



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة محمد البشير الابراهيمي

Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi B.B.A.

كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الارض والكون

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers

قسم العلوم البيولوجية

Département des Sciences Biologiques

Mémoire

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine des Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Phytopathologie

Thème

Les maladies de l'olivier : étude bibliographique

Présenté par :

- Ben Amrouche Houda
- Diaf Asma
- Laoubi Fatma

Soutenu le 26/06/2016, devant le jury :

Président : M^r.A. Akbache Enseignant chercheur (Univ. Bordj Bou Arreridj).

Promoteur : M^r.M. Guissous Enseignant chercheur (Univ. Bordj Bou Arreridj).

Examinatrice : Mme.H. Boulkroune Enseignante chercheuse (Univ. Bordj Bou Arreridj).

Année Universitaire : 2015/2016

Sommaire

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction.....	1
Chapitre I : Généralités sur l'olivier	
1.1. Origine.....	2
1.2. Définition.....	2
1.3. Classification.....	2
1.4. Morphologie.....	3
1.4.1. Description générale.....	3
1.4.2. Le système racinaire.....	3
1.4.3. Le système aérien.....	3
1.5. L'olive et l'huile d'olive.....	4
1.5.1. L'olive.....	4
1.5.2. L'huile d'olive.....	5
1.6. Le cycle végétatif de l'olivier.....	6
1.7. Importance de l'oléiculture.....	7
1.8. Les exigences de l'olivier.....	8
1.9. L'oléiculture dans le monde.....	10
1.10. L'oléiculture en Algérie.....	11
Chapitre II : Les Ravageurs de l'olivier	
II.1. La mouche de l'olivier « Dacus olea »	
II.1.1. Description.....	12
II.1.2. Facteurs favorisant le développement de la mouche d'olive.....	13
II.1.3. Cycle de développement.....	13
II.1.4. Symptômes et dégâts.....	15
II.1.5. Moyens de lutte.....	15
II.2. La teigne de l'olivier « Prays oleae »	
II.2.1. Localisation de la maladie.....	17
II.2.2. Description.....	17
II.2.3. Cycle de développement.....	17
II.2.4. Symptômes et dégâts.....	18
II.2.5. Moyens de lutte.....	19
II.3. La cochenille noir de l'olivier « Saissetia oleae »	
II.3.1. Localisation de la maladie.....	20
II.3.2. Description.....	20
II.3.3. Cycle de développement.....	21
II.3.4. Symptômes et dégâts.....	22
II.3.5. Moyens de lutte.....	22
II.4. Le neiron de l'olivier « Phloeotribus scarabeoides »	
II.4.1. Description.....	23
II.4.2. Cycle de développement.....	23
II.4.3. Symptômes et dégâts.....	24
II.4.4. Moyens de lutte.....	24
II.5. Le Thrips de l'olivier « Liothrips oleae »	
II.5.1. Description.....	25

Sommaire

II.5.2. Cycle de développement.....	26
II.5.3. Symptômes et dégâts.....	27
II.5.4. Moyens de lutte.....	27
II.6. L'hylésine de l'olivier « Hylesinus oleiperda »	
II.6.1. Localisation de la maladie.....	28
II.6.2. Description.....	28
II.6.3. Cycle de développement.....	29
II.6.4. Symptômes et dégâts.....	29
II.6.5. Moyens de lutte.....	29
II.7. Cécidomyie des écorces « Resseliella oleisuga »	
II.7.1. Localisation de la maladie.....	30
II.7.2. Description.....	30
II.7.3. Cycle de développement.....	30
II.7.4. Symptômes et dégâts.....	31
II.7.5. Moyens de lutte.....	31
II.8. Pyrale des troncs « Euzophera pinguis »	
II.8.1. Description.....	32
II.8.2. Cycle de développement.....	32
II.8.3. Symptômes et dégâts.....	32
II.8.4. Moyens de lutte.....	33
II.9. Le psylle de l'olivier « Euphyllura olivina »	
II.9.1. Localisation de la maladie.....	33
II.9.2. Description.....	34
II.9.3. Cycle de développement.....	34
II.9.4. Symptômes et dégâts.....	34
II.9.5. Moyens de lutte.....	35
II.10. La cantharide de l'olivier « Lytta vesicatoria »	
II.10.1. Description.....	35
II.10.2. Symptômes et dégâts.....	36
II.10.3. Moyens de lutte.....	36
II.11. L'OTIORRHYNQUE « Otiorrhynchus cribricollis »	
II.11.1. Description.....	36
II.11.2. Cycle de développement.....	36
II.11.3. Facteurs favorisant la maladie.....	37
II.11.4. Symptômes et dégâts.....	37
II.11.5. Moyens de lutte.....	37
II.12. Pyrale de l'olivier « Margaronia unionalis »	
II.12.1. Localisation de la maladie.....	38
II.12.2. Description.....	38
II.12.4. Symptômes et dégâts.....	38
II.12.5. Moyens de lutte.....	39
Chapitre III : Les maladies fongiques	
III.1. L'œil de paon « Fusicladium oleagineum »	
III.1.1. Localisation de la maladie.....	40
III.1.2. Description.....	40
III.1.3. Facteurs favorisant la maladie.....	40
III.1.4. Cycle de développement.....	40
III.1.5. Symptômes et dégâts.....	41
III.1.6. Moyens de lutte.....	41

Sommaire

III.2. Le Pourridié des racines « <i>Armillaria mellea</i> »	
III.2.1. Localisation de la maladie.....	42
III.2.2. Description.....	42
III.2.3. Cycle de développement.....	43
III.2.4. Les facteurs favorisant la maladie.....	43
III.2.5. Symptômes et dégâts.....	43
III.2.6. Moyens de lutte.....	43
III.3. La Verticilliose « <i>Verticillium dahliae</i> »	
III.3.1. Localisation de la maladie.....	44
III.3.2. Description.....	44
III.3.3. Cycle de développement.....	44
III.3.4. Facteurs favorisant la maladie.....	45
III.3.5. Symptômes et dégâts.....	45
III.3.6. Moyens de lutte.....	46
III.4. La Fumagine de l'olivier	
III.4.1. Localisation de la maladie.....	48
III.4.2. Description.....	48
III.4.3. Cycle de développement.....	48
III.4.4. Symptômes et dégâts.....	49
III.4.5. Moyens de lutte.....	49
III.5. La dalmaticose de l'olivier « <i>Camarosporium dalmaticum</i> »	
III.5.1. Localisation de la maladie.....	50
III.5.2. Description.....	50
III.5.3. Symptômes et dégâts.....	50
III.5.4. Moyens de lutte.....	51
III.6. Cercosporiose de l'olivier « <i>Cercospora cladosporioidessacc</i> »	
III.6.1. Localisation de la maladie.....	51
III.6.2. Cycle de développement.....	51
III.6.3. Symptômes et dégâts.....	51
III.6.4. Moyens de lutte.....	52
Chapitre IV : Les maladies bactériennes	
IV.1. La tuberculose de l'olivier « <i>Pseudomonas savastanoi</i> »	
IV.1.1. Localisation de la maladie.....	53
IV.1.2. Description.....	53
IV.1.3. Symptômes et dégâts.....	53
IV.1.4. Moyens de lutte.....	54
Conclusion.....	55

Références bibliographiques

Annexe

Remerciements

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à notre promoteur, Mr. Guissous Moukhtar enseignant chercheur à l'Université de Bordj-Bou-Arreridj, pour nous avoir encadrés durant cette année.

Nous remercions tous les membres du jury trouvent ici pour avoir accepté d'honorer notre travail par leur jugement.

Un grand merci à ma sœur Sabrina Ben Amrouche pour ses aides, aussi à tous ceux, et celles qui ont contribué de près ou de loin pour l'accomplissement de ce modeste travail.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

*À la mémoire de mon cher père que DIEU le
garde dans son vaste paradis.*

À ma très chère mère.

À ma sœur Sabrina

À mes grands parents.

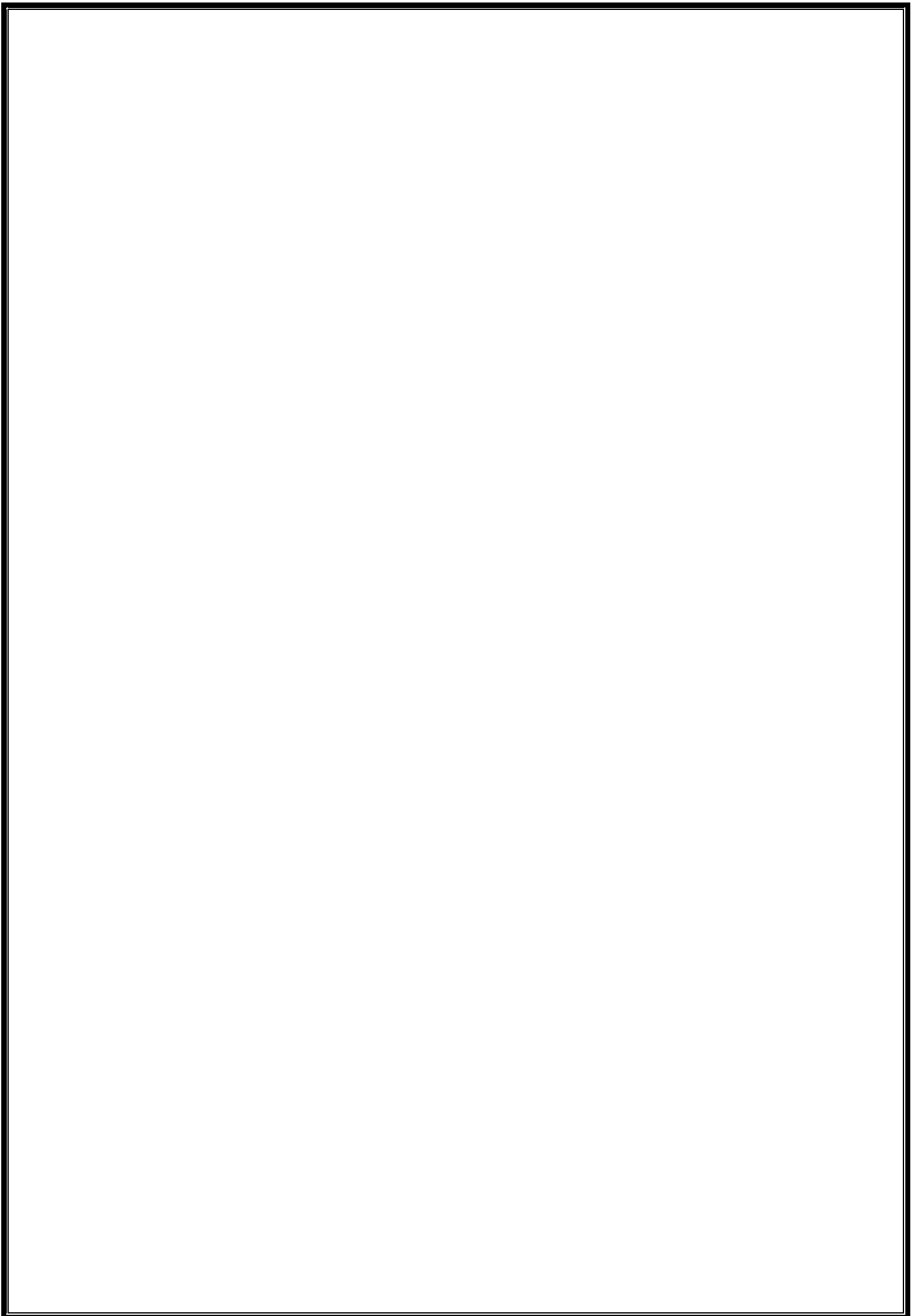
*Je suis très heureuse et fière de votre présence à
mes côtés.*

À mes oncles et leurs petites familles.

À tous mes amis(es), en particulier Btisseem.

*À tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à
la réalisation de ce travail.*

♥ *Ben Amrouche Houda*



DEDICACES

Merci Allah (mon dieu) de m'avoir donné la capacité d'écrire et de réfléchir, la force d'y croire, la patience d'aller jusqu'au bout du rêve et le bonheur de lever mes mains vers le ciel et de dire

" Ya kayoum "

Je dédie ce modeste travail à celle qui m'a donné la vie, le symbole de tendresse, qui s'est sacrifiée pour mon bonheur et ma réussite, à ma mère «Naima».

À mon père « Ahmed » école de mon enfance, qui a été mon ombre durant toutes les années d'études, et qui a veillé tout au long de ma vie à m'encourager, à me donner aide et protection

Que dieu les gardes et protège.

À mon mari « Halim »

À mes chers frères « Bassem ,Boualem,Ali ,Hamza,Abd selem,Djamel,Toufik » et mes sœurs « Sihem,Leila,Hadjira,Dalel » et ses enfants « Rahma,Mayar » en leurs souhaitant un avenir plein de joie, de bonheur, de réussite et de sérénité.

A mon grand père paternel « Larbi »

A ma grand mère paternel « Khadra,Massouda »

A tous ceux qui sont proches de mon cœur et d'ont je n'ai pas cité les noms, et toute ma grande famille « Diaf,Bechan,Maafi ».

À mes proches amis

« Karima, Fatima, Ahlem, Fatma, Houda, Imene, Cherifa, Khouloud, Hannane »

A tous ceux qui me sont chères.

A tous ceux qui m'aiment.

A tous ceux que j'aime.

DÉDICACE

Avec l'aide de dieu, j'ai pu réaliser ce modeste travail que Je dédie :

A mon père qui a inséré le gout de la vie et sens de la responsabilitémerci zizi.

A ma très chère mère qui est toujours été là pour moi, et qui ma donnée un magnifique modèle de labeur et de persévérance. J'espère qu'elle trouvera dans ce travail toute ma reconnaissance et tout mon amour.

A ma sœur nawal qui est toujours été présente pour les bons conseils.

A mes frères chouchou messaoud mouhamed bilfel nabil.

A mon chère mari aissam pour son aide, ses conseils et ses encouragements.

A ma cousine wissem qui a été présente dans tous mes moments par son soutien moral.

A mes chère amis asma houđa lynda hanene nabila .

A toute personne qui m'a aidé de proche ou loin, et à toute ma famille.

fatma

BROUILLON

Introduction

L'olivier est l'un des arbres les plus caractéristiques de la région méditerranéenne. Le secteur oléicole représente une composante socio-économique importante pour le pays. En 2015, l'Algérie estime une superficie oléicole d'environ 348 196 ha avec une production moyenne d'environ 40 000 (t) d'huile d'olive et 587 8 (t) d'olive de table (**Boulkroune & Guissous, 2016**).

Malgré la rusticité de l'olivier et sa grande capacité, elle reste essentiellement une culture traditionnelle dont les rendements sont faibles et limités. La faible productivité est due à de nombreux problèmes situés au niveau d'irrégularités des facteurs météorologiques, du matériel végétal, des techniques culturales, des moyens de récolte qui restent encore globalement traditionnels et des maladies de l'olivier. Ces derniers sont dus essentiellement à des attaques par de nombreux agents pathogènes (Bactéries, insectes et champignons) causant des dégâts importants et réduisant le rendement en qualité et en quantité (15 à 30% de pertes) (**Mourida, 2014**).

En effet, il existe plusieurs maladies de l'olivier qui méritent une étude plus approfondie tel que les affections bactériennes et cryptogamiques (la tuberculose, le pourridié, la verticilliose, la fumagine,...), ainsi que d'autres maladies dues à quelques ravageurs comme : la cochenille noire, la teigne et la mouche de l'olivier...

La lutte intégrée contre ces maladies cryptogamiques et ces ravageurs doit être basée sur des techniques culturales, des interventions chimiques raisonnées et la préservation des entomophage des ravageurs de l'olivier (**Hilal, 1999**).

L'objectif principal de ce mémoire est d'établir un document qui peut servir comme un guide générale utile dans le domaine des maladies d'olivier sous forme d'une synthèse bibliographique rassemblant l'ensemble des maladies pouvant toucher l'arbre et d'identifier les espèces responsables ainsi que les méthodes de lutte.

A fin de traiter notre sujet nous avons structuré notre travail en deux parties :

La première partie présente des généralités sur l'olivier et l'huile d'olive. La deuxième partie traite l'ensemble des maladies qui menacent l'olivier et les moyennes de traitements destinées contre ces affections.

Introduction



PREMIERE PARTIE

Synthèse bibliographique



DEUXIEME PARTIE

Les pathologies de l'olivier

Chapitre I : Généralités sur l'olivier

I.1 Origine

L'olivier, est présent dans de nombreuses régions de pourtour méditerranéen (oriental et occidental) .Ses premiers traces datent d'il y a 60000 ans en Syrie, en Asie Mineure, au Proche Orient. Sa culture a débuté il y a plus de 7 000 avant J-C ans au levant à l'Est méditerranéen. Par la suite, à été étendu vers l'occident par les phéniciens, puis les grecs, les romains et les arabes ont développé sa culture car ils étaient de grands consommateurs d'huile d'olive .Ce n'est qu'au 19ème siècle, que la culture de l'olivier s'implante durablement sur tout le partour de la méditerranée. (**Boutkhil ,2012**)

I.2 Définition

L'Olivier est un arbre bien typique qui existe sur tout le pourtour méditerranéen. Se caractérise par le fruit d'olive, dont l'huile est un composant considérée par beaucoup comme la meilleure huile alimentaire connue. Se distingue des autres arbres fruitiers par rusticité et sa longévité multiséculaire qui lui permet de se développer sous des conditions peu favorables, tout en conservant ses caractéristiques morphologiques pendant des milliers d'années. (**Georges J.Aillaud, 1983 ; Matallah, 2006 ; Boutkhil, 2012**)

I.3 Classification

La classification de l'arbre d'olivier selon (Lazzeri Y., 2009) est la suivante:

Règne : Plantae.

