: 129-135, 1-2
49. -GRATRAUD C.( 2010). Les engrais verts dans les vergers, des fonctions multiples, à
50. Guignard J., Dupont F. ( 2004). *Systématique moléculaire. Botanique : la famille des plantes*. Editions Masson, Paris, France. 336.
51. Hanson L.E. (2000). Reduction of *Verticillium* wilt symptoms in cotton following seed treatment with *Trichoderma virens*. *J. Cotton. Sci.*, 4 : 224-231.
52. Harrington M. A., Dobinson K. F.(2000). Influences of cropping practices on *Verticilliumdahliae* populations in commercial processing tomato fields in Ontario. *Phytopathology*, 90: 1011-1017
53. Hartmann H., Schnathorst W.C., Whisler J. (1971). *Oblonga*, a clonal olive rootstock resistant to *Verticillium* wilt. *Calif. Agr.* 25 : 12-25
54. Henni J.E. (1982). Contribution à la lutte contre le Verticilliose : facteurs physico-chimiques et biologiques inhibant la germination des microsclerotes de *Verticillium dahliae* Klebahn. Thèse. Doct. D'Etat. Univ. Paris (France). 150.
55. Henry S. (2003). L'huile d'olive: son intérêt nutritionnel, ses utilisations en pharmacie et en cosmétique. *TheseDoct. D'Etat. Pharmacie. Univ. Henry Poincaré, Nancy 1 (France)*, 10-90
56. I.N.P.V. (2009). Fiche technique sur *Bactoceraoleae*, 2.
57. INRAA. (2006). Rapport national sur l'état des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture. Juin 2006, 67.  
<http://www.fao.org/docrep/013/i1500e/Algeria.pdf>
58. Isabelle C .(1er août 2018). Lutter contre les otiorhynques
59. Jabnoun-Khiareddine H., Daami-Remadi M., Ayed F., Jebari H., El- Mahjoub M.(2007). Incidence of *Verticillium* wilt of melon in Tunisia. *Afr. J. Plant Sci. Biotechnol.*, 56: 726-726
60. Janse, J.D. (1982). *Pseudomonas syringae* subsp. *savastanoi* ex Smith subsp. nov., nom. rev., the bacterium causing excrescences on *Oleaceae*and *Nerium oleander* L. *International Journal of Systematic Bacteriology*, Vol. 32, No. 2, (April 1982), pp. 166-169, ISSN: 1466-5026

