

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou

Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques

Département d'Agronomie



MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME DE MASTER II EN SCIENCES AGRONOMIQUES

Spécialité : Cultures pérennes

Thème

Etude de la dynamique des populations du psylle de l'olivier *Euphyllura olivina* dans deux oliveraies de Ouacif et Tizi-Gheniff « Wilaya de Tizi-Ouzou »

Présenté par : M^{elle} HEMMAR Karima

M^{elle} TAOUALIT Fariza

Déposé le : 21/10/2021

Devant le jury :

Présidente :	M ^{me} KOURABA F.	Maitre assistante	à UMMTO
Promoteur :	Mr KELLOUCHE A.	Professeur	à UMMTO
Examineurs :	M ^{me} DJELLOUT K.	Docteur	à UMMTO
	M ^{elle} KHELOUL L.	Docteur	à UMMTO

2020/2021

Remerciements

Nous remercions avant tout ALLAH tout puissant de nous avoir guidé durant toutes les années d'études et nous avoir données la volonté, la patience et le courage pour terminer ce travail.

Nous tenons à exprimer notre profonde et sincère reconnaissance et respect à notre promoteur Mr KELLOUCHE, A., professeur à l'U.M.M.T.O, pour avoir accepté de nous encadrer, pour sa disponibilité, ses conseils avisés et tout le temps qu'il nous a consacré au cours de ses derniers mois.

Nous remercions M^{me} KOURABA pour l'honneur qu'elle nous a fait en présidant le jury, M^{me} DJELLOUT et M^{elle} KHÉLOUL qui nous ont fait l'honneur d'accepter d'évaluer ce travail.

Nous voulons aussi témoigner notre reconnaissance et exprimer tout notre gratitude à nos enseignants qui ont participé pour une grande part dans notre formation.

Nous remercions également le personnel du laboratoire d'entomologie de l'U.M.M.T.O.

Enfin nous adressons un grand merci à nos familles et toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Dédicaces

Nous voudrions en toute modestie dédier ce travail à :

Nos très chers parents qui ont toujours été à nos coté, qui n'ont jamais cessé de nous encourager et nous aider dans nos études, leur fierté à notre égard aujourd'hui est pour nous la meilleure des récompenses.

Papa, maman, nous vous disons merci, et que Dieu vous protège pour nous.

A nos très chers frères.

A nos très chères sœurs.

Aux personnes qui nous ont toujours aidées et encouragées et qui étaient toujours à nos côtés, nos aimables amis, frères et sœurs de cœurs, veuillez croire à notre profond respect et notre grande amitié.

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour que ce travail soit possible, nous vous disons.

Merci

Fariza & Karima

Liste des abréviations

ACCOPA : Association des Compagnons et la Confrérie des Chevaliers de l'Olivier du Pays d'Aix.

AFIDOL : Association Française Interprofessionnelle de l'Olive.

°C: Degré Celsius.

FAO: Food and Agriculture Organisation.

Ha : Hectare.

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique.

ITAFV : Institut Technique de l'Arboriculture Fruitière et de la vigne.

L1 : 1^{er} stade larvaire.

L2 : 2^{ème} stade larvaire.

L3 : 3^{ème} stade larvaire.

L4 : 4^{ème} stade larvaire

L5 : 5^{ème} stade larvaire.

m : mètre.

OOK : Oléiculture en Kabylie.

Liste des tableaux

Tableau 1 : Étapes du cycle végétatif de l'olivier	7
Tableau 2 : Caractéristiques morphologiques des différents stades larvaires <i>d'Euphyllura olivina</i>	19
Tableau 3 : Différents prédateurs du psylle de l'olivier, <i>Euphyllura olivina</i> , recensés dans les deux oliveraies de Ouacif et de Tiz Gheniff	40

Liste des figures

Figure 1 : Oliveraie dans la région de Tizi Gheniff.....	5
Figure 2 : L'œil de paon.....	8
Figure 3 : La verticilliose	8
Figure 4 : Fumagine recouvrant le rameau	9
Figure 5 : Bactériose-chancres sur charpentière	9
Figure 6 : Mouche des olives	10
Figure 7 : Chenille à la face inférieure de la feuille	11
Figure 8 : <i>Saissetia oleae</i>	12
Figure 9 : <i>Liothrips oleae</i> (Thrips de l'olivier).....	13
Figure 10 : Neiroun de l'olivier.....	14
Figure 11 : Pyrale du jasmin	14
Figure 12 : Des œufs du psylle sur le bourgeon terminal d'un rameau	18
Figure 13 : Larve du psylle	19
Figure 14 : Psylle adulte de l'olivier	20
Figure 15 : Aspect cotonneux caractéristique sur jeunes grappes et pousses d'un rameau d'olivier infesté par <i>Euphyllura olivina</i>	21
Figure 16 : Cycle biologique du psylle de l'olivier.....	23
Figure 17 : (A) jeune pousse et (B) grappe florale attaquées par les larves du psylle recouvertes par leurs sécrétions cireuses blanches.....	24
Figure 18 : Le 1 ^{er} verger, oliveraie de Agouni Fourou	29
Figure 19 : 2 ^{ème} verger d'étude.....	30

Figure 20 : Densité des œufs du psylle de l'olivier dans les oliveraies des deux régions de Tizi Gheniff et de Ouacif, selon les quatre directions cardinales de l'arbre	35
Figure 21 : Densité des larves du psylle de l'olivier dans les oliveraies des deux régions de Tizi Gheniff et de Ouacif, selon les quatre directions cardinales de l'arbre	36
Figure 22 : Densité des adultes du psylle de l'olivier dans les oliveraies des deux régions de Tizi Gheniff et de Ouacif, selon les quatre directions cardinales de l'arbre	37
Figure 23 : Densité des populations du Psylle en fonction du temps à Ouacif.....	38
Figure 24 : Densité des populations du Psylle en fonction du temps, à Tizi Ghenif	39
Figure 25 : Densité des populations de <i>Euphyllula olivina</i> dans les deux régions, Ouacif et Tizi Gheniff.....	39
Figure 26 : quelques prédateurs identifiés : A) Adulte de Syrpe, B) Adulte de Chrysope, C) araignée crabe, D) Larve de Miridé,E) Larve d' <i>Anthocoris nemoralis</i> , F) Adulte de Forficule.	40
Figure 27 : Composition et évolution de la faune prédatrice dans l'oliveraie de Ouacif.....	41
Figure 28 : Composition et évolution de la faune prédatrice dans l'oliveraie de Tizi Gheniff...	42

Table des matières

Remerciements

Dédicaces

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

INTRODUCTION GENERALE 1

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I : Généralités sur l'olivier

I.1.Introduction.....	4
I.2.Classification botanique et origine génétique	4
I.2.1.Botanique de l'olivier	4
I.2.2.Origine génétique.....	6
I.3.Cycle végétatif	6
I.4. Exigences culturelles.....	7
I.5. Maladies et ravageurs de l'olivier.....	7
I.5.1.Maladies de l'olivier	8
I.5.2.Ravageurs de l'olivier	10

Chapitre II : Généralités sur le psylle d'olivier

II.1. Classification taxonomique	17
II.2. Description des différents stades morphologiques	17
II.2.1. Œuf	17
II.2.2.Larves	18

II.2.3. Adulte	19
II.3. Biologie et cycle de développement	20
II.3.1. Biologie	20
II.3.1.1. Durée de préoviposition.....	21
II.3.1.2. Fécondité	22
II.3.1.3. Longévité	22
II.3.2. Cycle de développement.....	22
II.4. Relation plante-insecte	23
II.5. Symptômes et dégâts	24
II.6. Facteurs de régulation des populations du psylle de l'olivier	25
II.6.1. Facteurs abiotiques	25
II.6.2. Facteurs biotiques	25
II.6.2.1. Parasitisme.....	25
II.6.2.2. Prédation	25
II.7. Moyens de lutte	26
II.7.1. Moyens cultureux	26
II.7.2. Lutte chimique.....	26

PARTIE EXPERIMENTALE

Chapitre I : Présentation des deux régions d'études

I.1. Présentation des deux régions d'étude	29
I.1.1. Caractéristiques des deux régions d'étude	29
I.1.1.1. Région de Ouacif	29
I.1.1.1. Région de Tizi-Gheniff	30

Chapitre II : Matériel et méthodes

II.1 - Matériel expérimental utilisé.....	32
II.2. Méthodes d'échantillonnage.....	32

Chapitre III : Résultat et discussion

III.1. Résultat.....	35
III.1.1. Dynamique de population du psylle de l'olivier selon la direction.....	35
III.1.2. Densité des populations du psylle en fonction du temps	38
III.1.3. Comparaison de densité des populations selon la région.....	39
III.1.4. Etude de complexe prédateur	40
III.2. Discussion	43
III.2.1. Dynamique des populations de psylle.....	43
III.2.2. Evolution de la faune prédatrice.....	45
CONCLUSION GENERALE ET PERSPECTIVE	49

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANNEXES

RESUME

Introduction générale

La culture de l'olivier occupe dans le monde une superficie de 8,6 millions d'hectares en 2003 pour une production de 17,3 millions de tonnes d'olives. Le patrimoine mondial est évalué à 900 millions d'arbres avec des densités qui varient entre 17 à 400 arbres/ha (C.O.I., 2005).

Les principaux pays producteurs sont: l'Espagne, l'Italie, la Grèce et la Turquie qui représentent à elles seules 80% de la production mondiale d'olives (F.A.O., 2003).

La culture de l'olivier occupe une place privilégiée dans l'agriculture Algérienne. Au niveau de la production agricole, elle se place au 7^{ème} rang avec une production qui dépasse 684 461 tonnes. Les oliveraies couvrent une superficie de 704995 ha avec 80 millions d'arbres (FAOSTAT, 2017).

L'oléiculture en Kabylie (grande et petite Kabylie) occupe plus de 50% des superficies nationales. Plus de 60000ha d'oliviers plantés dans la région de Béjaïa seule, avec une gamme de variétés locales, nationales et voire même internationales avec des productions qui vont de 12 à 18 millions de litres par an (OOK, 2015).

La production oléicole en Algérie est variable et instable dans le temps, malgré les efforts de plantations entrepris depuis 2001. Les causes principales de cette situation ayant des effets significatifs sur les rendements des exploitations oléicoles locales sont de nature agronomique et environnementale, tel que l'alternance de production qui est naturelle chez l'olivier et l'âge des arbres. Les deux autres facteurs extrinsèques liés à l'environnement sont l'altitude et la pente des terrains (Lachibi *et al.*, 2019).

Le facteur principal est les problèmes phytosanitaires : les insectes et les maladies, en effet, l'olivier peut être attaqué par de nombreux ravageurs, dont la mouche de l'olivier (*Bactrocera oleae*) qui est le principal nuisible, la teigne de l'olivier (*Prays oleae*), le psylle de l'olivier (*Euphyllura olivina*) et la cochenille noire (*Saissetia oleae*), qui peuvent attaquer tous les organes de l'olivier (Zouiten et El Hadrami, 2001).

Le psylle de l'olivier est un homoptère commun dans tous les pays méditerranéens. Il s'attaque aux organes en cours de croissance tels que les jeunes pousses, les grappes florales et les jeunes fruits et peut causer de sérieux dégâts (Zouiten et El Hadrami, 2001). C'est pour cela qu'il fait l'objet d'une attention particulière dans notre étude.

Deux objectifs ont été fixés, l'estimation des densités de population du psylle de l'olivier et l'inventaire de l'entomofaune prédatrice dans deux oliveraies.

Notre travail est divisé en deux parties :

Une partie bibliographique comportant deux chapitres dont le premier comprend les généralités sur l'olivier, dans le second chapitre nous traitons l'espèce de psylle étudiée, *Euphyllura olivina*.

La partie expérimentale est composée de trois chapitres:

1. le premier correspond à la présentation de la région d'étude;
2. le second décrit la méthodologie;
3. le troisième chapitre aborde l'exploitation des résultats et la discussion portant sur l'étude de la dynamique des populations d'*E. olivina*.

Partie bibliographique

Chapitre I :
Généralités sur l'olivier

I.1.Introduction :

L'olivier est l'un des arbres majeurs de la Provence (France) connu et utilisé depuis l'antiquité surtout pour son huile (ARTAUD, 2008).

Historiquement, les premières traces sauvages de l'olivier ont été retrouvées en Asie mineure, il y'a plus de 14000 ans et en bordure du Sahara datant d'environ 12000 ans avant J-C. On ne connaît pas avec certitude le lieu où l'homme a commencé à cultiver l'olivier, mais on s'accorde pourtant à reconnaître que la Syrie serait sa terre d'origine, 3500 avant J-C (Loumou et Giourga, 2002).

