

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة محمد بوضياف - المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'Sila

FACULTE SCIENCES
DEPARTEMENT DES SCIENCES
AGRONOMIQUES
N° : 03/DSA/VCDPGR/2025



DOMAINE : SCIENCES DE LA NATURE
ET DE LA VIE
FILIERE : SCIENCES AGRONOMIQUES
OPTION : PROTECTION DES VEGETAUX

Mémoire présenté pour l'obtention
du diplôme de Master Académique

par: **ZOUAOUI Yousra**
et
HACHIMI Sara

Intitulé

"Etude technico-économique de lutte contre les
bioagresseurs de plantation d'oliviers dans la wilaya de
M'sila; cas des régions Boussaâda et Hammam dalaâ."

Soutenu devant le jury composé de :

M. MADANI Djamila	MCB	Université Med BOUDIAF- M'SILA	Présidente
M. ATTALLAOUI Leila	MCB	Université Med BOUDIAF - M'SILA	Promotrice
M. MIMOUN Karim	MCA	Université Med BOUDIAF - M'SILA	Examineur

Année universitaire : 2024 /2025

DÉDICACE

À mes chers parents, Zouaoui Aissa et Kanouni Hassiba, que Dieu les protège et les préserve.

Vous êtes la source de mon courage, de ma persévérance et de mes valeurs. Grâce à votre amour, votre patience et vos sacrifices, je suis arrivée là où je suis aujourd'hui. Mille mercis pour tout.

À mon mari , Bouguerra Amine, pour son soutien indéfectible, sa compréhension, et sa présence à mes côtés dans chaque étape de ce parcours.

À mes adorables frères et sœurs : Nesrine, Yasmine, Lamis, Abdou et Zaki, merci d'avoir toujours cru en moi, même dans les moments les plus difficiles.

À mes neveux et nièces chéris Aya et ghaith, sources de sourire et de bonheur au quotidien.

J'adresse également cet humble travail à la mémoire de mes grands-parents, paix à leurs âmes.

À mes amies fidèles et à ma grande famille, chacun se reconnaîtra.

Enfin, je dédie ce mémoire à toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce travail.

ZOUAOUI YOUSRA

DÉDICACE

الْحَمْدُ لِلَّهِ حَمْدًا كَثِيرًا طَيِّبًا مُبَارَكًا فِيهِ

*À ma mère bien-aimée, Nadia Abdelbaki,
Merci pour ton amour inconditionnel, tes prières silencieuses, et ta présence
rassurante.*

Qu'Allah te protège et t'accorde une longue vie pleine de sérénité.

*À mon père, Azeddine Hachimi,
Ta force tranquille a été mon pilier.
Qu'Allah te récompense et t'élève en mérite.*

*À mes sœurs, Fatma Zahra et Hadjer,
Vos sourires et votre complicité ont embelli mes jours.*

*À mon petit frère, Youssef,
Ta présence est une lumière dans ma vie.*

*À mon grand-père,
Qui a porté mes rêves avec tant de générosité.
Qu'Allah te récompense abondamment.*

*À toute ma famille,
Merci pour votre amour, votre soutien et vos prières.*

*À mes amies,
En particulier celles qui ont partagé avec moi les années d'université et de
résidence,
Merci pour votre présence précieuse et vos souvenirs impérissables.*

*À tous ceux qui m'ont soutenue, crue en moi,
Et offert un peu de leur temps, de leurs prières ou de leurs mots bienveillants,
Je vous garde dans mon cœur et dans ma mémoire.*

*Ce travail porte mon nom, mais il reflète aussi un peu de vous.
Merci du fond du cœur.*

HACHIMI SARA

Remerciement

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

En guise de reconnaissance ; nous remercions ALLAH qui nous donné le courage ; qui nous a guidé tout au long de nos études.

Nous commençons par exprimer notre profonde reconnaissance et nos vifs remerciements à Mme ATTALLAOUI Leila, Maitre de conférence "B", qui nous a honorés en acceptant de diriger ce travail, pour ses encouragements, ses conseils, sa responsabilité et surtout pour sa patience dans l'encadrement de ce mémoire.