61. Kapulnik Y., Tsrer L., Zipori I., Hazanovsky M., Wininger S., Dag A. (2010). Effect of MF application on growth, productivity and susceptibility to *Verticillium* wilt of olives grown under desert conditions. *Symbiosis*, 52:103-111.
62. Karajeh M., Al-Raddad A. (1999). Effect of VA mycorrhizal fungus (*Glomus mosseae* Gerd & Trappe) on *Verticillium dahliae* Kleb. of olive. *Dirasat. Agric. Sci.*, 26: 338–341
63. Khammassi-El Efrif ; F, Hassainya J. (2001). CIHEAM Options méditerranéennes, Serie B : « Analyse de la compétitivité des entreprises et des produits agroalimentaires : pertinence et apports de l'approche filière », n°32, Montpellier
64. Klosterman S.J., Atallah Z.K., Vallad G.E., Subbarao K.V. (2009). Diversity, pathogenicity and management of *Verticillium* species. *Annu. Rev. Phytopathol.*, 47: 39-62.
65. Kumar R., Tapwal A., Kumar Borah R. (2012). *Verticillium* Wilt infecting *Parkia roxburghii* seedling in Manipur India. *Academic Journal Inc.*, 1-6.
66. Lang J., Hu J., Ran W., Xu Y., Shen Q. (2012). Control of cotton *Verticillium* wilt and fungal diversity of rhizosphere soils by bio-organic fertilizer. *Boil., Fertil., Soil.*, 48: 191-203.
67. Lavermicocca, P., Lonigro, S.L., Valerio, F., Evidente, A., & Visconti, A. (2002). Reduction of olive knot disease by a bacteriocin from *Pseudomonas syringae* pv. *ciccaronei*. *Applied and Environmental Microbiology*, Vol. 68, No. 3, (March 2002), pp. 1403-1407, ISSN 0099-2240.
68. Le marché de l'huile d'olive au niveau national et mondial et mécanismes de régulation Observatoire National de l'Agriculture (ONAGRI), (le 3 février 2020)
69. Les guides de l'Afidole Protection raisonnée et biologique de l'olivier P22 (2016) - Rédaction : Centre Technique de l'Olivier / Mise en page : AFIDOL - servi Association Française Interprofessionnelle de l'Olive Maison des Agriculteurs - 22 avenue Henir Pontier 13626 AIX-EN-PROVENCE
70. Liu S.P., Zhu Y.P., Xie C., Jue D.W., Hong Y. B., Chen M.A.K., Hubder Q. (2012). Yang Transgenic Potato Plants Expressing *StoVel* Exhibit Enhanced Resistance to *Verticillium dahliae*. *Plant. Mol. Biol. Rep.*, 1-8.
71. Liu S.P., Zhu Y.P., Xie C., Jue D.W., Hong Y. B., Chen M.A.K., Hubder Q., 2012. Yang Transgenic Potato Plants Expressing *StoVel* Exhibit Enhanced Resistance to *Verticillium dahliae*. *Plant. Mol. Biol. Rep.*, 1-8.
72. Lopez-Escudero F.J., Mercado-Blanco J. (2010). *Verticillium* wilt of olive : a case study to implement an integrated strategy to control a soil-borne pathogen. *Plant, Soil.*, 1-50.
73. Louis Trabut, (1900). L'OLIVIER, *GIRALT IMPRIMEUR Rue des Colons 17*
74. Loussert Brousse L'olivier (1978), 278-279 ; 289-290 P314 ; 134
75. Loussert Brousse , L'olivier : techniques agricoles et production méditerranéenne , G.P maisonneuve et Larose , 15 rue Victor-Cousin Paris
76. MADR. (1903). Bulletin mensuel de l'office de renseignement agricole , 744
77. MADR. (2020). Service statistique du ministère de l'agriculture et développement rural, Alger.
78. Maria Bardoulat . (2004) L'olivier trésor de santé , Edition : Alpen
79. Marie Elisabeth Herberstein, 27 janv. 2011 , Spider Behaviour: Flexibility and Versatility , Cambridge University Press
80. Martin-Lapierre A. (2011). Application de composts et de fumigants pour lutte contre la Verticilliose (*Verticillium dahliae*) du fraisier. Thèse. Doc. D'Etat. Univ. Laval (Canada). 108p.

81. Martin-Lapierre A.( 2011). Application de composts et de fumigants pour lutte contre la Verticilliose (*Verticillium dahliae*) du fraisier. Thèse. Doc. D'Etat. Univ. Laval (Canada). 108p.
82. Mendil M et Sebai A.( 2006). Catalogue national des variétés de l'olivier.100.
83. Mercado-Blanco J., Rodriguez-Jurado D., Hervas A., Jimenez-Diaz R.M. 2004. Suppression of *Verticillium* wilt in olive planting stocks by root-associated fluorescent *Pseudomonas* spp. *Biological Control*. 30: 474-486.
84. Nicose et Maria.( 2005).- psilakis.huile d'olive. Le secret de la bonne santé-conseil par son utilisation correcte.Observatoire National de l'Agriculture (ONAGRI), le 3 février 2020
85. Pegg G.F., Brady B.L.( 2002). *Verticillium*wilts. (Éditeur : CAB International). CABI Publishing, Wallingford, UK. 552.
86. Porrás-Soriano A., Marcilla-Goldaracena I., Soriano-Martin M.L., Porrás-Piedra A.( 2006). Development and resistance to *Verticillium dahliae* of olive plantlets inoculated with mycorrhizal fungi during the nursery period. *J. Agric. Sci.*, 144:151–157.
87. R. Poutiers.( 1925).Les Insectes de l'Olivier (Suite et fin) Les Insectes de l'Olivier (Suite et fin) , Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée 45 . 358-366
88. redécouvrir-Nouvel Olivier n°74, 5-9.
89. RemiCoutin. 2003. Les insectes de l'olivier n°130
90. Rol R. et Jacamon M.( 1988). Flore des arbres, arbustes et arbrisseaux. Ed. La Maison rustique, Paris, 51.
91. S. Le Verge ; W. Couanon ; et C. Pinatel. ( Janvier 2016). Centre Technique de l'Olivie Avec la participation financière de l'Union Européenne, de l'Établissement National des Produits de l'Agriculture et de la Mer et de l'Association Française Interprofessionnelle de l'Olive, dans le cadre du règlement délégué (UE) n°611/2014 et du règlement d'exécution (UE) n°615/2014 portant modalités d'application du règlement (UE) n°1306/2013 et du règlement (UE) n°1308/2013, en ce qui concerne les programmes de travail pour soutenir les secteurs de l'Huile d'Olive et des Olives de Table.
92. Sanei S.J., Razavi SE., Okhovvat S.M., Pahlavani M.H.( 2010). *Verticillium* wilt Peik-eReihan publication, Gorgan, 652.
93. Smith, E.F. 1908 . Recent studies on the olive-tubercle organism. U.S. Dept. Agr. Bur. Plant Indust. Bull. No. 131 Part, IV.
- sociologie 52 avenue Paul Alduy 66860 Perpignan Cedex 9 .
94. Sophie aversenq ; Célia Gratraud ; Chritien Pinatel .( 2005). la défonce des végétaux, N°586 .
95. StatistaResearchDepartment,( 8 mai 2019)
96. Surico, G.(1986 ). Indoleacetic acid and cytokinins in the olive knot disease. An overview of their role and their genetic determinants. In: Bailey J. (ed.). *Biology and Molecular Biology of Plant Pathogen Interactions*, Vol. H1, pp. 315- 329. NATO ASI Series. Springer-Verlag, Berlin, Germany
97. Teviotdale B. L.Sibbett S. G .et Harper D.H.t.( 1989).- Severa copper fungicides control olive leaf spots. *California Agric* 43 30 -31.
98. Tjamos E.C.( 1984). Race 2 and defoliating strain of *Verticillium dahliae* in Greece and other mediterranean countries. *Phytopathol. Mediterr.*, 23: 216.
99. -VILLA P. 2003. La culture de l'olivier. DE.vitthi.95.

