

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA

FACULTE DES SCIENCES

DEPARTEMENTS DES SCIENCES AGRONOMIQUES

N° : .....



DOMAINE : SCIENCE DE LA NATURE ET DE LA VIE

FILIERE : SCIENCE AGRONOMIQUES

OPTION : PROTECTION DES VEGETAUX

**Mémoire présenté pour l'obtention  
Du diplôme de Master Académique**

**Par : Bouchaiba Ilham  
Balboul Zoubida**

**Intitulé**

**Etude bioécologique du psylle de l'olivier  
*Euphyllura olivina* (Hemiptera : Psyllidae COSTA,  
1839) sur la variété Siguoise dans la région de M'Sila.**

**Soutenu devant le jury composé de:**

|                         |                             |                   |
|-------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <b>Mme. BOUTERA N.</b>  | <b>Université de M'sila</b> | <b>Président</b>  |
| <b>Mr. HAMDANI M.</b>   | <b>Université de M'sila</b> | <b>Rapporteur</b> |
| <b>Mme . HOCEINI F.</b> | <b>Université de M'sila</b> | <b>Examineur</b>  |

**Année universitaire : 2019/2020**

# **REMERCIEMENTS**

*Avant tout, nous remercions Dieu tout puissant de m'avoir aidé à réaliser ce modeste travail.*

*Nous voudrions exprimer notre gratitude à notre responsable de la mémoire, **Mr Hamdani .M.** Nous le remercions pour notre encadrement, nos conseils, notre assistance*

*Nos sincères remerciements vont à tous les professeurs, conférenciers et à toutes les personnes qui, par leurs paroles, leurs écrits, leurs conseils et leurs critiques, ont dirigé nos idées et ont accepté de nous rencontrer et de répondre à nos questions au cours de nos recherches.*

*Nous remercions nos chers parents, qui ont toujours été avec nous. Nous remercions nos frères et amis pour leurs encouragements.*

*En fin, je ne oublie pas Amer kouka qui nous a permis de mener des études dans sa verger.*

# *Dédicace*

*Je dédie ce modeste travail, avant tout, Aux deux plus chers*

*êtres sur terre:*

*Mon cher père et ma mère compatissante, pour tous leurs  
sacrifices, leur amour et leurs prières tout au long de ma  
carrière universitaire*

*À mes sœurs*

*À mes frères*

*À mon professeur*

*À toute la famille : Boubaiba , Bendakfel*

*À mes chers amis : Amina , Achouk*

*Toute la promotion de l'année universitaire 2019-2020*

*Ilham*

*Je suis très heureux aujourd'hui, d'avoir l'opportunité de  
dédier ce mémorable travail*

*A mes chers parents*

*A mon chere mari ben selikh taoufik*

*Zoubida*

## *Sommaire*

|  |           |
|--|-----------|
| Liste des figures                                  |           |
| Liste des tableau                                  |           |
| Liste des abréviations                             |           |
| Introduction.....                                  | 01        |
| <b>Partie bibliographique</b>                      |           |
| <b>Chapitre I : Généralités sur l'olivier.....</b> | <b>05</b> |
| I.1. Origine de l'olivier.....                     | 05        |
| I.2. Systématique.....                             | 05        |
| I.3. L'importance de l'olivier.....                | 06        |
| I.3.1. Dans le monde .....                         | 06        |
| I.3.2. Dans l'Alger.....                           | 07        |
| I.3.3. Dans Msila.....                             | 08        |
| I.4. Description et morphologie.....               | 08        |
| I.4.1. Le système racinaire.....                   | 08        |
| I.4.2. Tronc.....                                  | 08        |
| I.4.3. Feuilles.....                               | 09        |
| I.4.4. Fleurs.....                                 | 09        |
| I.4.5. Fruit.....                                  | 10        |
| I.4.6. Ecorce .....                                | 10        |
| I.4.7. Rameaux.....                                | 10        |
| I.5. Cycle de développement.....                   | 10        |
| I.6. Cycle végétatif annuel.....                   | 11        |
| I.7. Exigences agro-climatique de l'olivier.....   | 11        |
| I.7.1. Exigences climatiques.....                  | 11        |
| I.7.2. Les températures .....                      | 11        |
| I.7.3. La pluviométrie .....                       | 12        |
| I.7.4. Les autres factures climatiques.....        | 12        |
| I.7.5. Exigences agrologiques.....                 | 13        |
| I.8. Répartition géographique .....                | 13        |
| I.8.1. Dans le monde.....                          | 13        |
| I.8.2. En Algérie.....                             | 14        |
| I.9. Maladies et ravageurs.....                    | 14        |

|  |    |
|--|----|
| <b>Chapitre II : Généralités sur le psylle de l'olivier <i>Euphyllura olivina</i></b> .....                                | 22 |
| II.1. Biologie.....  | 22 |
| II.1.1.Durée de pré- oviposition.....  | 22 |
| II.1.2.La fécondité globale.....   | 23 |
| II.1.3.Choix de site de ponte.....   | 23 |
| II.1.4.Relation plante-insecte.....  | 23 |
| II.1.5.La longévité.....   | 24 |
| II.2.Classification taxonomique.....   | 24 |
| II.3.Description des différents stades morphologiques.....   | 24 |
| II.4.Cycle biologique .....  | 29 |
| II.5.Symptôme et dégâts.....   | 30 |
| II.6.Moyens de lutte .....   | 31 |
| II.6.1.Moyens cultureux.....   | 31 |
| II.6.2.Lutte biologique.....   | 31 |
| II.6.3. Lutte chimique.....  | 32 |
| <b>Partie expérimentale</b>  |    |
| <b>Chapitre I : Présentation de la région etude</b> .....  | 35 |
| I.1. Situation géographique.....   | 35 |
| I.1.1. Situation géographique de la daïra d'Oultem.....  | 35 |
| I.1.2. Situation géographique de M'sila.....   | 35 |
| <b>Chapitre II : Matériel et méthodes</b> .....  | 38 |
| II.1. Matériels.....   | 38 |
| II.2. Méthodologie.....  | 38 |
| <b>Chapitre III : Résultats et discussion</b> .....  | 41 |
| III.1.Répartition des différents stades biologiques d' <i>Euphyllura olivina</i> en fonction du Temps.....                 | 41 |
| III.2.Répartition des différents stades biologique d' <i>Euphyllura olivina</i> en fonction des directions de l'arbre..... | 43 |
| III.3. Taux de mortalité.....  | 45 |
| <b>Conclusion</b> .....  | 48 |
| <b>Références bibliographiques</b>   |    |

## Listes des figures

|   |    |
|---|----|
| Figure n°01 : les feuilles de l'olivier.....  | 09 |
| Figure n°02 : Les fleurs de l'olivier.....  | 10 |
| Figure n°03 : Rameau infesté de fumagine .....  | 15 |
| Figure n°04 : Maladie de l'œil de paon .....  | 16 |
| Figure n°05 : Femelle de la mouche de l'olivier .....   | 17 |
| Figure n°06 : cochenille noire de l'olivier .....   | 17 |
| Figure n°07 : Adulte de Praysaleae.....   | 18 |
| Figure n°08 : : Le cycle de développement du Thrips de l'olivier.....   | 19 |
| Figure n°09 : Dégâts de psylle de l'olivier <i>Euphylluraolivina</i> .....  | 20 |
| Figure n°10 :Aspect cotonneux caractéristique sur jeunes grappes et pousse d'un rameau d'Oliver infesté par <i>Euphyllura olivina</i> ..... | 22 |
| Figure n°11 : Adulte d' <i>E. olivina</i> .....   | 26 |
| Figure n°12 : Schéma du dernier stade larvaire de psylle .....  | 27 |
| Figure n°13 : Les différentes stades d' <i>Euphyllura olivina</i> : (A) œuf , (B) Larve ,(c) Adulte (original). .....                       | 28 |
| Figure n°14 : Cycle biologique du psylle (C.O.I ,2007) .....  | 30 |
| Figure n°15 : Situation géographique de la wilaya de M'Sila (Site officiel de la wilaya de M'Sila, 2011). .....                             | 36 |
| Figure n°16: verger d'étude dans M'sila ( Original) .....   | 39 |
| Figure n°17 : verger d'étude dans Oultem ( Original) .....  | 39 |
| Figure n°18 : Effectif des oeufs d' <i>Euphyllura olivina</i> en fonction du temps.....   | 41 |
| Figure n°19 : Effectif des différents stades larvaires d' <i>Euphyllura olivina</i> en fonction du temps.....                               | 42 |
| Figure n°20 : Répartition des adultes d' <i>Euphyllura olivina</i> en fonction du temps.....  | 43 |
| Figure n°21 : Répartition des oeufs d' <i>E. olivina</i> en fonction des directions cardinales de l'arbre.....                              | 44 |
| Figure n°22 : Répartition des larves d' <i>Euphyllura olivina</i> en fonction des directions de l'arbre.....                                | 44 |
| Figure n°23 : Répartition des adultes d' <i>E. olivina</i> en fonction des directions de l'arbre.....                                       | 45 |
| Figure n°24 : Effectif de mortalité des larves d' <i>Euphyllura olivina</i> en fonction du temps...   | 45 |
| Figure n°25 : Taux de mortalité des larves d' <i>Euphyllura olivina</i> en fonction des directions de l'arbre. ....                         | 46 |

## Liste des tableaux

|   |    |
|---|----|
| <b>Tableau n°01 :</b> Superficie oléicole des pays membres du Conseil Oléicole International (COI, 2015) .....      | 06 |
| <b>Tableau n°02:</b> Evolution de la production d'huile d'olive et olive de table en Algérie entre 2005-2014. ....  | 07 |
| <b>Tableau n°03 :</b> Evolution de la superficie de l'oléiculture dans la wilaya de M'sila entre 2005-2013 .....    | 08 |
| <b>Tableau n°04 :</b> Caractérististiques morphologiques des différents stades larvaires d'Euphyllura olivina ..... | 28 |

## Liste des abréviations

**Km:** Kilomètre.

**m:** mètre.

**Ha:** Hectare.

**JC:**Jésus-Christ.

**P:** précipitation.

**AFIDOL:** Association Français Interprofessionnel De L'olivier.

**INPV:** Institue National de Protection des Végétaux.

**INRA:** Institue National de Recherche Agronomique.

**COI :** conseil Oléicole International .

**DSA :** Direction des Services Agricoles .

**FNDRA :** Fonds National pour la Régulation du Développement Agronomique.

**MADR :** Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural .

**ANDI :** Agence National du Développement de l'Investissement.

# **Introduction**

## Introduction

L'agriculture en Algérie, constitue un secteur extrêmement important de l'économie nationale. Elle couvre une grande partie du territoire national (FAO, 2016).

L'arboriculture fruitière est très diversifiée en Algérie. Elle est constituée essentiellement, de l'olivier, du figuier, de la vigne, et des agrumes, qui sont les espèces les plus importantes sur le plan économique et social. Actuellement, il y a une introduction massive de variétés de rosacées (poirier, pommier, abricotier, pêché, cerisier, amandier, grenadier, néflier). D'autres espèces fruitières, locales négligées ou exotiques telles que le pacanier, le châtaignier, le noyer, le pistachier, le figuier de barbarie, le mûrier et le bananier, ont été introduites comme espèces botaniques à partir de 1881 (INRAA, 2006).

La culture de l'olivier occupe une place privilégiée dans l'agriculture Algérienne au niveau de la production agricole, elle est placée au 7<sup>ème</sup> rang avec une production qui dépasse 400 000 tonnes. Les Oliveraies couvrent une superficie de 412 000 hectare avec 47 million d'arbres, soit plus de 50 % du patrimoine Oléicole national (MADR, 2017)

L'Olivier présente une remarquable rusticité et une plasticité lui permettant de produire dans des conditions difficiles (adaptation à une large gamme de sol et une insuffisance en eau), mais sa productivité reste toujours limitée par plusieurs facteurs biotiques et abiotiques. Les problèmes phytosanitaires de l'olivier constituent le facteur principal de la faible productivité de cette culture, elle peut être fortement attaquée par la mouche de l'Olivier (*Bactrocera oleae*) qui est son principal ravageur, et la Teigne de l'Olivier (*Prays oleae*), le Psylle (*Euphyllura olivina*) et la Cochenille noire (*Saissetia oleae*). Ces ravageurs animaux s'attaquent à tous les organes de l'Olivier (feuilles, fleurs, rameaux et fruits).

Il faut souligner que la culture de l'olivier en Algérie est ancestrale. Une entomofaune des ravageurs de l'olivier est installée depuis longtemps dans cet agros système. La richesse et l'abondance de ces entomophage sont favorisées par le mode de conduite de de l'oléiculture Algérienne basé sur l'utilisation limitée des pesticides

Afin d'étudier le rôle que les ravageurs exercent sur les Oliviers et leurs effets, que notre étude est menée sur l'un des ravageurs important telque le psylle de l'olivier *Euphyllura olivina* en condition arides, ou on a effectuée une étude développement de ce ravageur.

Plusieurs travaux ont été effectués sur les ravageurs de l'Olivier sont très importantes comme ceux d'**Al Ahmed et Al Hamidi (1984)**, d'**Alford (1994)**, de **Guario et La Notte (1997)**, d'**Alvarado (1999)**, **Duriez (2001)** et **Coutin (2003)**.

Dans la région de M'sila, ce travail est réalisé sur le développement de *E. olivina*, l'un à l'extrême sud de la wilaya dans la région de Oullem et l'autre à un pôle univarié pour mieux connaître les conditions de leur développement ainsi que leur pullulation.

Nous avons présenté le document comme suit: deux parties

Une partie bibliographique comporte deux chapitres ; le premier chapitre porte sur des généralités sur l'olivier, dans le second chapitre nous traitons l'espèce en étude *Euphyllura olivina*.

Une partie expérimentale présentée par trois chapitres, le premier sur la présentation de la région d'étude, le second sur la méthodologie et le troisième chapitre nous avons exploité les résultats obtenus sur l'étude de la dynamique des populations de *E. olivina*, sur la mortalité, ... etc.