Nous avons été satisfaits de sa qualité exceptionnelle d'un bon enseignant. Merci de nous avoir guides avec patience et d'avoir consacré autant d'heures pour les corrections de ce travail, veuillez trouver ici toutes les expressions de notre profonde gratitude et nos sentiments de respect.

Nous remercions également monsieur Mr MIMOUN Karim, Maitre de conférence "A", d'avoir accepté le jury ainsi que Mme MADANI Djamila, Maitre de conférence "B", pour sa participation à l'évaluation de notre travail.

Nos remerciements s'étendent également aussi à tous nos enseignants durant les années des études.

Mes remerciements vont également à monsieur CHERIEF Abdelkader et département de science agronomiques de l'université Mohamed BOUDIAF M'Sila, pour les conseils, l'aide, le soutien et les bonnes conditions de travail qu'ils m'ont offert.

Mes remerciements vont aussi à toute personne qui a participé de près ou de loin, directement ou indirectement à la réalisation de ce travail.

LISTE DES ABREVIATIONS

Acronyme	Définition
AFIDOL	Association Française Interprofessionnelle de l'Olive.
ANIREF	Agence Nationale d'Intermédiation et de Régulation Foncière.
CCR	Caisse Centrale de Réassurance.
CCR	Centre commun de recherche (CCR) de l'Union européenne.
CNR	Centre National de la Recherche.
COI	Conseil Oléicole International.
CT	Coût Total.
DA	Dinar Algérien
DSA M'Sila	Direction des Services Agricoles de M'Sila.
DSASI	Direction des Statistiques Agricoles et des Systèmes d'Information.
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations.
FAOSTAT	FAO Statistics Database .
Ha	Hectare
I.N.P.V	Institut National de la Protection des Végétaux.
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique.
ITAFV	Institut Technique de l'Arboriculture Fruitière et de la Vigne.
Kg	Kilogramme .
MADR	Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural.
NPK	Nitrogen (N) + Phosphorus (P) + Kalium (K).
Qx	Quintal .
ROI	Retour sur investissement (Return on Investment).
SAI	Superficie agricole irrigué .
SAT	Superficie agricole totale .
SAU	Superficie agricole utile.
TIR	Taux Interne de Rentabilité.
VAN	Valeur Actuelle Nette.

LISTE DES FIGURES

Numéro figure	Désignation de la figure	Page
Figure 01	Origine et expansion géographique de l'olivier autour du bassin méditerranéen	05
Figure 02.	Tronc de l'olivier	07
Figure 03.	Feuilles de l'olivier	08
Figure 04.	Fleur de l'olivier	08
Figure 05.	Fruits de l'olivier	09
Figure 06.	La tavelure de l'olivier	16
Figure 07.	Symptôme de la Verticilliose sur olivier	18
Figure 08.	Fumagine – léger développement de fumagine	20
Figure 09.	Tuberculose de l'olivier	22
Figure 10.	Cycle de vie de <i>Bactrocera oleae</i> : œuf, larve, nymphe, adulte	23
Figure 11.	La teigne de l'olivier	26
Figure 12.	Psylle adulte (<i>Euphyllura olivina</i>)	27
Figure 13.	Carte oléicole mondiale	31
Figure 14.	Répartition de la production de l'olivier par continent durant l'année 2020	32
Figure 15.	Évolution de la superficie plantée en oliviers dans la wilaya de M'sila entre 2015 et 2025	38
Figure 16.	Évolution de la production totale d'olive dans la wilaya de M'Sila entre 2015 et 2025	39
Figure 17.	Carte du relief de la wilaya de M'sila	42
Figure 18.	Profil climatique mensuel moyen de la ville de Bou Saâda pour l'année 2024, basé sur les données du modèle NEMSGLOBAL	45