Sous règne :Tracheobionta ou plantes vasculaires.

Embranchement : Phanérogames.

Classe : Dicotylédons.

Sous classe : Asteridae .

Ordre : Scrophulariales

Famille : Oléacées.

Genre : Olea.

Espece : Olea europea L.

Chapitre I : Généralités sur l'olivier

I.4 Morphologie

I.4.1 Description générale

L'Olivier est un arbre vigoureux, toujours vert qui peut atteindre 10 à 15 m de hauts et de 1,50 à 2 m de diamètre. A tronc tortueux et écorce grisâtre, des branches tortueuses aux nombreux rameaux arrondis à feuilles oblongues, lancéolées. Fleurit entre mai et juillet suivant la variété en grappes terminales ou auxiliaires donnant des fruits pendants, gros, à formes variées .L'olivier s'adapte bien à des conditions d'environnement extrêmes telles que la sécheresse, la salinité, et la chaleur. Bien qu'il exige un sol léger et aéré pour un bon développement, l'olivier tolère un large éventail de types de sols différents et résiste à de faibles températures. **(Hobaya et Bendimerad ; Missat,2012)**

I.4.2 Le système racinaire

Le système racinaire s'adapte à la structure des sols et n'émet des racines profondes que si les conditions d'alimentation sont difficiles. Il reste généralement, à une profondeur de 50 à 70 cm. Le système racinaire de l'Olivier forme sous le tronc une souche ligneuse très importante dans laquelle s'accumulent des réserves, surtout si les conditions de son alimentation sont difficiles. **(Missat, 2012)**



**Figure 1 : Le Tronc de l'olivier.
(Artaud, 2008)**

I.4.3. Le système aérien

I.4.3.1. Le tronc : Le tronc est jaunâtre puis passe à la brune très claire, marbré de veines plus foncées. Il est très dur, compact. **(Vladimir, 2008)**

I.4.3.1.1.L'écorce : Est très mince, percevant le moindre choc mécanique et se déchire facilement sous le coup. L'épiderme devient épais, rude, crevassé et se détache en plaques.

I.4.3.2. Les feuilles : Les feuilles sont simples, opposée, subsessiles et lancéolées. La taille varie de 3 à 5 cm de long sur 1,5cm de large. **(Georges J. Aillaud, 1983)**

Chapitre I : Généralités sur l'olivier

Très souvent, elles contiennent des matières grasses, des cires, des chlorophylles, des acides (gallique et malique), des gommes et des fibres végétales. Les feuilles sont persistantes (durée de vie : 3 ans), mais cela ne veut pas dire que ses feuilles sont immortelles. (Vladimir, 2008)



Figure 2 : Feuilles et fleurs de l'olivier. (Artaud, 2008)

I.4.3.3. Les fleurs : Les fleurs d'olivier sont, très petites, odorantes, d'un blanc tirant vers le vert. En général, la formule florale est de : 4 pétales + 4 sépales + 2 étamines + 2 carpelles. (Georges J. Aillaud, 1983 ; Missat, 2012)

I.4.3.4 Les rameaux : Les jeunes pousses ont une écorce, dont la couleur passe du vert gris au gris brun au départ de section quadrangulaire, mais elles s'arrondissent en vieillissant. Elles donnent en suite un bois très dur, compact de couleur jaune fauve marbrée de brune. Les rameaux peuvent être des gourmands vigoureux et verticaux, des rameaux de prolongement terminant par un bouquet de pousses. Les rameaux proprement dits sont des posses feuillées de deux ans, à l'extrémité on trouve un bouquet ou des brindilles. (Maillard, 1975 ; Moreaux, 1997)

I.5. L'olive et l'huile d'olive

I.5.1. L'olive

I.5.1.1. Définition :

L'olive est une drupe charnue, ovoïde, verte au début puis qui devient noire à maturité complète, vers octobre novembre.



Figure 3 : Les fruits d'olives sur rameaux. (Ben ouafa, 2014)

Ce merveilleux fruit comprend :

L'épicarpe : c'est la peau de l'olive, elle est recouverte d'une matière cireuse imperméable à l'eau. A maturation, l'épicarpe passe de la couleur vert tendre à la couleur violette ou

Chapitre I : Généralités sur l'olivier

rouge puis a la coloration noirâtre, ce changement de couleur est du à une oxydation effectuée par des phénols oxydases. (Vladimir, 2008)

Le mésocarpe : est la pulpe du fruit, charnue et riche en matière grasse stockée durant la lipogenèse de la fin août jusqu'à la véraison.

L'endocarpe : qui est le noyau, très dur, osseux, formé d'une enveloppe qui se sclérifie l'été à partir de fin juillet et une amande avec deux ovaires, dont l'un est généralement stérile cette graine (rarement deux) produit un embryon, qui donnera un nouvel olivier si les conditions sont favorables. (Saad, 2009)

I.5.1.2 La composition chimique de l'olive

La composition chimique des différents composants de l'olive sont donnés dans (Annexe n° I). Il est clair que la partie la plus riche en huile est le mésocarpe, et celle plus riche en cellulose brute l'endocarpe. (FAO, Rome, 1984)

I.5.2 L'huile d'olive

I.5.2.1. Définition de l'huile d'olive

L'huile d'olive est la matière grasse extraite des fruits de l'olivier (*Olea europea*). C'est l'unique huile susceptible d'être consommée directement telle qu'elle sort du fruit. L'huile d'olive est un corps gras fréquemment utilisé dans la cuisine méditerranéenne.

Ses caractéristiques organoleptiques varient en fonction du terroir (sol et climat) et des pratiques agronomiques, et du stade de maturité à la récolte. (Matallah, 2006)
La composition chimique d'huile d'olive dans (Annexe n° II).

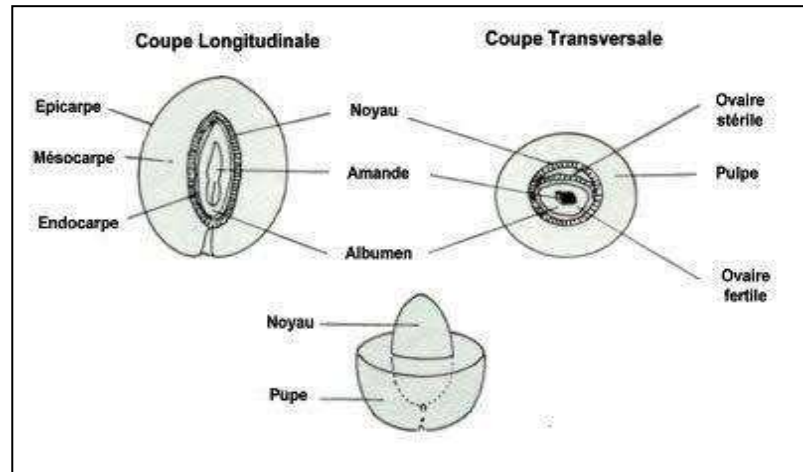


Figure 4 : Coupe d'une Olive. (Vladimir, 2008)



Figure 5: L'huile d'olive.

Chapitre I : Généralités sur l'olivier

1.6. Cycle végétatif de l'olivier

L'olivier, comme tout arbre, vit au fil des saisons selon son végétatif, avec différentes phases végétatives, ainsi que les manifestations qui apparaissent sur l'arbre de l'olivier au cours d'une année voir (**Annexe n° III**). L'olivier passe par des différents stades phénologiques sont donné dans la (**fig.6**):

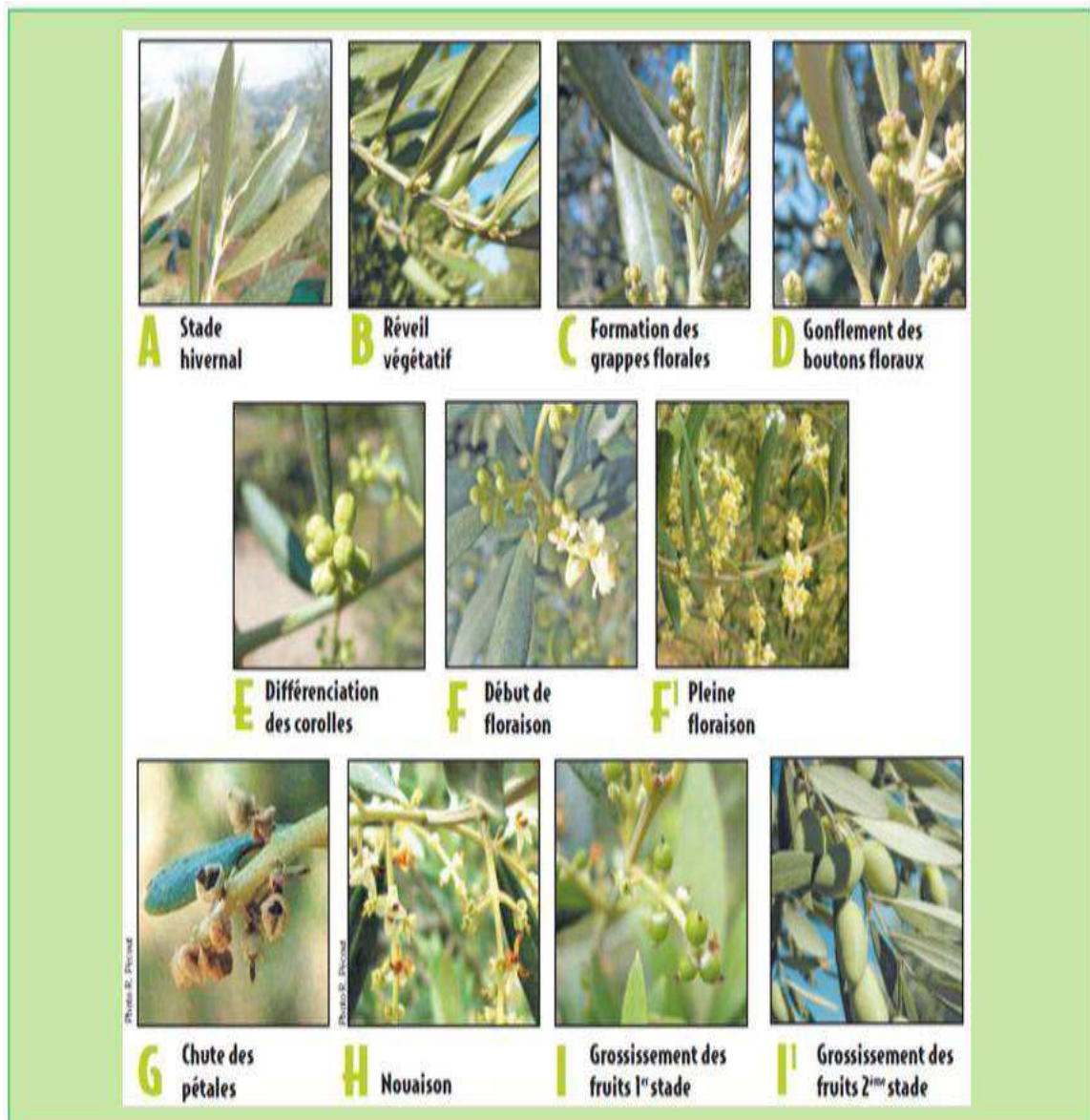


Figure 6: Les stades phénologiques de l'olivier. (Thibault, 2015)

1.6.1. Période de récolte des olives

De septembre à novembre pour les olives dont on veut extraire l'huile, ou leur couleur passe progressivement du vert au violet puis au noire. Le pressage et l'extraction ont lieu de préférence le jour de la cueillette, afin d'éviter la fermentation, ceux à

Chapitre I : Généralités sur l'olivier

confiseries sont cueillies entre septembre et octobre, tandis que les olives noires sont cueillies entre novembre et janvier soit à leur pleine maturité. (Matallah, 2006 ; Missat, 2012).

I.7. Importance de l'oléiculture

L'importance de l'Olivier se regroupe en quatre fonctions sont à :

I.7.1. Fonctions écologiques

L'olivier joue un rôle important dans l'équilibre des écosystèmes semi aride et semi désertique. Le verger, par sa longue durée de vie, est un élément de fixation de la population et permet d'abriter des cultures vivrières nécessaires à la consommation à court terme. Par rapport à d'autres espèces, il utilise de façon très efficace l'eau du sol et du sous sol. Par son système racinaire très développé, il participe à la stabilisation et à la conservation du sol. (Mourida, 2014)

I.7.2. Fonctions médicinales et phytothérapeutiques

L'huile est utilisée en pharmacie : l'olivier est employé en tant que plante médicinale, bien que l'huile d'olive soit souvent associée aux traitements des affections respiratoires, cardiovasculaires et cutanées, Elle ralentit le vieillissement et soigne les colites et gastro-entérite, entre dans la préparation des médicaments d'oto-rhino-laryngologie. (Mourida, 2014)

I.7.3. Fonction sociales

Le bois de l'olivier, très recherché en ébénisterie et pour le tournage : Son bois, jaune clair, veiné, très dur et compact, donne un beau poli. Il sert à fabriquer de nombreux objets artisanaux et ébénisterie, utilisé comme bois de chauffage et comme charbon. Les feuilles servent à l'alimentation des animaux. L'huile à la préparation culinaire utilisée bien crue que cuite. Également utilisée en parfumerie et en cosmétiques comme la cosmétique des bébés. (Artaud, 2008 ; Matallah, 2006)

I.7.4. Fonction économiques de l'oléiculture

La production oléicole est destinée à deux principales activités commerciales à savoir la production d'huile et d'olive de table. La hausse de la production oléicole

Chapitre I : Généralités sur l'olivier

algérienne, prévue pour les prochaines années grâce à l'introduction du système de culture intensive, offre des perspectives à l'exportation. (Allal, 2015)

L'Algérie produit au moyenne près de 40000 tonnes par an de huile d'olive en 2015, mais les exportations sont insignifiantes par rapport aux potentialités existantes, estiment les experts. (Boukroune et Guissous, 2016)

I.8. Les exigences de l'olivier

I.8.1. Climat

I.8.1.1 Température : La culture de l'olivier est associée à la zone méditerranéenne caractérisée par la douceur et l'humidité de l'hiver et la chaleur sèche de son été. L'olivier peut résister à des températures de l'ordre de (-8C°) et il n'est pas sensible aux températures élevées (+40C°) lorsque son alimentation en eau est assuré. (Mourida, 2014)

I.8.1.2 Pluviométrie : L'olivier est connu pour sa résistance à la sécheresse et son adaptation aux milieux chauds arides des régions méditerranéennes. (P. villa,2003)

La pluviométrie ne doit pas être inférieure à 220 mm par ans. La période de 15 Juillet au 30 Septembre est très importante pour le développement des fruits Si elle est trop sèche, les fruits tombent prématurément, durcissement du noyau et le rendement diminue considérablement. (Benrachou, 2013)

I.8.1.3 L'hygrométrie : L'olivier redoute des taux d'humidité ambiante élevés qui favorisent le développement de certains parasites. De ce fait, la culture de l'olivier n'est pas adaptée à la proximité immédiate de la mer. (Loussert et Brousse 1978)

I.8.1.4 Altitude : Les limites à ne pas dépasser sont 700 à 800 m pour les versants exposés au nord et de 900 à 1000 m pour les versants exposés au sud. (Loussert et Brousse 1978)

I.8.1.5 Brouillard : Il est néfaste car il provoque la chute des fleurs. (ITAF)

I.8.1.6 Neige : Elle provoque la rupture des branches, chutes des feuilles.

I.8.1.7 Grêle : Cassure et blessure des jeunes écorces, dissémination de la tuberculose. (Saad, 2009)

Chapitre I : Généralités sur l'olivier

1.8.1.8 Le vent : 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. **(Belhoucine ,2003)**

1.8.2 Sol : L'olivier est un arbre qui s'accommode de terrains pierreux et secs, sauf les sols lourds, compactes. Les sols calcaires jusqu' à ph 8 ,5 peuvent lui convenir, par contre les sols acides pH 5 ,5 sont déconseillés. **(ITAF)**

1.8.3. Les exigences culturales

1.8.3.1. Le travail du sol : Qui consiste essentiellement en façons superficielles dont le rôle est d'ameublir le sol, de l'aérer, d'éliminer les plantes adventices et enfin d'incorporer des matières organiques et des engrais. **(Missat, 2012)**

1.8.3.2. Les amendements : Il s'agit le plus souvent de fumure incorporée au moment de labour. Cette dernière est apportée tous les deux ans en fonction de la qualité du sol et de la vigueur de la plantation, ainsi que les éléments minéraux indispensables pour un développement équilibré et pour une bonne productivité.