## **Partie bibliographique**

# **Chapitre I**

## **Généralités sur l'olivier**

## Chapitre I : Généralité sur l'olivier

### I.1. Origine géographique de l'olivier

L'olivier a une origine très ancienne. Son apparition et sa culture remonterait à la préhistoire. Selon **Miner (1995)**, l'origine de l'olivier se trouve précisément dans les pays en bordure de berceau des civilisations qu'est la méditerranée : Syrie, Égypte, Liban, Grèce ou Rome et autres, bien que d'autres hypothèses soient admises mais celle de Decandolle est la plus fréquemment retenue; qui désigne que la Syrie et l'Iran comme lieux d'origine de l'olivier (**Loussert et Brousse, 1978**) et l'expansion de sa culture est faite de l'Est vers l'Ouest de la méditerranée grâce aux Grecs et aux Romains lors de leur colonisation du bassin méditerranéen (**Loussert et Brousse, 1978 ; Breton et al., 2006 ; Artaud, 2008**).

Selon **Camps (1974)** in **Camps-Farber (1974)**, en Afrique du Nord les analyses de charbons et de pollens conservés dans certains gisements ibéro-maurusiens ou caspiens attestent que l'oléastre existait dès le XII millénaire et certainement avant.

D'après le **COI (1998)**, l'olivier a poursuivi son expansion au-delà de la Méditerranée avec la découverte de l'Amérique en 1492. Au cours de périodes plus récentes, l'olivier se trouve dans l'Afrique du Sud, l'Australie, le Japon ou la Chine (**Cavallès, 1938**).

En Algérie, la culture de l'olivier remonte à la plus haute antiquité. Nos paysans s'y consacraient avec art durant plusieurs siècles (**Alloum, 1974**). L'olivier et ses produits constituaient alors l'une des bases essentielles des activités économiques de nos populations rurales. L'huile d'olive faisait l'objet d'un commerce intense entre l'Algérie et Rome, durant l'époque romaine. Depuis cette époque, l'histoire de l'olivier se confond avec l'histoire de l'Algérie et les différentes invasions ont eu un impact certain sur la répartition géographique de l'olivier dont nous avons hérité à l'indépendance du pays (**Mendil et Sebai, 2006**).

### I.2. Systématique

L'olivier, de la famille des oléacées, du latin « Olea », son fruit était « Oliva » et le jus que l'on tirait « Oleum » est devenu « huile » après bien des transformations. D'après **Pagnol (1975)**, la position taxonomique de l'olivier est la suivante :

**Embranchement** : Spermaphytes

**Sous Embranchement** : Angiospermes

**Classe :** Cotylédons

**Sous classe :** Gamopétales

**Ordre :** Gentianales

**Famille :** *Oléacées*

**Genre :** *Olea*

**Espèce :** *Olea europea*

Le genre *Olea* se compose de 35 espèces différentes réparties sur les cinq continents: Afrique, Asie, Amérique, Europe et Océanie (**Abou Argoub ,1998**).

Certaines classifications décomposent l'espèce *Olea europea* en trois grandes sous-espèces:

-*Olea europea* S.speuromediterranae.

-*Olea europea* S.splaperrine se rencontre en Afrique Septentrionale de l'Atlas Marocain à la Libye en passant par le Massif du Hoggar et le Tassili des Adjers.

-*Olea europea* S.spcuspida se rencontre au Nord- ouest de l'Himalaya jusqu'en Afghanistan (**Loussert et Brousse, 1978**).

### **I.3. L'importance de l'olivier**

#### **I.3.1. Dans le monde**

Selon le Conseil Oléicole International (2015), l'olivier couvre plus de 11 millions d'hectares dans 47 pays des cinq continents. Notons que la surface totale des oliveraies des pays membres du Conseil Oléicole International (COI) est de 9 954 169 ha de la surface oléicole mondiale (tab. 1), soit 89 %. Dans cette superficie cultivable, l'on compte plus de 1.5 milliard de pieds d'oliviers. Les principaux vergers sont recensés en Espagne, en Italie, en Turquie et en Tunisie.

**Tableau n°01 : Superficie oléicole des pays membres du Conseil Oléicole International (COI, 2015)**

| <b>Pays</b> | <b>Superficie (ha)</b> |
|-------------|------------------------|
| Espagne     | 2 584 564              |
| Tunisie     | 1 839 600              |
| Italie      | 1 350 000              |
| Grèce       | 1 160 000              |
| Maroc       | 1 020 000              |
| Turquie     | 798 493                |
| Portugal    | 358 513                |
| Algérie     | 330 000                |
| Iran        | 136 619                |
| Jordanie    | 132 582                |

|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| Argentine         | 100 000          |
| Liban             | 53 646           |
| Albanie           | 47 152           |
| Palestine         | 33 000           |
| Uruguay           | 10 000           |
| <b>Total (ha)</b> | <b>9 954 169</b> |

Source :(COI, 2015)

### I.3.2. En Algérie

D’après l’Observatoire National des Filières Agricoles et Agroalimentaires (ONFAA, 2016), et selon le bilan de la campagne oléicole 2015/2016, la superficie du verger oléicole s’élève à 471.657 ha. Cette superficie a connu une augmentation de près de 16% comparativement à la campagne écoulée ce qui correspond à la mise en place de plus de 64 000 ha de nouvelles plantations. Il est à signaler que 75 % de cette superficie a été réalisée à travers 15 wilayas oléicoles. Parmi les wilayas traditionnellement oléicoles, la wilaya de Skikda, à elle seule, a réalisé une superficie de plus de 5000 ha. Tandis que dans les nouvelles zones oléicoles, la wilaya d’El Bayadh, enregistre elle aussi, une superficie considérable de 4274 ha.L’évolution de la production d’huile d’olive et olive de table en Algérie entre 2005- 2014 est donnée dans le tableau 2.

**Tableau n°02 : Evolution de la production d’huile d’olive et olive de table en Algérie entre 2005-2014.**

| Année  | 2005-<br>2006 | 2006-<br>2007 | 2007-<br>2008 | 2008-<br>2009 | 2009-<br>2010 | 2010-<br>2011 | 2011-<br>2012 | 2012-<br>2013 | 2013-<br>2014 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Production<br/>d'huile d'olive<br/>(unité :1000<br/>Tonnes)</b> | 32            | 21            | 24            | 61            | 26            | 67            | 39            | 66            | 62            |
| <b>Production<br/>D'olive table<br/>( unité :1000<br/>Tonnes )</b> | 68.5          | 81            | 91            | 98            | 136           | 192.5         | 145.5         | 175           | 168.5         |

Source (COI, 2013).

### I.3.3. Dans la wilaya de M'Sila

L'olivier est considéré parmi les plus anciens arbres fruitiers connu à travers la Wilaya, ainsi comme en témoigne de nombreux outils et ustensiles utilisés pour l'extraction d'huile d'olive découverts sur des ruines qui datent depuis l'époque Romaine (DSA, 2014). La superficie oléicole totale de la wilaya de M'Sila est de 3150 ha. La production oléicole pour l'année 2014 a atteint 63000 Qx. L'olivier a prouvé tout le long des programmes qu'a connus la wilaya, que c'est une culture qui s'accommode bien aux conditions climatiques et édaphiques de la région (DSA, 2015). Evolution de la superficie de l'oléiculture dans la wilaya de M'sila entre 2005-2013 est illustrée dans le tableau3 suivant.

**Tableau n° 3 : Evolution de la superficie de l'oléiculture dans la wilaya de M'sila entre 2005-2013**

| Année   | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| Sup(ha) | 2.795 | 2.945 | 3.045 | 3.870 | 4300 | 4500 | 5500 | 6760 | 7325 |

Source : DSA(2014)

## I.4. Description et morphologique

### I.4.1. Le système racinaire

Le développement du système racinaire de l'arbre dépend des caractéristiques physicochimiques du sol, sa profondeur, sa texture et sa structure.

Le jeune plant issu de semi développe une racine pivotante. A l'état adulte, l'olivier présente deux à trois racines pivotantes qui s'enfoncent profondément et de celles-ci, part un système racinaire peu profond à développement latéral, qui donne naissance à des racines secondaires et des radicelles pouvant explorer une surface de sol considérable. (Kasraoui, 2010).

Yankovitch et Berthelot (1947), signalant qu'en Tunisie (Sfax) et a densité de 24m x 24m, les racines des oliviers s'entrelacent (Loussert et Brousse, 1978). Le système racinaire devient de moins en moins dense avec la profondeur (Kasraoui, 2010).

### I.4.2. Tronc

Selon **Beck et Danks (1983)** le tronc est jaunâtre puis passe à la brune très claire. Il est très dur, compacte, court, trapu (jusqu'à 2m de diamètre), et port des branches assez grosses, tortueuses, et lisse.

#### **I.4.3. Feuilles**

Persistantes, opposées, coriaces, ovales oblongues, à entières et un peu enroulés, portées par un court pétiole ; elles sont vert grisâtres, à vert sombre dessous blanchâtres et à une seule nervure dessous. très souvent, elles contiennent des matières grasses, des cires, des chlorophylles des acides (gallique et malique), des gommés et des fibres végétales (**Amouretti, 1985**).



**Figure n°01:** Les feuilles de l'olivier (Haddou, 2017)

#### **I.4.4. Fleurs**

Les fleurs d'olivier sont groupées en inflorescence comportant un nombre de fleurs, variables d'un cultivar à un autre de 10 à plus de 40 par grappe en moyenne. Les fleurs individuelles peuvent être hermaphrodites ou staminées (**Loussert et Brousse ,1978**).



**Figure n°02:** Les fleurs d'olivier (**Haddou, 2017**)

#### **I.4.5. Fruit**

La période de la mise à fruit s'étale d'octobre à novembre les fruits sont ovoïdes gros (1.5 à 2 cm), longtemps verts, puis noirs à complète maturité, de forme variable suivant les variétés à pulpes charnue huileuse (**Rol et Jacamon, 1988**).

#### **I.4.6. Ecorce**

L'écorce est très mince, percevant le moindre choc mécanique et sous le coup se déchire facilement. L'épiderme devient épais, rude, crevassé et se détache en plaque (**Belhoucine, 2003**).

#### **I.4.7. Rameaux**

Les jeunes pousses ont une écorce claire avec une section quadrangulaire, mais elles s'arrondissent en vieillissant et leur couleur passe au vert gris puis au gris brun. Elles donnent ensuite un bois très dur, compact, de couleur jaune fauve marbrée de brun (**Maillard, 1975**).

### **I.5. Cycle de développement**

Le cycle de développement de l'olivier se distingue par quatre grandes périodes (**Loussert et Brousse, 1978 in Boukhezna, 2008**) :

o **Période de jeunesse** : c'est la période d'élevage et de croissance du jeune plant, elle commence en pépinière et se termine au verger. C'est durant cette période de jeune arbre que s'installe son système racinaire, tout en développant sa frondaison.

o **Période d'entrée en production** : c'est une phase intermédiaire chevauchant entre les phases de jeunesse et d'adulte, elle s'étale du moment où l'arbre est apte à produire, jusqu'à ce que ses productions soient importantes et régulières.

o **Période adulte** : c'est la plus intéressante pour l'oléiculture, sa durée est de 30 à 40 ans en culture intensive. L'olivier fournit l'optimum de sa production car il a atteint sa taille normale de développement et termine son accroissement souterrain et aérien.

o **Période de sénescence** : c'est le vieillissement de l'olivier, elle se caractérise par le ralentissement de renouvellement des jeunes ramifications et le rapport feuille/bois prend une allure descendante. L'alternance s'installe au détriment de la productivité ce qui conduit à une diminution progressive des récoltes.

### I.6. Cycle végétatif annuel

Le climat de la méditerranée a un effet important sur le cycle végétatif annuel de l'olivier. Après la période de ralentissement des activités végétatives (repos hivernal) qui s'étend de novembre à février, le réveil printanier (mars-avril) manifeste par l'apparition de nouvelles pousses terminales et l'éclosion des bourgeons axillaires. Ces derniers, bien différenciés, donneront soit du bois (jeunes pousses), soit des fleurs (**Sebai et al., 2012**). Selon les mêmes auteurs, au fur et à mesure que la température printanière s'adoucit, que les jours s'allongent et l'inflorescence se développe ; la floraison aura lieu en mi-juin. C'est en juillet-août que l'endocarpe se sclérifie (durcissement du noyau). Les fruits grossissent pour atteindre leur taille normale fin septembre-octobre. Suivant les variétés, la maturation est plus ou moins rapide.

### I.7. Exigences agro-climatique de l'olivier

#### I.7.1. Exigences climatiques

La culture de l'olivier est associée à la zone du climat méditerranéen. Ce climat se caractérise par la douceur de l'hiver qui est la saison humide et un été chaud pratiquement sans pluie, correspondant à une saison sèche.

#### I.7.2. Les températures

Les besoins en basses températures dans la biologie et la physiologie de la floraison sont estimés à environ 400 heures avec des températures égales ou inférieures à +9C°, totalisées pour les mois de repos végétatif (novembre, décembre, janvier et février). En période de végétation les températures optimales du développement de l'arbre sont comprises dans la fourchette de 12C° à 22C°. Au-dessus de 35C° l'olivier régule sa température par fermeture des stomates, L'olivier craint-le froid. Les températures négatives peuvent être dangereuses, si elle se produise au moment de la floraison. (**Loussert et Brousse, 1978**).

### **I.7.3. La pluviométrie**

Selon **Loussert et Brousse (1978)**, une des caractéristiques du climat méditerranéen est l'irrégularité des précipitations annuelles et mauvaise répartition des pluies.

En zone de culture de l'olivier ces variations son importantes :

- En kabyle, ALGERIE =800mm/an.
- à Sfax, TUNISIE = 200mm/an.

### **I.7.4. Les autres factures climatiques**

Bien qu'ils soient moins importants par leurs effets que la température et la pluviométrie, ils sont parfois limitant au développement de la culture

- **Les vents**

Par leur action mécanique, ils peuvent provoquer la chute des fruits ainsi que la cassure des branches. Par contre, lors de la floraison, ils assurent une bonne pollinisation s'ils sont modérés (**Loussert et Brousse, 1978**).