A partir de la période phénicienne, le commerce de l'huile d'olive a permis le développement de l'oléiculture au niveau de tout le bassin méditerranéen. Aujourd'hui, c'est en méditerranée que se réalisent 95% de la production mondiale de l'huile d'olive (ITAFV, 2009).

I.2.Classification botanique et origine génétique :

I.2.1. Botanique de l'olivier :

Selon ARTAUD, 2008. L'olivier appartient au genre *Olea*, qui est constitué de 60 espèces différentes comme le troène, le lilas, le frêne, le forsythia... Cette famille est celle des oléacées, elle possède deux sous espèces : *Olea europaea sylvestris*, l'olivier sauvage ou oléastre poussant spontanément dans la garrigue et *Olea europaea sativa*, l'olivier cultivé avec de nombreuses espèces.

L'olivier est sempervirent, c'est-à-dire qu'il est toujours vert : ses feuilles, malgré l'apparence, tombent selon un cycle de trois années. Comme elles ne tombent pas toutes en même temps, l'arbre donne l'impression d'être toujours vert.

Il peut vivre plusieurs siècles. Il est avant tout méditerranéen et résiste à la sécheresse et au froid (jusqu'à moins 15 degrés).

Il craint l'excès d'humidité surtout à son pied et une trop importante hygrométrie.

Il pousse quand la température dépasse 10 à 12 degrés, soit environ sur 8 à 10 mois au cours d'une année. Il a deux périodes de croissance (le printemps et l'automne) et deux périodes de dormance, estivale et hivernale.

Ses fleurs s'épanouissent en petites grappes blanches.

Son fruit ovoïde, une drupe, l'olive, est vert puis noir à maturité complète. Son bois très dur est imputrescible et utilisé en ébénisterie.

L'olivier appartient à la famille des Oléacées, au genre *Olea* qui comprend 35 espèces (CORDERIRO *et al.*, 2008). La seule espèce portant des fruits comestibles est *Olea europea* L. (BRETON *et al.*, 2006a ; RUBIO DE CASAS *et al.*, 2006).

Selon Igueraziz 2012 in Linné 1753, la taxonomie de l'olivier est comme suit ;

- Règne : Plantes
- Embranchement : Spermaphytes
- Sous embranchement : Angiospermes
- Classe : Dicotylédones
- Sous classe : Astéridées
- Ordre : Lamiales
- Famille : Oleacées
- Genre : *Olea*
- Espèce : *Olea europea*



Figure 1 : Oliveraie dans la région de Tizi Gheniff (Originale, 2021).

I.2.2. Origine génétique :

Les scientifiques ayant examiné l'ADN de 1797 arbres sauvages et cultivés du bassin méditerranéen et, en analysant les génomes, ils ont pu créer la généalogie des arbres et déterminer comment la diffusion de l'olivier a progressé. Trois ancêtres de base des pools de gènes de l'olivier ont été identifiés, à savoir le Proche-Orient, la région de la mer Égée et le détroit de Gibraltar.

Selon l'étude, le degré de diversification des plastes entre les olives sauvages et cultivées a indiqué que la transformation de l'olivier sauvage en olivier cultivé s'est d'abord produite dans la région nord-est du Levant au Proche-Orient, plus probablement aux frontières de la Syrie et de la Turquie, puis il est propagée aux territoires voisins et l'ensemble du bassin méditerranéen. La principale différence entre l'olivier sauvage et l'olivier cultivé réside dans les fruits plus gros et plus juteux de ce dernier, et il semble que l'ensemble du processus de domestication ait nécessité beaucoup de temps et de nombreux échanges génétiques entre les arbres pour se matérialiser (**Costas, 2013**).

I.3. Cycle végétatif :

L'olivier se développe dans le climat méditerranéen, le déroulement annuel de son cycle (tableau 1) est en étroite relation avec son aire d'adaptation (**Loussert et Brousse, 1978**).

Le déroulement annuel du cycle végétatif de l'olivier est en étroite relation avec les conditions climatiques de son aire d'adaptation, caractérisée essentiellement par le climat méditerranéen. Après la période de ralentissement des activités végétatives (repos hivernal) qui s'étend de novembre à février, le réveil printanier (mars-avril) se 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 (**ITAFV, 2009**).

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 à la mi-juin. C'est en juillet- août que l'endocarpe se sclérifie. Les fruits grossissent pour atteindre leur taille normale fin septembre-octobre. Suivant les variétés, la maturation est plus ou moins rapide. Par ailleurs, la récolte s'effectue de la fin septembre pour les variétés précoces récoltées en vert, jusqu'en février pour les variétés tardives à huile (**ITAFV, 2009**).

Tableau 1 : Étapes du cycle végétatif de l'olivier (Loussert et Brousse, 1978).

Phases végétatives	Période	Durée	Manifestations
Repos végétatifs	Novembre-février	1 - 4 mois	Activité germinative arrêtée ou ralentie, floraison et fructification ne se produisent pas à -1,3 et -2°C.
Réveil végétatif	Février - mars	20 - 25 jours	Apparition de nouvelles pousses terminales et éclosion des bourgeons axillaires.
L'inflorescence, Apparition des boutons floraux	Mars - avril	18 - 23 jours	Différenciation des bourgeons, donnant soit de jeunes pousses, soit des fleurs, les inflorescences se développent et prennent une couleur vert-blanchâtre à maturité.
floraison	Mai – 10 juin	7 jours	Fleurs ouvertes et bien apparentes, pollinisation et fécondation.
Fructification	Fin mai -juin		Chute des pétales, hécatombe, fin de la formation des fruits
Développement du fruit	Juillet-août	3-5 semaines	Sclérisation de l'endocarpe, fin de la formation des fruits.
Croissance des fruits	Août - septembre	1,5 -2 mois	Augmentation considérable de la taille des fruits et apparition des lenticelles
Début de maturation	Mi-septembre-décembre		Récolte des variétés à olive de table de couleur verte au rouge violacée.
Maturation complète	Fin octobre-février		Fruits avec coloration uniforme, violette à noire pour les variétés à huile.

I.4. Exigences culturales

Selon (Grégory et Hubert, 2021) :

- **Température:** variable selon la variété, elle est comprise, si l'hiver est sec, entre – 6 et – 10 °C pour les jeunes sujets, – 12 et – 20 °C pour les arbres adultes, cultivés en terre drainée.
- **Exposition** : ensoleillée, chaude. Une longue période hivernale est nécessaire à une bonne fructification.
- **Sol** : léger et filtrant l'eau rapidement. Les sols secs, pauvres, caillouteux et un peu calcaires conviennent.
- **Humidité** : très résistant à la sécheresse, il redoute les excès d'humidité.
- **Sensibilité** : au vent, aux maladies et aux insectes.

I.5. Maladies et ravageurs de l'olivier :**I.5.1. Maladies de l'olivier:**

I.5.1.1. Œil de paon (*Cycloconium oleaginum*): tâches arrondies sur feuilles adultes (figure 2) pouvant entraîner la défoliation de l'arbre. Lutte: traitement avec une bouillie cuprique en février et novembre (Trade, 2021).



Figure 2 : L'œil de paon (Trade, 2021).

I.5.1.2. Verticilliose (*Verticillium dahliae*): maladie grave qui affecte les oliveraies en irrigation pérenne. Une branche ou une charpentière se dessèche brutalement (figure 3). Lutte: réduire les irrigations dans les oliveraies en sols lourds; modérer la fertilisation azotée et proscrire les cultures maraîchères ou oléagineuses en intercalaire (Trade, 2021).



Figure 3 : La verticilliose (AFIDOL, 2011).

I.5.1.3. Fumagine: des points noirs qui se développent sur les feuilles des arbres touffus et non taillés (figure 4). Lutte: aérer l'arbre par des tailles, utiliser la bouillie cuprique (AFIDOL, 2011).



Figure 4 : Fumagine recouvrant le rameau (AFIDOL, 2011).

I.5.1.4. Bactériose: (Tuberculose = *Pseudomonas syringae* pv *savastanoi*), maladie bactérienne en progression dans les oliveraies du nord du Maroc et d'Algérie où l'humidité de l'air et le gaulage favorisent sa dissémination. Les symptômes correspondent à des tumeurs ou galles piques sur les rameaux des branches et le tronc (figure 5). Lutte: contrôle des parcs à bois et des pépinières; désinfecter les outils de taille; éliminer les ramifications atteintes de galles et les brûler; traiter au cuivre les plaies occasionnées par la taille ou la chute de grêle; éviter le gaulage (AFIDOL, 2011).



Figure 5 : Bactériose – chancres sur charpentière (AFIDOL, 2011).

I.5.2. Ravageurs de l'olivier :

I.5.2.1. Mouche de l'olive, *Bactrocera oleae* (Diptera : Trypetidae) (Figure 6)

Ce ravageur se développe lorsque la température devient plus clémente et vit exclusivement aux dépens de l'olive. Il occasionne des dégâts très importants. Il pond ses œufs dans l'olive où la larve se nourrit durant tout son développement. Le traitement préventif pour combattre ce nuisible se fera au mois de Juillet après la chute des pétales, par pulvérisation d'un mélange attractif (*Bluminal 0.12 L pour 10 L d'eau*) et d'insecticide (*Lebaycid 0.05 L pour 10 L d'eau*). Le traitement curatif est à base de diméthoate dosé à 0.075L/HL (ACCOPA, 2021). On peut également utiliser le Fenthion (Lebaycid) à 0,5 l/100 litres de bouillie (Trade, 2021).

Avant de traiter, il faut effectuer des contrôles par piégeage dans les gobe-mouches. Le traitement est déclenché dès que la moyenne des individus capturés est égale à 1 mouche par piège et par jour (Trade, 2021).

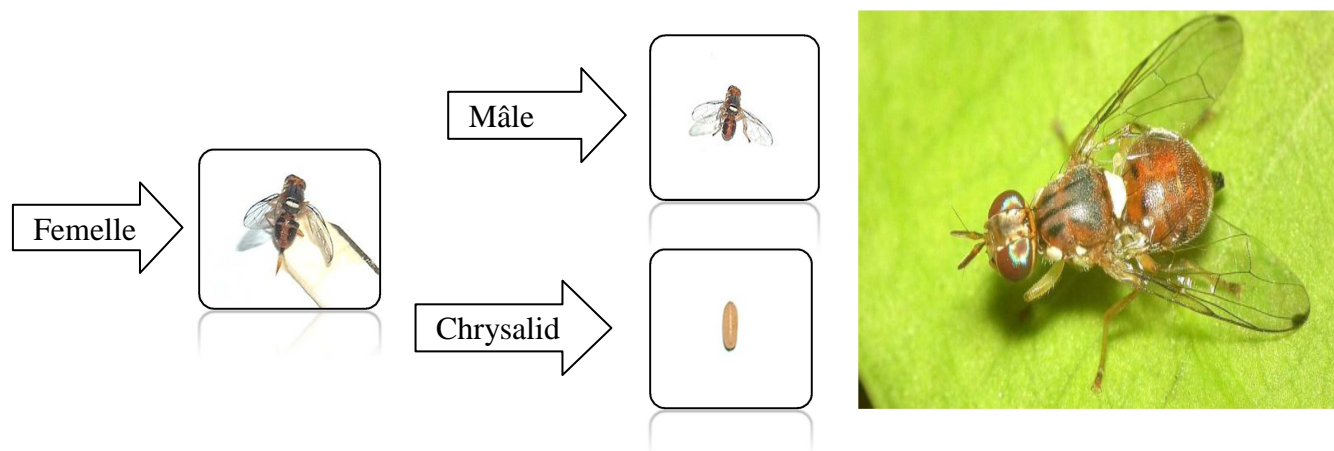


Figure 6 : Mouche des olives (INPV, 2012).

I.5.2.2. Psylle de l'olivier (*Euphyllura olivina*)

L'insecte a été déterminé pour la première fois par Costa en 1839 sous le nom de *Thrips olivina*. C'est un petit hémiptère piqueur-suceur (2 à 6 mm de long) de la famille de Aphalaridea, il est commun dans tous les pays méditerranéens, il se développe aussi bien sur l'oléastre que sur les variétés cultivées (Zouiten et EL Hadrami, 2001).

Plus de détails sur ce ravageur sont donnés dans le 2^{ème} chapitre.

I.5.2.3. Teigne de l'olivier (*Prays oleae*)

La teigne de l'olivier (*Prays oleae*) est un petit papillon gris taché de noir dont les chenilles, de petite taille (7 mm à leur stade le plus développé) et de couleur vert clair avec des tons bruns, causent des dégâts plus ou moins importants aux récoltes. Au cours du cycle de vie, 3 générations de chenilles se succèdent : les chenilles de première génération (anthophage) se nourrissent des boutons floraux au printemps, celles de la 2^{ème} génération (carpophage), en été, endommagent les olives elles-mêmes, enfin, la 3^{ème} génération de chenille (phyllophage) est mineuse et creuse des galeries dans l'épaisseur des feuilles en automne (**Figure 7**).