1.8.3.3. L'irrigation : Elle est appliquée à la sortie de l'hiver ou au début de printemps pour favoriser un bon départ végétatif (développement des rameaux, fécondation des fleurs assimilation des fertilisants). Il faut donc un sol drainés et irrigués (l'olivier n'aime pas les eaux stagnantes. **(Vladimir, 2008 ; Missat ,2012)**

1.8.3.4. Les traitements phytosanitaires : Correspondant à la lutte contre les ennemis de l'olivier par emploi de nombreuses méthodes dont chimique. L'olivier doit être traité par divers produits comme le sulfate de cuivre, en vue d'une protection contre les maladies et les insectes ravageurs. **(Vladimir, 2008)**

1.8.4. La taille de l'olivier

Comme tous les arbres fruitiers, l'olivier est régulièrement taillé. Il peut être taillé dans les mois de mars, avril et mai sont les mois de la taille. La taille a pour but de former, de favoriser la fructification ou de permettre la régénération d'un olivier.

Elle est de trois types à savoir :

Chapitre I : Généralités sur l'olivier

1.8.4.1. La taille de formation :

Qui tend à former un arbre suffisamment équilibré dont l'ossature est formée de 3 à 4 charpentiers. (**Maillard, 1975**)

1.8.4.2. La taille de fructification :

Qui assure un équilibre entre les différentes parties de l'arbre, en supprimant les gourmands et formant des rameaux de remplacement à la base de ceux venant de fructifier.

1.8.4.3. La taille de régénération :

Qui consiste à supprimer une forte proportion des parties aériennes, pour provoquer une réaction de vigueur par l'émission de jeunes pousses et la formation d'une nouvelle frondaison. (**Anonyme, 1980**)

1.9. L'oléiculture dans le monde

La culture de l'olivier était utilisée depuis l'antiquité pour l'obtention d'olives et d'huiles d'olive. Le patrimoine mondial a été évalué par le conseil oléicole international à 1,5 milliards d'oliviers étendue sur une superficie de 10,3 millions d'hectares, réparties essentiellement autour du bassin méditerranéen ; avec 98% des oliviers assurant 90% de la production mondiale d'huile d'olives. (**Brahimi, 2015**)

L'Europe représente plus de 65% de la production mondiale d'olives, principalement par les pays méditerranéens à savoir : l'Espagne, l'Italie, la Grèce, la Turquie, le Portugal et la France; tandis que l'Afrique du nord représente dans les 17% par l'Algérie, le Maroc, La Tunisie et l'Egypte. En Asie le plus grand producteur est la Syrie suivie par la Jordanie (**Annexe n° IV**).

L'Espagne occupe la première place au niveau mondial dans l'huile et les olives. Ce secteur joue un rôle social, économique et environnemental important dans l'économie espagnole car il englobe plus de 2.58 millions d'hectares.

1.10. L'oléiculture en Algérie

L'Algérie fait partie des principaux pays méditerranéens dont le climat est des plus propices à la culture de l'olivier. L'oléiculture est la première richesse arboricole de l'Algérie, elle constitue une source de subsistance pour plusieurs familles.

L'olivier occupe une place de choix dans le processus de relance économique de notre pays. L'olivier, de par ses fonctions multiples de lutte contre l'érosion, de valorisation des terrains agricoles et de fixation des populations dans les zones montagneuses, constitue une des principales espèces fruitières cultivées en Algérie par rapport aux autres cultures fruitières algériennes, avant le dattier (20,9 %), les agrumes (8,4 %) et le figuier (6,5 %), elle s'étendait sur 348 196 ha en 2013, soit 42 % de la superficie cultivée, répartis sur tout le territoire national en particulier au Nord de l'Algérie avec une production de 348196 tonnes d'olives pour la même année . **(Brahimi, 2015)**

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier

II.1 La mouche de l'olivier « *Dacus olea* »

II.1.1 Description

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.

L'adulte mesure de 4 à 5 mm de long. Les ailes sont transparentes présentant une tache noire dans la partie apicale, caractéristique de l'espèce. Antennes plus courtes que la tête se terminant par des cils. L'abdomen est orangé avec des taches noires, le thorax est foncé strié de bandes grises se terminant par un triangle blanc-crème. (INPV, 2009)

La femelle possède au bout de l'abdomen un ovipositeur de ponte. Le mâle et la femelle ont la même taille.

Les œufs mesurent 0,7 mm de long, de forme allongée, avec un micropyle (orifice percé dans l'enveloppe des œufs d'insectes qui permet le passage des spermatozoïdes) à l'extrémité postérieure.

Les larves sont des asticots blanchâtres (dans les Olives vertes) ou violacés (dans les Olives noires, se nourrit dans la pulpe. La puppe (ou nymphe) est ellipsoïdale de couleur crème à brun doré, et mesure entre 4 et 5mm de long sur 1.5 à 2 mm de large.



Figure 7: Femelle de la mouche d'olivier. (Hobaya.O, Bendimerad.M, 2012)



Figure 8: Male de la mouche d'olivier. (Hobaya.O, Bendimerad.M, 2012)

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier



Figure 9 : Pupa. (Guide de l'olivier, 2010) Figure 10: Larve. (Guide de l'olivier, 2010)

II.1.2 Facteurs favorisant le développement de la mouche d'olive :

Hiver doux, températures estivales comprises entre 20 et 28°C, hygrométrie. Ces conditions, réunies l'été 2014 ont favorisé le développement de la mouche de l'olive, avec des dégâts importants sur la récolte. Un été sec et chaud favorise la mortalité des œufs, des jeunes larves, et limite l'activité des mouches adultes. (Moulin d'Eguilles ,2015)

II.1.3 Cycle de développement

A notre latitude, la mouche passe l'hiver sous forme de pupa, dans les cinq premiers centimètres du sol. Au printemps, les adultes émergent et 4 ou 5 générations peuvent se succéder du début de l'été jusqu'au mois d'octobre à basse altitude, 3 à 4 générations, voire moins dans les zones plus tardives et en altitude. Après l'accouplement, la femelle va déposer un œuf sous l'épiderme de l'olive. La piqûre de ponte à la surface du fruit est petite (1 à 2 mm). Elle pond un œuf par fruit et a une fécondité moyenne de 300 à 400 œufs. Après quelques jours, un asticot éclot et commence à se nourrir de la pulpe de l'olive. En grossissant, cette larve crée des galeries de plus en plus importantes. A la fin de son développement, le ver se transforme en pupa dans l'olive (nympheose). Après une dizaine de jours, un nouvel adulte émerge de la pupa, A l'automne, quand la larve termine son développement et que l'olive devient très mûre, la larve tombe au sol et se pupifie. Cette pupa est assez tolérante au froid (T° minimale létale autour de 0°C) et aux produits de traitements. Une génération dure entre 25 et 30 jours en été, depuis la ponte de l'œuf jusqu'à la maturité sexuelle des femelles adultes. Cette durée de développement augmente en automne. Le vol des adultes, qui est observé par piégeage, marque le début du risque de ponte. A l'automne, on peut observer plusieurs générations en même temps, avec tous les stades de développement de la mouche présents dans le verger.

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier

Comme tout insecte, la mouche de l'olive est sensible aux conditions climatiques, qui influent sur sa vitesse de développement. L'optimum de développement des larves et des adultes se situe entre 20 et 30°C. Au-delà de 30°C, l'activité de ponte et d'accouplement est fortement réduite, la femelle pouvant garder son pouvoir de ponte quelques mois. Au-dessus de 35°C, la fécondité des mouches diminue et de jeunes, œuf, larve et pupa ne survivent pas. Si les températures atteignent 40 °C, des mouches même adultes meurent. En dessous de 10°C, l'activité des différents stades de la mouche est réduite et les pupes meurent après un froid prolongé en dessous de 0°C. (AFIDOL, 2013)

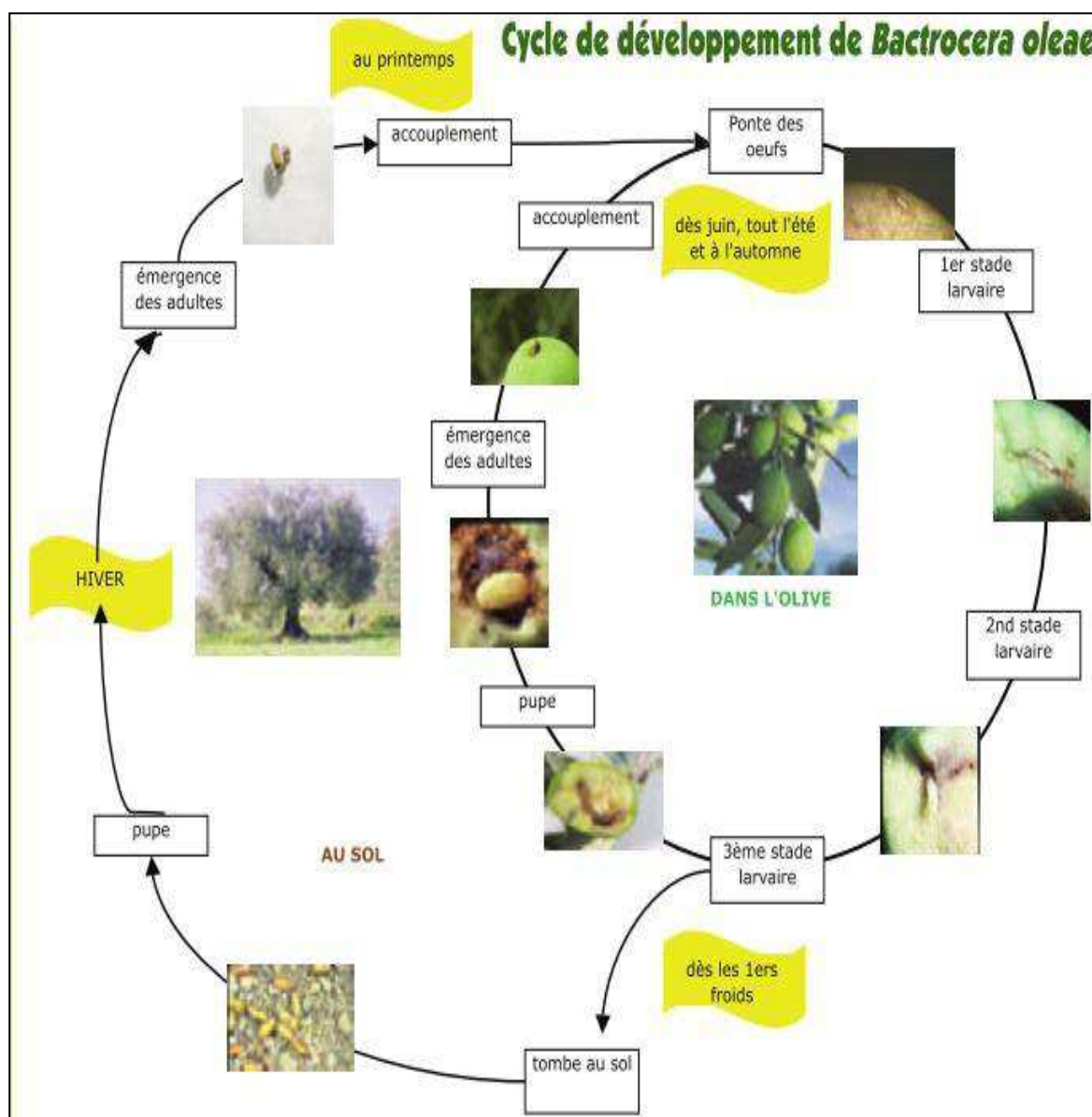


Figure 11: Cycle de développement de *Bactrocera olea*. (AFIDOL, 2013)

II.1.4 Symptômes et dégâts

Les dégâts engendrés par la mouche de l'olive sont à la fois d'ordre quantitatif et qualitatif. Le développement de la larve à l'intérieur de l'olive affecte directement l'alimentation du fruit (oxydation de la pulpe), sa maturation et sa force d'attachement au pédoncule, provoquant ainsi une chute accélérée de l'olive atteinte qui dues a la perte de rendement. Les attaques de mouche conduisent à une altération de la qualité de l'huile, provoquant une augmentation des taux d'acidité et de l'indice de peroxyde. (AFIDOL, 2013)



Figure 12 : Trous de sortie de la mouche. (Fredon Cors, 2009)



Figure 13 : Dégâts sur les olives. (Vladimir, 2008)

II.1.5 Moyens de lutte

II.1.5.1 Les piègeages

Pour détecter la présence des adultes de la mouche et ainsi de déterminer le début des vols Deux types de pièges existent.

Piège alimentaire : Il s'agit d'un piège alimentaire de type piège à guêpes rempli d'une solution de phosphate d'ammoniaque (30 à 40 g/l d'eau), renouvelée toutes la semaine, positionné à raison de 3 pièges / ha.

Piège à phéromones : Il s'agit d'un piège sexuel, composé d'une capsule de phéromones et d'un fond englué jaune, renouvelés toutes les 3 à 4 semaines, positionné à raison de 1 piège / ha. (AFIDOL, 2013)



Figure 14 : Piège à mouche alimentaire. (Anonyme ,2013)



Figure 15 : Piège à phéromone. (Anonyme ,2000)

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier

II.1.5.2 La lutte culturale

Le travail du sol avec un léger labour ou à l'aide d'un cover crop pourrait constituer un facteur clé de mortalité des pupes hivernantes. Le retournement du sol en hiver pourrait provoquer la mortalité des pupes exposées à la surface du sol. En plus de la pratique de la taille, l'anticipation sur la date de récolte permet de réduire les niveaux d'infestation des Olives par la mouche en assurant une production intéressante en huile d'Olive. (INPV, 2009)

II.1.5.3 Lutte biologique

L'action des insectes auxiliaires sur la mouche de l'olive est très limitée. On peut cependant citer les hyménoptères *Eupelmus urozonus* et *Pnigalio agraulis*, mais leurs niveaux de population sont faibles, et ils ont besoin d'un environnement diversifié et peu traité pour être efficaces. Certains insectes des familles de carabes, de staphylin, et de fourmis dévorent les mouches (larves et pupes en particulier) lorsqu'elles sont sur le sol. Ainsi que les araignées attaquent également la mouche. (AFIDOL, 2013)

II.1.5.4 Lutte chimique et préventif

La lutte préventive est réalisée dès l'apparition des premiers adultes de chaque génération (date donnée par les avertissements agricoles ou piégeage à la parcelle). Le traitement peut être localisé, il s'agit de pulvériser, par bandes un insecticide est une substance attractive. Cette méthode de lutte est plus efficace pour protéger les insectes utiles dont la présence est garante d'une maîtrise des populations de ravageurs. La lutte préventive contre les adultes consiste à pulvériser sur les feuillages des l'appât empoisonnés composés de protéines hydrolysées mélangées à un insecticide Dimethoate (Rogor)–2 applications maxi– délai emploi avant récolte = 28 jours), Thiachlopride (Calypso) – 2 applications maxi – délai emploi avant récolte = 14 jours) etc.. On intervient lorsque plus de 2 à 4% d'olives sont infestés par les œufs ou des larves et lorsque l'on capture 4 à 5 femelles par piège. Ce traitement est efficace s'il est pratiqué sur de grandes surfaces. (INPV, 2009)

II.2 La teigne de l'olivier « Prays oleae »

II.2.1 Localisation de la maladie

Présent dans tout le bassin méditerranéen, particulièrement dans les régions à forte humidité. (Hmimina, 2009)

II.2.2 Description

La teigne de l'olivier est papillon de nuit fait partie du sous-ordre des Microlépidoptères. L'adulte de Prays oleae est un petit papillon gris d'environ 6 à 7 mm de long. Ses ailes ont des reflets argentés et ont une envergure de 13 à 14 mm. L'œuf est aplati, de forme ovale, convexe de couleur blanc puis jaunâtre.



Figure 16 : Prays oleae sur feuille d'olivier.(Vladimir,2008)

La larve est une chenille de couleur beige à marron clair qui mesure 6 à 8 mm au dernier stade, sensible à la hausse des températures et à la baisse d'hygrométrie. La nymphe est enfermée dans un cocon de soie lâche de couleur blanc sale de 5 à 6 mm. (Fredon Cors ,2009 ; INRA, 2013)

II.2.3. Cycle de développement

La teigne vit tout au long de l'année dans l'olivier. Les températures idéales de développement de la teigne sont comprises entre 12 et 25°C. Une femelle peut pondre jusqu'à 250 œufs et vit environ une quinzaine de jours.

Trois générations selon se succèdent durant l'année, se développant à chaque fois sur un organe différent de l'arbre :

→ Au printemps, la génération anthophage (printanière): la chenille attaque les boutons floraux et les fleurs (organes reproducteurs).

→ En été, la génération carpophage (estivale): la chenille (larve) pénètre dans l'olive et se nourrit de l'amandon.

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier

→ En automne et hiver, la génération phyllophage (hivernale): la chenille se développe dans les feuilles, et créent des galeries qui perturbent un peu la photosynthèse. (Saad, 2009 ; AFIDOL ,2013)

II.2.4 Symptômes et Dégâts

Les Prays Oleae sont les chenilles qui provoquent tous les dégâts (AFIDOL, 2014).

Les chenilles de 1ère génération (anthophage) est très dangereuses : observation d'inflorescences agglutinées avec des fils de soie fabriqués par la chenille dans lesquels se retrouvent les déjections de la larve sous forme d'agglomérats bruns. Elle détruit directement ou indirectement les futurs fruits, réduisent le taux de nouaison.