- **L'hygrométrie**

D'après **Loussert et Brousse (1978)**, l'humidité excessive est l'un des facteurs qui favorise le développement de certaines maladies cryptogamiques, mais il ya certains variétés locales algériennes tolérantes à l'excès d'humidité (variétés cultivées dans le golfe de Bejaia comme HAMRA).

- **L'insolation**

Les feuilles d'olivier sont des organes de pleine lumière. C'est-à-dire que leur photosynthèse nette n'est importante qu'avec une forte énergie incidente (**Baldy et al., 1985**).

- **Les brouillards**

Sont néfastes à l'olivier surtout s'ils se produisent en période de floraison : ils provoquent la chute des fleurs.

- **La neige**

En altitudes, bien que protégeant l'olivier contre les froids hivernaux, provoque le bris de branches

- **La grêle**

Par son action mécanique sur les rameaux et les branches provoque des plaies favorisant le développement des parasites et la propagation de la tuberculose. Les orages de grêles se produisant lors de la récolte peuvent altérer les olives et favoriser leur chute prématurée.

- **L'altitude**

Cette donnée joue sur les composantes du climat (température, pluviométrie, neige, etc...).L'altitude de culture de l'olivier dépend bien entendu de la latitude du lieu.

En Algérie l'olivier croit en grand Kabyle jusqu'à 800.

En Argentine, cite des plantations prospères à 1.200-1.600 jusqu' à 2.000m d'altitude en zone de microclimat favorable.

Mise à part ces quelques particularités, en région méditerranéenne, on ne devra pas en principe dépasser l'altitude de 800 m en exposition sud et 600 m en exposition nord.

### **I.7.5. Exigences agrologique**

Les critères de choix des sols pour la plantation des oliviers, tiennent compte d'une part des exigences propres de l'arbre, d'autre part du contexte géomorphologique et bioclimatique.

On a défini que les grandes lignes des conditions du climat, l'optimum étant un climat non gélif, avec une humidité relative de l'air moyenne et une pluviométrie annuelle comprise entre 450 et 800 mm Ce type de climat correspond, selon le climagramme d'**EMBERGER**, à la zone subhumide méditerranéenne où l'olivier existe à l'état spontané (**Loussert et Brousse 1978**).

### **I.8. Répartition géographique**

La répartition géographique de l'Olivier est traitée dans le monde puis en Algérie.

#### **I.8.1. Dans le monde**

D'après **Mahbouli (1974)**, la répartition mondiale de l'Olivier est en :

- Europe Méditerranéenne : 71 % des arbres sur 60 % des surfaces.
- Proche Orient : 13 % des arbres sur 11 % des surfaces.
- Afrique du nord : 13 % des arbres sur 23 % des surfaces.
- Amérique latine et les U.S.A : 3 % des arbres sur 2 % des surfaces.

Des 800 millions d'arbres d'Olivier, 26,6 % sont cultivé en Espagne, 24,2 % en Italie, 12,3% en Grèce, 9,3 % en Turquie, 6,8 % en Tunisie et seulement 2 % en Algérie (**Maillard, 1975**).

## I.8.2. En Algérie

L'Oléiculture couvre environ 2 % de l'Oliveraie mondiale, soit 200.000 ha environ. Cette superficie représente 46 % de l'arboriculture fruitière (**Mohammedi, 2004**).

L'Oliveraie est concentrée essentiellement en Oranie et en Kabylie (**Brikci, 1993 et Belhoucine, 2003**).

## I.9. Les ravageurs et les maladies

### I.9.1. Les maladies

#### I.9.1.1. Les maladies cryptogamiques de l'olivier :

##### a) Le pourridié

Le pourridié est une maladie mortelle pour l'olivier. Deux champignons du sol sont à l'origine de cette maladie: *Rossellinia necatrix* et *Armillaria melea*; le premier émet un mycélium rosé au niveau du collet de l'arbre et des racines, le second émet un mycélium blanc. Le traitement de ces champignons est difficile car ils sont installés profondément dans le sol (**Nasles, 2013**)

##### b) La verticilliose (*Verticillium dahliae*)

La maladie a été décrite pour la première fois par **Ruggieri (1946)** en Italie, en Californie par **Snyder (1950)**, en Grèce par **Sarejanni et al., (1952)** et **Zachos (1963)** en Turquie par **Saydam** en France par **Vigouroux (1975)**, en Espagne par **Caballero et al., (1980)**, en Syrie par **AL-Ahmad et Mosli (1993)** au Maroc par **Serrhini et Zeroual (1995)**. *Verticillium dahliae* est un champignon microscopique vivant dans le sol et envahissant l'arbre lors d'une montée de sève au niveau des racines. Ceci se fait lors de blessures des racines ou à la suite de la taille. La contagion se répand par des outils infectés.

Les symptômes se manifestent par un enroulement longitudinal en gouttière des feuilles, qui se colorent en vert gris brillant, puis virent au gris terne, il provoque le dessèchement des branches. Il n'existe actuellement aucun traitement curatif contre la verticilliose.

##### c) La fumagine (noir de l'olivier)

La fumagine est un complexe de champignons se développant sur des supports sucrés tels que le miellat des cochenilles ou du psylle. La fumagine se développe sur les gouttes de miellat avant de gagner toute la surface des feuilles et des rameaux, en cas de forte population de ravageurs. La cochenille est le principal fournisseur de miellat dans un olivier.



**Figure n°03** : rameau infesté de fumagine et de cochenilles ([www.fredoncorse.com](http://www.fredoncorse.com))

**d) L'œil de paon : *Cycloconium oleaginum***

C'est un champignon qui s'attaque aux feuilles de l'olivier et forme des taches circulaires brunâtres et sombres provoquant leur chute cause d'affaiblissement de l'arbre et d'une diminution de la production. L'attaque de ce champignon commence dès le début de l'automne et entraîne une chute massive de feuilles. La lutte doit se faire en deux temps (en automne et pendant le dernier mois de l'hiver). Les feuilles détachées, source de contamination doivent être éliminées ou pulvérisées.



**Figure n°04** : Maladie de l'œil de Paon (www.oleiculture. com.)

#### **I.9.1.2. -Les maladies bactériennes : *Pseudomonas savastanoi*, appelée chancre ou rogne**

Cette bactériose se développe avec des températures supérieures à 18°C et de l'humidité. Elle pénètre dans l'arbre par une blessure du bois ou à la taille et provoque des nodules et des chancres sur les rameaux et des tumeurs au bois, charpentières et tronc, qui peuvent aboutir à un éclatement de l'écorce, il apparaît souvent après un gel ou un orage de grêle.

#### **I.9.2. Ravageurs**

Les ennemis de l'Olivier sont très nombreux et diversifiés. Ils comptent près de 250 ennemis importants qui sont signalés par différents auteurs (**Cautero, 1965**). Ils sont repartis entre 90 champignons, 5 bactéries, 3 lichens, 4 mousses, 3 angiospermes, 11 nématodes, 110 insectes 13 Arachnides, 5 oiseaux et 4 mammifères (**Gaouar, 1996**).

##### **I.9.2.1. Mouche de l'Olivier (*Dacus oleae*)**

Selon **I. N. P. V. (2009)** la mouche de l'Olive *Dacus oleae* est le ravageur le plus préoccupant pour les Oléiculteurs causant des dégâts sur fruits pouvant aller jusqu'à 30 % de fruits abimés et non utilisables. Les attaques de mouche conduisent également à une altération de la qualité de l'huile, provoquant une augmentation du taux d'acidité.



**Figure n°05:** Femelle de la mouche d'Olivier (INPV, 2012).

#### **I.9.2.2. Cochenille noire de l'Olivier (*Saissetia oleae*)**

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



**Figure n°6:** Cochenille noire de l'olivier([www.fredoncorse.com](http://www.fredoncorse.com)).

#### **I.9.2.3. La teigne de l'olivier ( *Prays oleae* )**

La teigne est un ravageur important dont l'observation commence en mars dans les feuilles des oliviers. Ce ravageur peut entraîner des pertes de récolte non négligeables. Sa reconnaissance est essentielle pour permettre une lutte adaptée et efficace. Il se rencontre fréquemment dans certains

bassins de production (Alpes-de-Haute-Provence, Alpes-Maritimes Bouches-du-Rhône, Vaucluse) et sur certaines variétés (Aglandau, Grossane, Cailletier) (**Afidol, 2013**).



**Figure n°07** :Adulte de *Prays oleae* ([www.oreane-paysagiste.fr](http://www.oreane-paysagiste.fr)).

#### **I.9.2.4. Otiorynque de l'Olivier (*Otiorynchus cribricolis*)**

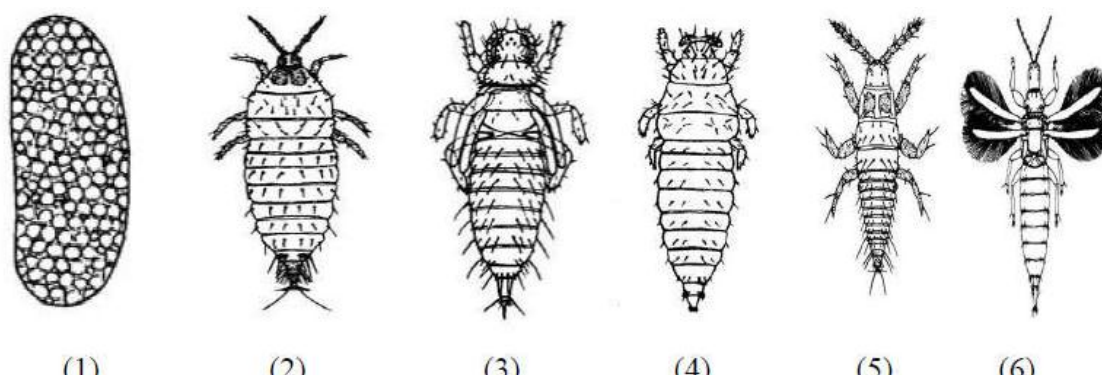
D'après **I.N.R.A. (2010)** les adultes ont le corps massif, long de 7 à 8 mm, brun tirant sur le rougeâtre. Les élytres portent entre 2 stries longitudinales, une rangée de soies courtes et arquées. Le rostre est court. Les oeufs sont lisse, ovoïde, de couleur crème (0,8 x 0,6 mm). Par contre les larves de couleur gris jaunâtre clair, arquée, elle atteint une longueur de 8 à 9 mm à son complet développement. La nymphe est jaunâtre clair, elle est enfermée dans une coque terreuse. Ce même auteur signale que la biologie montre qu'elle est inféodée à l'Olivier, mais très polyphages, l'adulte attaque couramment les Rosacées fruitières, les Agrumes, le Cotonnier et l'Artichaut. Les larves vivent aux dépens de racines de Luzerne et d'Armoise (*Artemisia*). Les adultes, dont l'apparition a lieu fin mai, ont une activité nocturne. Ils consomment les feuilles en y pratiquant des échancrures marginales caractéristiques. Le jour, ils se tiennent cachés dans le sol ou sous divers abris. Après l'accouplement la ponte commence, en Septembre, elle se poursuit pendant 3 mois environ. Les adultes disparaissent peu après. Les oeufs sont pondus isolément et éclot au bout d'une quinzaine de jours. La larve vit dans le sol et passe par 10 stades avant de se nymphoser. La nymphose dure 1 mois environ, entre avril et mai. Le cycle de vie est composé d'une seule génération par an et l'hivernation se fait à l'état de larves qui poursuivent leur développement dans le sol.

**L'I.N.P.V. (2010)** souligne que, les dégâts des larves sont insignifiants par rapport à ceux des adultes. Sur Olivier, les feuilles sont découpées d'encoches à leur périphérie. Lors de pullulations exceptionnelles, l'attaque peut se traduire par une défoliation totale.

Selon **Pala et al., (1997)**, les seuls dégâts sont ceux occasionnés par les adultes à la frondaison et notamment aux jeunes pousses des plantations jeunes. Sur arbres adultes, les dégâts passent généralement inaperçus.

### I.9.2.5. Thrips de l'Olivier (*Liothrips oleae*)

D'après **Hmimina (2009)** les Thrips sont des insectes de 1 à 2 mm de long, qui piquent les organes végétaux pour se nourrir du contenu des cellules. Les cellules vidées se remplissent alors d'air, ce qui se traduit par des taches ou des marbrures gris argenté. Les Thrips forment un vaste ensemble correspondant à l'ordre des Thysanoptères. On compte environ 3000 espèces de thrips, plus ou moins nuisibles, appartenant à plusieurs genres (*Frankliniella, Thrips, Echinothrips...*). Les adultes sont souvent ailés (certaines espèces sont néanmoins aptères) : on les identifie grâce à leurs ailes frangées de soies, d'aspect plumeux, ainsi qu'à leur cône buccal de type piqueur-suceur. Les larves sont dépourvues d'ailes, leur corps est allongé, de couleur jaune, rouge, brune ou noire, et elles se déplacent lentement.



**Figure n°08** : Le cycle de développement du Thrips de l'olivier : (1) : œuf ; (2) : larve I ; (3) : larve II ; (4) : Pronympe ; (5) : nymphe (avec fourreaux alaires développés) ; (6) : imago femelle noir brillant (**Melis, 1930**).

### I.9.2.6. Le psylle de l'olivier ou coton : *Euphyllura olivina*

Le psylle est un insecte Homoptère piqueurs-suceurs qui mesure environ 2 à 6 mm de long. Ses larves vert clair vivent en colonies sur les jeunes pousses et les hampes florales où elles consomment la sève nécessaire au développement des fruits. Elles secrètent une matière blanche floconneuse et des exsudats sucrés pouvant induire la fumagine (**Gerbeaud, 2018**).



**Figure n°09 :** Dégâts de psylle de l'olivier *Euphyllura olivina* ([www.profert-dz.com](http://www.profert-dz.com)).

**Chapitre II**  
**Généralités sur le Psylle de l'olivier**  
***Euphyllura olivina***

Chapitre II : Généralités sur le Psylle de l'olivier *Euphyllura olivina*

**II.1. Biologie**

L'insecte a été déterminé pour la première fois par Costa en 1839 sous le nom de *Thrips olivina*. C'est un petit Hémiptère de type piqueurs-suceurs (2 à 6 mm de long) de la famille de *Psyllidae*. la psylle de l'olivier est un ravageur commun dans tous les pays méditerranéens se développe aussi bien sur l'oléastre que sur les variétés cultivées (**Chermi, 1983**). Cependant, elle se trouve strictement inféodée à l'olivier (**Arambourg, 1984**).