Figure 7 : Chenille à la face inférieure de la feuille (AFIDOL, 2011).

Toutes ces chenilles tissent des cocons de nymphose dans des feuilles repliées avant de se transformer en papillons adultes.

On considère qu'il n'est nécessaire de traiter que si le taux de feuilles minées dépasse 10% en fin d'hiver. Un traitement biologique fait intervenir une bactérie, *Bacillus thuringiensis*, et doit être pulvérisé sur les fleurs au tout début de la floraison (**Arambourg et Chermi, 1986**).

I.5.2.4. Cochenille noire de l'Olivier (*Saissetia oleae*)

Saissetia oleae est un insecte homoptère de la famille des Sternorhynches, elle n'est pas spécifique de l'olivier car elle vit également sur d'autres plantes, en particulier sur le laurier rose et les agrumes. A l'âge adulte, elle mesure environ 5 mm de long et 4 mm de large. Elle ressemble à une demi-sphère noire collée sur la face inférieure des feuilles mais

surtout sur les jeunes tiges d'un ou deux ans. On peut voir sur son dos un motif qui ressemble à la lettre "H" (Figure 8). A ce stade adulte, l'insecte ne se déplace plus car ses pattes sont atrophiées. Il se nourrit en suçant la sève au moyen d'un rostre qui perce les tissus végétaux. Le mâle est très différent de la femelle, c'est un insecte ailé minuscule, avec une seule paire d'aile. La femelle est capable de se reproduire par parthénogenèse, sans avoir besoin de s'accoupler avec un mâle. La femelle pond une fois par an de mai à août, directement sous sa carapace, jusqu'à 1000 œufs (Ammar, 1986). Les larves éclosent rapidement. De couleur orange, elles mesurent environ 0,4 mm. Etant pourvues de pattes développées, elles se déplacent pour aller se fixer sur la face inférieure des feuilles. La cochenille se développe en 3 stades larvaires (Lousset et Brouse, 1978).



Figure 8 : *Saissetia oleae* (AFIDOL, 2011).

I.5.2.5. Thrips de l'olivier (*Liothrips oleae*)

Le thrips de l'olivier a une taille moyenne comprise entre 1,9 à 2,5 mm pour la femelle et 1,4 à 1,8 mm pour le mâle. Il est de couleur noir brillant, d'aspect robuste et très mobile. Il a des antennes de 8 articles. Les ailes, à bords parallèles sont arrondies à leur extrémité, et portent de longues soies parallèles, sauf sur leur partie basale. L'abdomen long et fusiforme porte 4 paires de soies courtes sur chaque segment (figure 9). Ces thrips, larves comme adultes, s'alimentent en perforant des cellules des feuilles pour en prélever le contenu. La mort des cellules de l'épiderme se traduit par un jaunissement et par un dessèchement de l'organe. La gravité des dégâts dépend de la période d'attaque. Les feuilles piquées subissent une déformation caractéristique. L'attaque des bourgeons provoque la déformation de la pousse. Les fleurs et les jeunes fruits avortent ou donnent des olives chétives et déformées. La perte de récolte peut être importante.

Pour les moyens de lutte, l'humidification des plantes peut suffire à réduire nettement les invasions, en moyen curatif, les insecticides naturels sont très efficaces contre les thrips. On peut utiliser un purin d'ail additionné à du savon noir ou de l'huile de neem. Il existe également des pièges sous forme de plaques collantes qui éliminent efficacement les thrips adulte (Arambourg, 1984).



Figure 9 : *Liothrips oleae* (Thrips de l'olivier) (Pichon Gilbert, 2021).

I.5.2.6. Nèiroun ou scolyte de l'olivier

C'est un petit *coléoptère* de 2 mm de couleur gris-noir avec des antennes en forme de râteau (figure 10). Il se développe sur des arbres affaiblis par le gel et la sécheresse, ou du bois coupé par la taille.

Ce scolyte est xylophage, il provoque le long des branchages et sous l'écorce des trous et des galeries surmontés de petites boules de sciure, (ACCOPA, 2021). Comme traitement préventif, on doit éliminer les arbres ou les branches infestées (Kellouche, 2021).



Figure 10 : Neiroun de l'olivier (Originale, 2021).

I.5.2.7.Pyrale du Jasmin (*Palpita unionalis*)

C'est un petit papillon blanchâtre, on l'appelle également pyrale du jasmin ou pyrale de l'olivier, les larves se nourrissent des jeunes pousses et des olives en formation, les chenilles sont d'abord jaunes, puis vertes, et elles mesurent jusqu'à 2cm de longueur (figure11), les dégâts sont généralement limités, car les chenilles sont, dans des conditions normales de culture, peu nombreuses. Si nécessaire (notamment chez les sujets jeunes, dont la formation peut être gênée), on peut traiter avec *Bacillus thuringiensis* (Bt sérotype 3) (Arambourg, 1986).



Figure 11 : Pyrale du jasmin (AFIDOL, 2011).

Chapitre II :

Généralités sur le psylle d'olivier

Le psylle de l'olivier est un homoptère inféodé à la culture des oliviers. Il provoque sur les jeunes pousses, dans les inflorescences et sur les feuilles de l'olivier, l'apparition de flocons blancs gluants caractéristiques.

II.1. Classification taxonomique :

Selon Costa(1839)

RègneAnimalia

Embranchement.....Arthropoda

Classe.....Insecta

Ordre.....Hemiptera

Super-famille.....Psylloidea

FamilleAphalaridae

Genre*Euphyllura*

Espèce*Euphyllura olivina* (Costa, 1839).

II.2. Description des différents stades de développement :

II.2.1. Œuf :

L'œuf d'*E.olivina* mesure en moyenne 343 μm de longueur sur 140 μm de largeur (Chermiti et Onillon, 1986).

Il est de forme elliptique à l'extrémité antérieure plus ou moins arrondie, l'extrémité postérieure hémisphérique porte un pédoncule qui assure sa fixation sur les tissus de la plante hôte (Zouiten et El Hadrami, 2001) (figure 12).



Figure 12 : Des œufs du psylle sur le bourgeon terminal d'un rameau (Originale, 2021).

II.2.2.Larves :

Les larves d'*E.olivina* sont aplaties dorso-ventralement et de couleur jaune ocre à jaune pâle. Les yeux, situés un peu plus bas que les antennes, sont de couleur rouge vif (**Figure 13**).

Le rostre inséré sur la surface ventrale, à la limite postérieure de la tête, est 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 arc de cercle, les glandes cireuses sécrètent une abondante cire blanche qui recouvre complètement les larves (**Figure 13**) (**Arambourg et Chermiti, 1986**).



Figure 13 : Larve du psylle (Originale, 2021).

Les cinq stades larvaires, se distinguent par la taille, les nombres d'articles de rhinaries et le degré de développement (Arambourg et Chermiti, 1986) (Tableau 2).

Tableau 2 : Caractéristiques morphologiques des différents stades larvaires *d'Euphyllura olivina* d'après (Chermiti ,1983 in Arambourg et Chermiti,1986).

Larve	Longueur du corps	Antennes		Fourreaux alaires	Article des pattes
		Articles	Rhinaries		
L1	400µm	2	1	Absents	3
L2	560µm	3	1	Apparent	3
L3	800µm	4	2	Individualisés	3
L4	1300µm	6	3	Léger chevauchement	3
L5	1500µm	8	4	Large chevauchement	4

II.2.3. Adulte :

L'insecte à l'état adulte est de petite taille (environ 2 à 2.5 mm) de couleur gris sombre de forme massive et trapue. Il est exclusivement terrestre et phytophage, l'appareil buccal et de type piqueur-succeur. Les pattes postérieures sont adaptées au saut, les ailes sont bien développées et pliées en toit au dessus du corps au repos (**Arambourg et Chermiti, 1986**).

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

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 sont filiformes et composées de 10 articles. Le premier court et gros, le second est plus étroit que le premier et plus court que le troisième (**Arambourg et Chermiti, 1986**) (**Figure 14**).



Figure 14: Psylle adulte de l'olivier (Originale, 2021).

II.3. Biologie et cycle de développement :

II.3.1. Biologie :

L'insecte a été décrit pour la première fois par Costa en 1839 sous le nom de *Thrips olivina*. Le psylle de l'olivier est un ravageur commun dans tous les pays méditerranéens qui se développe aussi bien sur l'oléastre que sur les variétés cultivées (**Chermiti, 1983**)in

(Arambourg et Chermiti,1986), Cependant, il se trouve strictement inféodé à l'olivier (Arambourg, 1986).

Il n'est pas possible que ce même psylle s'attaque à d'autres espèces végétales (Zouiten et El Hadrami, 2001).

Ce ravageur est communément appelé «coton» à cause de la matière cotonneuse blanche que secrètent les larves en colonies sur les grappes florales (Figure 15).



Figure 15 : Aspect cotonneux caractéristique sur jeunes grappes et pousses d'un rameau d'olivier infesté par *Euphyllura olivina* (Originale, 2021).

II.3.1.1. Durée de préoviposition :

D'après (Chermiti et Onillon, 1986a). La durée de préoviposition correspond au délai de temps séparant l'émersion 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, 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 la maturation des ovaires.

II.3.1.2. Fécondité :

Les fortes températures de 27°C ont un impact beaucoup plus important sur la fécondité d'*E. olivina*, alors que les températures relativement basses, de l'ordre de 12°C, atténuent la capacité de ponte du phytophage sans toutefois l'arrêter (**Chermiti et Onillon, 1986a**).

La ponte la plus faible s'observe à 27 °C, avec une moyenne de 2.5 œufs par jour, alors qu'elle est de 15.5 œufs par jour à 22 °C (**Chermiti et Onillon, 1986a**).

II.3.1.3. Longévité :

La longévité moyenne de 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 extrêmes, 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.3.2. Cycle de développement :

E. olivina se développe en passant par 07 écophases : l'œuf : 5 stades larvaires et l'adulte (**Figure 16**) (**Arambourg, 1984 ; Hodkinson, 1974**).

L'activité du psylle est étroitement liée à la physiologie de sa plante hôte et aux conditions climatiques. Le nombre de générations par an est variable selon les pays : 2 à 6 en Italie, 4 en France, 2 à 3 au Maroc et en Algérie, 2 à 5 en Tunisie.

- Hivernation : L'insecte passe l'hiver sous forme d'adultes généralement sur les rejets et les gourmands, en particulier dans les régions chaudes à hiver doux où le psylle peut développer une génération hivernale.
- Reprise d'activité : Le printemps 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 début du printemps sur les jeunes pousses, les bourgeons et les jeunes grappes florales.

La seconde se développe principalement sur les grappes florales (D, E) : les œufs sont déposés entre le calice et la corolle, 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. Les adultes entrent au 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.

- Durant la saison automnale, le psylle se reproduit généralement sur les rejets et les gourmands en développant une à deux générations, en cas de conditions particulièrement favorables (pluie abondantes en début d'automne après une sécheresse) (C.O.I., 2007).

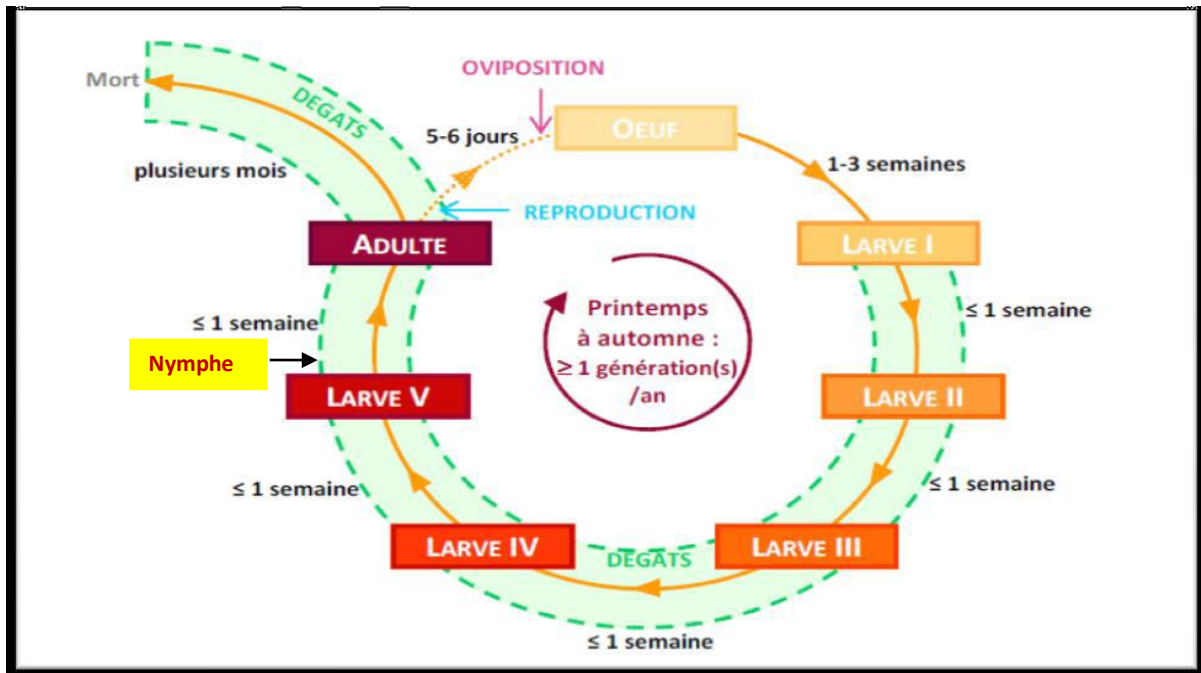


Figure 16 : Cycle biologique du psylle de l'olivier (Guérin ,2018).