Figure 17 : Prays oleae Chenille de 2ème génération dévorant une feuille d'olivier. (Fredon Cors, 2009)

Les chenilles de 2ème génération (carpophage) est également très préjudiciable, se développent à l'intérieur du noyau en se nourrissant de l'amandon et l'émergence des larves âgées s'effectue par un orifice percé au point d'insertion du pédoncule fragilisant l'attache du fruit, provoquant une chute massive et prématurée des olives en automne. Les dégâts importants sur oliveraies avec 30 à 40 % de pertes.

Les chenilles de dernière génération (phyllophage) creuse des galeries dans les feuilles perturbent un peu la photosynthèse, mais les dégâts de cette génération peuvent être considérés comme insignifiants. (Fredon cors, 2009 ; AFIDOL, 2014)



Figure 18 : Feuille minées par des chenilles de 3ème génération. (AFIDOL, 2013).



Figure 19 : Les chenilles de 1ère génération consomment successivement toutes les fleurs, les enrobant de fils soyeux. (INRA, 2013)

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier



Figure 20: Dégâts sur jeunes olives provoqués par la 2^e génération. La partie centrale est détruite. (INRA)



Figure 21 : Olive tombée au sol, avec un trou au niveau du pédoncule. (AFIDOL, 2013)

II.2.5 Moyens de lutte

II.2.5.1. Les piégeages

Piégeage des adultes : la pose d'un piège sexuel à phéromone spécifique de *Prays oleae*, est conseillée pour observer la période de vol de ce ravageur, Environ 2 à 3 piège/ha (50 - 70 m entre les pièges). Pour la 1^{re} génération, il faut l'installer fin février (région chaudes) à fin mars (région froides). Pour la 2^e génération de la fin avril à fin mai. Tandis que la 3^e génération début septembre. Il est important de changer la capsule à phéromone à la fin de chaque génération et de la plaque à glu chaque fois qu'il est nécessaire. (Fredon Cors, 2009 ; AFIDOL, 2013)

II.2.5.2. Lutte biologique

Le traitement aura lieu avec un produit biologique autorisé à base de *Bacillus thuringiensis* (Bt), au stade E (bouton floral gonflé et blanchissant) pour obtenir une efficacité optimale. Si la pression de teigne est forte ou si les conditions climatiques sont défavorables, on renouvelle le traitement 10 jours après le premier. La substance autorisée (Bt) sur oliviers est spécifiques des lépidoptères, et n'est efficace que sur les chenilles de jeune stade.

II.2.5.2.1 Les Auxiliaires : De nombreux auxiliaires ont une action importante sur la teigne. Les chenilles et les adultes de teigne peuvent servir de nourriture aux larves de chrysopes (sur les chenilles anthophages), aux araignées. L'efficacité de ces prédateurs est difficile à estimer, même si leur présence en vergers d'oliviers est importante. Des larves de micro-

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier

hyménoptères comme des trichogrammes, *Eupelmus urozonus*, *Pnigalio* sp ou *Chelonus* sp peuvent parasiter les chenilles. (Gratraud, 2009 ; AFIDOL, 2013)

II.2.5.3. Lutte chimique

Il existe des produits phytosanitaires chimiques à base de (Lambda cyhalothrine et de Phosmet), pour intervenir sur la génération carpophage. Mais à éviter absolument (Non autorisé en bio). (AFIDOL, 2013)

II.3 La cochenille noire de l'olivier « *Saissetia oleae* »

II.3.1 Localisation de la maladie

Cette cochenille est présente dans l'ensemble des pays méditerranéens. (Fredon Corse, 2009)

II.3.2 Description

La cochenille noire de l'olivier est un insecte, polyphage, piqueur appelé *Saissetia oleae*. L'adulte de cochenille est brun foncé à noir (d'où son nom) et d'aspect brillant, grosse, elles mesurent 3 à 4 mm de long ; de 2 à 2,5 mm d'épaisseur. La carapace porte un relief caractéristique en forme de H.

Les œufs pondus sous le corps de la cochenille sont ovales, mesurant moins de 0,4 mm de long et sont de couleur blanc clair puis rose orangée.

Les larves passent d'une couleur beige-orangée à brun-clair selon leur stade de développement et mesurent 1,5 mm de diamètre au dernier stade. La cochenille se loge dans des zones fortement innervées de l'arbre, soit le long de la nervure centrale à la face inférieure des feuilles ou sur les jeunes rameaux. (Fredon Cors, 2009 ; AFIDOL, 2013 ; INRA, 2013)



Figure 22 : Femelle Adulte de cochenille noir sur un olivier. (Vladimir, 2008)

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier

II.3.3 Cycle de développement

La cochenille noire effectue une génération par an. Les pontes des œufs débutent vers la mi-juin et s'échelonnent durant tout l'été. Une femelle peut pondre jusqu'à 2000 œufs. A la fin de la ponte, la cochenille mère meurt. Son bouclier devenu sec et terne reste cependant accroché sur le végétal. Après une vingtaine de jours, la jeune larve éclot et reste quelques heures sous le corps de la cochenille mère. Les jeunes larves sortent du bouclier maternel, a lieu de début juillet jusqu'à fin août. C'est le stade le plus sensible de la cochenille, qui est soumis à l'action de nombreux prédateurs, aussi à l'effet des fortes chaleurs et du vent. Après une courte période de mobilité (36 heures maximum), la larve se fixe à la face inférieure des feuilles. Elles évoluent ensuite en L2 puis en L3. Ces larves, même si elles sont moins sensibles, subissent une mortalité sous l'action du gel. Lorsque les conditions climatiques redeviennent favorables, ces larves reprennent leur développement : L2 en L3 et L3 en jeunes femelles. Après la maturité sexuelle, les femelles commencent à pondre. L2 et L3, comme les femelles, restent fixées sur le végétal. La cochenille noire n'a pas besoin de mâle pour se reproduire : espèce parthénogénétique. (AFIDOL, 2013)

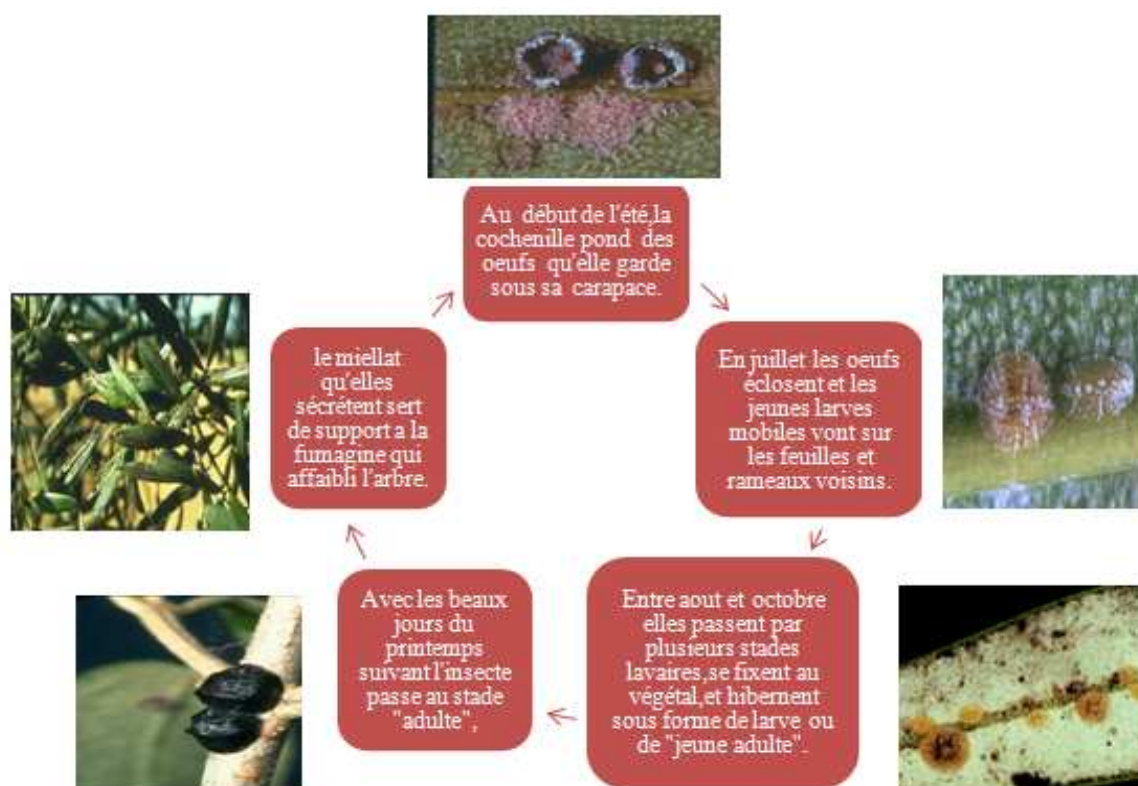


Figure 23 : Cycle annuel de la cochenille noire de l'olivier. (Singer.M, 2014)

II.3.4 Symptômes et dégâts

→ Cette cochenille noire se nourrit de la sève des arbres.

→ La sécrétion de miellat par les larves et les adultes de cochenille favorise le développement de fumagine, qui bloque la photosynthèse et provoque un affaiblissement et une défoliation de l'arbre et chute des feuilles.



Figure 24 : Pullulation sur feuilles d'olivier. (Vladimir,2008)

Pullulation sur Olivier: Elle infeste les rameaux et les feuilles (face inférieure de préférence) entre mai et juin.

→ Des dégâts indirects importants qui se traduisent par une perte de récolte qui peut être très significative. (AFIDOL, 2013)

II.3.5 Moyens de lutte

II.3.5.1 Lutte culturale

La taille appropriée pour une bonne aération des arbres tout en procédant à l'élimination de branchettes et rameaux fortement infestés. Et la fertilisation équilibrée tout en évitant l'excès d'azote et d'irrigation sont important pour lutter contre le ravageur. (Hobaya.O ,Bendimerad.M, 2012)

II.3.5.2 Lutte biologique

La lutte biologique donne de bons résultats car, les insectes hyménoptères *Metaphycus* sp et *Scutellista cyanea* limitent efficacement les œufs et les adultes de cochenilles, ou encore certaines coccinelles. (Hmimina, 2009)

Les névroptères dont fait partie *Chrysoperla carnea* sont des prédateurs des jeunes larves de cochenille, au moment de l'essaimage notamment. (AFIDOL, 2013)

II.3.5.3 Lutte chimique

En cas de forte infestation on peut utiliser des :

→ Produits à base de fenoxycarbe: pour intervenir sur les larves, à appliquer en été. le traitement aura lieu à l'essaimage des jeunes larves, à la dose de 40g/hl. Une seconde application un mois après le premier traitement, doit être appliquée sur toute la frondaison des arbres, en fines gouttelettes. (Fredon Cors, 2009 ; AFIDOL, 2014)

II.4 Le neiroun « *Phloeotribus scarabeoides* »

II.4.1 Description :

Le Neiroun ou scolyte de l'olivier est un petit coléoptère appelé *Phloeotribus scarabeoides* qui mesure 2 à 3 mm de long couleur gris-noir. Il ne s'attaque jamais aux branches saines et vigoureuses. (AFIDOL, 2013)



L'œuf est ovoïde, de couleur ivoire, il mesure 0,8 mm x 0,5 mm. Il y a 5 stades larvaires.

Figure 25 : Adulte de Neiroun. (AFIDOL, 2013)

La nymphose est précédée d'une période prénymphe d'inactivité. La nymphe, blanchâtre, se colore progressivement en brun jaunâtre. Elle se trouve dans une logette nymphale façonnée par la larve âgée à l'extrémité de la galerie. (INRA ,2013)

II.4.2 Cycle de développement

Il y a trois générations par an. Il passe l'hiver à l'abri dans des logettes forées à l'insertion des rameaux de faible diamètre.

En mars-avril, Les femelles pondent dans les grosses branches. Elle cherche des écorces en bon état mais dans lesquelles la sève est arrêtée. Elle fore une galerie courte qui va d'abord servir à l'accouplement. A ce moment là, l'amas de sciure est facilement visible sur l'écorce et les dégâts encore réversibles.

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier

Après quelques jours, la femelle commence une galerie horizontale qui va servir à la ponte. Elle reste entre l'écorce et le bois, rejetant de la sciure par le trou d'entrée. Cette galerie, coupe les circulations de sève, accélérant le dessèchement de la branche ou de l'arbre atteint. Les larves éclosent 10 jours après la ponte, elles forent des galeries perpendiculaires à la galerie maternelle. Elles seront adultes au mois de juin, prêtes à pondre pour une seconde génération. La deuxième génération commence mi-juin et les adultes issus de cette génération s'observeront en août. Une troisième génération enfin peut avoir lieu à l'automne dans des conditions favorables ; dans ce cas les adultes apparaîtront à partir de novembre. (AFIDOL, 2014)

II.4.3 Symptômes et dégâts

→ C'est un ravageur qui se développe uniquement sur branches des arbres affaiblis où la sève ne circule plus (arbres transplantés, dépérissants, gelés, ou après une sécheresse excessive ou avec de la verticilliose ou de l'hylésine...) ou sur du bois coupé à la taille.

→ L'arbre atteint ne meurt pas, mais sera fortement déséquilibré par la perte des branches, les racines ne sont pas atteintes.

→ Sa détection est facile, avec la présence sur le tronc les charpentières de petits amas de sciure blanche. (AFIDOL, 2014)

II.4.4 Moyens de lutte



Figure 26 : Galerie de l'Adulte de Neiroun sur l'écorce de l'olivier. (INRA, 2014)



Figure 27 : Tas de sciure blanche à la surface des charpentières. (AFIDOL, 2007)

Le Neiroun n'est jamais la cause première de la mortalité d'une branche ou d'un tronc d'olivier :

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier

II.4.4.1 Lutte culturale

→ Il faut rechercher en premier lieu ce qui a causé l'affaiblissement de l'arbre et y remédier. A la première observation de sciure blanche sur le tronc ou les charpentières, repérez le stade de l'insecte.

Détection précoce: si, seules les galeries d'accouplement sont creusées, relancez la circulation de sève par une irrigation et/ou une fertilisation azotée.

Détection tardive : si les femelles ont commencé à forer leurs galeries de pontes (horizontale) couper la branche en dessous du trou et brûler les branches rapidement. (AFIDOL, 2014)

II.4.4.2 Lutte chimique

Aucun produit de traitement n'est utilisable contre le Neiroun. (AFIDOL, 2014)

II.4.4.3 Lutte biologique

Les auxiliaires sont très nombreux mais relativement peu efficaces au moment des attaques de printemps. En revanche les attaques d'été passent généralement inaperçues. (AFIDOL, 2014)

II.5 Le Thrips de l'olivier « *Liothrips oleae* »

II.5.1 Description

Le thrips de l'olivier *Liothrips oleae*, est un minuscule insecte du groupe des Tubulifères, qui passe le plus souvent inaperçu. Au stade adulte, le thrips de l'olivier est de taille moyenne (1,9 à 2,5 mm pour la femelle et 1,4 à 1,8 mm pour le mâle, (figure 28). 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

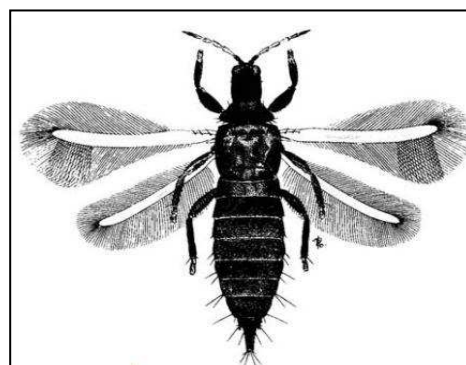


Figure 28 : *Liothrips oleae*-Adulte.
(Coutin R., 2003)

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier

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. L'œuf est réniforme, blanchâtre, à chorion finement réticulé, et mesure 0,4 x 0,2 mm. Les larves ont à peu près l'allure des adultes, sans ébauches alaires ; leurs antennes ont 7 articles. Avant la mue imaginale, prend place un stade "prénymphal", suivi de 2 stades "nymphaux". Les "nymphes" possèdent des ébauches alaires bien visibles (Fig.29). (Coutin R., 2003 ; INRA, 2014)

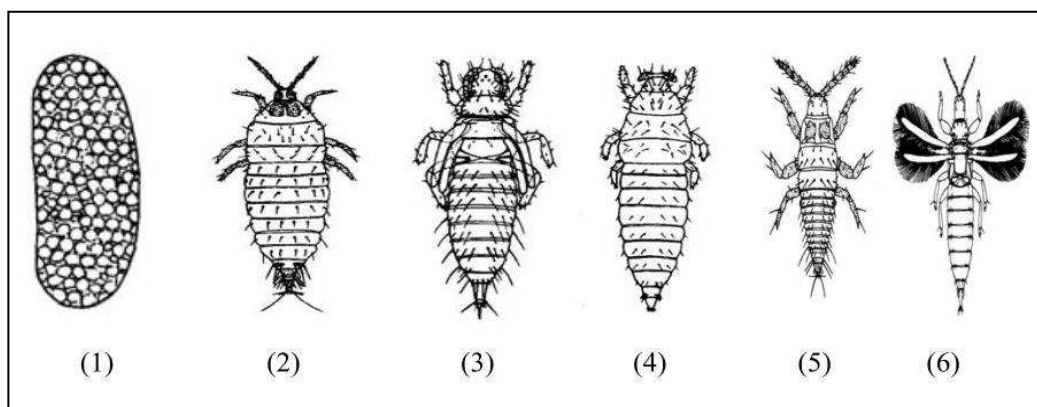


Figure 29 : Le développement du Thrips d'olivier.