Figure 19.	Profil climatique mensuel moyen de la ville de Hammam Dalaa pour l'année 2024, selon les données du modèle NEMSGLOBAL	48
Figure 20	La répartition des producteurs d'oliviers selon leur niveau intellectuel .	55
Figure 21	La répartition des producteurs d'oliviers enquêtés selon leur tranche d'âge .	56
Figure 22	la répartition des producteurs selon leur statut juridique des producteurs oléicoles.	57
Figure 23	La diversité variétale d'oliviers cultivés par les producteurs enquêtés dans la région d'étude.	58
Figure 24	La densité présentée dans les exploitations d'enquêté.	60
Figure 25	Les différentes maladies présentées dans les exploitations d'enquêté .	61
Figure 26	Présence de la mouche de l'olive (<i>Bactrocera oleae</i>) dans les exploitations enquêtées .	62

LISTE DES TABLEAUX

Numéro du tableau	Désignation du tableau	Page
Tableau 01	La relation entre le taux d'argile et les exigences annuelles en eau pour l'olivier.	12
Tableau 02	Les maladies abiotiques affectant l'olivier	15
Tableau 03	Estimation des superficies cultivées en oliviers dans les principaux pays producteurs	31
Tableau 04	Superficies, productions et rendements d'olive des 10 premiers pays dans monde 2021.	33
Tableau 05	Principales variétés d'olivier cultivées dans les pays méditerranéens	33
Tableau 06	Principales variétés d'olivier cultivées en Algérie	36
Tableau 07	Superficie, production d'olive à huile, production d'huile d'olive et rendements selon les wilayas et les campagnes.	37
Tableau 08	Les pratiques culturales des agriculteurs d'olivier dans la région d'étude.	59
Tableau 09	Méthodes de lutte utilisées dans les exploitations enquêtées	62
Tableau 10	Cout de la méthode chimique par hectare : achat de produit + (autre cout, main- D'œuvre, suivi...) dans la wilaya de M'sila.	63
Tableau 11	les indicateurs économique, financière de rentabilité et comparatifs de la plantation d'olivier dans les régions d'étude sur deux méthode de lutte (la moyenne).	64

TABLE DES MATIÈRES

N°	Intitulé	Page
	Dédicaces	I
	Remerciements	III
	Liste des abréviations	IV
	Liste des figures	V
	Liste des tableaux	VII
	Table des matières	VIII
	Introduction.....	01

CHAPITRE I : Synthèse bibliographique

I. Généralité de l'olivier

1.	Historique de l'Olivier.....	04
2.	Classification taxonomique d'olivier.	05
3.	Caractéristiques biologiques et morphologiques d'olivier.....	06
3.1	Les systèmes racinaires.	06
3.2	Système aérien.....	06
4.	Cycle de développement et cycle végétatif.	09
4.1.	Le cycle de développement.	09
4.2.	Le Cycle végétatif annuel.	10
5.	Exigences agro-climatiques de l'olivier.	10
5.1.	Exigences climatiques.	10
5.1.1.	Température.....	10
5.1.2.	La Pluviométrie.	11
5.1.3.	L'humidité.	11
5.1.4.	L'altitude.	11
5.1.5	Le vent.....	11
5.2.	Exigences agrolologiques.....	12
5.2.1.	Le Sol.....	12
5.2.2.	Le travail du sol.	13
5.2.3.	Fertilisation.....	13