II.4. Relation plante-insecte :

La biologie de l'insecte est étroitement liée à celle de la plante hôte et aux conditions climatiques. Le psylle 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 importante de ponte correspondant à la première génération printanière. Les œufs sont déposés entre les écailles des jeunes pousses (bourgeons terminaux et axillaires). Cette première génération est suivie d'une deuxième génération printanière dont les œufs sont insérés entre le calice et la corolle des boutons floraux non encore épanouis (Arambourg et Chermiti, 1986).

II.5. Symptômes et dégâts

L'insecte est surtout nuisible à l'état larvaire car, d'une part, il ponctionne une partie de la sève qui alimente le végétal sur lequel il se trouve, altérant ainsi son développement normal, et d'autre part, il excrète un miellat qui favorise des champignons saprophytes responsables de la fumagine qui altèrent la photosynthèse. L'arbre attaqué est facilement reconnaissable par la sécrétion cireuse de couleur blanche (laine) qui entoure les larves (Fig.17.a). Les organes attequés montrent ensuite un flétrissement, suivi d'un brunissement partiel qui aboutit au dessèchement et à la chute des organes infestés (Fig.17.b).

Les colonies larvaires installées sur les boutons floraux peuvent entraîner leur coulure et conduire à une réduction importante de la production : des colonies de 10 larves par grappe florale peuvent entraîner une perte de 50 à 60% de la récolte ; celles de 20 larves par grappe florale entraînent une détérioration notable de la nouaison. Une réduction de la production de 60% peut être atteinte lorsque la densité larvaire est de 15 larves, alors qu'à 40 larves, on assiste à une chute totale des fleurs.

La population d'*Euphyllura olivina* est impactée par les facteurs climatiques dont dépend également l'activité phénologique de l'olivier ; des températures élevées associées à des humidités relatives faibles entraînent une forte mortalité des œufs et des larves (**Zouiten et EL Hadrami, 2001**).

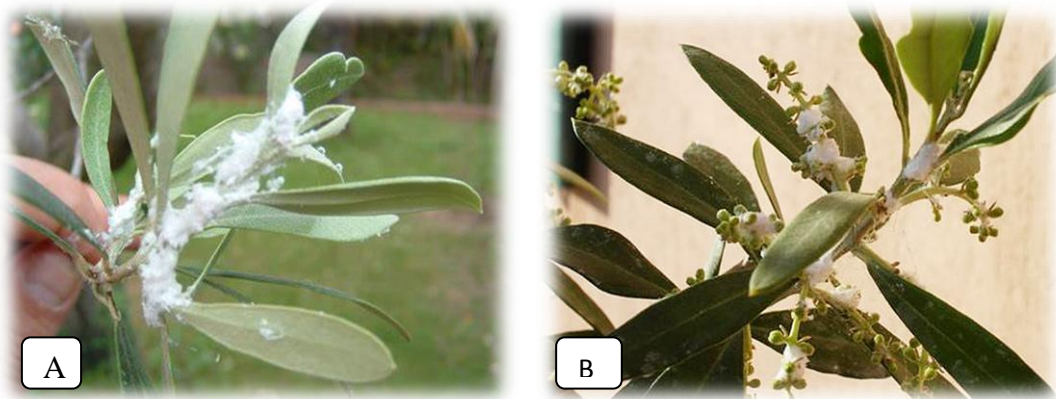


Figure 17 : (A) jeune pousse et (B) grappe florale attaquées par les larves du psylle recouvertes par leurs sécrétions cireuses blanches (Zouiten et EL Hadrami, 2001).

II.6. Facteurs de régulation des populations du psylle de l'olivier :

II.6.1. Facteurs abiotiques :

Les fortes chaleurs, associées à des abaissements importants de l'hygrométrie, entraînent de très fortes mortalités sur les œufs et variables selon l'âge de larve, les plus affectés étant les jeunes stades.

La longévité des adultes est inversement proportionnelle à celle des températures, dépassant 4 mois en période hivernale (12°C) pour ne plus atteindre que 2 mois au dessus de 27°C (Arambourg et Chermiti, 1986).

Jerraya (1986a) suggère qu'une température proche de 20-22°C avec une humidité de 60-70%, constitue l'optimum. Les températures élevées de 30°C bloquent l'activité du psylle.

II.6.2. Facteurs biotiques

Les prédateurs et parasites rencontrés dans les oliveraies sont nombreux et peuvent s'attaquer aux ravageurs à différents stades de leur développement.

II.6.2.1. Parasitisme

D'après Arambourg et Chermiti (1986), deux espèces parasitent *E.olivina* :

- *Psyllaephagus euphyllurae* SILV. (Hymenoptera : Encyrtidae) dont la femelle pond préférentiellement dans les larves de 4^{ème} ou 5^{ème} stade.
- *Alloxista eleaphila* SILV. (Hymenoptera : Cynipidae) intervient comme hyperparasite en se développant aux dépens de *P. euphyllurae* et que celle-ci soit la seule espèce parasite primaire.

En Grèce, ont également été signalés *Elasmus Sp.* (Hymenoptera : Elasmidae) , *Tetrastychus Sp.* (Hymenoptera : Eulophidae) et *Trechnies Sp.* (Hymenoptera : Encyrtidae).

II.6.2.2. Prédation :

Selon Arambourg et Chermiti (1986), parmi la faune prédatrice, trois espèces s'attaquent à *E.olivina* :

- Un Syrphidae : *Xanthandrus comptus* HARR, surtout prédateur de *P. oleae* mais qui peut également s'attaquer aux larves de *E. olivina*.

- Un Chrysopidae : *C. carnea*, polyphage, prédateur actif de *P. oleae* et *d'E olivina* ;
- Un Anthocoridae : *A. nemoralis*, généralement en activité au moment de la floraison et dont les pontes sont déposées dans les tissus du calice des boutons floraux, cette punaise attaque les larves *d'E. olivina*, de la cochenille noire et les chenilles de *P. olea*.

II.7. Moyens de lutte :

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

II.7.1. 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 est également recommandée.

II.7.2. Lutte chimique :

D'après **Viggiani (1986)**, les éventuels insecticides chimiques à utiliser seront choisis parmi les moins toxiques, dotés de la persistance et de la sélectivité exigée au regard de l'arthropodofaune utile. En tenant compte des connaissances actuelles, on peut retenir, contre les principaux phytophages de l'olivier les moyens et les modalités d'application suivantes :

Pour des traitements de couverture, le diméthoate, le phénitrothion, le tetrachlorovinphos et les esters phosphoriques à caractéristiques similaires.

Pour des traitements localisés, en appât avec des protéines hydrolysées, le fenthion peut être utilisé.

Partie Expérimentale

Chapitre I :

Présentation des deux régions d'étude

I.1. Présentation des deux régions d'étude

L'étude a été effectuée dans deux oliveraies différentes, l'une est située au niveau de la commune de Tizi Ghenif et l'autre dans la commune de Ouacif, dans la wilaya de Tizi-Ouzou.

I.1.1. Caractéristiques des deux régions d'étude

Afin de suivre l'évolution et la dynamique des populations du psylle de l'olivier, nous avons procédé à l'échantillonnage des rameaux au niveau de deux oliveries de la région de Tizi-Ouzou, à Ouacif et à Tizi Ghenif durant la période allant d'avril à juin 2021, soit 3 mois d'observation sur le terrain.

I.1.1.1. Région de Ouacif

Elle est située dans le massif de la grande Kabylie, distante de 107 km d'Alger. Elle est limitée au nord et l'est par la commune de Beni-Yenni, au sud par la wilaya de Bouira, à l'ouest par la daïra de Ouadhia. L'altitude est de 589 m.

➤ Description du verger

Le verger est situé dans le village d'Agouni Fourou à une altitude de 903 m.

C'est un héritage familial, d'une superficie de 4.30 ha. Il englobe plus de 200 oliviers. Leur répartition est aléatoire, la parcelle comporte de deux variétés : Chemlal et Azebli, les oliviers ont plus de 60 ans, avec une frondaison dense, le terrain est en pente. L'entretien se fait pendant la récolte uniquement (Figure 18).

Le couvert végétal est principalement constitué : des asperges à feuilles aigues (*Asparagus acutifolius*), des chênes (*Quercus Sp.*).



Figure 18 : Le 1^{er} verger, oliveraie de Agouni Fourou (Originale, 2021).

I.1.1.2. Région de Tizi Gheniff

La commune de Tizi Gheniff est montagneuse dans sa grande majorité et située dans la partie Sud-ouest de la wilaya de Tizi-Ouzou. Traversée d'Est en Ouest par la dépression de Draa-El Mizan, elle est limitée par la commune de M'kira au Nord, la commune de Draa El-Mizan au Sud et à l'est et par la wilaya de Bouira à l'Ouest. L'altitude varie de 220 m dans la dépression à 800 m dans la partie Sud-est de la commune. La superficie de la commune de Tizi Gheniff est de 41,7 km².

➤ Description du verger

Le verger est situé dans le village « cité Amarako » à l'ouest de la ville de Tizi-Gheniff, avec une altitude de 390 m.

Cet héritage familial est une parcelle de forme rectangulaire et d'une superficie de 10 ha, avec une densité moyenne de 70 arbres /ha dont l'âge varie de 10 à 80 ans. Les variétés cultivées sont : Chemlal et Azeradj (la plus dominante est la Chemlal). Le verger d'étude est bien entretenu tout en long de l'année (figure 19).



Figure 19 : 2^{ème} verger d'étude (Originale, 2021).

Chapitre II :
Matériel et méthodes

II. Matériel Et Méthodes

II.1. Matériel expérimental utilisé

II.1.1. Sur le terrain

Sur le terrain nous avons utilisé le matériel suivant :

- Sécateur pour prélever les échantillons;
- Sachets en plastique étiquetés pour récolter les échantillons;

II.1.2. Au laboratoire

Au laboratoire nous avons disposé d'un matériel qui consiste en:

- Une loupe binoculaire pour l'observation des échantillons récoltés qui ont fait l'objet d'une identification, d'un triage et d'un dénombrement.
- Des récipients en plastique pour la conservation des insectes dans l'alcool éthylique (70%).
- Des pinces métalliques pour manipuler les échantillons.

II.2. Méthode d'échantillonnage

II.2.1. Sur le terrain

Dans chaque verger, 5 sorties ont été effectuées du 02 avril au 28 mai 2021, à raison d'une sortie par 15 jours et 10 arbres par sortie sont échantillonnés. Le choix des arbres a été effectué de manière aléatoire en essayant de faire un balayage de la zone d'étude. L'échantillonnage consiste à prélever au hasard et à hauteur d'homme des rameaux de 10 cm avec des feuilles. Les échantillons sont prélevés respectivement au niveau des quatre points cardinaux de l'arbre (Nord, Sud, Est, Ouest) à raison de deux rameaux par direction pour chaque arbre. Sur le terrain, les échantillons sont conservés dans des sachets transparents en plastique comportant toutes les indications utiles.

II.2.2. Au laboratoire

Les échantillons sont conservés dans un réfrigérateur au laboratoire d'entomologie du département biologie à l'UMMTO. Les dégâts sont décrits et les insectes sont identifiés et dénombrés sous une loupe binoculaire (G×40).

Les résultats obtenus ont fait l'objet d'une exploitation sous forme des courbes réalisés par Excel.

Dynamique des populations du psylle de l'olivier

- Densité des œufs, des larves et des adulte du psylle de l'olivier dans les deux oliveraies des régions Tizi Gheniff et Ouacif selon les quatre directions cardinales de l'arbre et en fonction du temps.