(1: Œuf ; 2: Larve I ; 3: Larve II ; 4: Pronymphe ; 5: Nymph (avec fourreaux alaires développés) ; 6: imago femelle noir brillant). (Hobaya.O ,Bendimerad.M , 2012)

II.5.2 Cycle de développement

Trois générations annuelles sont la règle. Une 4ème peut être observée, si les conditions microclimatiques sont particulièrement favorables. La 1ère génération dure une quarantaine de jours, les suivantes à peu près autant. La pullulation maximale du thrips de l'olivier se situe entre juin et août, et dépend beaucoup des conditions climatiques de chaque région.

Les adultes passent l'hiver abrités dans des fissures de l'écorce des arbres et reprennent leur activité au printemps. Ils s'accoupleront alors, donnant naissance à la 1ère génération. Ils pondent environ 250 œufs sur les feuilles ou dans des abris. Les imagos de la 1ère génération s'accouplent entre 5 et 15 jours après leur sortie et pondent sur les pousses de l'année et les boutons floraux. Ces œufs sont visibles à la mi-juin.

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier

La durée d'incubation des œufs est de 9 à 15 jours selon le climat. La larve met 15 jours à passer au stade "pronymph" ; 3 jours plus tard, elle devient "nymphe". La mue imaginale intervient au bout de 7 à 8 jours. Les larves qui en sont issues attaquent les pousses tendres, les jeunes feuilles, les fruits en formations.

En plein été, les adultes se réfugient dans les fentes des troncs et réapparaissent dès qu'il fait moins chaud, généralement en septembre. Ils s'accouplent alors puis pondent, engendrant des larves qui se nourrissent sur les fruits mûrs et les feuilles. Les adultes gagnent rapidement leurs abris pour passer l'hiver. (INRA, 2014)

II.5.3 Symptômes et dégâts

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 :

→ La gravité des dégâts dépend de la période d'attaque sont généralement minimales.

→ Les feuilles piquées se jaunissent, dessèchent et subissent une déformation caractéristique sous forme de faucille. L'attaque des bourgeons provoque la déformation de la pousse.



Figure 30 : Dégâts de *Liothrips oleae* sur feuilles et olives. (INRA, 2014)

→ Le déficit de production de bois se répercute sur les années suivantes. (INRA, 2014)

→ Les fleurs et les jeunes fruits avortent et se nécrosent ou donnent des olives chétives et déformées et les déprécient pour la fabrication d'huile. (Coutin R., 2003)

→ La perte de récolte peut être importante.

II.5.4 Moyens de lutte

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier

II.5.4.1 Les piégeages

Les pièges (plaques collantes de couleur bleue, blanche ou jaune) sont également efficaces pour éliminer les adultes. **(Hobaya O. et Bendimerad M., 2012)**

II.5.4.2 Lutte biologique

L'utilisation des auxiliaires de luttés sont efficace comme les punaises (*Orius* sp), anthocoride (*Montandoniola moraguesi*) ou chrysopes, certains acariens (*Amblyseius cucumeris*) et un nématode (*Steinernema feltiae*) sont des prédateurs naturels pour les Thrips. **(Hobaya O. et Bendimerad M., 2012)**

II.5.4.3 Lutte chimique

En cas d'attaque très importante, utilisez des insecticides naturels (décoction d'ail additionnée à une solution de savon noir, huile de neem...), du pyrèthre ou de la roténone. **(Hobaya O. et Bendimerad M., 2012)**

II.6 L'Hylésine de l'olivier « *Hylesinus oleiperda* »

II.6.1 Localisation de la maladie

Dans le secteur d'Aix-en-Provence, Salon-de-Provence, Berre l'Etang, des attaques d'hylésine sont signalées depuis plusieurs années. De plus en plus de parcelles sont touchées par ce ravageur. **(Gratraud C., et al, 2011)**

II.6.2 Description

L'hylésine est un petit coléoptère appelé *Hylesinus oleiperda* brun/noir qui mesure 2 à 3mm de long, il est un peu plus grand que le neiroun, le plus souvent nuisible. **(Coutin R., 2003)**

Cet insecte xylophage fore un trou dans l'écorce lisse comme le Neiroun. Mais contrairement à ce dernier il ne s'attaque qu'aux arbres en pleins croissances et aux branches vigoureuses, Les rameaux de 1 ou 2 cm de diamètre sont les plus atteints, mais peut également s'attaquer à des rameaux de plus gros diamètre (jusqu'à 6 cm de diamètre). **(Gratraud C., et al, 2011)**

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier

Le risque de confusion est donc faible. Les branches touchées dépérissent. En général, la suppression du foyer de contamination suffit à stopper l'installation d'une colonie. (AFIDOL, 2014)

II.6.3 Cycle de développement

L'Hylésine effectue une seule génération par an. La femelle fore un trou dans une écorce lisse de l'olivier au mois d'avril-mai, d'environ 1 cm de long et y dépose quelques œufs, puis va attaquer une autre branche ; les pontes peuvent se poursuivre tout l'été. Après une semaine les larves éclosent et forent chacune une galerie de façon anarchique.

A la fin de leur évolution, les larves tombent au sol et se transforment en adulte .Le développement larvaire est lent, et c'est sous cette forme qu'elles vont passer l'hiver. (Gratraud C., et al, 2011 ; AFIDOL, 2013)

II.6.4 Symptômes et dégâts

→ Les branches touchées sèchent et prennent une coloration brun-rougeâtre.

→ Autour du trou d'entrée de l'Hylésine femelle, l'écorce prend une couleur brun orangé qui peut éclater. (AFIDOL, 2013)

→ L'arbre atteint ne meurt pas, mais sera fortement déséquilibré par la perte d'une grosse branche.

→ Perte de récolte.



Figure 31 : Dégâts d'Hylésine sur rameau. (Gratraud C., et al, 2011)



Figure 32 : Dégâts d'hylésine sur arbre. (AFIDO, 2013)

II.6.5 Moyens de lutte

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier

Il n'existe pas de produits autorisés pour lutter contre ce ravageur en oléiculture. (AFIDOL, 2014)

II.6.5.1 Lutte culturale

→ Réduisez l'irrigation et la fertilisation sur les vergers ayant déjà été touchés par l'Hylésine.

→ Surveiller les arbres, éliminer et brûler les rameaux atteints dès que les premiers symptômes de dessèchement apparaissent. (AFIDOL, 2014)

II.6.5.2 Lutte biologique

Les larves, compte tenu de leur vitesse de développement relativement lente, sont exposées aux auxiliaires qui peuvent être à l'origine de fortes mortalités, ainsi que les fortes chaleurs en été ou les grands froids de l'hiver. (AFIDOL, 2014)

II.7 La cécidomyie des écorces « *Resseliella oleisuga* »

II.7.1 Localisation de la maladie

Quelques observations signalent la présence de cet insecte dans le Var ont été réalisées par Chambres d'agriculture du Var, Groupement des oléiculteurs des Alpes-de-Haute-Provence. (Siciliano A., Pinatel.C, 2012)

II.7.2 Description

La cécidomyie des écorces de l'olivier découverte en 1930 Le ravageur est un diptère, appelé *Resseliella oleisuga*, pond au début du printemps dans les petits rameaux, dans des blessures accidentelles du bois (grêle, vent, gaulage, taille, ponte de cigales, greffe...). (Coutin R., 2003 ; AFIDOL, 2014)



Figure 33: *Resseliella oleisuga*-Adulte sur pousse d'olivier. (Coutin R., 2003)

II.7.3 Cycle de développement

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier

La cécidomyie effectue deux générations par an, une printanière et une estivale. Les adultes ne vivent que quelques jours, pendant lesquels, la femelle pond ses œufs par groupes de 10 à 30, dans les petits rameaux de l'olivier. Les larves se développent juste sous l'écorce et sont d'une couleur rose orangée se nourrissant du bois au niveau des vaisseaux conducteurs. Elle quitte ensuite le rameau, tombe au sol et se nymphose. (AFIDOL, 2007)

II.7.4 Symptômes et dégâts

Les dégâts occasionnés sont similaires à ceux effectués par l'hylésine jamais significatifs:

→ Les larves se développant au niveau des vaisseaux conducteurs, les rameaux se dessèchent et jaunissent à leurs extrémités.

→ L'écorce se détache très facilement du bois au niveau des logettes larvaires

→ L'arbre atteint ne meurt pas mais sera fortement affaibli si la population est importante. (AFIDOL, 2013)



Figure 34 : Larves sous l'écorce d'un rameau d'olivier. (Coutin R., 2003)



Figure 35 : Larves de cécidomyie, logées sous l'écorce du rameau. (Coutin R., 2003)

II.7.5 Moyens de lutte

II.7.5.1 Lutte culturale

La lutte prophylactique culturale est la plus efficace sur ce ravageur :

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier

→ Couper et brûler les rameaux atteints dès l'apparition des symptômes, avant que les larves ne tombent au sol pour se nymphoser

→ Mastiquez les blessures sur les écorces. (AFIDOL, 2007 ; Siciliano.A, Pinatel.C, 2012)

II.7.5.2 Lutte chimique

Les traitements insecticides contre la mouche de l'olive limitent la population de cécidomyie. (AFIDOL, 2007)

II.8 La pyrale des troncs « *Euzophera pinguis* »

II.8.1 Description

La pyrale des troncs *Euzophera pinguis*, est un papillon dont la chenille est xylophage, rentre dans le tronc et se nourrit du bois en creusant une galerie anarchique juste sous l'écorce, empêchant ainsi la sève de passer, elle mesure 20mm de long à son complet développement. L'adulte mesure 2 à 2,5 cm de long, gris brun avec une bande blanche en zigzag. L'œuf est ovalaire, aplati, blanc rosé avec le chorion finement réticulé dont les dimensions sont 1 x 0,8 mm. La chrysalide est enfermée dans un cocon soyeux brun grisâtre. Elle mesure 10 à 15 mm de long. (AFIDOL ; INRA, 2014)



Figure 36: *Euzophera pinguis*-Adulte.
(INRA, 2014)

II.8.2 Cycle de développement

L'*Euzophera* effectue deux générations par an. La femelle dépose ses œufs sur les écorces tourmentées : blessures de taille, collet, insertion de charpentières... jamais sur les écorces lisses. Après quelques jours, la larve éclot et pénètre dans le bois. La chenille rentre dans le tronc et se nourrit du bois en creusant une galerie anarchique juste sous l'écorce, empêchant ainsi la sève de passer.

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier

Elle grossit lentement durant tout l'hiver. Elle se chrysalide, pour se transformer en papillon, dès que les températures augmentent, en février pour les secteurs les mieux exposés, sinon en mars, avril et jusqu'en mai. Au printemps on trouve à la fois des adultes, des larves et des chrysalides dans un verger attaqué. Les larves qui éclosent tôt au printemps se développent et deviennent adultes en 4 mois. Elles sont adultes dans l'été. Elles pondent des œufs dont les larves passeront l'hiver dans le bois pour émerger au printemps suivant. Cette génération hivernante dure alors plus de 7 mois (AFIDOL, 2014).

II.8.3 Symptômes et dégâts

- Les galeries larvaires coupent les circulations de sève brute.
- L'arbre est affaibli, les branches touchées dépérissent et peuvent sécher complètement.
- La présence du ravageur et l'activité de la chenille se signalent au printemps par des amas de sciure brune, retenus par les fils de soie sur les écorces des bois touchés. (AFIDOL, 2014)

II.8.4 Moyens de lutte

II.8.4.1 Lutte culturale et préventive

- Limiter les blessures d'écorces et les coups de soleil.
- Mastiquez les plaies de tailles.
- Assurer une vigueur suffisante sur le verger et maximale sur les arbres touchés, ne pas hésiter à arroser et augmenter un peu la fertilisation azotée.
- La taille tôt en janvier / février pourrait participer à limiter les attaques, mais présente d'autres inconvénients. (AFIDOL, 2014)

II.8.4.2 Lutte chimique

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier

Il n'existe pas de produits autorisés contre la pyrale des troncs. (AFIDOL, 2013)

II.8.4.3 Défense naturelle

L'arbre se défend naturellement contre l'insecte. La formation de nouveaux tissus et le « flux » de sève contribuent à emprisonner la chenille dans le bois. Il convient donc d'assurer une bonne vigueur du verger pour limiter les dégâts. (AFIDOL, 2014)

II.9 Psylle de l'Olivier « *Euphyllura olivina* »

II.9.1 Localisation de la maladie

Euphyllura olivina est un ravageur fréquent et spécifique de l'olivier (oléastre et variétés cultivées) dans tous les pays méditerranéens. (Hmimina, 2009)

II.9.2 Description

Le ravageur est de petite taille (2 mm à 2,5 mm) et de couleur gris sombre. Les adultes hivernent et les pontes printanières sont déposées en mars-avril à la face inférieure des feuilles des pousses terminales, de ce fait les larves produisent un abondant miellat. (Coutin R., 2003)

II.9.3 Cycle de développement

Les endroits recherchés pour la ponte sont les écailles des bourgeons terminaux et axillaires, la face inférieure des jeunes feuilles et les jeunes grappes florales. La durée du développement (de l'œuf à l'adulte) est de 85 j à 12°C, 55 j à 17°C et 35 j à 22°C. Dans la nature, la femelle ne dépasse guère 150 œufs. 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 se tiennent immobiles et peu visibles. Les conditions climatiques et, dans une certaine mesure, la diversité des variétés d'olivier paraissent être les principaux facteurs agissant sur le développement du ravageur et sur son cycle évolutif. En effet, le Psylle ne présente pas partout le même nombre de générations (2 à 3 en Côte d'Azur, 3 à 6 en Italie, 1 à 6 en Grèce, 3 en Tunisie).

Au Maroc, précisément au Haouz, seules 2 générations se déroulent entre février et juillet. Lorsque les conditions climatiques sont favorables, une 3^{ème} génération peut se

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier

produire en automne. La première période de ponte se situe vers début février, essentiellement sur les bourgeons terminaux. (Hmimina, 2009)

II.9.4 Symptômes et dégâts

Le développement du psylle se traduit par des symptômes spectaculaires caractéristiques (amas cotonneux, miellat et cire). Les dégâts qui en résultent en cas de forte densité de population sont en premier lieu directs, qui causent un avortement des grappes florales ou leur flétrissement



Figure 37 : Aspect cotonneux sur les grappes florales d'un olivier infesté par *Euphyllura olivina*. (Graud C., et al, 2011)

et leur chute se traduisant par la réduction du taux de nouaison. Et en second lieu indirects, qui cause un affaiblissement du végétal par l'installation de la fumagine suite à la sécrétion du miellat par les larves. (Hobaya O., Bendimerad M.,2012)

II.9.5 Moyens de lutte

Les rares cas d'explosion démographique sous certaines conditions favorables, 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. (Khalfallah et al. 1984)

II.9.5.1 Lutte culturale

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. (Ksantini ,2003)

II.9.5.2 Lutte chimique

En cas de nécessité, la lutte chimique peut être envisagée contre les stades larvaires jeunes de la 1^{ère} ou de la 2^{ème} génération printanière, à l'aide de produits

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier

organophosphorés ou de la Deltaméthrine. Cette intervention coïncide généralement avec celle dirigée contre la 1^{ère} génération de *Prays oleae*. (Ksantini ,2003)

II.10 La Cantharide de l'olivier « *Lytta vesicatoria* »

II.10.1 Description

Le nom latin *Lytta vesicatoria* de la cantharide vient de son pouvoir vésicant, c'est-à-dire qui cause des brûlures sur la peau avec formation de vésicules. Les cantharides sont de beaux coléoptères verts, brillants et allongés d'environ 2 cm de long. Les adultes dévorent les bourgeons et jeunes feuilles. Ils se déplacent en groupes. (Pécout R., Siciliano A., 2012)



Figure 38 : La mouche de cantharide.
(Pécout R., Siciliano A., 2012)

II.10.2 Symptômes et dégâts

Les cantharides peuvent ponctuellement causer des dégâts importants sur les bourgeons terminaux des rameaux, les arbres jeunes y sont donc sensibles :

→ Dévore les feuilles et pousses des jeunes arbres au printemps. (Anonyme, 2009)

II.10.3 Moyens de lutte

Les dégâts sont rares car aucun produit n'est autorisé pour la lutte contre ces insectes. (Siciliano A., Pinatel C., 2012)

II.11 L'otiorrhynque « *Otiorrhynchus cribricollis* »

II.11.1 Description

Ce coléoptère cause des dégâts de fin mai à octobre (AFIDOL, 2011). Les adultes ont le corps massif, long de 7 à 8 mm, brun tirant sur le rougeâtre. Les élytres portent entre



Figure 39 : *Otiorrhynchus cribricollis* -Adulte (AFIDOL, 2011).

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier

2 stries longitudinales, une rangée de soies courtes et arquées. Le rostre est court. Les œufs 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. (INRA,2010)

II.11.2 Cycle de développement

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 œufs 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. (INRA, 2010)

II.11.3 Facteurs favorisant la maladie

Les conditions climatiques (humidité relative élevée, températures clémentes) associées au manque d'entretien sous les arbres, en particulier dans les plantations intensives et irriguées, favorisent la multiplication de l'Otiorrhynche. (Pala et al., 1997)

II.11.4 Symptômes et dégâts

→Les dégâts des larves sont insignifiants par rapport à ceux des adultes.