100. W. Couanon, S. Le Verge et C. Pinatel . (Janvier 2018). Centre Technique de l'Olivier ,Avec la participation financière de l'Union Européenne, de l'Établissement National des Produits de l'Agriculture et de la Mer et de l'Association Française Interprofessionnelle de l'Olive, dans le cadre du règlement délégué (UE) n°611/2014 et du règlement d'exécution (UE) n°615/2014 portant modalités d'application du règlement (UE) n°1306/2013 et du règlement (UE) n°1308/2013, en ce qui concerne les programmes de travail pour soutenir les secteurs de l'Huile d'Olive et des Olives de Table.

101. Weems, H.V ; Nation J.L.( 1990 . Olives Fruits Fly, *Bactrocera oleae* (Rossi) (Insecta: Diptera; Tephritidae ) Series of the Entomology and Nematology Departement , University of Florida ,Gainsville

102. Young, J. ( 2004 ). Olive knot and its pathogens. Australian Plant Pathology, 33: 33–39

103. Young, J.M., Saddler, G.S., Takikawa, Y., De Boer, S.H., Vaqueterin, L., Gardan,

L., Gvozdyak, R.I. & Stead De .(1996). Names of plant pathogenic bacteria. Review of plant pathology, 75: 721-763.

Sites :

1. <https://unctad.org/>
2. FAOSTAT., 2013. Site web : <http://faostat.fao.org>
3. <https://www.planetoscope.com/fruits-legumes/1354-production-mondiale-d-olives>
4. <https://fr.statista.com/statistiques/991016/production-totale-de-olives-par-type-algerie/>
5. <https://maisondesagrumes.com/2012/07/27/diaphorina-citri-psylle-des-agrumes/>
6. .( <https://fr-fr.topographic-map.com/maps/9bgb/Azeffoun/> )
7. <http://www.carte-algerie.com/plan-31885-azeffoun.html>
8. (<https://boowiki.info/art/les-municipalites-dans-la-province-de-tizi-ouzou/azeffoun.html>)
9. <https://www.meteoblue.com>
10. (<https://www.quandpartir.ch/>)
11. <https://www.vaisala.com/>
12. (<http://www.slideshare.net/machota2011/wind-load-calculation> )
13. ([https://meteocentre.com/internet/vent/p\\_vent10\\_mesure.htm](https://meteocentre.com/internet/vent/p_vent10_mesure.htm) )
14. <https://www.iftech.fr/piege-delta-vendu-seul-c2x16403688>
15. [Description of a new species of Anthocoris \(Hemiptera: Heteroptera: Anthocoridae\) from southern India, associated with striped mealybug on purple orchid tree \(researchgate.net\)](https://www.researchgate.net/publication/321111111)
16. <https://www.jardipartage.fr/floraison-olivier-pollinisation/>  
<https://mainsvertes.org/2021/02/23/lolivier-un-patrimoine-amazigh-en-peril/>