Il n'est pas impossible que ce même psylle s'attaque à d'autres espèces végétales (**Zouiten et Elhadrami, 2001**).

Ce ravageur est communément appelé « coton » à cause de la matière cotonneuse blanche que sécrètent les larves en colonies sur les grappes florales ou à l'extrémité des pousses, cette matière permet de la reconnaissance facile de l'arbre infesté (**Photo n°01**) (**Loussert et Brousse 1978**).



**Figure n°10** : Aspect cotonneux caractéristique sur jeunes grappes et pousse d'un rameau d'olivier infesté par *Euphyllura olivina* (**original**).

**II.1.1. Durée de pré-oviposition**

La durée de pré-oviposition correspond au délai de temps séparant l'émergence des

femelles d'*E. olivina* de la première ponte. Ce temps est en fait nécessaire à la maturation progressive des ovaires.

De 12 à 22 C°, la durée moyenne de pré-oviposition est inversement proportionnelle à la température. Elle décroît progressivement de 20.2 jours à 12C°, à 6.6 jours à 22 C°, cette dernière semble être la température optimale pour la maturation des ovaires.

A 27 C°, la durée de pré-oviposition est de 14.1 jours. Il semble alors, que les températures élevées défavorisent cette maturation (**Chermiti et Onillon ,1986**).

### **II.1.2.La fécondité globale**

La femelle possède de fortes potentialités de reproduction. Lorsque les conditions climatiques sont favorables, la fécondité maximale peut atteindre 1 000 oeufs/individu, mais cette activité reproductrice est limitée par la température élevée (supérieure à 27 °C) qui diminue ou arrête la ponte (**Arambourg et chermiti ,1986**).

Les températures élevées de l'ordre 27C°, ont un impact beaucoup plus important que les basses températures (12C°), sur la fécondité globale.

Si l'on traduit cette fécondité en moyenne de ponte par jour pour une femelle, on obtient : 4.7 oeufs par jour à 12C°, 10.5 oeufs par jours à 17C° et 15.5 oeufs par jour à 22C°. La ponte la plus faible s'observe à 27C°, avec une moyenne de 2.5 oeufs par jour (**Chermiti et Onillon ,1986**).

### **II.1.3.Choix de site de ponte**

Le dépôt des oeufs, généralement groupé, s'effectue en lignes serrées le long de la nervure principale des folioles et des jeunes feuilles des bourgeons terminaux ou en couronne simple sur les bords internes du calice et au niveau de la surface de contact entre ce dernier et la corolle (**COI, 2007**).

### **II.1.4.Relation plante-insecte**

La biologie de l'insecte est étroitement liée à celle de la plante hôte et aux conditions climatiques. Le psylle hiverne à l'état adulte et, comme tous les invertébrés, elle est dépourvue de thermorégulation et passe l'hiver à l'aisselle des bourgeons terminaux et axillaires. La reprise de l'activité des femelles coïncide avec le réveil végétatif de la plante hôte, la première période importance de ponte correspondant à la première génération printanière. Les oeufs sont déposés encre les écailles des jeunes pousses (bourgeons terminaux

et axillaires). Cette première génération est suivie d'une deuxième génération printanière donc les oeufs sont insérés encre le calice et la corolle des boutons floraux non encore épanouis (**Arambourg et chermiti , 1986**).

### II.1.5.La longévité

Il à été depuis longtemps constaté dans tous les groupes d'insectes que la longévité diminue avec l'augmentation de la température, Cela à été également vérifiée pour le psylle. La longévité moyenne des femelles d'*E. olivina* est inversement proportionnelle à la température. En effet, plus celle-ci est élevée, plus la longévité des adultes diminue. 12 et 17 C° correspondent aux deux extrême avec respectivement 126.1 et 58.7 jours tandis qu'à 17 et 22 C°, la longévité varie peu , restant voisine de 90 à 100 jours (**Chermiti et Onillon,1986**).

### II.2.Classification taxonomique

Selon catalogue of life

Règne .....*Animalia*  
Embranchement.....*Arthropoda*  
Classe.....*insecta*  
Ordre.....*Hemiptera*  
Super-famille.....*Psylloidea*  
Famille.....*Liviidae*  
Genre.....*Euphyllura*  
Espèce.....*Euphyllura olivina* (**costa, 1839**).

### II.3.Description des différents stades morphologiques

#### A.Adulte

L'insecte à l'état adulte est de petite taille (environ 2 à 6 mm) de couleur gris sombre de forme massif et trapue. Il est exclusivement terrestre et phytophage, les pièces buccales sont de type pique-suceur, les pattes postérieure sont adapté au saut, les ailes sont bien développées et pliées en toit au –dessus du corps au repos (**Figure 10**) (**Arambourg et chermiti , 1986**).

La femelle est un peu plus grande que le mâle, Sa taille varie de 2,4 à 2,8 mm contre 2 à 2,4 mm pour le mâle (**Chermiti et Arambourg, 1986**).

Elle est présente à la l'extrémité postérieure, de l'abdomen un ovipositeur très apparent . Le mâle par contre, est doté d'un complexe genito-anal incliné vers le haut.

Les jeunes adultes .Sont de couleur vert pâle alors que les plus âgés ont une couleur noisette verdâtre plus ou moins foncée. La tête inclinée vers l'avant ,plus large que longue, comprend un vertex bien développé et un front relativement réduit partagé au milieu par un profond sillon étendu jusqu'à l'ocelle médian vers l'avant, deux cônes frontaux masquent l'insertion des antennes.

Celles-ci, filiformes, composée de 10 articles. Le premier court et gros. Le second cependant ;plus étroite que le premier est plus court que le troisième.

Les 4,6 ,8 et 9ème portent à leurs extrémités distales une rhinaire et le 10ème se termine par 2 soies de longueur égale (**Chermity, 1983**).

Le thorax constitue la partie la plus large du corps de l'insecte, composée de trois parties :

1. Prothorax : étroit et relié à la tête par un cou membraneux.
2. Mésothorax : présentant une surface dorsale convexe.
3. Métathorax : moins grand que les précédents.

Les ailes antérieures sont membraneuses, de forme rectangulaire, translucides et de couleur jaune paille. Leur nervation est caractéristique entre autre par les prolongements secondaires qui constituent un critère de distinction entre cette espèce et *Euphyllura phyllirea*

Les ailes postérieures sont transparentes, fines et taille plus réduite ; Leur nervation est de même type que celle des ailes antérieures, mais plus simple et moins prononcée ; La 3ème paire de patte chez les psylles est adaptée au saut du fait qu'elle est plus développée que les deux précédentes.

La coxa des pattes antérieures et moyennes est tronquée et courte tandis que celle des pattes postérieures est énorme et courbée vers l'arrière d'une épine.

Le tarse est formé de deux articles de longueurs inégales, Le deuxième plus allongé que le premier est terminé par des griffes puissantes et recourbées et une paire de pulvilles bien développées.

Les trois paires de pattes sont garnies de fines soies assez nombreuses au niveau du fémur et du tibia (**Chermity, 1983**).

L'abdomen chez la femelle est plus long que celui du mâle.

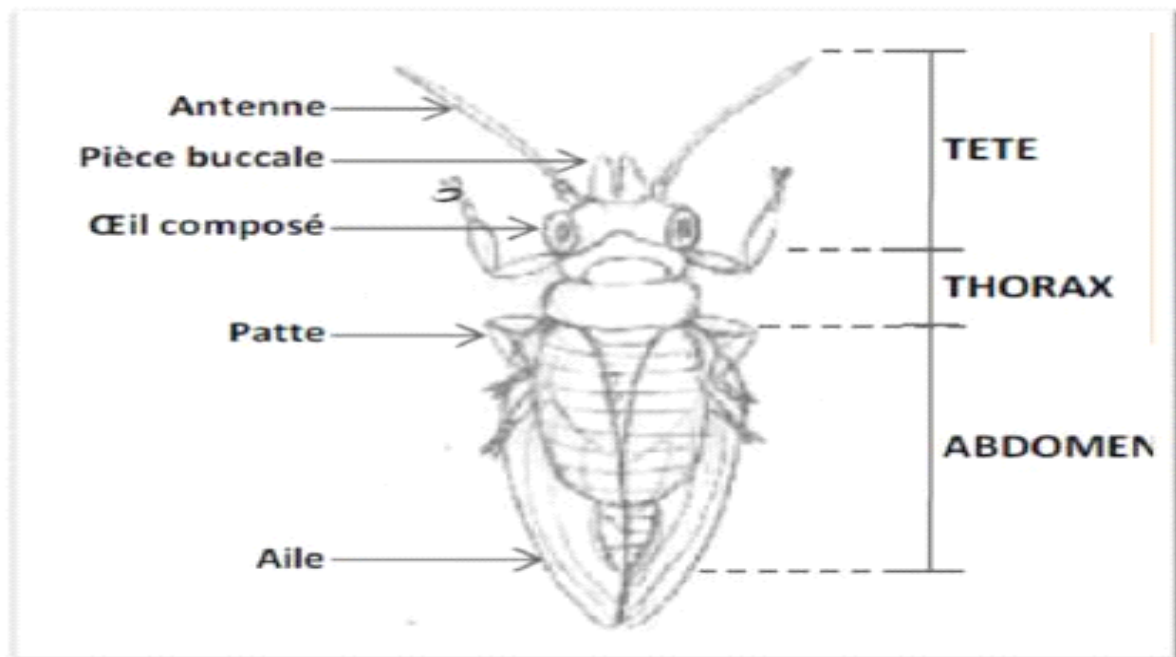


Figure n°11 : Adulte d'*E. olivina* (2-6 mm) (Arambourg et chermiti , 1986).

### B. L'oeuf

L'oeuf d'*Euphyllura olivina* mesure en moyenne 343 $\mu$ m de longueur sur 140 $\mu$ m de largeur (Chermiti et Onillon, 1986).

Il est de forme elliptique à extrémité antérieure plus au moins arrondie, l'extrémité postérieure hémisphérique porte un pédoncule d'une longueur de 4 $\mu$ m qui assure sa fixation sur les tissus de la plante l'hôte (Zouiten et Elhadrami, 2001).

### C. Larve

Les larves de *E. olivina* sont aplaties dorso-ventralement et de couleur jaune ocre à jaune pâle. Elles ne présentent aucune ornementation. Les yeux, situés un peu plus bas que les antennes sont de couleur rouge vif.

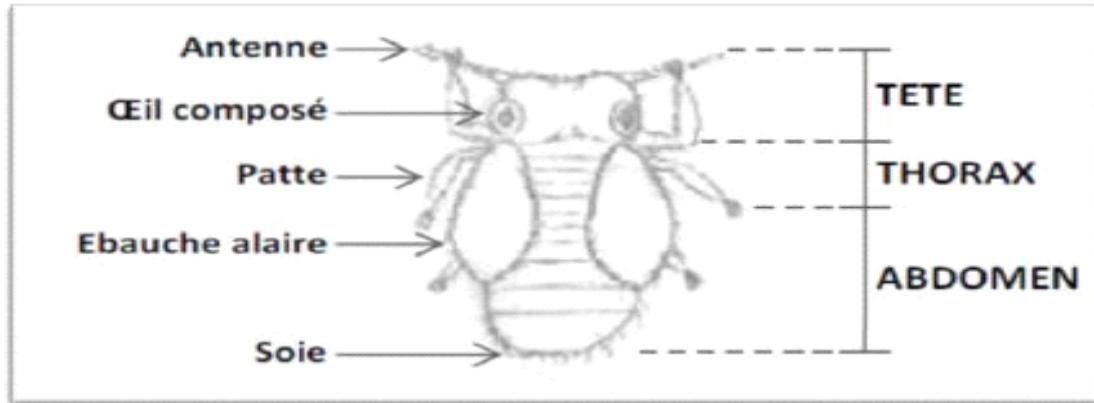
Le rostre inséré sur la face ventrale à la limite postérieure de la tête, et bien développé.

Les larves sont recouvertes de deux types de soies. Les unes, de forme régulière, allongées, très pointues et plus nombreuses, sont réparties sur l'ensemble du corps. Les autres sont localisées en majorité sur la partie postérieure de l'abdomen et présentent une forme lancéolée.

A la partie postérieure de l'abdomen se situent les aires cirières constituées par les pores. Des glandes cirières, formant un amas ponctiforme ou en arc de cercle les glandes cireuses

sécrètent une abondante cire blanche qui recouvre complètement les larves (**figure 11**) (**Chermiti, 1983**).

L'insecte passe par cinq stades larvaires, de forme aplatie dorso ventralement, de couleur Jaune ocre à jaune pâle, distinguables par la taille, les articles aux antennes et le degré de développement des fourreaux alaires et des aires ciripares (**COI, 2007**).



**Figure n°12 : schéma du dernier stade larvaire de psylle (1.5 mm) (Chermiti, 1983).**

### **Développement larvaire**

D'après **Chermiti** (1983), Le développement larvaire chez *E.olivina* passe par 5 stades se distinguant les uns des autres par les caractères morphologiques suivants.

- La taille
- La formation des fourreaux alaires.
- La segmentation des antennes
- La segmentation des pattes
- Et le nombre de rhinaries sur les antennes.