→Lors de pullulation exceptionnelles, l'attaque peut se traduire par une défoliation totale.



Figure 40: Dégâts d'Otiorrhynque sur feuilles d'olivier. (Hobaya O., Bendimerad M., 2012)

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier

→ Les feuilles sont découpées d'encoches à leur périphérie. (INPV, 2010)

II.11.5 Moyens de lutte

II.11.5.1 Les piègeages

L'installation de bandes de glue pièges sur le tronc des arbres limite les dégâts dus à ce ravageur et permet aux arbres de continuer leur croissance. (AFIDOL, 2013)

II.11.5.2 Lutte culturale

Aucune lutte n'est envisagée sauf en cas de fortes attaques où l'on peut recommander d'un côté, le travail du sol ou le binage à la base du tronc des arbres afin de remuer le sol et de détruire les mauvaises herbes et une partie des larves et nymphes s'y trouvant et de l'autre côté. (Pala et al., 1997)

II.12 Pyrale de l'olivier

« *Margaronia unionalis* »



Figure 41: *Margaronia unionalis* - Adulte papillon sur feuille d'olivier. (AFIDOL, 2013)

II.12.1 Localisation de la maladie :

L'espèce est endémique en Italie.

II.12.2 Description

La Pyrale de l'olivier est un joli papillon appelé *Margaronia unionalis*, de 25 à 30 mm d'envergure, de couleur nacré. L'adulte est un papillon blanc avec le bord des ailes beige-ocre. Il ne représente aucun danger puisqu'il ne se nourrit pas, C'est de sa descendance dont il faut se méfier. L'œuf : ovalaire, aplati, blanc jaunâtre, finement réticulé. 1 mm de long et 0,5 mm de large.



Figure 42 : Larve de Pyrale d'olivier. (AFIDOL, 2013)

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier

La chenille (larve) de cet insecte (Lépidoptères), de couleur vert tendre, presque fluo se nourrit des jeunes feuilles à la pointe des rameaux des oléacées. (AFIDOL ; 2013,2014)

II.12.3 Cycle de développement

La pyrale du jasmin effectue plusieurs générations par an, depuis le début du printemps jusqu'à la fin de l'automne. Les premiers adultes apparaissent en mars-avril. Une génération dure entre 30 et 40 jours. (AFIDOL, 2014)

II.12.4 Symptômes et dégâts

→ Les dégâts se manifestent au début de l'été et en octobre, elles peuvent être significatives et parfois importants sur de jeunes arbres.

→ La larve se nourrit de parenchyme foliaire et peut donc occasionner des dégâts non négligeables sur de jeunes arbres. En cas de forte infestation, la larve peut s'attaquer aux fruits.

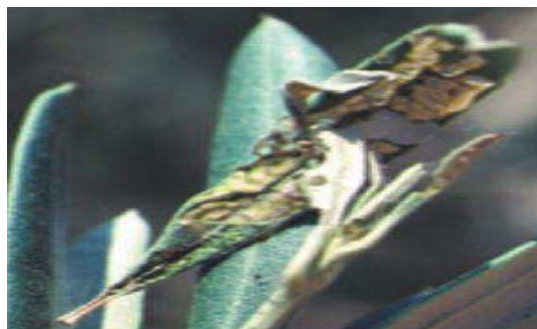


Figure 43 : Dégâts de pyrale sur feuille d'olivier. (AFIDOL, 2013)

→ La femelle dépose ses œufs sur la face inférieure des feuilles dès le mois de mars.

→ Des feuilles cousues entre elles par une fine soie. C'est là que la chenille va construire son cocon pour faire sa chrysalide (se métamorphoser en papillon). On y trouvera souvent ses restes sous forme d'un petit sac brunâtre de 15mm de long. (AFIDOL., 2013,2014)

II.12.5 Moyens de lutte

Afin d'éviter un dépérissement important, il est nécessaire d'intervenir contre la pyrale du jasmin uniquement sur jeune plantation.

Chapitre II : Les ravageurs de l'olivier

II.12.5.2 Lutte biologique

→ Le produit bioinsecticide à base de *Bacillus Thuringiensis* à un effet sur les chenilles de pyrale.

→ Lâcher inondatifs des paratézoides du genre *Trichogramma*. (**Fredon Corse, 2009**)

II.12.5.1 Lutte chimique

Au-delà de 10 % de pousses atteintes sur le verger, un traitement insecticide est à envisager dès les premiers dégâts observés. Renouveler uniquement si de nouvelles attaques apparaissent. (**AFIDOL, 2014**)

Chapitre III : Les maladies fongiques

III.1 L'œil de paon « *Fusicladium oleagineum* »

III.1.1 Localisation de la maladie

La maladie très répandue en France. (AFIDOL, 2013)

III.1.2 Description

L'œil de paon, du au champignon *Fusicladium oleagineum* est pathogène pour les oliviers. Il pénètre dans les feuilles et s'y développe, s'observe essentiellement sur feuilles âgées de plus d'un mois. Après quelques semaines, des taches circulaires de 2 à 10mm de diamètre dont la couleur varie du blanc-gris au brun-noirâtre jusqu'au jaune orangé, à la face supérieur des feuilles. (AFIDOL, 2013)

III.1.3 Les facteurs favorisant la maladie

L'œil de paon se développe donc :

- En présence d'eau libre (pluie, arrosage sur frondaison) ou en condition d'atmosphère saturante.
- Dans un intervalle de température de 9 à 25°C avec un optimum entre 15 à 20°C.
- Le manque d'aération de l'arbre ou la présence d'un brise-vent crée des conditions de confinement favorables.

III.1.4 Cycle de développement

Le champignon est présent sur les feuilles tombées au sol, mais surtout sur les feuilles infectées qui restent sur l'arbre, sur lesquelles les conidies (organes de reproduction) peuvent conserver leur potentiel germinatif durant plusieurs mois. La dispersion des spores se fait quasi-exclusivement par la pluie : les infections ont lieu à courte distance, provoquées par les éclaboussures sur les zones infectées. Les spores pénètrent par la face supérieure des feuilles, germent et le mycélium du champignon se

Chapitre III : Les maladies fongiques

développe dans la feuille. La durée d'incubation, c'est à-dire le temps nécessaire à l'apparition de la tache après une pluie contaminatrice, varie selon la température. (AFIDOL, 2013)

L'optimum est de 12 jours à 16° C. Pour des températures plus chaudes (> 25°C) ou plus basses (< 9°C), la contamination n'a pas lieu et le développement du champignon est fortement ralenti. En fin de cycle, le mycélium perce l'épiderme supérieur de la feuille pour fructifier et produire de nouvelles conidies.

III.1.5 Symptômes et dégâts

→ Les dégâts s'observent toute l'année, avec, selon les conditions climatiques, une augmentation des taches de mars à juin et de septembre à novembre.



→ Tout le feuillage réceptif peut être malade suite aux contaminations successives, Pendant les périodes favorables à sa multiplication .Ce niveau élevé de contamination provoque une défoliation importante voire totale de l'olivier.

Figure 44 : Œil de paon sur feuille d'olivier. (AFIDOL, 2013)

→ La chute prématurée des feuilles entraîne une perte de productivité parfois importante.

En cas de présence massive la production d'olives peut devenir nulle. (AFIDOL, 2013)

III.1.6. Moyens de lutte

III.1.6.1. Lutte culturelle et Prévention

→ Taillez vos Oliviers chaque année, pour améliorer l'aération de l'arbre, ce qui réduit la durée d'humectation des feuilles.

Chapitre III : Les maladies fongiques

→ Sur les arbres fortement touchés, taillez sévèrement pour supprimer les parties les plus contaminées et stimuler la production de nouvelles feuilles.

→ Irriguez seulement quand c'est nécessaire, et coupez régulièrement l'herbe.

→ L'irrigation par aspersion du feuillage doit être évitée; elle favorise directement le champignon. (Couanon W., et Christian Pinatel C., 2016 ; AFIDOL, 2014)

III.1.6. 2. Lutte chimique préventif

Les traitements reposent sur l'application préventive de produits à base de cuivre sur les arbres :

→Le cuivre agit par contact avec les spores qui meurent avant de pénétrer dans la feuille, les ions cuivre sont toxiques sur les champignons. Si la spore est au contact d'ions cuivre, elle ne germe pas ou ne pénètre pas dans la feuille.

→Le mancozèbe (Dithane Neotech), limité à 2 applications par an, est à privilégier au moment de la floraison car il est peu phytotoxique.

→Le krésoxim-méthyl (Stroby DF) est un produit qui pénètre dans la feuille (action curative non vérifiée), qui est à privilégier au début de l'automne, et est limité à une application (car risque de résistance important).

→Renouvellement après lessivage (Fredon Cors, 2009; AFIDOL, 2013)

III.2 Le pourridié des racines « *Armillaria mellea* »

III.2.1 Localisation de la maladie



Chapitre III : Les maladies fongiques

Cette maladie, a été rapportée en Algérie, Tunisie, Syrie, Egypte, et d'autre pays méditerranéens : Arabie saoudite, Espagne, Italie, Argentine, Australie. (Boutkhal, 2012)

III.2.2 Description

Le pourridié c'est « la maladie mortelle » de l'olivier. elle est contagieuse, Provoquée par le champignon *Armillaria mellea*..

III.2.3 Cycle de développement

C'est un champignon dont le mycélium, un réseau de fils blanc crème ressemblant à des racines, s'installe entre l'écorce et le bois des racines et du collet de l'arbre, entraînant la décomposition du bois. L'organe reproducteur du champignon apparaît à l'automne, dans les périodes douces et humides, à la base du tronc, Il forme un groupe serré de cornets de 10 à 20cm de haut et de couleur de miel, et signe l'arrêt de mort de l'arbre atteint. Lorsque l'arbre meurt, ses racines ont une odeur de moisi caractéristique de marc de cidre. (Anonyme, 2000)

III.2.4 Les facteurs favorisant la maladie

- Un terrain lourd et humide en permanence
- Un arbre affaibli et aux racines blessées.
- Un amendement avec du fumier frais et non décomposés. (Anonyme ,2000)

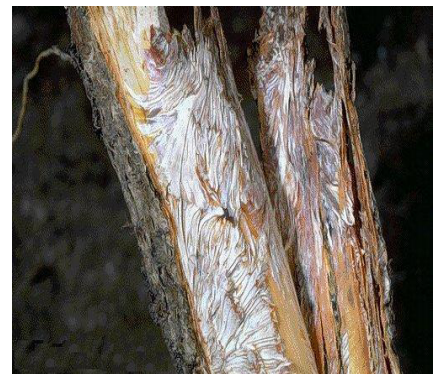


Figure46 : Mycélium d'Armillaire ayant colonisé un tronc. (Anonyme, 2000)

III.2.5 Symptômes et dégâts

Ce champignons provoque la pourriture des parties vivantes du bois et entraîne-le dépérissement plus ou moins rapide de l'arbre en altérant son système racinaire, puis le collet et la base du tronc. Sous l'écorce, les racines sont profondément altérées, on note la

présence de lames mycéliennes ou de plaques blanches à l'aspect de duvet blanchâtre. (Vladimir, 2008)

III.2.6 Moyens de lutte

III.2.6.1 Lutte culturelle et préventive

Le traitement de ce champignon est difficile et généralement inefficace car il est installé profondément dans le sol. La prévention consiste à :

→Alléger les sols lourds et humides.

→Eviter les excès d'eau, ainsi que les apports de fumier non décomposé.

→Le mieux est d'éviter les sites à risques lors de l'implantation, et d'extirper soigneusement les anciennes racines (racines mortes), ainsi que des morceaux de bois pourrissants. (Vladimir, 2008)

III.3 La verticilliose de l'olivier « *Verticillium dahliae* »

III.3.1 Localisation de la maladie

Cette maladie fongique a été décrite pour la première fois en Italie par RUGGINI en 1946. Elle a été rapportée également en Californie, en Argentine. Ensuite elle s'est répandue dans tous les pays oléicoles les plus importants, où elle a infligé des pertes considérables. En Algérie, la maladie a été notée sur olivier dans la région du Kabylie en 1990 par Benchaabane et plus récemment par **Matallah et al. (1996)**, puis par **Bellahcen et al. (1997, 1998,2000) ; Boutkhal, 2012)**

III.3.2 Description

La verticilliose de l'olivier est une maladie cryptogamique dont l'agent étiologique est un champignon appelé *Verticillium dahliae*, est un parasite facultatif, présents dans le sol n'est pas visible à l'œil nu, capable de résister plusieurs années, se conserve 5 à 10 ans dans le sol sous forme de sclérotés. Les sécrétions racinaires de l'olivier stimulent la

Chapitre III : Les maladies fongiques

germination de ces sclérotés et l'entrée du filament mycélien à l'intérieur de la racine. Puis le champignon atteint le système vasculaire. Il progresse ensuite dans l'arbre, véhiculé par la sève, créant des lésions et produisant des toxines qui provoquent le dessèchement des parties aériennes. (AFIDOL, 2014 ; Boutkhil, 2012)

III.3.3 Cycle de développement

Le mycélium se développe dans les tissus du xylème qui transportent la sève brute vers les feuilles. La plante résiste plus ou moins bien à cette contamination en fonction de son espèce. Chez l'olivier certaines variétés parviennent à vivre en présence de *Verticillium dahliae* sans manifester systématiquement les symptômes de la maladie, d'autres variétés plus sensibles ne parviennent pas à s'opposer à son développement. Dans les parties sèchent de l'arbre le champignon meurt ou produit des microsclérotés, qui vont permettre sa conservation. (AFIDOL, 2014)

III.3.4 Facteurs favorisant la maladie

Plusieurs paramètres influent sur les attaques de verticilliose :

→Températures douces: 20-30°C sont considérés comme les optimums de développement de la verticilliose et en condition de sol humide.

→Chevelu racinaire proche de la surface.

→Présence de solanacées avant la plantation ou autour des Oliviers.

→Les arbres les plus vigoureux sont les plus affectés par le verticilliose.

→Variétés plus sensibles. (AFIDOL, 2013)



Figure 47 : Les symptômes d'oliviers. (Messaoudi, 2013)

III.3.5 Symptômes et dégâts

Chapitre III : Les maladies fongiques

Les symptômes apparaissent en fin d'hiver, dès que les températures augmentent dans la journée et s'étalent durant toute la saison de végétation. Généralement c'est en mars et avril que les dessèchements sont les plus spectaculaires. Quand le champignon a colonisé tout le xylème d'une branche :

→La circulation de sève est bloquée et la branche sèche plus ou moins rapidement, comme si elle était coupée. Il s'agit en général des branches les plus vigoureuses et dans tous les cas de la partie haute de la frondaison. (AFIDOL, 2014)

Sur les arbres jeunes, la circulation de sève peut être coupée à la base du tronc ; c'est alors l'ensemble de l'arbre qui sèche. Souvent des rejets apparaissent au pied. Ils pourront servir à reformer l'arbre, mais dans quelques cas, l'arbre meurt.

Les dépérissements qui apparaissent à l'automne sont souvent moins intenses :

Dépérissement rapide: les feuilles jaunissent, puis sèchent tout en restant accrochées à la branche. L'écorce brunit. Le rameau ou la branche sèche.

Dépérissement lent: la couleur des feuilles se ternit et les bourgeons terminaux se nécrosent, mais les branches ne sèchent pas complètement. Seules les grappes florales sont très affectées et sèchent.



Figure 48 : Verticilliose dahliae sur branche d'olivier. (AFIDOL, 2013)

Les dégâts de la verticilliose se manifestent par :

→Une baisse de production proportionnelle à l'intensité de l'attaque. En Algérie, la verticilliose considérée comme un sérieux problème pour l'oléiculture, d'ailleurs, elle en représente la principale maladie vasculaire et les pertes qu'elle inflige ne sont pas minimes. (Boutkhil, 2012 ; AFIDOL, 2014)

III.3.6 Moyens de lutte

Chapitre III : Les maladies fongiques

Il n'existe aucun traitement curatif et préventif contre la verticilliose. Dès l'apparition des premiers symptômes, des mesures prophylactiques et de pratiques culturales sont à mettre en place sur le verger :

III.3.6.1 Lutte culturale

A la Plantation : Choisir des plants de variétés résistantes.

Pour l'entretien du Sol : Supprimer les mauvaises herbes vectrices du *Verticillium dahliae*, les solanacées (morelles, datura...), les chénopodes, les amarantes... et ne pas cultiver de plantes vectrices comme les solanacées entre les oliviers : tomates, poivrons, pommes de terre... permettant la multiplication du champignon.

→ Installer un enherbement avec des plantes très couvrantes, capables d'étouffer les herbes vectrices ou sensibles, sans gêner les oliviers.

→ Le champignon étant contenu dans le sol, le travail du sol, qui tend à le disséminer, doit être évité au minimum et les outils parfaitement nettoyés et désinfectés après passage dans une zone contaminée.

Pour l'irrigation : La verticilliose étant une maladie de vigueur, il est indispensable d'adopter des pratiques culturales tendant à limiter la vigueur des arbres :

→ Limiter les irrigations et espacez les arrosages et réduire les apports azotés ou amender avec une matière organique ligneuse (paille, sciure...).

A la taille :

→ Couper et taillez en dernier les parties touchées et désinfecter régulièrement le matériel de taille (penser aux chaînes de tronçonneuses et couteau-scie en particulier).