5.2.4. Irrigation.....	13
5.2.4. La Taille.....	14
II. Les bioagresseurs et méthodes de luttés	
1. Les maladies abiotiques de l'olivier.....	15
2. Les maladies biotiques de l'olivier.....	16
2.1. Les maladies fongiques.....	16
2.1.1 Œil de paon ou tavelure de l'olivier (<i>Cycloconium oleaginum</i>).....	16
2.1.2 Verticilliose de l'olivier (<i>Verticillium dahliae</i> Kleb).....	17
2.1.3 Pourridié de l'olivier (<i>Armillaria mellea</i>).....	19
2.1.4 La Fumagine de l'olivier. (<i>Capnodium oleaginum</i>).....	19
2.1.5 Anthracnose de l'olivier (<i>Colletotrichum acutatum</i>).	20
2.1.6 Cercosporiose de l'olivier (<i>Pseudocercospora cladosporioides</i>).....	21
2.2. Les principales maladies bactériennes.....	22
2.2.1 Tuberculose de l'olivier (<i>Pseudomonas savastanoi</i>).....	22
3. Les principaux ravageurs de l'olivier.....	23
3.1 La mouche de l'olive (<i>Bactrocera oleae</i>).	23
3.2 Teigne de l'Olivier (<i>Prays oleae</i>).....	25
3.3 Psylle de l'Olivier (<i>Euphyllura olivina</i>).....	27
3.4 La Cochenille noire de l'olivier (<i>Saissetia oleae</i>).....	28
3.5 Thrips de l'olivier (<i>Liothrips oleae</i>).....	29
III. Le filière olivier	
1. L'oléiculture Dans le monde.....	30
1.1 Importance de la filière d'olivier dans le monde.....	30
1.2 Superficie oléicole mondiale.....	31
1.3 La production mondial d'olive de table et l'Olive de l'huile.....	32
1.4 Les principales variétés d'olivier cultivées dans les pays méditerranéens.....	33
2. L'oléiculture en Algérie.....	34
2.1 Importance de l'olivier en Algérie.....	34
2.2 Superficie oléicole en Algérie.....	35
2.3 Production oléicole en Algérie.....	35
2.4 Principales variétés algériennes.....	35
3. L'oléiculture à M'sila	37
3.1 Importance de l'olivier en M'sila.....	37

3.2	La superficie de l'oléiculture à M'sila.....	38
3.3	La production de l'oléiculture à M'sila.....	39

CHAPITRE II : Matériel et méthode

I.	Objectif de l'étude.....	41
1.	Présentation géographique de la zone d'étude.....	41
1.1.	Localisation géographique de la commune de Boussaâda.....	42
1.2.	Localisation géographique de la commune de Hammam Dhalaa.....	43
2.	Facteurs Clés Ayant Motivé le Choix de la Zone d'Étude.....	43
3.	Contexte géoclimatique de Boussaâda et Hammam Dhalaa.....	43
3.1	Description climatique de Boussaâda.....	44
1.	La température.....	44
2.	La pluviométrie.....	44
3.	L'humidité.....	44
4.	Le vent.....	44
5.	Le sol.....	46
6.	Activités d'agriculture.....	46
7.	Situation socio-économique.....	46
8.	Population.....	46
3.2	Description climatique de Hammam Dhala.....	47
1.	La température.....	47
2.	La pluviométrie.....	47
3.	L'humidité.....	47
4.	Le vent.....	47
5.	Le sol.....	49
6.	Activités d'agriculture.....	49
7.	Situation socio-économique.....	49
8.	Population.....	49
II.	Matériels et méthodes.....	50
1.	Matériel utilisé.....	50
2.	Méthodologie.....	50
3.	Mesures utilisées pour les producteurs.....	51
4.	Création de la fiche d'enquête.....	53
5.	Procédure de collecte des données.....	53

6. Caractéristiques de l'échantillon.....	53
7. Traitement des données.....	53
8. Limites de l'étude.....	53

CHAPITRE III : Résultat et discussion.

1. Analyse des données collectées.....	55
2. Résultats descriptifs et techniques.....	55
I. Données sur le volet social.....	55
1. L'âge, niveau d'étude et sexe des participants.....	55
2. Le statut juridique des participants.....	57
II. Données sur le volet technique.....	58
1. Variétés cultivées dans la région d'étude.....	58
2. Technique culturelle dans la région d'étude.....	59
3. La densité des plantations d'oliviers.....	60
4. Les bioagresseurs de l'olivier.....	61
5. Les moyennes de lutte contre les bioagresseurs de l'olivier.....	62
III. Les indicateurs économique, financière de rentabilité et comparatifs de la plantation d'olivier dans les régions d'étude.....	63
IV. Recommandation et perspective.....	66
Conclusion.....	67
Référence bibliographique.....	69
Annexe	77
Résumé (Arabe, français et anglais)	88

Introduction générale

Introduction générale

L'olivier (*Olea europaea L.*) est l'un des arbres fruitiers les plus anciens et les plus adaptés aux conditions climatiques des régions méditerranéennes. En Algérie, cette culture joue un rôle socio-économique de plus en plus important, notamment dans les zones semi-arides où elle constitue une alternative stratégique pour la diversification des revenus agricoles (FAO, 2021).