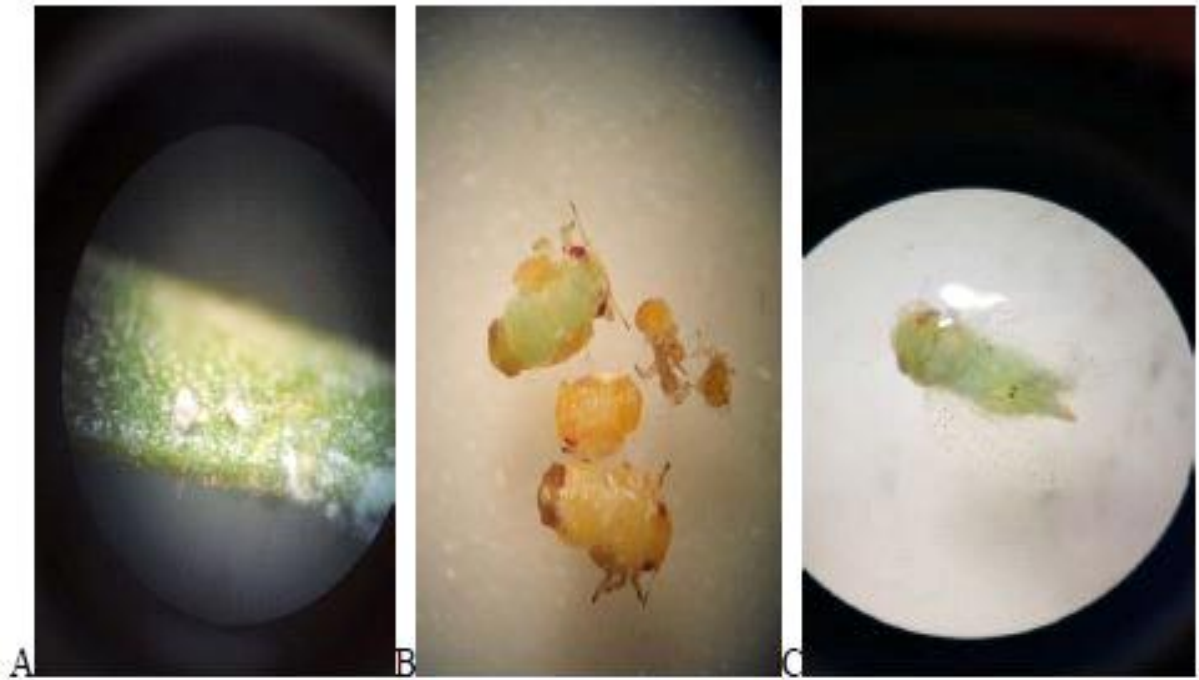


Figure n°13 : Les différents stades d'*Euphyllura olivina* : (A) oeuf, (B) Larve, (C) Adulte (original).

Tableau n°04 : Caractéristiques morphologique des différents stades larvaires d'*Euphyllura olivina* .

| larves | Longueur du corps | Antennes articles | Antennes binariées | Foureaux aires      | Articles des pattes |
|--------|-------------------|-------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| L1     | 400 um            | 2                 | 1                  | Absents             | 3                   |
| L2     | 560 um            | 3                 | 1                  | Apparents           | 3                   |
| L3     | 800 um            | 4                 | 2                  | Individualisés      | 3                   |
| L4     | 1300 um           | 6                 | 3                  | Léger chevauchement | 3                   |
| L5     | 1500 um           | 8                 | 4                  | large chevauchement | 4                   |

#### II.4.Cycle biologique

L'insecte de *E. olivina* se développe en passant par 7 écophases : l'oeuf, 5 stades larvaires et l'adulte (figure 12) (Arambourg, 1964 ; Hodkinson, 1974).

L'activité du psylle est étroitement liée à l'état de croissance du végétal et aux conditions climatiques. Il s'ensuit que le nombre de générations par an est variable selon les pays : 2 à 6 en Italie, 4 en France, 2 à 3 au Maroc, 2 à 5 en Tunisie.

– **Hivernation** : l'insecte passe l'hiver sous forme d'oeufs, de larves et d'adultes généralement sur les rejets, les gourmands ou les jeunes pousses, en particulier dans les régions chaudes à hiver doux où le psylle peut développer une génération hivernale.

– **Printemps** : c'est la principale saison d'activité du psylle. Généralement, deux générations sont développées voire une troisième, partielle : la première démarre vers la fin de l'hiver ou au début du printemps sur les jeunes pousses, les bourgeons et les jeunes grappes florales. La seconde se développe principalement sur les grappes florales (stades D, E) (Figure n°01) : les oeufs sont déposés entre calice et corollet, à moindre degré, sur les jeunes pousses. Enfin une troisième génération peut avoir lieu sur les jeunes fruits noués si les conditions demeurent favorables mais elle est souvent bloquée par la hausse des températures de la fin du printemps-début de l'été *Été* : les adultes du psylle entrent en repos estival avec la hausse des températures mais une faible proportion des femelles peut rester en activité de ponte, cette fois-ci sur les rejets

– **Automne** : durant cette saison, le psylle se reproduit généralement sur les rejets et gourmands en développant une à deux générations. Mais en cas de conditions particulièrement favorables (pluies abondantes en début d'automne après une sécheresse), l'insecte peut se développer sur la frondaison (COI, 2007).

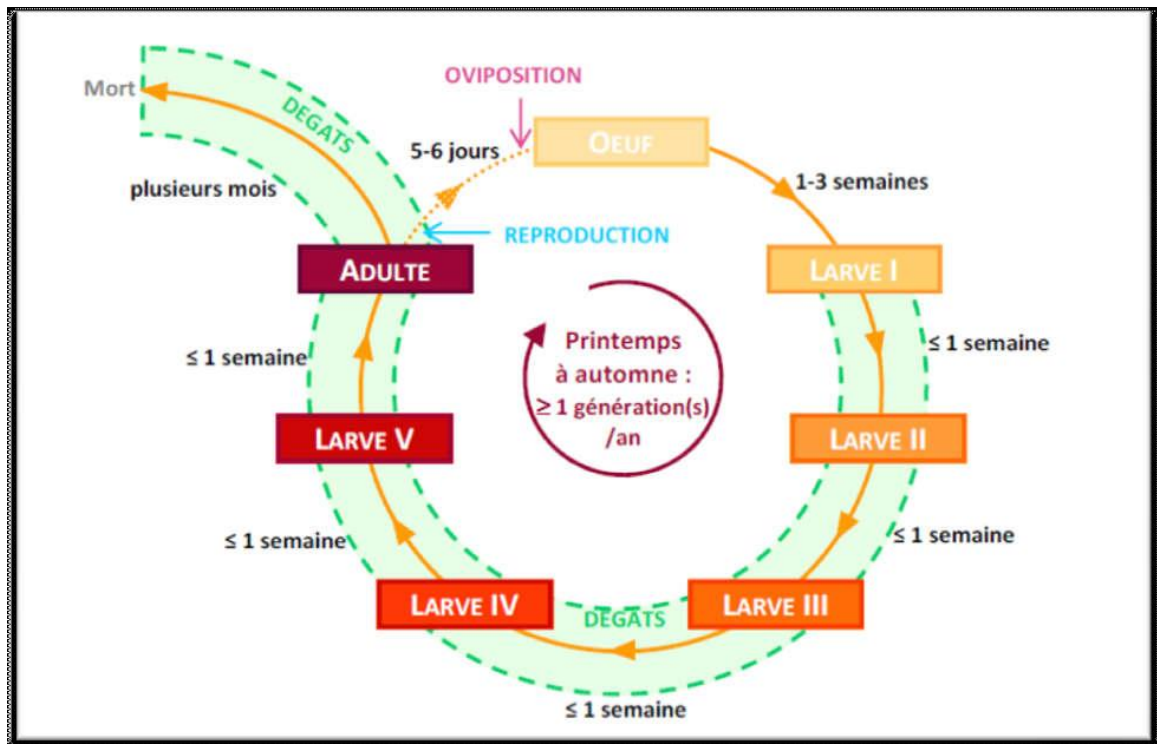


Figure n°14 : Cycle biologique du psylle (COI, 2007).

## II.5.Symptôme et dégât

L'insecte est particulièrement nuisible aux stades larvaires qui s'attaquent aux organes en croissance (jeunes pousses et grappes florales). *E. olivina* ponctionne une partie de la sève grâce aux stylets insérés dans le rostre et altère le développement normal de l'organe végétal dont il se nourrit, provoquant ainsi la stérilité des fleurs (Jardak *et al.*, 1985) et la chute des inflorescences et des fruits (Chermiti, 1983).

Les larves sécrètent des flocons cotonneux et du miellat favorisant l'installation d'un champignon ectoparasite, *Capnodium oleaginum*, et attirant les fourmis qui altère la photosynthèse de l'arbre et diminue ainsi la production de l'arbre (Arambourg et Chermiti, 1986), ce qui provoque une diminution de la production (Chermiti, 1989 ; Jarraya, 2003).

Le seuil de tolérance économique est de l'ordre de 2,5 à 3 larves par 100 grappes florales, correspondant à un taux d'infestation des grappes variant de 50 à 60 % (COI, 2007).

La présence des psylles peut se détecter par le jaunissement des feuilles et des bourgeons (dessin mosaïque), l'enroulement, la déformation voire le dessèchement des jeunes pousses. Si on ajoute à cela le prélèvement de la sève, la plante occupée peut se trouver fortement affaiblie et sa croissance ralentie (Houbaya et Bendimerad, 2012).

## II.6.Moyens de lutte

Selon **Khalfallah et al. (1984)**, les niveaux de population du psylle sont généralement tolérables et ne nécessitent pas d'intervention dans la majorité des pays Oléicoles. Cependant, en conditions particulièrement favorables où le seuil risquerait d'être atteint, certaines mesures préventives et curatives peuvent être envisagées.

### II.6.1.Moyens cultureux

D'après **Ksantini (2003)**, l'application d'une taille appropriée visant l'aération de l'arbre et notamment des bouquets floraux est importante. L'élimination des rejets et des gourmands en été et en automne-hiver.

### II.6.2.Lutte biologique

La lutte biologique constitue le moyen de protection le plus prometteur, particulièrement en arboriculture fruitière. Elle consiste à produire des ennemis naturels des ravageurs pour leurs utilisations dans la phytoprotection. Les prédateurs et parasites rencontrés dans les oliveraies sont nombreux et peuvent s'attaquer aux ravageurs à différents stades de leur développement. Parmi ces organismes utiles, on peut citer *Anthocoris nemoralis* (Fabricus), hémiptère(*Anthocoridae*), espèce euro-méditerranéenne qui entre en activité au moment de la floraison et dont les oeufs sont insérés entre les sépales et les pétales des boutons floraux. Le prédateur (à l'état adulte et larvaire) peut être utilisé comme agent régulateur efficace, apte à limiter ou à diminuer l'action dévastatrice des phytophages tels que *Prays oleae*, *Saissetia oleae* et *Euphyllura olivina* sans pour autant nuire à l'équilibre du peuplement frondicole de l'olivier. *Chrysoper lacarnea* (Stephens) est également un insecte polyphage qui se développe sur l'olivier. Les larves de ce prédateur constituent des ennemis redoutables des larves du psylle (**Alrouechdi, 1980**).

On peut citer aussi l'endoparasite *Psyllaephagus olivina* (Silvestri), hyménoptère chalcidien (*Encyrtidae*) endophage, qui se développe au détriment de psylle et dont la femelle pond préférentiellement dans les larves au quatrième ou au cinquième stade de leur développement (**Arambourg et chermi,1986**).

Ces entomophages jouent un rôle important dans la protection gratuite des ressources naturelles, en limitant les pullulations des principaux ravageurs. Cependant, d'une part, la collecte, l'élevage et la commercialisation des agents naturels de ravageurs spécifiques ne sont pas toujours des tâches faciles et, d'autre part, ces ennemis naturels doivent être utilisés en quantité suffisante et au moment opportun(**Zouiten et Elhadrami, 2001**).

L'utilisation de produits naturels (extraits phénoliques) peuvent constituer aussi l'une des perspectives de lutte biologique propre et efficace pour lutter contre ces ravageur (**Zouiten et Elhadrami, 2001**).

### II.6.3. Lutte chimique

Pour assurer une production qualitative et quantitative des secteurs irrigués et extensifs, l'oléiculture doit faire l'objet d'interventions régulières et permanentes contre les principaux ravageurs et particulièrement la psylle de l'olivier qui est considérée, d'après les agriculteurs, comme étant un ravageur de premier ordre.

Plusieurs travaux sont en cours pour mieux comprendre la dynamique des populations du psylle et des autres ravageurs de l'olivier par le biais d'observations régulières dans les oliveraies.

Le suivi de l'évolution du ravageur a pour but d'informer les agriculteurs sur le moment opportun des interventions phytosanitaires.

L'État subventionne les traitements chimiques, mais le nombre des agriculteurs qui en bénéficient reste limité, le coût des traitements est élevé et les produits chimiques utilisés sont des insecticides à large spectre d'action (Diméthoate, Deltaméthrine, Lambdacyalothrine, Endosulfan, Phosphamidon et Parathion-méthyl).

Ces insecticides risquent, à long terme, de poser de graves problèmes à l'oléiculture (les résidus toxiques risquent de déprécier la qualité de l'huile d'olive reconnue pour sa pureté et sa bonne qualité) et d'induire le développement de races de psylles résistantes à ces mêmes produits chimiques.

L'impact des traitements chimiques sur l'ensemble de la biocénose de l'olivier se traduit par un déséquilibre biologique au niveau de la faune entomophage Qui se manifeste par la recrudescence de certaines espèces nuisibles (**Tajnari, 1992**).

En Grèce, l'utilisation abusive des insecticides est à l'origine des pullulations de *Saissetia oleae* dans les vergers d'olivier (**Katsoyannos, 1976**).

L'efficacité réduite de la lutte chimique, son coût élevé et son impact sur l'environnement doivent pousser à la recherche d'autres moyens de lutte contre ces ravageurs (**Zouiten et Elhadrami, 2001**).

# **Partie expérimentale**

# **Chapitre I**

## **Présentation de la région d'étude**

## Chapitre I : Présentation de la région d'étude

### I.1. Situation géographique

L'étude menée, a été effectuée sur une variétés d'olivier ( Sigoise) , dans deux vergers l'un à Oultem dans la daïra de Boussaada, et l'autre dans la daïra de Msila.