→ Sortir les bois de taille de la parcelle (on peut le broyer en dehors de la parcelle, mais le brûlage est préférable). (AFIDOL. 2013)

III.3.6.2 Lutte biologique

Jusqu'à ce jour seulement quelques bactéries antagonistes ont été identifiées comme des agents potentiels efficaces contre le *Verticillium dahliae*. Des études antérieures ont montré que des bactéries antagonistes appartenant aux genres *Pseudomonas* spp, et *Bacillus* spp, *Streptomyces* spp et *Trichoderma virens* peuvent être utilisées avec succès pour supprimer ou réduire le *verticillium dahliae*. (**Boutkhil, 2012**)

III.3.6.3 La lutte chimique

L'utilisation des fongicides systémiques (méthylthiophanate, thiabendazole, bénomyl et carbendazime) pour traiter la verticilliose, sont absorbées par le feuillage et les racines et transportés par le xylème. Cependant, aucune lutte chimique efficace n'a été mise au point. (**Harir, 2010 ; Boutkhil, 2012**)

III.3.6.4 Lutte physique

La solarisation du sol, est une technique mise au point en Israël vers 1975, semble la seule méthode de contrôle éprouvée. Est un procédé non chimique exploitant l'énergie solaire pour chauffer le sol, basé sur le captage du rayonnement solaire par un film plastique posé durant 45 à 60 jours sur un sol humide. La température devient rapidement très élevée, ce qui détruit les organismes responsables des maladies et les adventices. Ces derniers sont éliminés après 6 à 8 semaines de traitement (**Djellal, 2008 ; Mazollier, 2009 ; Fritch, 2012**)

III.4 La fumagine ou noir de l'olivier

III.4.1 Localisation de la maladie

Cette maladie, a été rapportée en Algérie et presque toutes les régions oléicoles du Bassin méditerranéen. (**Boutkhil, 2012**)

III.4.2 Description

Ce champignon ectophyte se développe sur le miellat sécrété par la cochenille noire ou la Psylle vivant sur l'olivier. Ce miellat contient une grande quantité de sucre, base de la

Chapitre III : Les maladies fongiques

nutrition de ce cryptogame. Une poussière noire va apparaître à la surface des feuilles, leur donnant un aspect noirâtre.

Le développement de cette fine couche noirâtre empêche le mécanisme de photosynthèse de l'arbre. Donc il ne pourra plus respirer ni transpirer. L'olivier s'asphyxie s'il n'est pas traité. (Vladimir, 2008)

III.4.3 Cycle de développement

La fumagine est un complexe de champignons de divers genres tels que *Capnodoium* ssp, *Cladosporium* ssp et *Alternaria* ssp qui se développent sur des supports sucrés tels que le miellat (substance collante et incolore) des cochenilles ou du psylle.

La fumagine se développe sur les gouttes de miellat, en cas de forte population de ravageurs elle gagne toute la surface des feuilles et des rameaux. La cochenille est le principal fournisseur de miellat dans un olivier. Quand les cochenilles disparaissent la fumagine disparaît. (AFIDOL, 2014)

III.4.4 Symptômes et dégâts

La fumagine est dangereuse pour l'olivier car :

→ Elle nuit à la photosynthèse et l'empêche de respirer en bloquant les échanges gazeux. De par sa couleur noire, elle provoque une brûlure de la végétation.

→ Une fine pellicule noirâtre sur les feuilles puis recouvrir l'ensemble des branches de l'arbre.

→ Affaiblissement de l'arbre

→ La production d'olives sera gravement affectée et elles seront de moins bonne qualité.



Figure 49 : Grave attaque de fumagine sur feuilles et tiges d'olivier. (AFIDOL, 2013)

III.4.5 Moyens de lutte

III.4.5.1 Lutte culturale

Un taillage important de la frondaison permet d'aérer l'arbre et d'empêcher la prolifération de la fumagine. (Vladimir, 2008)

III.4.5.2 Lutte biologique

L'augmentation des insectes auxiliaires et l'éradication de la cochenille entraîne une diminution de la présence de la fumagine. Si un foyer se déclare mettez en place la lutte contre la cochenille au plus tôt. La fumagine sera stoppée. (AFIDOL, 2014)

III.4.5.3 Lutte chimique préventif

Il serait bon de réaliser un traitement préventif fongicide autorisé avec des produits à base de cuivre (oxychlorure de cuivre) dans les zones à risques, mais l'efficacité n'est que de courte durée si la cochenille, résistante au cuivre, survit. Ou bien à partir de bouillie bordelaise à 1% : 1Kg pour 100L d'eau mélangée avec 4g pour 10 l d'eau d'insegar peut être effectuée au début du printemps (mars) et de l'automne (novembre), le traitement sera renouvelé après chaque pluie de plus de 25 mm. (Mourida, 2014)

III.5 La Dalmaticose de l'olivier « *Camarosporium dalmaticum* »

III.5.1 Localisation de la maladie

Présent dans l'ensemble des régions oléicoles méditerranéennes.

III.5.2 Description

La dalmaticose est une maladie décrite récemment. Causées par un champignon *Camarosporium dalmaticum*, qui est véhiculé d'un arbre à l'autre par des insectes. La cécidomyie des olives (*Prolasioptera berlesiana*) était le principal vecteur, mais d'après des observations récentes par L'AFIDOL, tendent à prouver que d'autres insectes sont impliqués, en particulier la mouche de l'olive. (AFIDOL, 2014)

III.5.3 Symptômes et dégâts

Les olives sont généralement touchées dans la première partie de l'été et tombent avant la véraison. Des taches circulaires de 2 à 3 mm de diamètre, brunes et déprimées

autour de la pique. Sous les taches, la chair des fruits se sèchent jusqu'aux noyaux tandis que le reste des fruits paraît sain. (AFIDOL, 2014)



Figure 50 : Olives touchées par la dalmaticose, le champignon pénètre de jusqu'à 3mm dans l'olive. (AFIDOL, 2013)

III.5.4 Moyens de lutte

III.5.4.1 Lutte chimique et préventive

Il n'existe pas de produit de traitement pour lutter contre la dalmaticose. Mais Les vergers bien protégés et traités contre les piques de mouches sont généralement indemnes de dalmaticose. (AFIDOL, 2014)

III.6 Cercosporiose d'olivier «*Cercospora cladosporioides* sacc »

III.6.1 Localisation de la maladie

En 1944, la maladie a été décrite pour la première fois en Amérique. En 1968 une épidémie s'est déclarée sur l'olivier par la maladie du Cercosporiose dont le pathogène est attribué à *Mycocentrospora cladosporioides* en Grèce. (Mourida, 2014)

III.6.2 Cycle de développement

L'infection par la cercosporiose se fait par des spores qui germent à la surface des feuilles par temps chaud et humide. L'optimum de température se situe à 26°C. Les filaments mycéliens issus de ces spores pénètrent par les stomates des feuilles. Les premières petites taches de nécrose dues l'infection apparaît après quelques jours. Des touffes de conidiospores se développent au centre des taches sur un feutrage mycélien gris.

Chapitre III : Les maladies fongiques

Ces conidiophores se présentent sous la forme, de minuscules punctuations noires qui produisent de nouvelles conidies.

Celles - ci ne pourront être détachées que par la pluie et sont entraînées par les courants d'air dans un périmètre assez limité. Ceci explique que la cercosporiose se propage relativement lentement à partir d'un foyer. La pluie accélère la contamination. Les spores peuvent se conserver sur les déchets de la culture et garder leur vitalité pendant plusieurs années. Le risque de maladie est donc accru dans la rotation courte.(Mourida, 2014)

III.6.3 Symptôme et dégâts

Le premier symptôme pour identifier cette maladie, c'est :

→ La présence de zones chlorotiques sur la face supérieure de la feuille qui deviennent nécrotiques par la suite. La face inférieure se couvre par des sclérotés de couleur vert olive à noir foncée et elle peut être confondue avec la fumagine en général.



Figure 51 : Dégâts de cercosporiose sur feuilles d'olivier (Fredon Cors, 2009).

→ Une chute aigue des feuilles surtout observée sur les feuilles âgées des branches inférieures de l'arbre, les feuilles attaquées finissent par tomber.

→ Les oliviers verts présentent des tâches molles de couleur marron de 4 à 10mm de diamètre et les olives mures prennent une couleur gris clair entourée d'un anneau marron clair différent de la couleur du fruit. Sous les conditions climatiques humidités :

→ L'épiderme se déchire et le champignon se développe en donnant un mycélium hyalin, des conidiospores et des conidies.

→ La cercosporiose peut causer de graves dégâts, principalement des régions d'Europe à été chaud, cette maladie provoque un abaissement du rendement. (**Fredon corse, 2009 ; Mourida, 2014**)

III.6.4 Moyens de lutte

Jusqu'à présent, aucune étude n'a été faite pour la mise en place de méthodes de lutte. (**AFIDOL, 2014**)

Chapitre IV : Les maladies bactériennes

IV.1 La tuberculose « *Pseudomonas savastanoi* »

IV.1.1 Localisation de la maladie

La tuberculose de l'olivier est connue en Afrique du Nord depuis le début du siècle. Elle est localisée dans l'Égypte et au Maroc vers les années 1960, dans l'Europe de sud et l'Amérique (Californie), Ensuite dans tous les pays oléicoles. (Senhaji, 1999)

IV.1.2 Description

La tuberculose des oliviers est causée par une bactérie *Pseudomonas savastanoi*. Elle provoque des nodules et des chancres sur les rameaux et les bois des branches, charpentières et tronc, qui peuvent aboutir à un éclatement de l'écorce. La survie de l'arbre et la production de fruits sont assez peu affectées par cette maladie.

La bactériose se développe avec des températures supérieures à 18°C et de l'humidité. Elle pénètre dans l'arbre par une blessure du bois : de fruits, écorces abîmées par le gel, la grêle et les actions de taille ou de récolte en formant un chancre ou des tumeurs de bois. Ces tumeurs deviennent dures et de couleur brune. (AFIDOL, 2013)

IV.1.3 Symptômes et dégâts

C'est une maladie qui se manifeste par :

→ L'apparition de galles ou tumeurs sur les jeunes rameaux et les bois des branches, charpentières et tronc.

→ Mort des branches et des bourgeons, pertes des feuilles, possibilité d'éclatement de l'écorce et affaiblissement d'arbre avec réduction



Figure 52 : Dégâts de Tuberculoses de l'olivier. (Serdoun, 2013)

Chapitre IV : Les maladies bactériennes

de production. (Sergini, 2014)

IV.1.4 Moyens de lutte

Selon des explications fournies par le professeur Guissous Mokhtar, chercheur à l'université Bachir-Ibrahimi de Bordj Bou-Argeridj. Ce spécialiste de l'olivier a souligné que cette maladie n'a pas de traitement efficace pour l'éliminer, estimant que la seule solution dans le cas d'un arbre infecté est de le déraciner, le brûler afin d'éviter la propagation. (Bouarissa, 2016), Il faut cependant prendre quelques précautions afin de limiter la propagation de ce fléau :

IV.1.4.1. Lutte culturale

→ Ne pas enlever les nodules et les chancres et marquez les arbres ou le secteur touché (peinture ou rubalise) de façon à adapter vos pratiques.

→ Taillez les arbres touchés en dernier et brûlez leurs branches.

→ Désinfecter les outils entre chaque arbre atteint, et idéalement entre chaque coup de sécateur ou de scie avec de l'alcool à brûler ou de la javel.

→ Évitez de monter dans les arbres: les chaussures boueuses transportent les bactéries directement sur les plaies.

→ Évitez de travailler le sol trop proche des troncs.

→ Les branches de taille des arbres sains peuvent être broyées dans un verger touché mais évitez d'enfourer ces bois de taille sur place.

→ Fertilisez raisonnablement pour favoriser une vigueur suffisante des arbres mais sans excès. (AFIDOL, 2014)

IV.1.4.2. Lutte chimique

Chapitre IV : Les maladies bactériennes

Des traitements a base de cuivre comme l'oxychlorure de cuivre 500g/200l d'eau recommandé contre les nœuds d'olive, chaque année quand il y'a un risque d'infection, en printemps et a l'automne, avant les pluies, après la chute des feuilles et surtout après la grêle et le gel. **(Fredon cors, 2009)**

Liste des abréviations

AFIDOL: Association Française Interprofessionnelle de l'olive.

Az : Azoté.

Bt: Bacillus thuringiensis.

Cm: Centimètre.

C°: Degré Celsius ;

FAO: Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture.

Fig: Figure.

G: Gramme.

Ha: Hectare.

INPV : Institut National de la Protection des Végétaux.

INRA: Institut National de la Recherche Agronomique.

ITAF: Institut Technique de l'Arboriculture Fruitière et de la Vigne.

J-C: Jésus-Christ.

Kg: kilogramme.

Km²: kilomètre carré.

Plt: Plantation.

pH: potentiel hydrogène.

L : Litre.

La : Larve.

Spp : Espèce.

m³ : Mètre cube.

% : Pour cent.

Liste des abréviations

Liste des figures

Figure 1 : Le tronc d'un olivier	4
Figure 2 : Feuilles et fleurs d'un Olivier	4
Figure 3 : Les fruits d'olives sur rameaux	4
Figure 4 : Coupe d'une olive	5
Figure 5 : L'huile d'olive	5
Figure 6 : Les stades phénologiques de l'olivier	6
Figure 7 : Femelle de Mouche d'olivier	12
Figure 8 : Male de Mouche d'olivier	12
Figure 9 : Puppe	13
Figure 10 : Larve	13
Figure 11 : Cycle de développement de <i>Bactrocera olea</i>	14
Figure 12 : Trous de sortie de la Mouche	15
Figure 13 : Dégâts sur les olives	15
Figure 14 : Piège à Mouche alimentaire	15
Figure 15 : Piège à phéromone	15
Figure 16 : Prays <i>oleae</i> sur feuille d'olivier.....	16
Figure 17 : Prays <i>oleae</i> Chenille de 2ème génération dévorant une feuille d'olivier....	18
Figure 18 : Feuille minées par des chenilles de 3ème génération.....	18
Figure 19 : Les chenilles de 1ère génération consomment successivement toutes les fleurs, les enrobant de fils soyeux.....	18
Figure 20 : Dégâts sur jeunes olives.....	19
Figure 21 : Olive tombée au sol, avec un trou au niveau du pédoncule.....	19
Figure 22 : Adulte femelle de cochenille noir sur un olivier.....	20
Figure 23 : Cycle annuel de la cochenille noire de l'olivier.....	21
Figure 24 : Pullulation sur feuilles d'olivier.....	22
Figure 25 : Neiroun-Adulte.....	23
Figure 26 : Galerie de Neiroun-Adulte sur l'écorce de l'olivier.....	24
Figure 27 : Male de Mouche d'olivier	24
Figure 28 : Puppe	25
Figure 29 : Larve	26
Figure 30 : Cycle de développement de <i>Bactrocera olea</i>	27
Figure 31 : Trous de sortie de la Mouche	29

Liste des figures

Figure 32 : Dégâts sur les olives	29
Figure 33 : Piège à Mouche alimentaire	30
Figure 34 : Piège à phéromone	31
Figure 35 : Larves de cécidomyie, logées sous l'écorce du rameau.....	31
Figure 36 : Euzophera pinguis-Adulte.....	32
Figure 37 : Aspect cotonneux sur les grappes florales d'un olivier infesté par Euphyllura olivina.....	32
Figure 38 : La mouche de cantharide.....	34
Figure 39 : Otiorrhynchus cribricollis-Adulte.....	35
Figure 40 : Dégâts d'Otiorrhynque sur feuilles d'olivier.....	36
Figure 41 : Margaronia unionalis-Adulte papillon sur feuille d'olivier.....	37
Figure 42 : Larve de Pyrale d'olivier.....	38
Figure 43 : Dégâts de pyrale sur feuille d'olivier.....	39
Figure 44 : Œil de paon sur feuille d'olivier.....	41
Figure 45 : Armillaria mellea (Pourridié).....	42
Figure 46 : Mycélium d'Armillaire ayant colonisé un tronc.....	43
Figure 47 : Les symptômes d'oliviers.....	45
Figure 48 : Verticilliose dahliae sur branche d'olivier.....	46
Figure 49 : Grave attaque de fumagine sur feuilles et tiges d'olivier.....	49
Figure 50 : Olives touchés par la Dalmaticose.....	50
Figure 51 : Dégâts de cercosporiose sur feuilles d'olivier.....	52
Figure 52 : Dégâts de tuberculose d'olivier.....	53

Liste des tableaux

Tableau n° I : Composition chimique de l'olive.

Tableau n° II: Composition chimique de l'huile d'olive.

Tableau n° III : Cycle végétatif de l'olivier.

Tableau n° IV: Les superficies d'oliveraies et les productions en huiles des principaux pays producteurs en 2013.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

AFIDOL, 2007-Jean-Michel Duriez :La Cécidomyie des écorces.

AFIDOL., 2013 :Protection Raisonnée et Biologiques en Oleiculture.pp11-32/36p.

AFIDOL., 2014 :Protection Raisonnée et biologique des oliviers .pp13-27/35p.

Anonyme.,2000 :Les maladies des oliviers.L'oleiculture.Maladies et traitement :Cochenille,Mouche,Pyrale, Neiroun,Thrips,Fumagine,Cyclonium,Pourridié,Millerandage/coulure,Verticilliose,Chancre(rougne).
<http://www.oleiculteur.com/maladie.html>.