Au cours des dernières décennies, la superficie oléicole nationale a connu une expansion significative, atteignant plus de 500 000 hectares en 2021, répartis principalement dans les régions du centre et de l'est du pays (Madr, 2022). La wilaya de M'Sila, en particulier, bénéficie de conditions édapho-climatiques favorables à la filière d'olivier, avec une dynamique remarquable enregistrée dans les communes de Bou Saâda et Hamam Dalaa, où les superficies plantées n'ont cessé d'augmenter depuis les années 2000 (DSA M'Sila, 2023).

Cependant, cette dynamique est fortement compromise par la pression croissante des bioagresseurs, qui constituent l'un des principaux facteurs limitant la productivité et la durabilité des plantations oléicoles. Parmi ces bioagresseurs, on retrouve des ravageurs comme *Bactrocera oleae* (la mouche de l'olive), des cochenilles, des maladies fongiques (*Cycloconium oleaginum*, *Verticillium dahliae*), et des adventices nuisibles (Bouznad & Sahli, 2018; Zine, 2020). Face à ces contraintes, la mise en place de stratégies de lutte raisonnée, intégrée et économiquement viables devient une nécessité pour assurer la pérennité du secteur.

La culture de l'olivier constitue une activité agricole majeure dans la wilaya de M'Sila, aussi bien sur le plan économique que social. Cependant, cette filière est confrontée à de nombreuses contraintes, notamment la prolifération des bioagresseurs (maladies, insectes nuisibles, champignons...), qui menacent sérieusement la santé des vergers et la qualité de la production.

Malgré les efforts déployés par les agriculteurs pour protéger leurs plantations, l'efficacité des méthodes utilisées reste variable. Ainsi, la problématique centrale de cette étude peut être formulée comme suit:

Quelles sont les méthodes de lutte les plus efficaces et économiquement viables contre les

Bioagresseurs dans les plantations d'oliviers dans les régions d'études, et dans quelle mesure ces pratiques influencent-elles la production et la rentabilité des exploitations oléicoles locales?

Pour répondre à cette problématique, l'étude repose sur l'hypothèse suivante :

H01: Les exploitations qui adoptent des approches combinées (préventives, biologiques et chimiques) obtiennent de meilleurs résultats en termes de rendement et de qualité de production.

L'objectif principal de cette étude est d'analyser les différentes pratiques de lutte contre les bioagresseurs adoptées par les oléiculteurs dans la wilaya de M'Sila, tout en évaluant leur efficacité technique et leur viabilité économique.

Cette recherche vise principalement à:

- Identifier les principaux bioagresseurs affectant les plantations d'oliviers dans les régions d'études
- Recenser et analyser les méthodes de lutte utilisées par les oléiculteurs
- Évaluer la rentabilité économique des stratégies de lutte adoptées.

Proposer des pistes d'amélioration pour une gestion intégrée et durable des bioagresseurs

L'étude s'appuie sur une enquête de terrain menée auprès des producteurs d'olivier dans les régions de Bou Saâda et Hamam Dalaa. Des données ont été recueillies concernant les types d'attaques phytosanitaires observées, les traitements appliqués, leurs coûts, et les rendements obtenus. Ces informations ont été complétées par une revue bibliographique et une analyse comparative des données économiques.

Ce travail est structuré comme suit:

- Introduction Générale
- CHAPITRE 01: Synthèse bibliographique.

- CHAPITRE 02: Matériel et méthode.
- CHAPITRE 03: Résultat obtenue.
- Conclusion générale.

CHAPITRE 01

Synthèse bibliographique

I. Généralités sur l'Olivier

1. Historique de l'Olivier

Olivier (*Olea Europaea L.*) Il est considéré comme l'un des plus anciens arbres fruitiers cultivés par l'homme et a été identifié dans la région méditerranéenne tertiaire (Britton, 2006).