Etude du complexe prédateur

L'échantillonnage des prédateurs à été réalisé visuellement au même temps que le suivi du psylle de l'olivier dans les deux oliveraies d'étude.

Chapitre III :
Résultats et discussion

III.1. Résultat

III.1.1. Dynamique des populations du psylle de l'olivier

La figure 20 illustre la densité des œufs du psylle de l'olivier dans les oliveraies des deux régions prospectées, Tizi Gheniff et Ouacif, selon les quatre directions cardinales de l'arbre.

La densité maximale est atteinte à la fin du mois d'Avril avec 28,5 œufs /m linéaire de rameau à Ouacif et 7 œufs /m linéaire de rameau à Tizi Gheniff, au niveau de la direction sud de l'arbre.

Une très faible densité des œufs a été enregistrée pour les autres directions de l'arbre dans les deux oliveraies.

On remarque également que l'infestation des rameaux par le psylle est plus précoce (début Avril) mais moins importante dans l'oliveraie de Tizi Gheniff, comparativement à celle de Ouacif (mi-avril).

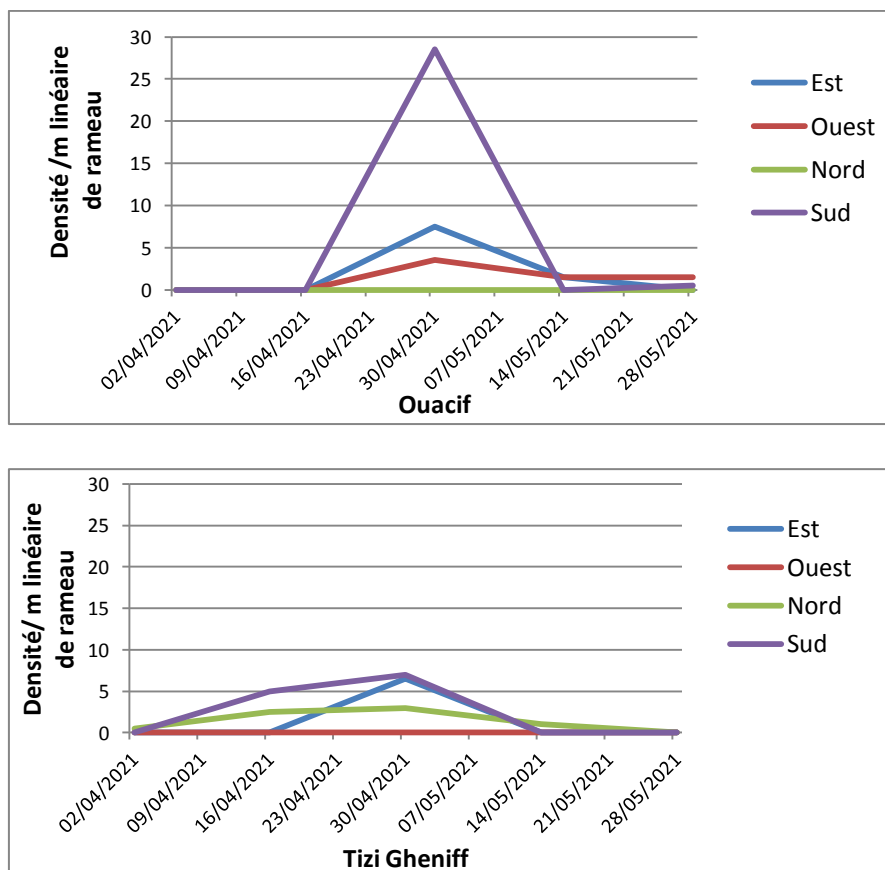


Figure 20 : Densité des œufs du psylle de l'olivier dans les oliveraies des deux régions de Tizi Gheniff et de Ouacif, selon les quatre directions cardinales de l'arbre.

La figure 21 illustre la densité des larves du psylle de l'olivier dans les oliveraies des deux régions, Tizi Gheniff et Ouacif selon les quatre directions cardinales de l'arbre.

Nous pouvons constater la présence des larves du psylle durant toute la période d'échantillonnage. La densité maximale est atteinte à la mi-avril, à l'ouest et au sud de l'arbre, avec respectivement 65,5 et 55,5 larves/m linéaire de rameau pour Ouacif et 57 et 56,5 larves/m linéaire de rameau, au sud et ou nord pour la région de Tizi Gheniff, en fin-avril. La densité diminue pour atteindre la valeur la plus faible, de 3,85 larves/m linéaire de rameau, au sud de l'arbre, à Ouacif à la fin d'avril, et 5 larves/m linéaire de rameau au sud de l'arbre à Tizi Gheniff en fin mai.

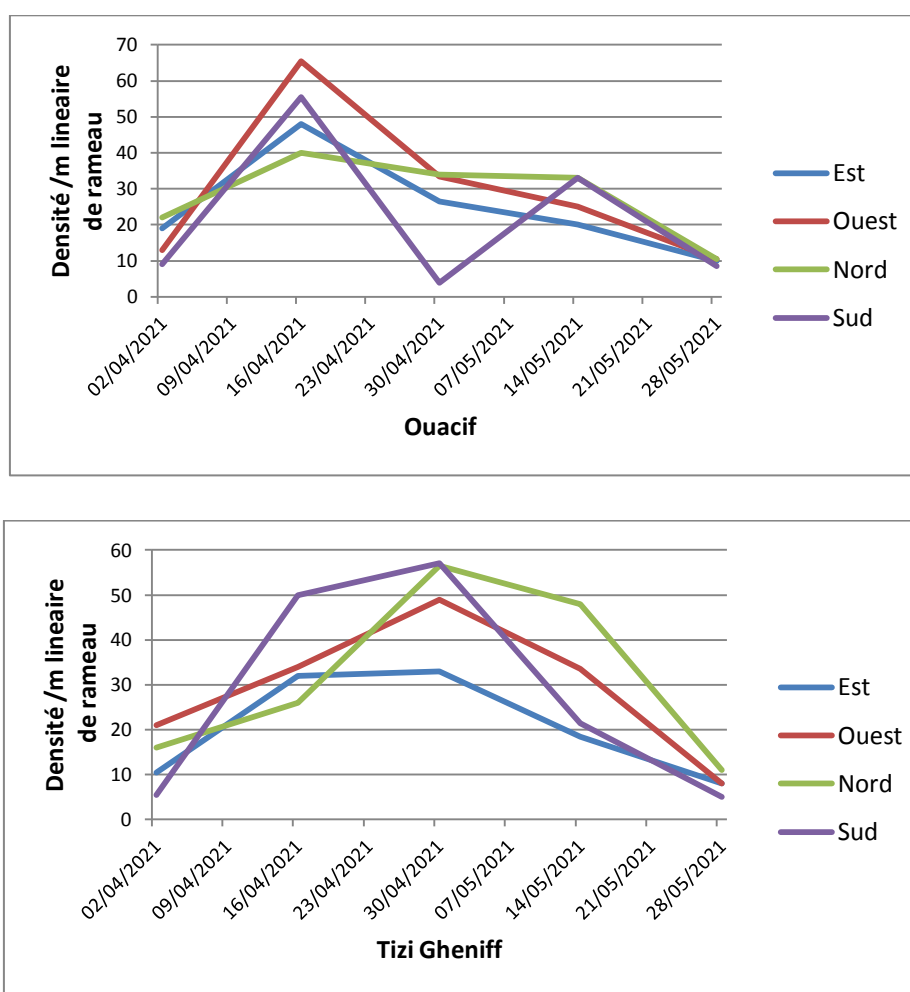


Figure 21 : Densité des larves du psylle de l'olivier dans les oliveraies des deux régions de Tizi Gheniff et de Ouacif, selon les quatre directions cardinales de l'arbre.

La figure 22 illustre la densité des adultes du psylle de l'olivier dans les oliveraies des deux régions, Tizi Gheniff et Ouacif, selon les quatre directions cardinales de l'arbre.

Nous avons enregistré durant la période d'échantillonnage, une faible densité de psylles adultes dans les deux oliveraies, elle est souvent inférieure à 3 individus par m linéaire de rameau.

La densité maximale (10,5 adultes par m linéaire de rameau) a été enregistrée à la fin-mai, au nord de l'arbre, à Ouacif et 3 adultes par m linéaire de rameau à la fin-avril, à l'est de l'arbre dans la région de Tizi Ghenif.

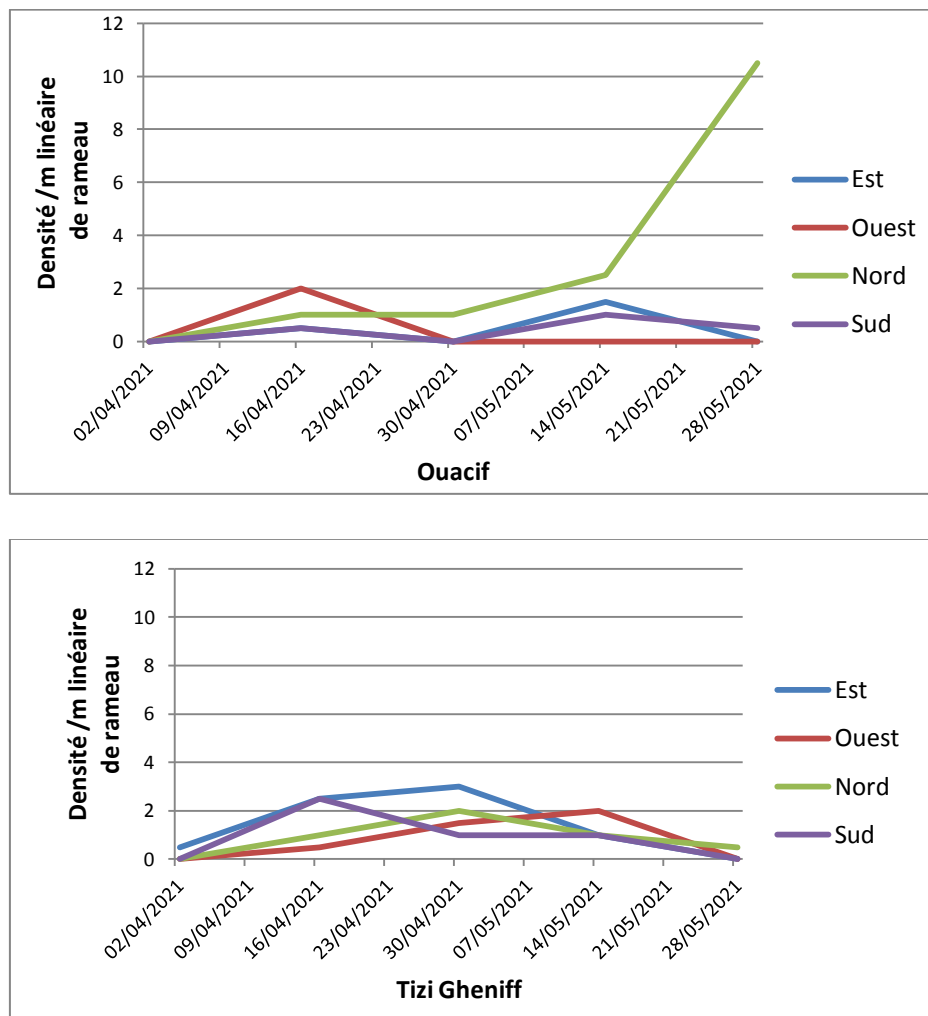


Figure 22 : Densité des adultes du psylle de l'olivier dans les oliveraies des deux régions de Tizi Gheniff et de Ouacif, selon les quatre directions cardinales de l'arbre.

III.1.2. Densité des populations du psylle en fonction du temps

La figure 23 indique que les premières pontes d'*E. Olivina* ont été enregistrées durant la première semaine d'avril 2021, le nombre maximal d'œufs est noté à la fin d'Avril, puis les densités sont très faibles à la mi-mai 2021. Par contre les densités des adultes sont presque nulles alors que pour les larves, les premiers individus ont été observés au début du mois d'avril, leur nombre augmente continuellement pour attendre un pic le 16 Avril ; On note la présence des larves durant tout le mois de mai, même si leur densité diminue régulièrement dans l'oliveraie de Ouacif.