#### I.1.1. Situation géographique de la région d'Oultem

La Commune d'Oultem, est située à 18Km de Bousaada , dans la partie sud de la wilaya de M'sila ; elle est bordé par Jabal msaad au Sud, El Hamel à l'Ouest et bousaada au Nord –Est , elle a un caractère paysan postral et forestière ;

Les propriétés du verger d'Oultem :

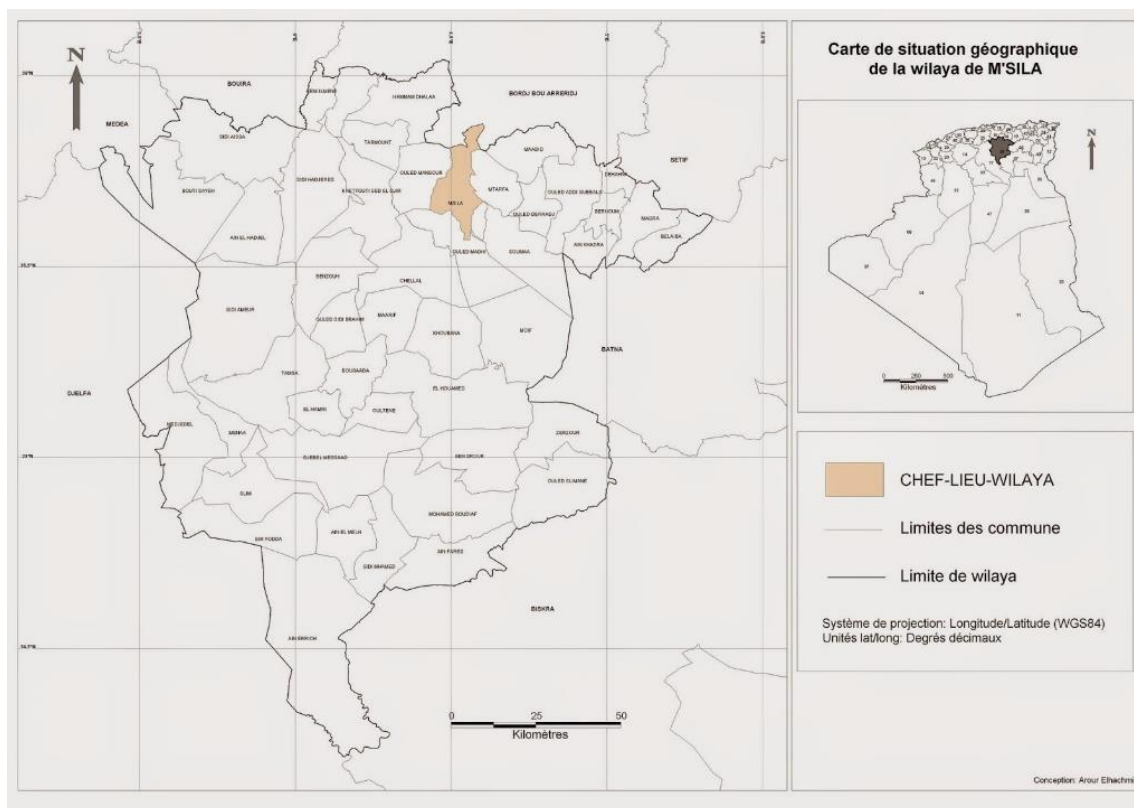
- Superficie: 21000 m<sup>2</sup>
- Nombre d'arbre : 3000 arbre
- L'âge : 5,5 ans
- Fréquence d'irrigation : une fois par semaine
- Traitement : Trois fois par an

#### I.1.2. Situation géographique de M'sila

La wilaya de M'Sila, dans ses limites actuelles, occupe une position privilégiée dans la Partie centrale de l'Algérie du nord dans son ensemble, elle fait partie de la région des Hauts Plateaux du centre et s'étend sur une superficie de 18 175 km<sup>2</sup>. Sa position géographique fait que sa vocation principale demeure l'agro-pastoralisme tributaire d'une pluviométrie malheureusement faible et irrégulière ne dépassant pas les 250 mm par an (Site officielle de la wilaya de M'sila, 2019).

- **Localisation et limites géographiques de la région de M'Sila**

Concernant la localisation géographique, la wilaya de M'Sila se trouve en latitude 35°42' N et en longitude 04°33' E, sur une altitude d'environ 500 m. Elle est située au Sud-Est d'Alger à 248 km. Elle est limitée par les wilayas de Médéa, Bouira, Bordj-Bou-Argeridj et Sétif au Nord, Batna à l'Est, Djelfa à l'Ouest et Biskra au Sud (La conservation des forêts de M'Sila, 2012). Du point de vue géographique ; elle est limité au Nord par les monts du Hodna, à l'Est par les monts du Belezma, à l'Ouest par les monts de Ouled Naiel et au Sud par les monts du Zibane (Fig.15).



**Figure n°15 :** Situation géographique de la wilaya de M'Sila (Site officiel de la wilaya de M'Sila, 2011).

# **Chapitre II**

## **Matériel et méthode**

**Chapitre II : Matériel et méthodes .****II.1. Matériel**

Sachets en plastique

Sécateur

Loupes binoculaires

Epingles entomologique

Alcool (70°)

**II.2. Méthodologie**

L'étude menée, sur le développement du psylle de l'olivier *Euphyllura olivina* sur olivier, dans deux oliveraie de 04ha de la variété Siguoise, situées dans la commune de M'sila (**figure 16**), et dans la region d'Oultem (**figure 27**).

Notre travail, effectué au cours de trois mois, a partir du Mois de janvier 2020 jusqu'au mois de mars 2020, consiste a faire des sorties chaque quinze jour sur terrain, afin de réaliser des échantillonnages en prélevant un rameau de chaque direction de l'arbre sur les 10 arbres choisies aléatoirement, pour la variété étudiée, ainsi que des frappages au sein des arbres sont effectués pour récupérer les adultes ; ensuite les échantillons sont mis dans des sachets en plastique étiquetés, portant la date et la direction de l'arbre.

Au laboratoire, des observations sous loupe binoculaire sont effectuées, afin de dénombrer les différents stades biologiques de l'insecte, oeufs, larves et adultes.

Les résultats obtenus, ont fait l'objet d'une analyse statistique sous forme de courbes et d'histogrammes réalisés par l'Excel.



**Figure n°16 : verger d'étude de M'sila ( Original)**



**Figure n°17 : verger d'étude de Oultem ( Original)**

# **Chapitre III**

## **Résultats et discussion**

**Chapitre III : Résultats et discussion**

Lors de notre étude, dans la région d'Oultem , nous avons constaté qu'il n ya avait pas du psylle de l'olivier *Euphyllura olivina*, vu le responsable du verger, désinfecte leur oliveraie en utilisant un insecticide ; alors que, pour ceux de Msila on a enregistré des effectifs au cour de nos prélèvements, qui sont représentés, dans ce qui suit dans ce chapitre.

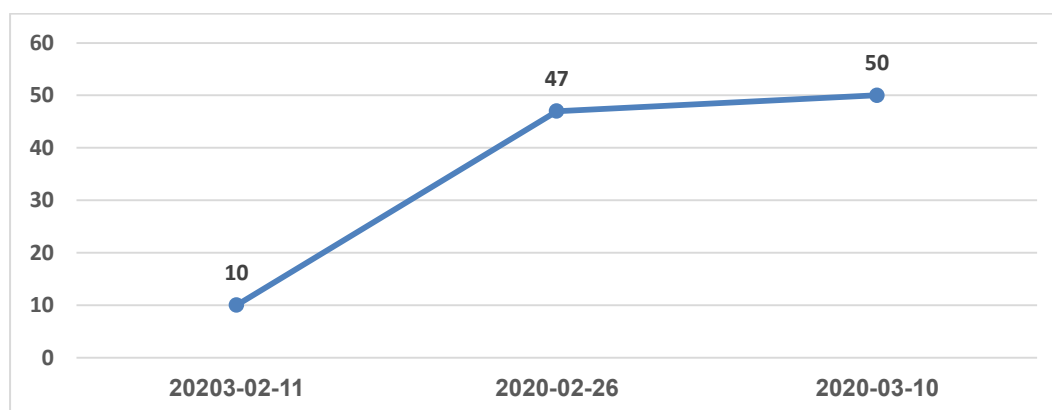
**III.1.Répartition des différents stades biologiques d'*Euphyllura olivina* en fonction du temps****A. Répartition des oeufs en fonction du temps**

La figure (18) montre que, les premiers effectifs oeufs d'*Euphyllura olivina*, sont enregistré au début du mois de Février 2020 avec un effectif de 10 oeuf, pendant l'hiver , il a en suite commence à augmente chaque les 15 jours jusqu'au attendre 50 oeuf en Mars 2020 , Cette période coïncide avec la progression des températures et la diminution de l'Humidité,

**Bechiche (2018)**, note que les premiers effectifs des oeufs d'*Euphyllura olivina* sur Siguoise, sont enregistrés en mi décembre 2017, avec un effectif de six oeufs dans la région de Magra à l'Est de Msila.

En effet, **Coutin (2003)**, note que les adultes d'*E. olivina* hivernent et les pontes printanières sont déposées en mars-avril à la face inférieure des feuilles des pousses terminales.

Selon **Hmimina (2009)**, des températures supérieur à 27°C ou inférieur à 12°C, accompagnées d'une faible hygrométrie (50%) peuvent réduire 2/3 le potentiel de reproduction d'une femelle, d'ailleurs en hiver la ponte est très réduite et les adultes sont immobiles.



**Figure n°18 : Effectif des oeufs d'*Euphyllura olivina* en fonction du temps**

### B. Répartition des larves en fonction du temps

La figure (19) suivante, portant sur la distribution des larves d'*E. olivina* dans le temps, montre que, les fortes pullulation des différents stades larvaires, Nous enregistrons chacune des **L2**, **L4** et **L5**. Nous avons remarqué un effectif faible début février 2020 , et il est resté constant à chaque sortie ; Mais pour **L1** et **L3** nous avons remarqué un petit pourcentage début février 2020, puis il a commencé à augmenter à chaque sortie , qui coïncide avec une masse importante en matière cotonneuse secrétée par ces derniers, ainsi que notre échantillonnage est basé sur la collecte des rameaux portant cette substance blanche cotonneuse signe de presence de l'insecte étudié.

**Bechiche (2018)**, signale que, les stades larvaires d'*Euphyllura olivina* sont enregistrés avec des effectifs élevés à la deuxième quinzaine du mois de Mars 2018, sur la variété Siguoise, dans la région de Magra à l'Est de la wilaya de Msila.

**Hmimina(2009)**, note que les larves d'*E olivina* du 4ème et 5ème stade secrètent, en abondance, une substance blanche cotonneuse.

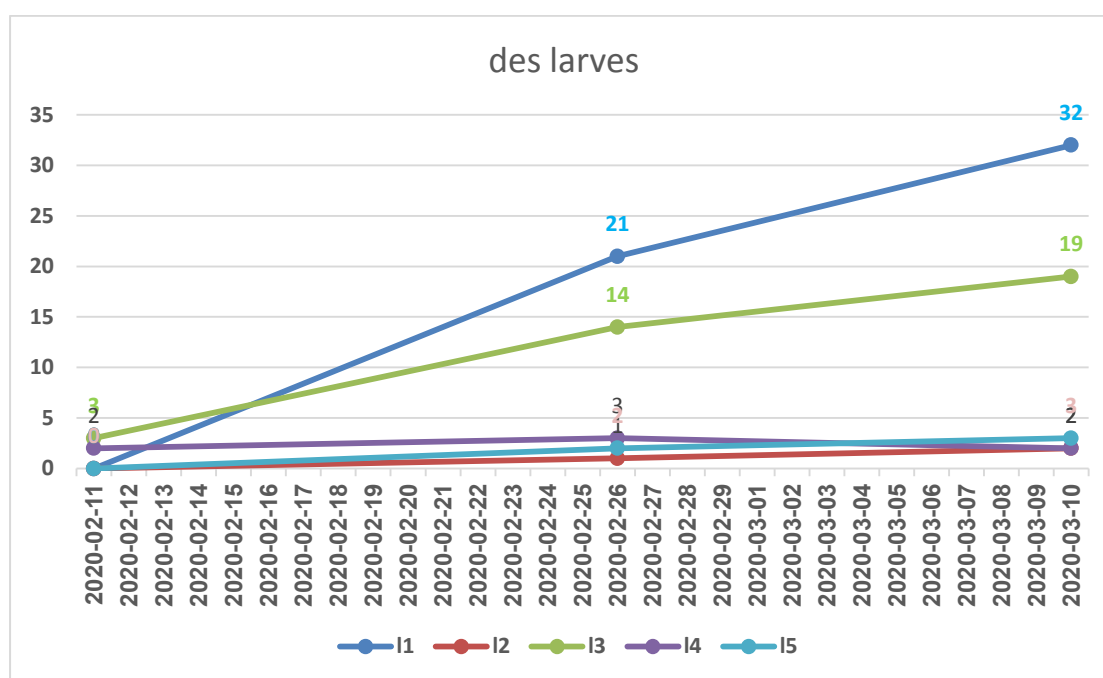


Figure n°19 : Effectif des différents stades larvaires d'*Euphyllura olivina* en fonction du temps

### C. Répartition des adultes en fonction du temps

La figure (20) nous montre que, les premiers individus d'adultes d'*Euphyllura olivina*

sur la variété Siguoise, Nous avons enregistré 11 œufs au début du mois de février 2020, puis nous avons enregistré l'augmentation du nombre d'adultes à la fin du mois de février 2020 au maximum, et elle a commencé à diminuer avec l'entrée du mois de mars .