La première forme sauvage de cet arbre, connu sous le nom d'Oleastres (*Olea Europa Var, Silvestris*), était déjà répandue sur la côte orientale de la Méditerranée. Après le travail avec Besnard et d'autres. (2013) La domestication d'Olivier aurait commencé il y a environ 6 000 à 7 000 ans dans des régions croissant fertile avec la Syrie, la Palestine et ce qui est maintenant le Liban. Cette domestication est principalement destinée à améliorer les propriétés des fruits, comme la taille de l'olive et sa richesse pétrolière.

Terral et al. (2004) Souligne que l'Olivier cultivé se distingue progressivement de ses ancêtres sauvages sous les effets du choix humain avant de se propager à l'ouest du bassin méditerranéen standard le commerce et la relocation humaine. Aujourd'hui, l'Olivier incarne non seulement les piliers agricoles de la Méditerranée, mais incarne également des symboles culturels et historiques profondément enracinés dans les civilisations anciennes.

En plus de son origine biologique, l'olivier s'est rapidement imposé comme un élément fondamental de la vieille société méditerranéenne. L'huile d'olive extraite a été utilisée comme source légère, ingrédients alimentaires, onguents médicaux et produits rituels. Selon Breton (2006), les vestiges archéologiques de la Syrie et de la Crète sont la présence de d'installations de trituration datant de l'âge du bronze, de la détection de l'ancien contrôle de la production d'huile d'olive.

Selon les travaux de Terral et al. (2004), l'introduction progressive de l'olivier en Afrique du Nord, en Italie, puis en Espagne a été réalisée par les Phéniciens, suivis des Grecs et plus tard des Romains. Ces derniers ont joué un rôle déterminant dans sa propagation et la diversification des variétés cultivées. Certaines variétés locales, même aujourd'hui, témoignent de cette longue histoire d'adaptation aux conditions écologiques et culturelles régionales.

Les preuves archéologiques et paléophytes montrent également l'ancienne présence d'oliviers en Afrique du Nord, en particulier en Algérie. D'après Breton (2006), il existait déjà des populations sauvages d'oliviers (*Olea europaea var. silvestris*) dans les régions côtières de l'Algérie avant l'avènement de la grande civilisation méditerranéenne. Ces formes spontanées

ont sans doute constitué le fondement d'une domestication locale, ou du moins d'une utilisation précoce par les communautés indigènes.

Pendant la période phénicienne de la période romaine, la propagation de l'olivier a été considérablement renforcée. En Algérie, des ruines romaines remarquablement préservées, telles que celles de Timgad, Djemila ou Tipaza, attestent d'une culture de l'olive organisée depuis l'Antiquité. On a découvert des installations de pressage d'huile (trapetums), des bassins de décantation et des inscriptions faisant référence à la culture de l'olivier, attestant ainsi que l'olivier jouait déjà un rôle prépondérant dans l'économie agricole locale à cette période (Terral et al., 2004). La figure 01 montre l'origine et l'expansion de l'olivier.