## Résumé :

Le but de notre étude est de recenser et identifier les principales maladies et ravageurs de l'olivier et chercher des espèces nuisibles à la culture de l'olivier ainsi leurs degré de gravité dans un verger qui se situ dans le village d'Ihnouchen à Azeffoun. Durant la période de 13 Février à 05 juin nous avons recensé 14 espèces qui sont repartis dans 9 ordres et 14 familles, parmi lesquelles *Euphyllura olivina* ( le psylle de l'olive ) qui est le plus dominant avec 115 captures enregistré, puis vient *Prays oleae* ( la teigne de l'olive ) avec 8 captures , ensuite *Bactrocera oleae* (la mouche de l'olive) qui était présente 6 fois .Le *liothrips oleae* (le thrips de l'olive) et *Otiorynchus cribricollis* ( l'othiorrhynque ) était représentés par leurs dégâts sur feuilles avec 41 et 38 feuilles attaquées. Nous avons comparé ces résultats avec les données géographiques et climatiques de la région pour savoir leurs influence sur l'activité de ces insectes. Nous avons aussi recensé quelques maladies tel que la tuberculose de l'olivier ( *Pseudomonas savastanoi* ) qui était caractérisé par apparition des tumeurs ou nous avons enregistré 5 tumeurs, ainsi la fumagine qui était apparus juste après la disparition de psylle sous forme d'une poudre noire .

Mots clé : L'olive, Ihnouchen, Azeffoun, maladies, ravageurs.

## Abstract :

The objective of our study is to count and identify the principal olive diseases and pests and search the harmful species to the olive culture in addition to their degree gravity in an orchard which is located at Ihnouchen village at Azeffoun. During the period of 13 February to 05 June we've counted 14 species which were divided in 9 orders and 14 families, among which *Euphyllura olivina* (olive psyllid) which was dominated with 115 captures, then comes *Prays oleae* (olive moth) with 8 captures, then *Bactrocera oleae* (olive fly) which was present 6 times. The *Liothrips oleae* (olive thrips) and *Otiorynchus cribricollis* (the otiorynchus) was represented with their damage on leaves with 41 and 38 attacked leaves. We've compared these results with geographical and climatic data to learn their influence on the activity of these insects. We've also counted some diseases like the olive tuberculosis (*Pseudomonas savastanoi*) which were characterized with the appearance of tumors where we counted 5 tumors, also sooty mold which appeared as a black powder after the desperation of the olive psyllid.

Keywords: Olive, Ihnouchen, Azeffoun, diseases, ravagers

## ملخص:

الهدف من هذه الدراسة التي جرت في البستان المتموقع في قرية احنوشن بمدينة ازفون لتحديد انواع اهم الامراض و الحشرات الضارة التي تصيب شجرة الزيتون اضافة الى درجة الاصابة بها. في الفترة التي امتدت من 13 فيفري الى 05 جوان قمنا بتعداد 14 فصيلة و التي تنقسم الى 9 انواع و 14 عائلة, من بينها *Euphyllura olivina* و الذي كان سائدا بعدد 115, ثم تأتي *Prays oleae* ب 8, ثم تأتي *Bactrocera oleae* و التي تم تسجيلها 6 مرات. *Liothrip oleae* و *Otiorynchus cribricollis* تمثلت في عدد الاوراق المصابة بها و التي كانت 41 و 38 ورقة. لقد قمنا بمقارنة هذه النتائج مع البيانات الجيوغرافية و المناخية للمنطقة من اجل معرفة تأثيرها على نشاط هذه الحشرات. لقد قمنا ايضا بتعداد بعض الامراض مثل *Pseudomonas savastanoi* و التي تم ملاحظتها عن طريق تكون اورام و التي كان عددها 5, ايضا ظهرت آثار العفن السخامي على شكل بودرة سوداء و التي ظهرت على سطح الاوراق مباشرة بعد اختفاء *Euphyllura olivina*.

الكلمات المفتاحية : الزيتون , احنوشن , ازفون , الامراض و الحشرات الضارة.