**Bechiche(2018)**, a signalé que les premiers individus d'adultes d'*Euphyllura olivina*, sont enregistrés sur la variété Siguoise dans la région de Magra, au début du mois de Décembre 2017, avec 12 individus

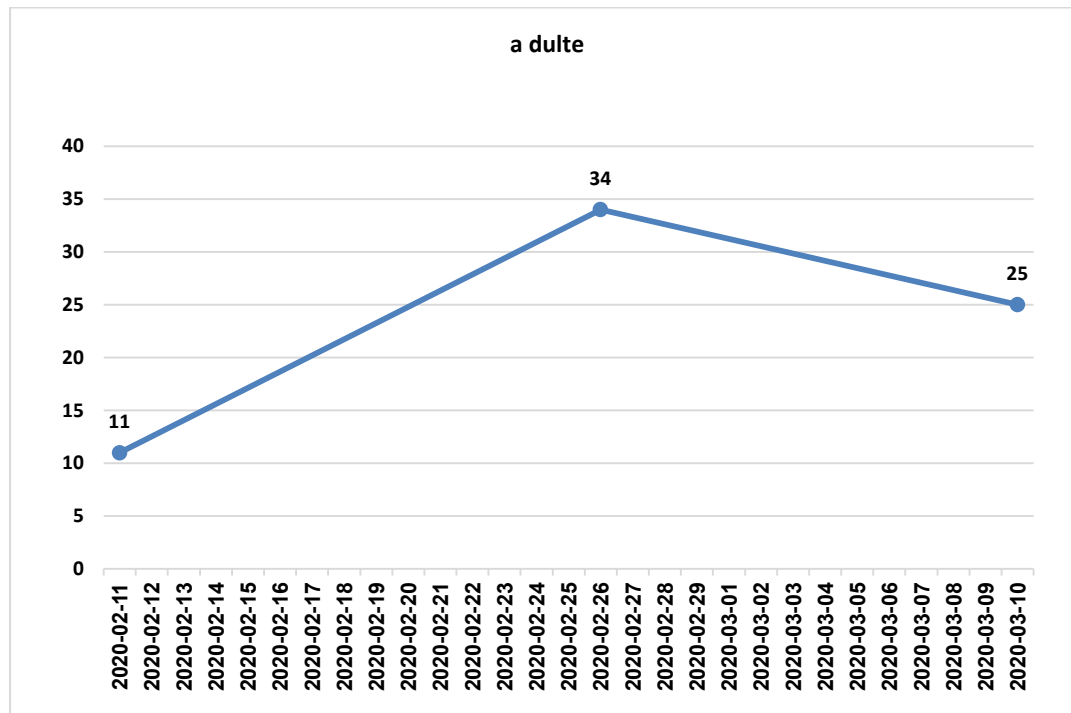
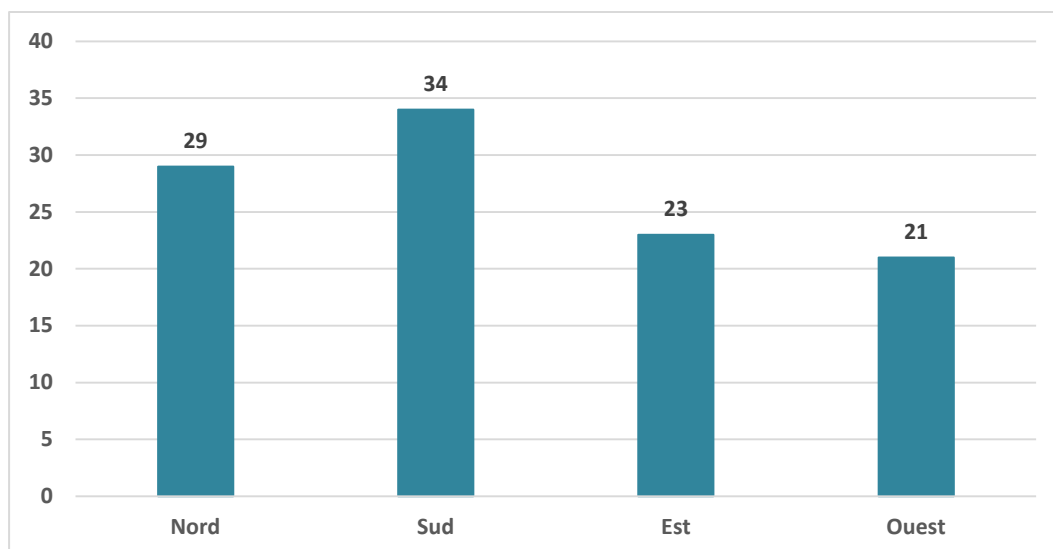


Figure n°20 : Répartition des adultes d'*Euphyllura olivina* en fonction du temps

### III.2. Répartition des différents stades biologique d'*Euphyllura olivina* en fonction des directions de l'arbre

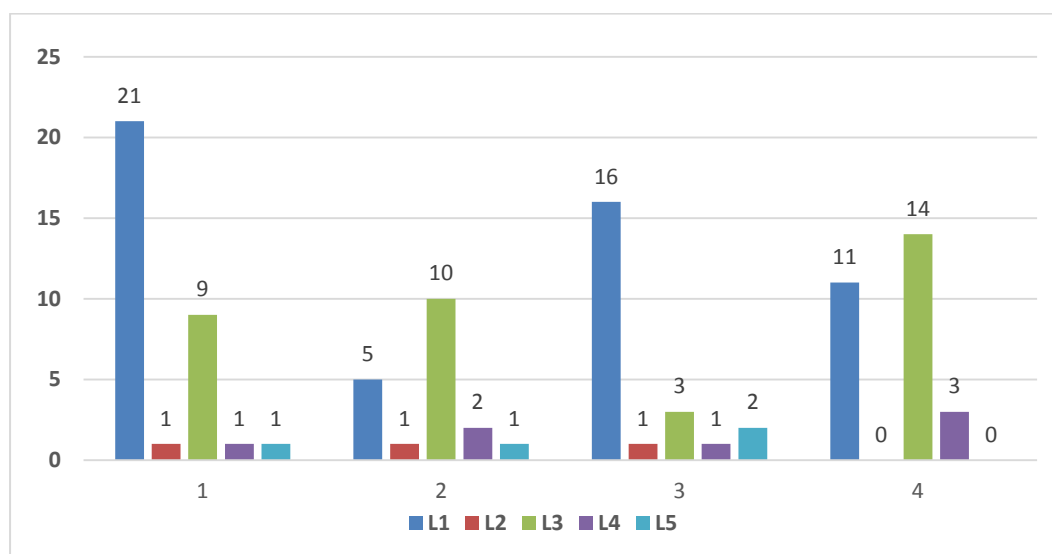
#### A. Répartition des oeufs en fonction des directions de l'arbre

D'après la figure (21) ci-dessous, on remarque que les oeufs sont présents sur toutes les directions de l'arbre, avec des effectifs importants sur les directions Sud avec 34 oeuf, alors que pour les directions Nord, Est et Ouest , il est de 29 ,29 et 21 respectivement.



**Figure n°21 : Répartition des oeufs d'*E. olivina* en fonction des directions cardinales de l'arbre**

### B. Répartition des larves en fonction des directions de l'arbre



**Figure n°22 : Répartition des larves d'*Euphyllura olivina* en fonction des directions de l'arbre**

La figure (22) ci-dessus, montre que, toutes les directions de l'arbre sont touchées par *E. olivina*, avec des effectifs élevés enregistrés sur la direction Nord, où les larves du premier stade sont de 21 individus et 9 individus pour les larves du troisième stade ; puis la direction Est avec 16 larve du premier stade, 14 larve pour le troisième stade, les directions Ouest et Sud enregistrent des effectifs assez faibles, pour les différents stades larvaires.

### C. Répartition des adultes en fonction des directions de l'arbre

Concernant la répartition des adultes en fonction des direction, la figure (23) montre que, les adultes sont présents sur toutes les directions de l'arbre, avec des taux élevés sur les directions Est avec 33.33% ; puis la direction Sud avec 27,53%, la direction Ouest avec 20,28 % et la direction Nord avec 18,84%.

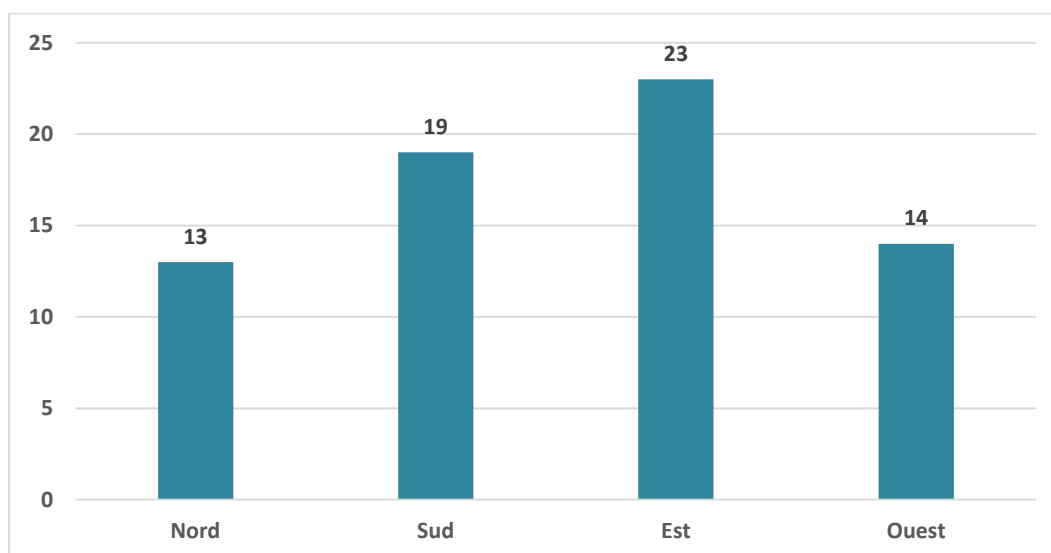


Figure n°23 : Répartition des adultes d'*E. olivina* en fonction des directions de l'arbre.

### III.3. Taux de mortalité

#### A. En fonction du temps

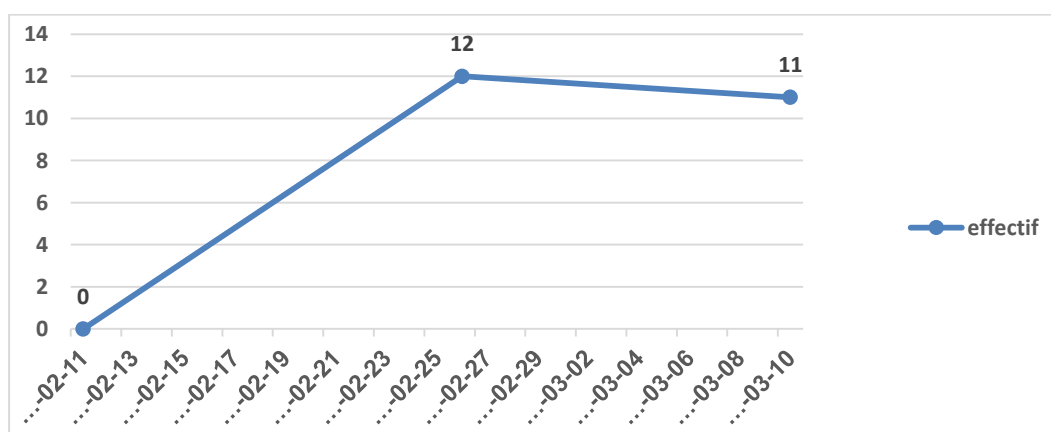
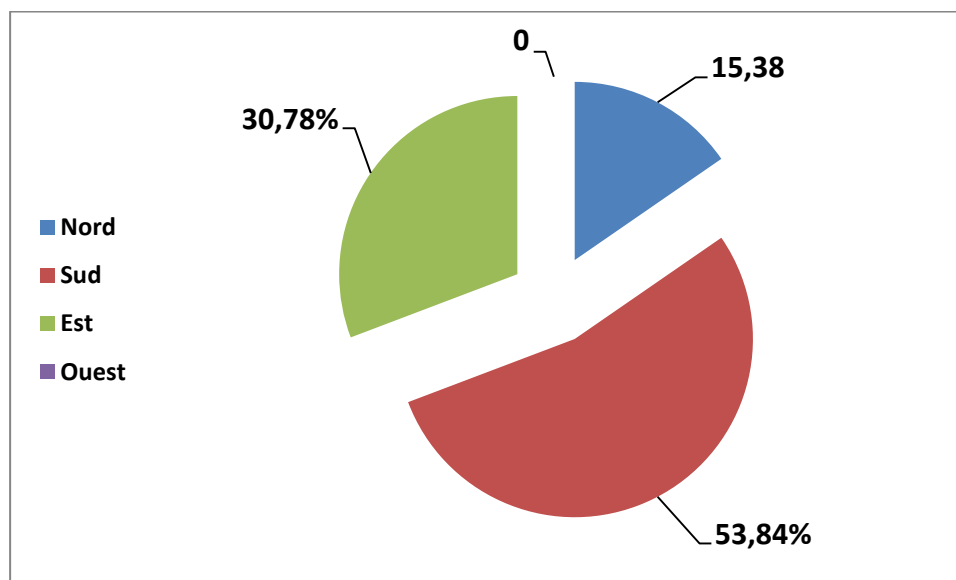


Figure n°24 : Effectif de mortalité des larves d'*Euphyllura olivina* en fonction du temps.

La figure (24) montre que, la mortalité est enregistrée en mois de février 2020 avec un pic de 12 larve mortes, ce phénomène n'est justifié que, par les conditions du

climats qui caractérise la région d'étude, ou bien la présence des ennemis naturels en cette période, ce qui nous mène à réaliser des inventaires auxiliaires dans les prochaines études.

### B .En fonction des directions de l'arbre



**Figure n°25 : Taux de mortalité des larves d'*Euphyllura olivina* en fonction des directions de l'arbre.**

Concernant la mortalité, en fonction des directions de l'arbre, la figure (25) montre que, toutes les directions des arbres enregistrent des mortalités des larves à part la direction Ouest. Au niveau de la direction Sud, on enregistre 53,84%, puis viennent en deuxième position la direction Est avec 30,78 %, puis la direction Nord enregistre un taux faible de 15,38%

**Hmimina (2009)**, signale que les conditions climatiques et, dans certaines mesures, la diversité des variétés d'olivier paraissent être les principaux facteurs agissant sur le développement d'*E. olivina* et sur son cycle évolutif.

# Conclusion

## Conclusion

L'étude que nous avons menée sur le développement du psylle de l'olivier *Euphyllura olivina*, sur la variété d'olivier Sigoise, dans deux oliveraies, l'une située dans la commune d'Oultem, daïra de Boussaada, l'autre, située dans la Commune de Msila, daïra de M'sila, nous a permis d'établir les notes suivantes :

Aucun effectif n'a été enregistré, pour tous les stades biologiques de l'insecte étudiée;

Les premiers oeufs émis par *E. olivina* sur la variété Sigoise, sont enregistrés au début du mois de Février 2020, avec un pic maximal de 50 oeuf, au début du mois de Mars 2020.