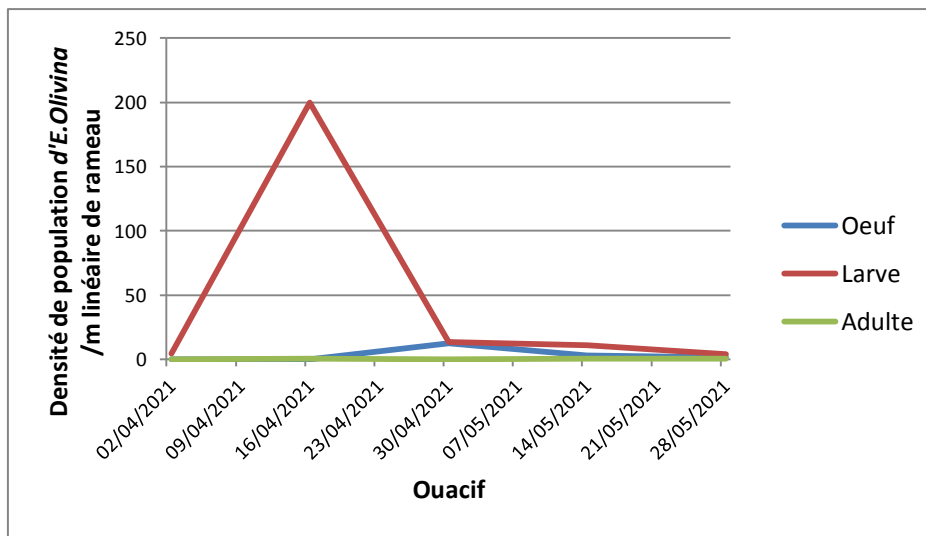


Figure 23 : Densité des populations du Psylle en fonction du temps à Ouacif.

La figure 24 montre que les densités des œufs et des adultes sont très faibles, au cours de l'étude dans l'oliveraie de Tizi Gheniff. Les densités des larves observées au début d'avril augmente continuellement jusqu'à atteindre un pic au 30 avril, puis, on assiste à une chute des populations du psylle dans ce verger.

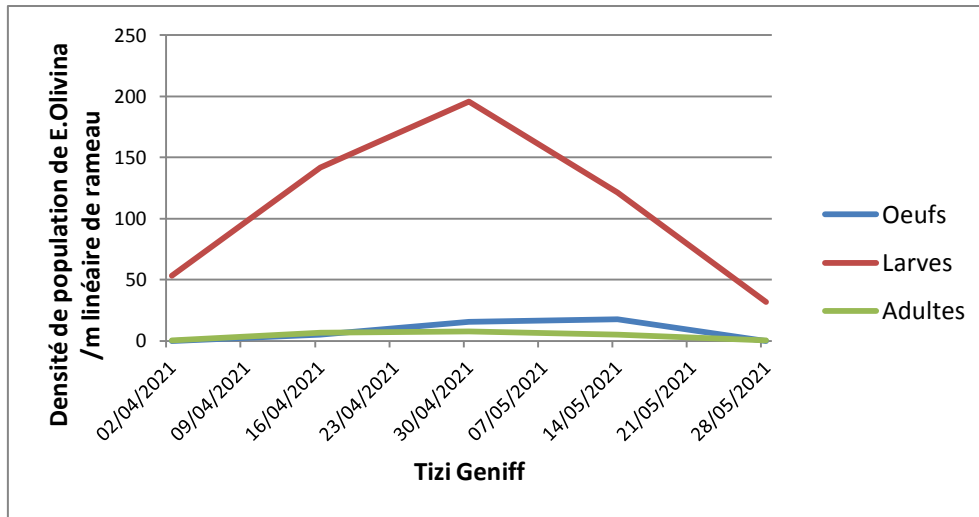


Figure 24 : Densité des populations du Psylle en fonction du temps, à Tizi Ghenif.

III.1.3. Comparaison des densités des populations selon la région

La figure 25 montre que les densités des populations des adultes et des œufs sont très faibles, au cours de l'étude, par contre les populations des larves sont plus importantes dans les deux régions.

Les pics des larves atteignant 200 individus/ m linéaire de rameau dans la région de Ouacif et 195,5 individus /m linéaire de rameau sont enregistrés dans la région de Tizi Ghenif, entre les 16 et 30 avril, respectivement.

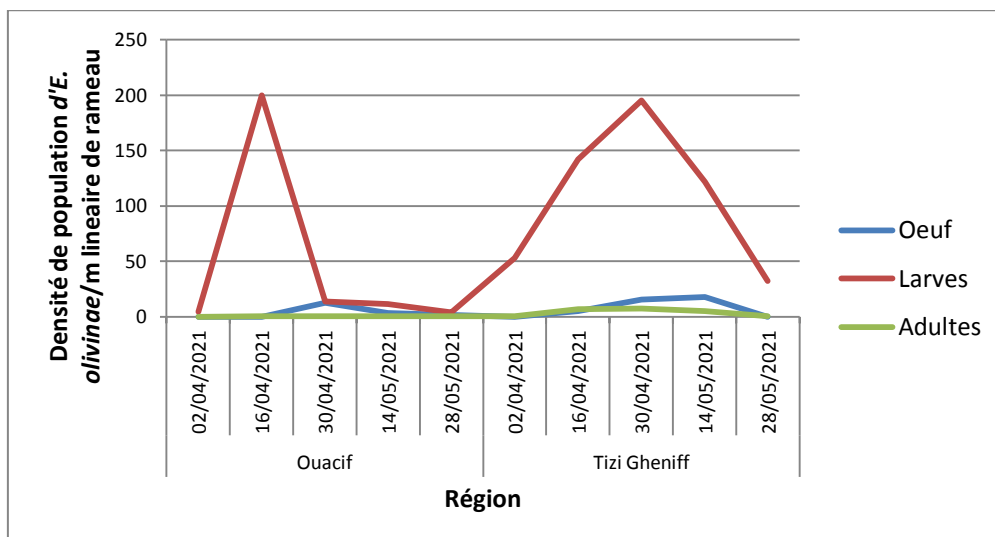


Figure 25 : Densité des populations de *Euphyllula olivina* dans les deux régions, Ouacif et Tizi Gheniff.

III.1.4. Étude du complexe de prédateurs

III.1.4.1. Evolution des densités des populations prédateurs d'auxiliaires selon la région

Les prédateurs dénombrés dans les deux vergers d'étude, oliveraie de Ouacif et oliveraie de Tizi Gheniff, durant les deux mois d'observations (du mois d'avril jusqu'à mois de mai) sont regroupés dans le tableau 3. Les données obtenues montrent que les familles les plus représentées dans les deux régions, Ouacif et Tizi Ghenif, sont les Miridae, les Anthocoridae, les Syrphidae et les Chrysopidae (Annexe 5).

Tableau 3 : Différents prédateurs du psylle de l'olivier, *Euphyllura olivina*, recensés dans les deux oliveraies de Ouacif et de Tizi Gheniff.

Région		Ouacif	Tizi Gheniff
Prédateurs	Syrphe (Diptera)	+	+
	Chrysope (Nevroptera)	+	-
	<i>Anthocoris nemoralis</i> (Hemiptera)	+	+
	Miridé (Hemiptera)	+	+
	Forficule (Dermaptera)	+	+
	Araignée crabe (Araneae)	+	+

(+) Présence de l'espèce, (-) Absence de l'espèce

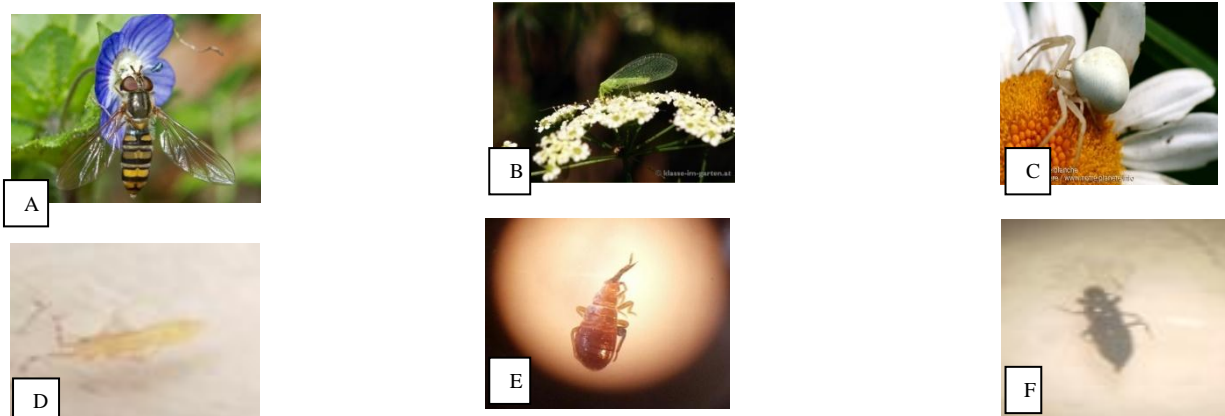


Figure 26 : quelques prédateurs identifiés : A) Adulte de Syrphe, B) Adulte de Chrysope, C) araignée crabe, (Isabelle, 2020). D) Larve de Miridé, E) Larve d'*Anthocoris nemoralis*, F) Adulte de Forficule (Originale, 2021).

III.1.4.2. Evolution temporelle de l'effectif de prédateurs dans les deux oliveraies :

L'évolution des effectifs des prédateurs de chaque verger est représentée dans les figures 27 et 28.

Ouacif :

L'apparition des auxiliaires commence au début du mois d'Avril .Les populations de Miridae croissent rapidement avec un pic de 0.8 individu par arbre. Durant la période printanière, les effectifs des populations sont très faibles, ils diminuent progressivement puis s'annulent, sauf pour les Anthocoridae dont les effectifs restent faibles (figure27).

Tizi Gheniff :

Les effectifs des différents auxiliaires varient pendant période d'étude, les Anthocoridae sont présents toute au long de la période d'expérimentation .Ils sont capturés beaucoup plus à l'état larvaire. L'apparition des Syrphes débute le 02 Avril 2021, avec des effectifs restreints, alors que les populations de Miridae sont très faibles, on note l'absence de Chrysopidae pendant toute la période d'échantillonnage (figure 28).

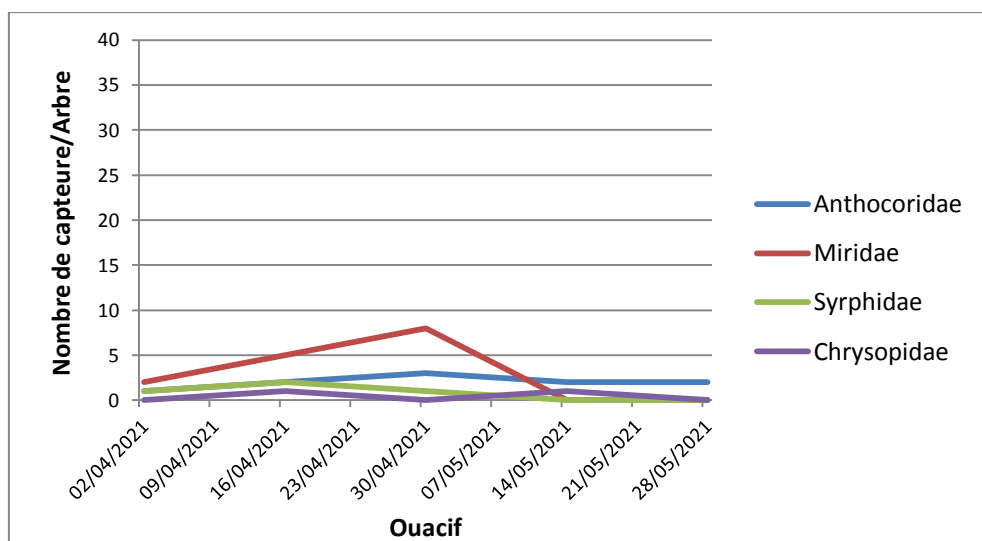


Figure 27 : Composition et évolution de la faune prédatrice dans l'oliveraie de Ouacif.

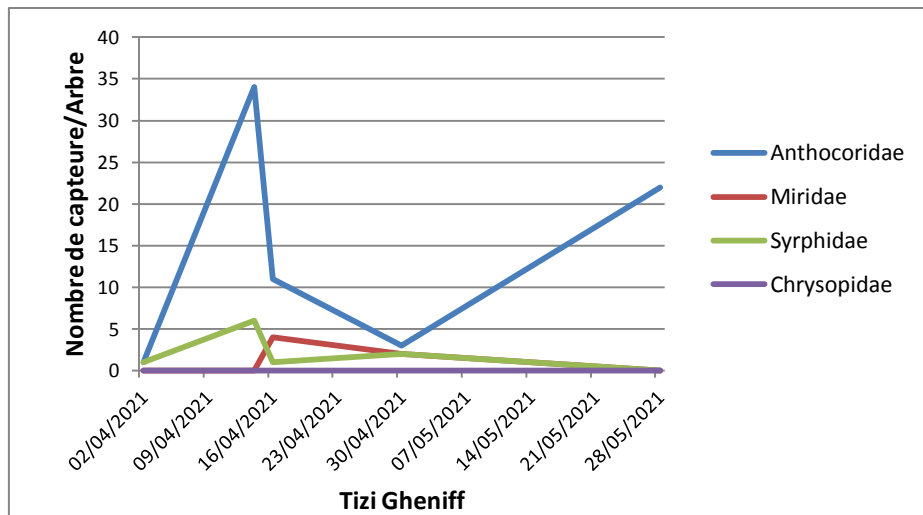


Figure 28 : Composition et évolution de la faune prédatrice dans l'oliveraie de Tizi Gheniff.