Anonyme ,2013:Cooperative Oléicole Intercommunale de Pignan.

Anonyme., 2014 : Biologie du ravageur. Liothrips oleae .Eds(INRA).

Belhoucine salima. (2003) : Etude de l'éventualité d'un contrôle biologique contre la mouche de l'olive *bactrocera oleae* (diptera tephritidae dans cinq stations de la wilaya de Tlemcen), p7.

Benahcen,M.,Fortas,Z.,Henni,D.,Matallah,A.,Geiger,J.P.,Nicole,M.1997:Importance and epidemiology of *Verticillium dahlia* (KLEB) on olive in kabylie.France,p661.

Benchabane, M.1990 : Observation des cas de verticilliose de l'olivier à Cap-Djinet et Sidi-Aich.Rapport de mission .ITAF, Algérie, p5.

Benjama A* : Isolement et identification de l'agent pathogene de la Tuberculose de l'olivier en Maroc.pp58/69p.

Benrachou Nora.,2013 : Etude des caractéristiques physicochimiques et de la composition biochimique d'huiles d'olive issues de trois cultivars de l'Est algérien.Doct.Univ.Annaba.pp8/85p.

Bouarissa chabane., 2016 : Des foyers de tuberculose de l'olivier détectés-BORDJ BOU ARR2RIDJ. Liberté Algerie.Le 29-03-2016.

Bouthkil.Samir., 2012 : Les principales maladies fongiques de l'olivier (*Olea europea* L) en Algérie: répartition géographique et importance.Mag.Univ.Oran.pp14,15,17,18/133p.

Brahimi Samira., 2015 : Isolement et caractérisation biotechnologiques des bactéries lactiques isolés a partir des margines d'olives « Amorej » fermenté.Mag.Univ.Oran.pp66,73/167p.

Catherine Mazollier., 2009 : La solarisation.Direction Régionale de l'Alimentation de l'Agriculture et de la Forêt de Provence-Alpes-Côte d'Azur.Chambre régionale d'agriculture PACA.

Références bibliographiques

Célia Graud., n°69-Mai/juin2009. La teigne de l'olivier Prays oleae-Centre technique oliviers (CTO). pp10,11/11p.

Chamont .S., 2015 : Les thrips. Eds (INRA).

Clémentine Desfemmes., 2016 : Maladies de l'oliviers. Gerbaud.Com.

Couanon W., Pinatel C., Siciliano A., Barge C., Pécout R., Damiens M., Serra N., Tosio., 2016. n°1 – 25 janvier. pp3/3p.

Cuchet M., Pécout R., Serra N.,-Tosio., Casamayou I., Pinatel C., Siciliano A., 2012 : Bulletin de santé du végétal-Provence-Alpes-Côte d'Azur n° 2-18 mai. pp2.

Djellel Mohamed Bounoua., 2008 : Essais d'utilisation des pseudomonassp. et Bacillus spp dans le bio contrôle de Fusarium et Verticillium dahliae sur l'olivier. Mag.Univ.Oran. pp12/61p.

FAO., 2005 : Le Rendement de l'olivier.

Fathia A., 2012 : Etude et valorisation des feuilles d'olivier Olea Europaea dans l'industrie Agro-alimentaire. Doct.INSAT.Tunisie. pp104.

Fredon cors. 2009 : La teigne de l'olivier. Prays oleae. pp5/14p.

Fredon cors. 2009 : Les ravageurs des oliviers : Cochenille noir de l'olivier Saissetia olea BERN.

Fredon cors .2009 : (Problèmes secondaires de l'olivier). pp2, 3,7/8p.

Georges J. Aillaud., 1983 : L'olivier et l'huile d'olive, le point de vue des botanistes Documents sur l'aire méditerranéenne **Éditeur** : Institut de recherches et d'études sur le monde arabe et musulman, Institut de recherches méditerranéennes, Université de Provence 19 avril 2013. pp17-18/24p.

Gratraud.C., Cuchet M., Pécout R., Serra N- Tosio., Casamayou I., Pinatel C., Siciliano A., 2011 : Bulletin de santé du végétal-Provence-Alpes-Côte d'Azur n° 1- 03 mars. pp1,2/2p.

Hasna Boulkroune , Mokhtar Guissouys., 2016: (Insegnantie Ricercatori in Olivicoltura-Teachers and Researchers in Olive Growing-Università El Bachir El Ibrahimi BBA-Algeria).

Hilal A., 1999 : Vers une lutte intégrée contre les principaux ravageurs de l'oliviers. Journée Nationale sur la protection de l'olivier. Marrakech. Le 27MAI1999. pp16/25.

HMIMINA, M. 2009: Les principaux ravageurs de l'olivier la mouche la teigne, le psylle et la cochenille noire. Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Rabat m.hmimina@iav.ac.ma N°183/Décembre .pp3/4p.

I. N. P. V., 2009 - Fiche technique sur Bactocera oleae, p. 2. Irrigation. Tnst. Nat. Agro. El Harrach- Alger.

Références bibliographiques

I.N. P. V., 2010. Fiche technique sur *Bactocera oleae*, p2.

I.N.P.V., 2015 : Avertissement agricoles. Appel à vigilance : Mouche d'olive (2^{ème} avis).

INRA, 2013 : Les ravageurs de cultures et leurs dégâts. <http://www7.inra.fr/hyppz/RAVAGEUR/3lioole.htm>.

INRA., 2014 : Caractéristiques du ravageur et de ses dégâts. <http://ephytia.inra.fr>.

ITAF, 2006 : Les principales maladies de l'olivier et moyens de lutte. Institut Technique de l'arboriculture fruitière et de la vigne, Algérie Aich, rapport de mission. I.T.A.F. 5p Institut Technologique de l'arboriculture fruitière.

Jérôme Fritsch., 2012 : Actualité en désinfection des sols-Solarisation. pp2/25p.

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 threshold. Precede of the CEC / FAO / IOBC int. Joint meeting. pp270-284p.

Khalid Serghini., 2014.n°3 : Protection du végétal :Les maladies de l'oliviers. pp1/2p.

Ksantini M., 2003 : Contribution à l'étude de la dynamique des populations du psylle de l'olivier *Euphyllura olivina* Costa (Homoptera, Aphalaridae) et de sa nuisibilité dans la région de Sfax. Thèse de Doctorat en Sciences biologiques, Fac. Sc. Sfax, 249 p.

Lahcen Brahmi., 2013 : L'exportation fait toujours défaut. *L'Eco news* (Algerie). 13janv.2013.

Lazzeri Y., 2009 : Les défis de la mondialisation pour l'oléiculture méditerranéenne.

Loussert R. et Brousse G. 1978 . L'olivier .Ed . Maisonneuve et Larose, Paris. p447 .

MAPM/DEFR., 2009 : Ministère de l'agriculture et de la pêche maritime.

Matallah M., 2006 : L'huile d'olive. Mag. INA (ALGER). pp26,27/28p.

Messaoudi. Asma., 2013. Contribution à l'étude de l'effet des extraits phénoliques des plantes et microorganismes antagonistes sur la croissance de deux champignons : *Verticillium dahliae* et *Fusarium oxysporum*. Master Académique. Univ. Tlemcen. pp3,4/60p.

MILLARD R., 1975. L'olivier, comité technique de l'olivier aix-en Provence et institut national de vulgarisation pour les fruits, légumes et champignons, avril, Paris, p21.

Milliard R. A(1995) : L'olivier. Institut de vulgarisation pour le fruit, légumes et champignons. Paris, p147.

Missat Lakhdar., 2012 : Perspectives de développement de l'olivier dans les Monts des Ksour. Ingénieur d'état. Univ. Tlemcen. pp14,22,23,25,32 /102p.

Références bibliographiques

Monique Artaud., 2008 .L'olivier sa contribution dans la prévention et le traitement du syndrome métabolique.pp1,7/30p.

Moulin d'Eguilles ,2015 :La mouche de l'olive, sa biologie,les moyens de lutte.

MOREAUX S., 1997 .L'olivier, Edition Actes Sud, Paris .pp15-19p.

Mourad Allal., 2014 :L'Algérie ambitionne de retrouver sa place au sein de la méditerranée.El Moudjahid.06-02-2014.

Mourida Abdelkader.,2014 :Contribution à l'Etude des maladies cryptogamiques d'oliviers dans la région Hennaya-Tlemcen.Mast.Univ.Tlemcen.pp3,5,19,20,34,42/69p.

Noredine Izouaouen., 2015.La production oléicole s'élèvera 4,9millions quintaux. *L'Eco news*. 13mars 2016.

Oussama Hobaya, Merwan Bendimerad., 2012 :Contribution à l'étude des ravageurs de l'Olivier *Olea europea* a Tlemcen. Ingénieur d'état.Univ.Tlemcen.pp13-25/6p2.

Pala Y., Zumreoglu A., Fidan U. et Altn M., 1997 : Conclusions d'études récentes sur la lutte intégrée contre les ravageurs et les maladies qui frappent les oliviers turcs. *Oliva*, n° 68, p210.

P.VILLA . ,2003:La culture de l'olivier .De Viotti.p95.

Pécout Remi., Siciliano Alex., 2012 : Bulletin de santé du végétal-Provence-Alpes-Côte d'Azur n° 3-6 juin.pp1/2p

Remi.Coutin-OPIE., 2003 .n°130 :Les insectes de l'olivier-Fiche pédagogique. pp19,20,22/22p.

René Sansoucy., 1984 :Utilisation des sous-produits de l'olivier en alimentation animale dans le bassin Méditerranéen. 43. Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture. Rome, FAO, 1984.

Ruggiri G., 1946:Una nuova malattia dell'olivo.L'Italia Agricola, 83:369-372(in Italian).

Saad D., 2009 :Etude des endomycorhizes de variété Sigoise d'olivier (*Olea europea* L.)et essai de leur application a des boutures semi-ligneuses.Mém.Magis.Univ.Oran(Algérie).pp12,16,17,20,21/76p.

Saïd ben Ouafa., 2014 .L'olivier, une culture millénaire à la conquête de grands espaces. Al Huffington Post(Algérie) .pp1/2p.

Senhaji A., 1999 : Problématique de la tuberculose de l'olivier dans le plateau du Saïs .Journée Nationale de la protection de l'olivier,Marrakech Le 27MAI1999.pp82/83.

Serdoun Naouel.B.,2013 :Detection de *Pseudomonas savastanoi*,agent causal de la tuberculose de l'olivier,Evaluation et comparaison d'une technique d'isolement sur milieu de cultures et d'une technique sérologiques(immuno fluorescence).Mag.Univ.Oran.pp21/58p.

Références bibliographiques

Serghini Khalid., 2014.Les maladies de l'olivier.Protection du vegetal3.<http://www.agroforever.com>.

Siciliano Alex et Christian Pinatel., 2012 : Entretien et culture de l'olivier.infolive.pp3/8p.

Sidhoum Mohamed., 2011 :Contribution a l'étude pédologique et génétiques de quelques variétés de l'olivier dans la wilaya de Tlemcen.Univ.Tlemcen.pp7/146p.

Thibault Démaria., 2015.La protection raisonnée de l'olivier.Bergon nature et jardin.

Vladimir Avenard.,2008 :L'olivier et la vertu thérapeutique de ses feuilles. Docteur en pharmacie.Univ.Nantes.pp28,50,58/94p.

Annexes

Annexe n°1

Tableau n° I : Composition chimique de l'olive. (René Sansoucy, 1984)

Partie	Matières Az. totales	Matières Grasses	Cellulose brute	Matières minérales	Extractif non azoté
Epicarpe	9,8	3,4	2,4	1,6	82,8
Mésocarpe	9,6	51,8	12,0	2,3	24,2
Endocarpe	1,2	0,8	74,1	1,2	22,7

Annexe n°2

Tableau n° II: Composition chimique de l'huile d'olive. (Saad,2009)

	Composants	Quantités
Triglycéride (99%)	Acide gras mono-insaturés oméga 9 oléiques	63-83%
	Acide gras saturés :	
	Palmitique	7-17 %
	Palmitoleique	0,3-3 %
	Acides gras polyinsaturés	3-14 %
	Oméga 6 linoléique 18-2n-6 Oméga 3 linoléique 18-3n-3	<1,5 %
Composants mineurs et d'autres antioxydants (1%)	Vitamine E	15-17 mg /100ml d'huile
	Composés phénoliques (phénol, acide phénoliques et poly phénols)	Trace
	Phyto -œstrogène	Trace
	Stérols exp.b-sitosterol	Trace
	Hydrocarbures exp. Le squaléne	0,15mg/100ml d'huile
	Alcools terpéniques exp. Le cyclon arthénol	Trace
Substances colorantes caroténoïdes, Chlorophylles	Trace	

Annexes

Annexe n°3

Tableau n° III : Cycle végétatif de l'olivier .(Mourida, 2014)

Epoque	Tiges et feuilles	Fleurs et olives
mars – avril	faible pousse	Grossissement des grappes florales
de mi-mai à mi-juin	forte pousse	Floraison puis nouaison
Juillet	Pousse	Grossissement du fruit puis durcissement du noyau a la mi-juillet (les olives sont vertes)
Août	Pousse	Grossissement du fruit-début de la lipogenèse(les olives sont vertes)
septembre	faible pousse	Grossissement du fruit récolte des olives vertes.
Octobre	très faible pousse	Grossissement du fruit récolte des olives vertes.
début novembre	arrêt de la pousse	Véraison récolte des olives à huile de variétés précoces (les olives sont violacées)
de mi novembre à janvier	arrêt de la pousse	Maturité récolte des olives à huile. (les olives sont noires)

Annexe n°4

Tableau IV: Les superficies d'oliveraies et les productions en huiles des principaux pays producteurs en 2013. (Brahimi,2015)

Pays	Superficie cultivés (Ha)	Production (tonne)
Espagne	2580000.00	7875800.00
Italie	1146863.00	2940545.00
Grèce	930000.00	2000000.00
Turquie	825830.00	1676000.00
Maroc	922235.00	1181675.00
Tunisie	1822820.00	1100000.00
Syrie	697443.00	842097.00
Algérie	348196.00	578740.00
Egypte	52100.00	510000.00
Portugal	347300.00	350900.00
Jordanie	62390.00	128186.00
France	17174.00	26850.00
Europe	5017343.00	13332122.00
Afrique du nord	3355351.00	3508415.00
Monde	10309274.70	20396699.53

Résumé

L'oléiculture occupe une place importante dans les pays méditerranéens mais la production est encore limitée et n'a pas atteint les résultats escomptés en raison de la propagation de plusieurs maladies qui touche la productivité de l'olivier et la qualité de la production.

Cette étude nous a permis d'identifier un nombre considérable de maladies qui sont répandues dans les pays du bassin méditerranéens. En effet ces maladies sont regroupé en trois catégories principales : fongiques (**l'œil de paon, la verticilliose**), bactériennes (**la tuberculose**), et celles due aux insectes ravageurs (**la mouche des olives, la cochenille noir**),

La lutte intégrée contre ces maladies et ravageurs doit être basé sur des techniques culturales, des interventions chimiques raisonnées et particulièrement sur la lutte biologique.

Mots clés : L'oléiculture, maladies, champignons, bactéries, ravageurs, lutte intégrée.

ملخص

تحتل زراعة الزيتون في بلدان البحر الأبيض المتوسط مكانة مهمة. لكن الإنتاج لا يزال محدود ولم يحقق النتائج المرجوة وذلك راجع للإنتشار الواسع للأمراض و لنقص المعالجة الفعالة مما يؤثر سلبا على كمية الإنتاج و نوعيته .

قد سمحت لنا هذه الدراسة بالتعرف على عدد من الأمراض الفطرية مثل عين الطاووس، ذبول الزيتون والبكتيرية : تدرن شجرة الزيتون والآفات الحشرية كذبابة الزيتون والنمشة السوداء .

المكافحة المتكاملة ضد هاته الحشرات الضارة و الأمراض تتركز على تقنيات زراعية، تدخلات كيميائية قياسية والمحافظة على آكلي الحشرات المضررة للزيتون.

الكلمات المفتاحية: زراعة الزيتون، أمراض، فطريات، بيكتيريا، حشرات، مكافحة المتكاملة .

Conclusion

La présente synthèse bibliographique sur les maladies de l'olivier nous a permis de connaître l'ensemble des maladies dans le monde oléicole.

En effet, on peut distinguer trois groupes de maladies d'origine :

- **Fongique** comme la Verticilliose (*Verticillium dahliae*) et la maladie mortelle de Pourridié (*Armillaria mellea*) ;
- **Bactérienne** tel que la Tuberculose (*Pseudomonas savastanoi*) ;
- **D'insecte ravageur** tel que la mouche qui est le principal ravageur (*Bactrocera oleae*), la teigne de l'olivier (*Prays oleae*), le psylle (*Euphyllura olivina*) et la cochenille noire (*Saissetia oleae*).

Les conséquences de ces maladies peuvent aller de la diminution de la production oléicole (25 à 40 %) et l'altération du goût du fruit en lui donnant une saveur amère jusqu'au l'extinction de l'olivier.

Donc, l'oléiculteur doit constamment surveiller ses arbres avec un maximum de précaution, améliorer les soins d'entretien, et utiliser les différentes méthodes de lutte biologique et lutte chimique (insecticides, pesticides) afin de limiter les pertes de production et améliorer la qualité.

Conclusion