Les directions Nord et Sud, sont les directions préférentielles de ponte pour les femelles de l'insecte pour la variété étudiée.

La pullulation des larves, est enregistrée dès le printemps, à partir du 10 Mars 2020, avec des effectifs élevés, pour L3 et L1.

Toutes les directions de l'arbre sont infestées par les larves de l'insecte, où on a enregistré des effectifs élevés pour les directions Nord et Est.

L'apparition des adultes est enregistrée à la fin du mois de Février 2020, puis les effectifs régressent en mois de Mars 2020.

La mortalité des larves, est enregistrée sur la variété étudiée, vu les conditions climatiques défavorables (Basses températures), ainsi qu'au printemps vu l'apparition de la faune auxiliaire qui limite les pullulations de l'insecte étudié.

A travers cette étude, nous constatons que l'établissement d'un programme de lutte contre *E. olivina* dépend de plusieurs paramètres. Avant de proposer une méthode de lutte il faudrait tenir compte des différents facteurs relatifs aux fluctuations d'*E. olivina* entre autres les facteurs climatiques, la phénologie de l'arbre et le complexe parasitaire, à ceci s'ajoute la nécessité :

D'une approche et de l'adhésion de tous les organismes de recherche tels que l'université, l'INRA, l'INPV, les Instituts techniques de production des plants pour mieux suivre l'apparition de l'insecte.

Un contrôle des plants importés exigeant un certificat phytosanitaire à la rentrée des douanes.

De bien entretenir les vergers, à savoir des soins culturaux adéquats particulièrement la taille.

**En perspectives ;**

Il serait intéressant d'élargir notre étude à la physiologie digestive de l'insecte pour mieux connaître son mode d'alimentation, et aussi une lutte biologique reste la seule à envisager en procédant à des élevages de parasites et des lâchers qui renforcent l'activité des auxiliaires existantes ;

Il serait intéressant aussi de poursuivre le travail que nous avons commencé, concernant le piégeage des adultes d'*E. olivina* en utilisant un attractif spécifique tel que le Phosphate d'ammonium afin d'élaborer la courbe de vol des adultes.

# **Référence bibliographique**

- **Abida z. ,1999** : L'olivier, fiche technique n°02, Algérie, 6p
- **Abou Argoub M., 1998.**-Maladies de l'olivier. Ed. Bibliothèque académique, le caire, 710p.
- **AFIDOL., 2014**- Fiche technique sur fumagine. Centre Technique de l'Olivier (S. Le Verge, W. Couanon, et C. Pinatel), 2p.
- **Alloum D., 1974.** L'oléiculture algérienne. Options méditerranéennes n°24. Pp : 45-48.
- **Alrouechdi K.** Les chrysopes en vergers d'olivier. Bio-écologie de chrysoperla carnea Steph.(Neuroptera, Chrysopidae) ; relations comportementales et trophiques avec certaines espèces phytophages. Paris VI, France : Thèse Docteur Ingénieur, Université pierre-et-Marie Cuire, 1980 ; 198p.
- **Amouritti M et Comet G., 1985.** Le livre de l'olivier. Ed. Edisud
- **Arambourg Y.** La faune entomologique de l'olivier. Jolivaie 1984 ; 4 : 14-21.
- **Arambourg Y, Chermiti B.** *Euphyllura olivina* Costa-Psyllida.Traité d'entomologie oléicole. Espagne : Conseil oléicole international, 1986 :163-71.
- **Beck J.S., Danks F., 1983** - Determinación del umbral de tratamientos para la mosca del olivo (*Bactrocera oleae* Gmel, Diptera, Tephritidae) en olivar destinado a la producción de aceite. Bol.Sanid. Vegetal Plagas Vol. 21 n° 4, 1995. P. 577-588.
- **Belhoucine S., 2003** - Etude de l'éventualité d'un contrôle biologique contre la mouche de l'olivier dabs cinq stations de la wilaya de Tlemcen. Thèse de magister, Univ. Tlemcen, 94 p.
- **Brikci N., 1993** - Efficacité d'un traitement insecticide optimise sur le ravageur de l'olive *Dacus*
- *oleae* dans la région de Tlemcen. Mémoire D.E.S biologie, Univ. Tlemcen, 93 p.
- **Camps-Farber H., 1974.** L'olivier et son importance économique dans l' Afrique antique. L'olivier.Paris : CIHEAM (Options méditerranéennes n°24). Pp : 21-28.
- **Cautero F. A., 1965** - Enfermedades y plagas del olives. Pub. Del Ministerio de l'agricultura, Madrid.p.17.
- **Cavallès H., 1938.** L'olivier dans le bassin méditerranéen. In: Annales de Géographie., t. 47, n°270.pp. 617-620.
- **COI., 2006.**Technique de production en oléiculteur.
- **COI., 2007**- Fiche technique sur La Teigne de l'olivier.11pp.
- **C.O.I, 2007**-Technique de production en oléiculture. Espagne, 334p.

- **COI, 2015-** Marché mondial de l'huile d'olive et des olives de table 2014/15. newsletter- marché oléicole. Conseil oléicole international, Madrid, . n° 95 – juin 2015,
- **Coutin R., 2003** - Les insectes de l'olivier. Insectes, 19 (3) : 130p.
- **Chermi B., 1983** : Contribution à l'étude bioécologique du psylle de l'olivier *Euphyllura olivina* COSTA, (Hom ; Psyllidae) et de son endoparasite *Psyllaephagus euphyllura*. SILV. (Hym ; Encyrtidae) thèse doctorat Ingénieur , université d'Aix\_ Marseille , France : 34p.
- **Chermi B. et Arambourg Y ., 1986** : Psyllidae. *Euphyllura olivina* COSTA. F.A.O. PNUD, pp.163-171.
- **Chermi B., (1989)**. Dynamique des populations du psylle de l'olivier
- **D.S.A., 2014** - Directions des services agricoles.
- **Duriez J.M. 2001** - Agriculture raisonnée : l'oléiculture française tournée vers la protection sanitaire raisonnée. Olivæ, n° 86, 16p.
- **Hmimina M. 2009** Ré les principaux ravageurs de l'olivier, la mouche, la teigne, le psylle et la cochenille noire. Bull. Men. Inf. et Liaison du PNTTA, 4 p
- **Hobaya O et Bendimerad M., 2012-** Contribution à l'étude des ravageurs de l'olivier *Olea europaea* à Tlemcen. Mémoire d'ingénieur d'état en Agronomie, Université de Tlemcen, Tlemcen, 78p.
- **N. P. V., 2009** - Fiche technique sur *Bactocera oleae*, p. 2. Irrigation. Tnst. Nat. Agro. El Harrach-Alger. **N. P. V., 2012** - Fiche technique sur *Bactocera oleae*, Institut National de la protection des végétaux, El Harrach-Alger, 2p
- **Jarraya A., (2003)**. Principaux nuisibles des plantes cultivées et des denrées stockées en Afrique du nord. Leur biologie, leurs ennemis naturels, leurs dégâts, leur contrôle. Edition Climat Publications, Tunis (TN) : 415p.
- **Jardak T ., Moalla M., Khalfallah H., Smiri H., (1985)**. Essais d'évaluation des dégâts causés par le psylle de l'olivier *Euphyllura olivina* (Homoptera : Psyllidae). Données préliminaires sur le seuil de nuisibilité. Proc. CEC/FAO/IOBC. Int. Joint Meeting, Pisa (Italy) : 270\_284p
- **Jardak T., Jarraya A., Ktari M. et Ksantini M., 2000** - Essais de modélisation sur la teigne de l'olivier, *Prays oleae* (Lepidoptera, Hyponomeutidae). Olivæ, (83) : 22 à 26.
- **Kasraoui. F. Med, (2010)**. L'olivier. Le site officiel de l'Ing. Med. p2-5

- **Katsoyannos P.** étude d'un prédateur : *Exochomus quadripustulatus* L. (Coleoptera, Coccinellidae), en vue d'une éventuelle utilisation contre *Saissetia olea* olivier (Homoptera, Coccoidea) dans les oliveraies de la Grèce. Montpellier, France : Thèse Docteur Ingénieur, 1976 ; 144p.
- **Khalfallah H., Moalla M. et Smiri H., 1984** Tests to assess the damage caused by the olive psyllid *Euphyllura olivina* Costa (Homoptera, Psyllidae) : preliminary data in the harmfulness
- **Ksantini M., 2003** contribution à l'étude de la dynamique des populations du psylle de l'olivier *Euphyllura olivina* Costa (Homoptera, Aphalaridae) et de sa nuisibilité dans la région de Sfax. Thèse de doctorat en sciences biologiques, Fac. Sc. Sfax, 249p.
- **Loussert R et Brousse E., 1978.** L'olivier. Ed. maisonneuve et Lose, Paris. 464 p.
- **Loussert R. et Brousse C. 1978 in Boukhezna B. 2008.** Contribution à l'étude de l'oléiculture dans les zones arides : Cas de l'exploitation de Dhaouia (Wilaya d'El-Oued). Mémoire d'Ingénieur d'Etat en Agronomie Saharienne. Université Kasdi Merbah-Ouargla. 77p
- **MADR , 2017 :** Bulletin statistiques, Ministère de l'Agriculture et du développement rural, 4p.
- **Maillard P., 1975** - L'olivier. Comité technique de l'olivier section spécialisée de l'INVFLEC. Paris, 137 p.
- **Mendil M et Sebai A., 2006.** Catalogue national des variétés de l'olivier. 100p.
- **Miner J.M.M., 1995.** L'huile d'olive, un luxe quasi éternel. Revue *Olivæ* N°59 décembre 1995. Pp36-37.
- **Mouhamedi H., 2004** - Diagnostic phytoécologique et des espaces productifs et naturels en Algérie occidentale. Thèse de doctorat en Ecologie appliquée à Sidi Bel Abbès, 204 p.
- **N. P. V., 2010** - Fiche technique sur *Bactocera oleae*, p. 2.
- **ONFAA, 2017** - Note de conjoncture: suivi de campagne huile d'olive. Ed. Observatoire national filières agricoles et agroalimentaires, Alger, 7p
- **Pala Y., Zumreoglu A., Fidan U. et Altın M., 1997** - Conclusions d'études récentes sur la lutte intégrée contre les ravageurs et les maladies qui frappent les oliviers turcs. *Olivæ*, n° 68, p. 210.

- **Pagnol J., 1975.**- L'olivier. Ed. Aubanel, 95p.
- **Rol R. et Jacamon M., 1988** - Flore des arbres, arbustes et arbrisseaux. Ed. La Maison rustique, Paris, p51
- **Tajnari H.** étude bio-écologique d'*Euphyllura olivina* Costa (Hom. Psyllidae) dans les régions du Haouz et d'Essaouira : mise en évidence d'un état de diapause ovari. Meknès, Maroc : Thèse de troisième cycle, école nationale d'agriculture, 1992 ; 153p.
- **Zouiten N. et EL Hadrami S., 2001** : le psylle de l'olivier : Etat de connaissances et perspectives de lutte . Cahier d'études et de recherche francophores/Agriculture. Vol.10n4 (pp.225-232).

## الملخص

وفقا لدراستنا التي أجريت على التطور لحشرة الزيتون *Euphyllura olivina* ، على أصناف *Siguoise* في بلدية ولتام وبلدية مسيلة ، من يناير 2020 إلى مارس 2020 ، بستان بلدية ولتام خالي من نوع هذه الحشرة و ذلك نظرا لمعالجتها قبل وبعد خروج حب الزيتون

أما بستان بلدية مسيلة ، التمدد يحدث في أواخر فبراير 2020 مع ذروة في بداية مارس 2020 (50 بيضة)، جميع الاتجاهات الرئيسية للشجرة موبوءة بالآفات ، أما اتجاهات الشمال والجنوب فهي الأكثر تعرض للهجوم

يتم تسجيل ذروة ظهور البالغين في نهاية شهر فيفري 2020

يتم تسجيل وفيات اليرقات بالنظر الى الظروف المناخية الغير مواتية (درجات الحرارة المنخفضة ) ، وظهور الحيوانات المساعدة التي تحد من تفشي الحشرة المدروسة .

كلمات البحث : *Euphyllura olivina* ، مسيلة ، ولتام ، حشرة متلفة ، بالغ ، نوعية ، سيقواز .

## Résumé

D'après notre étude sur le développement de l'insecte de l'olivier *Euphyllura olivina*, sur les variétés *Siguoise* de la commune d'Oullem et de la commune de M'sila, de janvier 2020 à mars 2020.

Le verger de la municipalité d'Oullem est dépourvu de cet insecte, en raison de son traitement avant et après la prolifération des olives , Quant au verger de la commune de M'sila, l'expansion intervient fin février 2020 avec un pic début mars 2020 (50 œufs). Toutes les directions principales de l'arbre sont infestées de crises, tandis que les directions nord et sud sont les plus exposées aux attaques.

L'apparition maximale des adultes est enregistrée à la fin février 2020

La mortalité des larves est enregistrés en raison des conditions climatiques défavorables (basses températures), et de l'apparition de la faune auxiliaire qui limitent la propagation de l'insecte étudié.

Mots clés: Psylle , M'sila , Oullem ,ravageur , adulte, variété, siguoise .

## Abstract

According to our study on the development of the insect of the olive tree *Euphyllura olivina*, on the *Siguoise* varieties of the municipality of Oullem and the municipality of M'sila, from January 2020 to March 2020, The orchard of the municipality of Oullem is devoid of this insect, due to its treatment before and after the proliferation of olives , As for the orchard of the commune of M'sila, the expansion took place at the end of February 2020 with a peak in early March 2020 (50 eggs). All the main directions of the tree are infested with seizures, while the northern and southern directions are the most prone to attack , Maximum onset of adults is recorded at the end of February 2020

Larval mortality is recorded due to unfavorable climatic conditions (low temperatures), and the appearance of auxiliary fauna which limit the propagation of the insect studied.

Key words: Psylle, M'sila, Oullem, pest, adult, variety, *Siguoise*.