III.2. Discussion

III.2.1. Dynamique des populations du Psylle

D'après les résultats obtenus, les populations du psylle de l'olivier infestent les rameaux de toutes les directions, dans les oliveraies de Ouacif et de Tizi Gheniff, durant toute la période d'échantillonnage.

Les premières pontes d'*Euphyllura olivina* ont été enregistrées à la mi- Avril dans les deux régions d'étude. Cette période coïncide avec l'augmentation des températures, du début de la période printanière.

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

Par ailleurs, Arambourg (1986) signale également que les températures supérieures à 30 °C et inférieures à 12°C inhibent la ponte.

Cette réduction des pontes à partir de mi-mai peut être expliquée, en partie, par l'action de la faune auxiliaire qui est très active durant cette période.

Les œufs sont déposés entre les écailles des bourgeons terminaux et axillaires, puis au niveau des grappes florales entre les calices et les corolles des boutons floraux.

D'après Coutin (2003), les adultes d'*E. Olivina* hivernent et les pontes printanières sont déposées en Mars-Avril à la face supérieure des feuilles des pousses terminales.

La densité des populations larvaires est importante, au cours de l'étude, dans les différentes directions et les deux régions.

L'évolution des populations des larves du psylle de l'olivier en fonction de temps montre que, de fortes densités sont enregistrées à la mi-avril 2021 à Ouacif et la fin de ce mois à Tizi Gheniff ; ce qui coïncide avec l'observation des masses cotonneuses importantes secrétées par ce ravageur, ainsi que notre échantillonnage orienté vers la collecte des rameaux portant ces sécrétions indiquant la présence de l'insecte étudié.

D'après Hamina (2009), les larves d'*E. olivina* du 4^{ème} ou 5^{ème} stade sécrètent en abondance une substance blanche cotonneuse.

L'infestation larvaire la plus importante, en première génération, est observée au milieu du mois d'avril. Elle résulte des pontes importantes déposées au mois de mars. Cette population, issue des pontes de la première génération, constitue une transition entre les premières et les deuxièmes générations. En continuant leur développement aux côtés des larves de la seconde génération, elles créent un chevauchement entre ces deux générations, raison pour laquelle il serait délicat de distinguer celles-ci en se basant uniquement sur l'observation des populations larvaires (Djellout, 2021).

Ces dernières sont susceptibles de commettre plus de dégâts, vu leur taille plus importante et leur durée de vie plus longue que les autres stades du ravageur (Chermiti, 1986). Une fois installées sur les grappes florales, elles provoquent le dessèchement et la chute des inflorescences (Chermiti, 1992), ce qui risque de compromettre la production, notamment, en cas de forte infestation (Djellout, 2021).

Selon Tajnari (1995) des dégâts se manifestent dès que les colonies larvaires dépassent 7 à 8 individus par grappe florale.

Les effectifs des larves diminuent considérablement à la fin mai, cette diminution peut être attribuée à la présence des prédateurs durant cette période.

D'après Dibo et Ksantini (2011), le développement larvaire accuse un ralentissement très net à 27 °C et s'accompagne d'une forte mortalité.

Les premiers adultes sont enregistrés au début et mi d'avril 2021, avec une densité de 0.5 individu/ m linéaire pour la région de Ouacif et 4 individus/m linéaire pour la région de Tizi Gheniff.

Toutes les directions de l'arbre sont touchées par *E. olivina*, avec des densités plus élevées enregistrées sur la direction Nord et Sud par rapport à celle de l'Est et du Ouest dans les deux régions.

Les adultes du psylle sont diminués progressivement dans les deux oliveraies. D'après Bachouche (2009) les adultes de la génération printanière entrent en repos estival pendant la période allant de juin à septembre.

III.2.2. L'évolution de la faune prédatrice

D'après les résultats obtenus, on peut distinguer deux périodes dans l'évolution des populations des prédateurs du psylle.

La première a lieu au mois d'Avril durant lequel leurs effectifs sont élevés.

La deuxième allant de fin Avril à fin mai, où les effectifs de ces ennemis naturels régressent dans les deux oliveraies jusqu'à leur disparition totale à la fin du mois de mai, exceptés, les Anthocoris.

La première période

Les Anthocoris sont présents durant le mois d'avril.

D'après Fauvel et Cotton (1974), cités par Debras (2007), les Anthocorides forment une famille importante, dont la prédation est assurée principalement par les populations larvaires. En général, ces punaises présentent deux à trois générations annuelles. Ce sont des prédateurs polyphages efficaces des pucerons, des psylles, des acariens (adultes et larves), et des thrips. *A. nemoralis* a une spécificité à l'égard des psylles, cette espèce a été recensée dans les deux oliveraies étudiées.

Les punaises prédatrices apparaissent au printemps, leur période de forte présence, et d'activité sur l'olivier se situe en avril. Les Mirides apparaissent au même moment.

Les Anthocoris et les Mirides sont présents souvent sous forme de larves dans les deux oliveraies.

L'observation des larves de Syrphes au laboratoire a révélé leur nette voracité vis-à-vis des larves du psylle.

Debras (2007) suggère que les larves des espèces de Syrphes peuvent s'attaquer aussi bien à des adultes qu'à des larves d'*E.olivina*, mais qu'elles montrent une nette préférence pour les stades préimaginaux.

Nous observons une nette dominance des Mirides dans la première oliveraie (Ouacif).

D'après Auby (2016), les Mirides sont d'importants prédateurs de nombreux Arthropodes ravageurs, tels que les acariens phytophages, les psylles et les pucerons.

La deuxième période

Les populations des prédateurs diminuent au fur et à mesure qu'elles éliminent celles des psylles. Les Mirides et les Chrysopes disparaissent les premières, mais on constate une apparition massive des larves d'Anthocoris dans la deuxième oliveraie (Tizi Gheniff).

Daj (2007) relate que les Anthocoris s'attaquent à de très nombreux insectes, mais surtout aux Homoptères, les larves et les adultes sont des prédateurs de cochenilles.

D'après Sarthou (2005), les vols migratoires, pour rechercher la nourriture ou un climat plus favorable, permettent de coloniser rapidement des champs cultivés.

L'absence de Chrysope durant la période d'étude dans l'oliveraie 2 (au niveau de Tizi Gheniff), a été observée dans la région de Ouacif.

Principi et Canard (1977), cité par Debras (2007), notent que les adultes des Névroptères n'exercent pas un fort prédatisme et quelques espèces comme *C. Carnea* peuvent s'alimenter du jus sucré, de miellat et de pollen ou de nectar.

La présence des Araignées dans la deuxième oliveraie est remarquée avec une très faible densité (4 araignées).

Selon Macé et Gratraud (2011), les araignées sont des prédateurs généralistes, elles participent activement dans la régulation des ravageurs.

D'après Tahraoui (2015) dans la station traitée, c'est l'ordre des hémiptères qui est le plus représenté avec 27 individus en 2014 et 73 individus en 2015, dans la deuxième station non traitée, ce sont les Coléoptères qui dominent avec 19 individus en 2014 et l'ordre des Hémiptères avec 52 individus en 2015.

Bachouche et Kellouche (2009) affirment que la faune auxiliaire peut jouer un rôle important, en limitant significativement les pullulations des principaux ravageurs de l'olivier dans les différentes stations d'oliveraies étudiées dans les régions de Tizi-Ouzou et Bouira.

Parmi les insectes auxiliaires rencontrés dans les deux olivieraies, nous pouvons citer *A. Nemoralis*, *X. comtus* comme prédateurs pouvant réguler efficacement l'action dévastatrice de *P. olea* et d'*E. olivina*. *C. carnea* est également un prédateur polyphage qui se développe sur l'olivier.

La présence des arbres fruitiers est une explication pour la présence d'un nombre important des auxiliaires prédateurs.

Conclusion générale

Conclusion générale

Les problèmes phytosanitaires de l'olivier constituent le facteur principal de sa faible productivité. Cette culture peut être fortement attaquée par les insectes ravageurs comme le psylle (*Euphyllura olivina*) qui est le principal nuisible, la mouche de l'olivier (*Bactrocera oleae*), la teigne de l'olivier (*Prays oleae*), et la cochenille noire (*Saissetia oleae*).

Dans les deux oliveraies étudiées, nous avons remarqué que le psylle est le ravageur le plus abondant, la plupart des bourgeons terminaux et des boutons floraux des arbres choisis sont infestés, en présence d'amas cotonneux caractéristiques.

Les premiers œufs émis par *E. olivina* sont enregistrés à la mi-avril.

La pullulation des larves est enregistrée dès le début de l'étude, avec la présence d'effectifs très importants dans les 4 directions pour les deux régions.

L'apparition des adultes est enregistrée au début du mois d'avril 2021.

L'activité des populations du psylle de l'olivier est donc en étroite relation avec les conditions climatiques qui influencent directement son développement et celui de son arbre hôte.

Par ailleurs, les deux oliveraies sont visitées par une faune auxiliaire variée qui peut jouer un rôle important, en limitant les pullulations des principaux ravageurs.

Il serait intéressant de poursuivre ces observations durant le reste de l'année pour mieux connaître le degré de nuisance des principaux insectes ravageurs et l'impact véritable des prédateurs recensés dans la limitation de leurs populations, particulièrement en absence de toute protection phytosanitaire.

En perspectives :

Il serait intéressant de poursuivre les observations sur l'évolution des populations du psylle et de ses ennemis naturels durant les autres mois de l'année.

Les travaux nous permettront de récolter des informations d'intérêt pratique afin d'évaluer le seuil de nuisibilité de ce ravageur.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

A

- **ACCOPA., 2021.** L'olivier, les insectes ravageurs de l'olivier. <https://accopa.com/les-ravageurs-de-l-olivier.php>.
- **Adja kh. et Fellah S., 2015.** Aperçu bioécologique sur le psylle de l'olivier *Euphyllura olivina* (Costa) dans le sersou (Ain Ouassara-Djelfa). Mémoire : Zoologie agricole et forestière. EL Harrach : Ecole Nationale Supérieure Agronomique.44p.
- **AFIDOL., 2011.**Protection raisonnée et biologique des oliviers. P: 16-32.
- **Al Rouchdi K., Canard M., Parlavario R. et Arambourg Y., 1980.** Réparation des adultes et des pontes de Chrysopides (Nevroptera) récoltés dans une oliveraie de Provence. New .Int.N°1(2). 56-74.
- **Ammar M., 1986.** Les cochenilles de l'olivier et leur impact sur la production oléicole dans la région de Sfax. Cas particulier d'*Aspidiotus neri* Bouche (Homoptera, Diaspididae).
- **Arambourg Y., 1986.** La faune entomologique de l'olivier.Olivae. 10 :14-21.
- **Arambourg Y. et Chermiti B., 1986.** *Euphyllura olivina* costa-psyllida. Traité d'entomologie oléicole, Espagne, Conseile oléicole international. p : 163-71.
- **ARTAUD., 2008.** L'olivier : sa contribution dans la prévention et le traitement du syndrome métabolique. P : 4-6-7.
- **Aubry., 2016.**Comportement tropique d'un hétéroptère zoophytophage : La punaise de la molène en verger de pommiers. Thèse doctorat en biologie, université du Québec à Montréal.
- **Aversenq A., Gratraud C., et Pinatel C.H. 2005.** Les ravageurs et auxiliaires des oliviers. France. p : 5.

B

- **Bachouche N., 2009.** Bioécologie des principaux insectes ravageurs de l'olivier (*Olea europaea*) dans la région de Tizi-Ouzou. Mémoire magistère, biol. Anim. Vég., univ. Tizi-ouzou. p: 118.
- **BRETON., RUBIO DE CASAS., 2006.** Etude de la dynamique de la population de psylle dans la région Hassi Maméche wilaya de Mostaganem, mémoire de fin d'étude, Université de Mostaganem. p : 10.