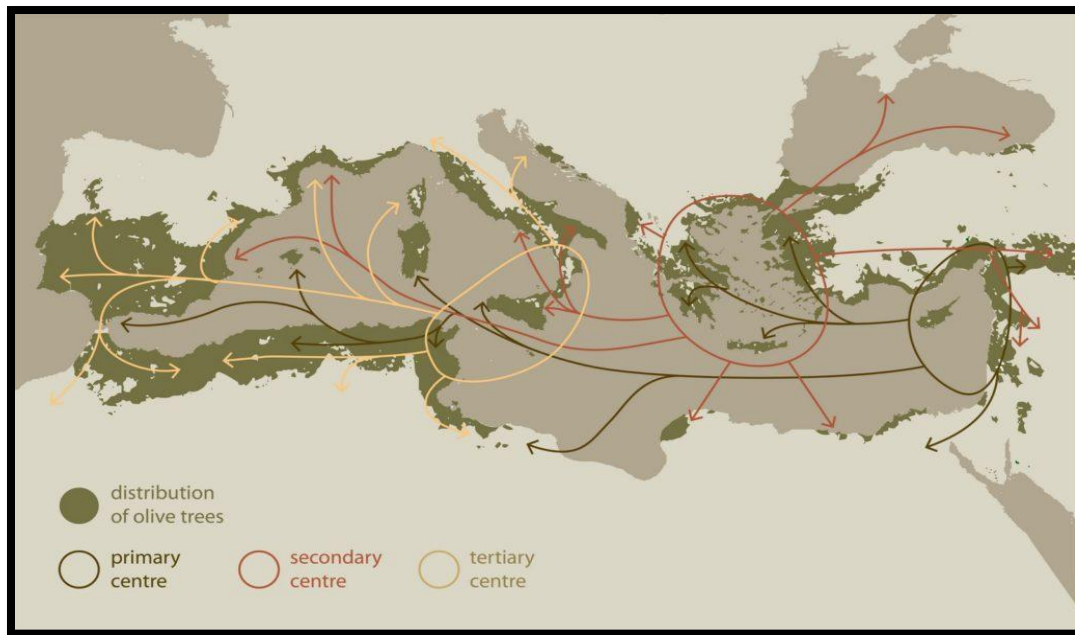


Figure 01. Origine et expansion géographique de l'olivier autour du bassin méditerranéen Blondel, A., 2023, Baleine sous Gravillon.

2. Classification taxonomique d'olivier

Selon Guignard (2004), l'olivier est classé botaniquement de la manière suivante :

Règne : Plantae
Sous règne : Tracheobionta
Embranchement : Spermaphytes (phanégames)
Sous Embanchement : Angiospermes
Classe : Dicotylédones

Sous classe : Astéridées (ou gamopétales)
Ordre : Gentianales
Famille : Oleacée
Genre : <i>Olea</i>
Espèce : <i>Olea europaea</i>

Calado et Fausto (1987) ont confirmé que le nombre chromosomique est de $2n=46$, suite à une analyse de 20 cultivars d'oliviers. La famille des Oléacées comprend 25 genres, dont le genre *Olea* qui regroupe 30 espèces distinctes, dont on retrouve l'*Olea europea* L. sous-espèce :

- *Olea oleaster* (oléastre) : qui apparaît naturellement sous la forme d'un arbuste épineux et dont les fruits sont généralement de petite taille.
- *Olea sativa* (olivier cultivé) : il comprend une large gamme de variétés améliorées, reproduites par bouturage ou greffage.

3. Caractéristiques biologiques et morphologiques d'olivier:

3.1 Les systèmes racinaires

Selon Loussert Et Brousse (1978), l'évolution du système racinaire de l'arbre est influencée par les propriétés physicochimiques du sol, sa profondeur, sa texture et sa structure. Le réseau racinaire dépend du type de reproduction, où les jeunes oliviers issus de semences développent un système racinaire pivoté, dominé par une racine centrale principale. Quand le plant est produit par bouturage, un système racinaire en forme de faisceau se développe. Si les conditions du sol sont favorables, deux ou trois racines principales vont d'abord s'enfoncer profondément, puis un système de racines secondaires plus ou moins touffu et riche en poils tendant à être rampant va se constituer (Loussert Et Brousse, 1978).

3.2 Système aérien

Il comprend diverses composantes : le tronc, les parties principales, les parties secondaires, Les charpentières, Les sous charpentières ;

- **Le tronc :** Pour l'arbre jeune, il présente une surface lisse et une teinte gris-verdâtre, mais avec le temps, il se crevasse (Pagnol, 1996).