C

- **Chermity B., 1983.** Contribution à d'étude bioécologique du psylle de l'olivier, *Euphyllura olivina* COSTA, (Hom : psyllidae) et de son endoparasite *Phyllaephagus Euphyllura*.SILV. (hym : Encrytidae). Thèse doctorat ingénieur, Université d'Aix Marseille, France. p : 34.
- **Chermity B., 1989.** Dynamique des populations du psylle de l'olivier *E.olivina*, en conditions méditerranéennes. Thèse Doctorat Es-Sciences, Université d'Aix-Marseille, France. p : 224.
- **Chermity B., 1992.** Approche d'évolution de la nocivité du psylle de l'olivier *Euphyllura olivina* Costa (Hom ; Psyllidae).Olivae. 43 : 34-42 p.
- **Chermity B., et Onillon J.C ., 1986a.** Influence de la température sur le potentiel biotique du psylle .Ed.coseil.oléic.intern . (C.O.I), Madrid. p : 229-246.
- **Chermity B., et Onillon J.C., 1986b.** Etude morphologie et biométrie des différents stades du psylle de l'olivier, *Euphyllura olivina* Costa (Homoptera, Aphalaridae). Réunion sur la protection phytosanitaire de l'olivier, F.A.O., Sfax. Tunisie. P : 247-266.
- **C.O.I., 2007.** Technique de production en oléiculture, Espagne. P : 334.
- **CORDERIRO AI., Sanchez –Sevilla JF., Alvarez –Tinaut MC., Gomez-Jimenez MC., 2008.** Genetic diversity assessment of *Olea Europea* by Rapd markers. *Biologia Plantarum*.52 (4): 642-647.
- **COSTAS., 2013.** Olive oil times (Les origines de l'olivier domestiqué ont été révélées).<https://www.oliveoiltimes.com/fr/world/origins-of-domesticated-olive-tree/32711>.
- **Coutin R., 2003.** Les insectes de l'olivier. *Insectes*, n°130(3) : 19-22.

D

- **Daj R., 2007.** Les insectes et la forêt. Rôle et diversité des insectes dans les milieux forestiers. Ed. Tec et Doc, Lavoisier, Paris, 2^{ème} Ed. P : 440.
- **Debras J.F., 2007.**Rôle fonctionnel des haies dans la régulation des ravageurs : le cas du psylle *Cacopsylla pyri* L. dans les vergers du sud-est de la France. Thèse doctorat. Université d'Avignon et des pays de Vaucluse, p : 240.
- **Dibo A. and Kastani M., 2011.** Study on reproduction and development of olive tree Psylla *Euphyllura olivina* Costa (Hemiptera: Psyllidae) under different plantation Type. *Arab Journal of Plant Protection*. 29: 141-148.

- **Djellout K., 2021.** Etude de la biologie de l'un des principaux insectes ravageurs de l'olivier, *Euphyllura olivina* Costa (Hemiptera : Aphalaridae) et de la faune auxiliaire associée, dans quelques oliveraies de la région de Tizi-Ouzou. Thèse doctorat. Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou, Alger. P : 60.

F

- **FAOSTAT., 2017.** Site web <http://faostat.fao.org/france>. p: 36.

G

- **GREGORY H et HUBERT K., 2021.** Site web <https://www.rustica.fr/arbres-et-arbustes/olivier-olea-europaea,5100.html>. Fiche de culture. L'olivier.
- **Guérin M., 2018.** Plante a cité.p :282.

H

- **Hamina M., 2009.** Les principaux ravageurs de l'olivier, la mouche, la teigne, le psylle et la cochenille noire. Bull. Men. Inf. et liaison du PNTTA.p : 4.
- **Hodkinson., 1974.** The biology of the psylloidea (Homoptéra) : a review. Bulle Entomol Res. 64: 325-338.

I

- **IGUERGAZIZ N., 2012.** Essai d'élaboration d'un aliment sous forme de comprimés de dattes entières et/ou dé-sucrées additionnés d'extrait aqueux des feuilles des l'olivier Algérien. Mémoire de magister, Univ. Mohamed Bougara, Boumerdes. p : 129.
- **I.N.P.V., 2012.** Fiche technique sur *Bactocera oleae*. Nat. Agro. El- Harrach-Alg. P: 2-5.
- **ITAFV., 2009.** Catalogue des variétés algériennes de l'olivier. P: 86-87.
- **ITAFV., 2018.** http://www.itafv.dz/Espece_olivier.php.

J

- **Jerraya A., 1986a.** La protection phytosanitaire de l'olivier en Tunisie. Rapport sur la situation phytosanitaire de l'olivier dans les pays membres. Réunion sur la protection phytosanitaire de l'olivier. Ed. Inst. Naci. Invest. Agrar (INIA), Madrid. p: 287.

K

- **Khalfellah H., Moalla M. et Smiri H., 1984.** Tests to assess the damage caused by the olive psyllid *Euphyllura olivina* costa (Homoptera, Aphalaridae) : preliminary data in the harmfulness. p: 121.

- **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. P : 249.

L

- **Lachibi C., Lachibi M., Chehat F. et Belkhoudjeb F.A., 2019.** Les facteurs infectants le rendement oléicole : cas de la région de Jijel du nord-Est Algérien. ENSA et INRA Algérie, El harrech, Algérie.
- **Laoudi T., 2014.** Bioécologie du psylle de l'olivier *Euphyllura olivina* (Hemiptera : Aphalaridae) Costa et l'entomofaune de l'olivier dans quatre oliveraies de la région de Tizi-Ouzou. Mémoire : Biologie et écologie des populations et des communautés. Université de Mouloud Mammeri : Tizi-Ouzou. p : 15.
- **Loumou A. et Giourga C., 2002.** Olive groves: The life and the identity of the mediterranean. Agriculture and Human values. 20:87-95.
- **Loussert R. et Brousse G., 1978.** L'olivier. Ed. Maisonneuve, Paris. P : 25-447.

M

- **Mace C. et Gratraud C., 2011.** Rôle fonctionnel des haies dans la régulation des ravageurs : étude d'une haie composite en verger d'olivier. Le nouvel olivier-n°84 : 22-24.
- **Meftah H. Boughad A. et Bouchelta A., 2011.** Effet biocide des extraits aqueux de *Capsicum frutescens*, *Melia azedarache* et *peganum harmala* sur *Euphyllura olivina* Costa (Hompteta, psyllidae) en verger. cahier agriculture. Vol 20, n°6, 463-467.

O

- **OGAB. S. et ZOUDJI. F. Z., 2017.** Répartition d'oléiculture dans le monde. Mémoire de fin d'étude. Université Abdelhamid Ibn Badis-Mostaganem. p : 7.
- **Ook., 2015.** <https://huiledolivedekabylie.com/huile-dolive-de-kabylie-toutes-les-huiles-dolive-de-kabylie/oleiculture-en-kabylie/> 2015) huiledolivedekabylie.com

P

- **PICHON GILBERT., 2021.** www.talkag.com ephytia.inra.fr#Liothrips_oleae #Ravageurs.

T

- **Tahraoui A., 2015.** Inventaire sur la faune entomologique associée à l'olivier dans la région de Tlemcen. Mémoire de master. Univ .Tlemcen. P : 55.
- **Tajnari T., 1995.** Etude de la nuisibilité du psylle (*Euphyllura olivina*) 2^{ème} congrès de l'AMPP, décembre 1995. P : 89-93.
- **Trade F., 2021.** <https://www.fellah-trade.com/fr/filiere-vegetale/fiches-techniques/olivier>
- www.vulgarisation.net - www.legume-fruit-maroc.com.

S

- **Sartou JP., 2005.** La biodiversité dans tous ses états. Alter. Agri. n°76 : 4-14.

V

- **Viggiani G., 1986.** La protection Phytosanitaire en oléiculture. P : 344-345.

Z

- **Zouiten et El Hadrami., 2001.** Le psylle de l'olivier : état des connaissances et perspectives de lutte : Cahier d'études Agricultures. 10 : 225-226.

Annexes

Annexe 1 : Densité des œufs/m linéaire de rameau dans les deux oliveraies d'étude.

Tizi Gheniff

Dates	Directions			
	Est	Ouest	Nord	Sud
02/04/2021	0	0	0,5	0
16/04/2021	0	0	2,5	5
30/04/2021	6,5	0	3	7
14/05/2021	0	0	1	0
28/05/2021	0	0	0	0

Ouacif

Dates	Directions			
	Est	Ouest	Nord	Sud
02/04/2021	0	0	0	0
16/04/2021	0	0	0	0
30/04/2021	7,5	3,5	0	28,5
14/05/2021	1,5	1,5	0	0
28/05/2021	0	1,5	0	0,5

Annexe 2 : Densité des larves/m linéaire de rameau dans les deux oliveraies d'étude.

Tizi Gheniff

Dates	Directions			
	Est	Ouest	Nord	Sud
02/04/2021	10,5	21	16	5,5
16/04/2021	32	34	26	50
30/04/2021	33	49	56,5	57
14/05/2021	18,5	33,5	48	21,5
28/05/2021	8	8	11	5

Ouacif

Dates	Directions			
	Est	Ouest	Nord	Sud
02/04/2021	19	13	22	9
16/04/2021	48	65,5	40	55,5
30/04/2021	26,5	33,5	34	3,85
14/05/2021	20	25	33	33
28/05/2021	10	10,5	10,5	8,5

Annexe 3 : Densité des adultes/m linéaire de rameau dans les deux oliveraies d'étude.

Tizi Gheniff

Dates	Directions			
	Est	Ouest	Nord	Sud
02/04/2021	0,5	0	0	0
16/04/2021	2,5	0,5	1	2,5
30/04/2021	3	1,5	2	1
14/05/2021	1	2	1	1
28/05/2021	0	0	0,5	0

Ouacif

Dates	Directions			
	Est	Ouest	Nord	Sud
02/04/2021	0	0	0	0
16/04/2021	0,5	2	1	0,5
30/04/2021	0	0	1	0
14/05/2021	1,5	0	2,5	1
28/05/2021	0	0	10,5	0,5

Annexe 4 : Densité des populations du psylle en fonction de temps dans les deux oliveraies d'étude.

Tizi Gheniff**Ouacif**

Dates	Stades			Dates	Stades		
	Œuf	Larve	Adulte		Œufs	Larves	Adultes
02/04/2021	0	4,3	0	02/04/2021	0	53	0,5
16/04/2021	0	200	0,4	16/04/2021	5	142	6,5
30/04/2021	12,7	13,4	0,1	30/04/2021	15,5	195,5	7,5
14/05/2021	3	11,1	0,5	14/05/2021	17,5	121,5	5
28/05/2021	1,5	3,95	0,5	28/05/2021	0	32	0,5

Annexe 5 : Composition de la faune prédatrice des deux oliveraies d'étude.

Prédateurs Dates	Anthocoridae		Miridae		Syrphidae		Chrysopidae	
	Ouacif	Tizi - Gheniff	Ouacif	Tizi - Gheniff	Ouacif	Tizi - Gheniff	Ouacif	Tizi - Gheniff
02/04/2021	1	1	2	0	1	1	0	0
16/04/2021	2	11	5	4	2	2	1	0
30/04/2021	3	3	8	2	1	1	0	0
14/04/2021	2	34	0	0	0	0	1	0
28/05/2021	2	22	0	0	0	0	0	0

Résumé :

L'olivier occupe une place socio-économique importante et joue un rôle environnemental en Algérie et particulièrement en Kabylie. Sa répartition et sa distribution dans les différents étages climatiques le soumettent à une multitude d'attaques par différents ravageurs.

L'étude menée sur la dynamique des populations du psylle de l'olivier (*Euphyllura olivina*), dans la région de Ouacif et Tizi Gheniff de la wilaya de Tizi-Ouzou, selon un dispositif d'échantillonnage aléatoire, a révélé que les différents stades biologiques de ce ravageur ont été présents durant toute la période d'étude avec des effectifs variables. L'orientation et la disposition des rameaux sur l'arbre ont montré une incidence non négligeable sur les taux d'infestation de ce biogresseur. Les résultats obtenus montrent que la présence de la faune auxiliaire peut expliquer la limitation des pullulations de l'insecte étudié.

Mots clés : Ouacif, Tizi Gheniff, l'olivier, *Euphyllura Olivina*, prédateurs.

Summary :

The olive tree occupies an important socio-economic place and plays an environmental role in Algeria and particularly in Kabyle. Its distribution in the different climatic stages subject it to a multitude of attacks by different pests.

The study carried out on the population dynamics of the olive psyllid (*Euphyllura olivina*), in the Ouacif and Tizi Gheniff regions of the wilaya of Tizi Ouzou, according to a random sampling device revealed that the different biological stades of this pest were present throughout the study period with variable numbers. The orientation and arrangement of the twigs on the tree showed a not insignificant impact on the infestation rates of this biogressor. The results obtained show that the presence of auxiliary fauna can explain the limitation of the outbreaks of the insect studied.

Keywords: Ouacif, Tizi Gheniff, the Olivier, *Euphyllura Olivina*, predators.