Figure 02. Tronc de l'olivier (www.tableaux-provence.com)

- **Les charpentières** : Il s'agit de grandes branches destinées à constituer la structure de l'arbre (loussert et brousse, 1978). Elles sont classées en deux catégories :
 - Les maîtres de charpente ou branches mères** : qui émergent du tronc, avec des ramifications solidement lignifiées, on en compte généralement 3 à 5 sur le sujet taillé. Des arbres qui porteront des fruits
 - Les sous charpentières ou sous branches mères** : elles se développent sur les charpentières mères et constituent le second niveau de végétation. Elles portent des rameaux feuillés ainsi que des rameaux portant des fruits qui détermineront la silhouette de l'arbre.
- **Les feuilles** : Les feuilles, de taille plutôt petite, sont disposées opposément et présentent une forme ovale et lancéolée avec des bords lisses. Elles affichent un vert profond sur le devant et un vert argenté sur l'arrière. Elles surgissent sur les rameaux du printemps jusqu'à l'automne et ont une durée de vie d'un an, mais parviennent rarement à vivre jusqu'à deux ans. À chaque aisselle de feuille, un bourgeon peut se développer en une inflorescence (bourgeon florale) ou en un bourgeon à bois. Parfois, une multitude de bourgeons à bois peuvent demeurer en état de dormance pendant une longue période, puis se mettre à croître à la suite d'un événement spécifique tel qu'une taille radicale (Villa, 2003).



Figure 03. Feuilles de l'olivier (Originale. 2025)

- **Les fleurs :** Les fleurs d'olivier sont groupées en inflorescence comportant un nombre de fleurs, variables d'un cultivar à un autre de 10 à plus de 40 par grappe en moyenne. Les fleurs individuelles peuvent être hermaphrodites ou staminées sont les fleurs unisexuées pourvues d'étamines ou fleurs mâles (loussert et brousse, 1978).



Figure 04. Fleur de l'olivier (www.loretta1888.com)

- **Les fruits :** Ils sont ovoïdes gros ou ellipsoïde de diamètre compris entre 1 et 3 cm. longtemps verts, puis noirs à complète maturité, de forme variable suivant les variétés (loussert et brousse ,1978).



Figure 05. Fruits de l'olivier (Originale. 2025)

4. Cycle de développement et cycle végétatif

4.1. Le cycle de développement

Selon Loussert et Brousse (1978), le cycle de croissance de l'olivier se divise en quatre phases cruciales :

- **Période de jeunesse :** Il s'agit de la phase de développement du jeune plant, qui débute en pépinière et se conclut dans le verger. Elle se distingue par une prolifération cellulaire intense, notamment au niveau du système racinaire. Elle couvre la période allant de la première à la septième année.
- **Phase de mise en production :** Cette phase englobe l'apparition des premières productions de fruits jusqu'à ce que l'arbre soit capable d'instaurer une production régulière et significative.
- **Phase adulte :** C'est la phase de production maximale, où l'olivier atteint sa taille normale de croissance ; et il y a un équilibre entre la végétation et la fructification.
- **Phase de sénescence :** Il s'agit de la période de vieillissement, marquée par un déclin graduel des récoltes

4.2. Le Cycle végétatif annuel

D'après Loussert et Brousse (1978), la période de dormance hivernale de l'olivier dure de novembre à février. À ce point, le bourgeon terminal et les yeux axillaires sont en état de dormance végétative. L'éveil printanier a lieu entre mars et avril, se caractérisant par l'apparition de nouvelles pousses terminales et l'ouverture des bourgeons axillaires. La période de floraison s'étend de mai à juin, au cours de laquelle les grappes florales se forment. Par la suite, les jeunes fruits commencent à apparaître après la nouaison. Puis vient l'étape du grossissement des fruits, qui peut atteindre 8 à 10 cm pour certaines variétés de long. En octobre, c'est la période de maturation des fruits et la conclusion du processus d'enrichissement en huile. La description de chaque stade est illustrée dans le tableau (Voir annexe 01) ;

5. Exigences agro-climatiques de l'olivier

La capacité de l'olivier à s'adapter aux conditions climatiques est fortement liée aux caractéristiques pédologiques et agrologiques du sol. Par conséquent, par exemple, sur un sol profond et hautement perméable, les arbres produiront de bons rendements, même avec des précipitations faibles (Maillard 1975).

5.1. Exigences climatiques

L'olivier demande un climat méditerranéen avec un hiver pluvieux, un printemps court, un été chaud et sec et une période automnale longue (Charlet, 1975).

5.1.1. Température

Selon France Olive (2021), la capacité de l'olivier à résister au froid varie selon son stade de croissance. Lorsqu'il est en repos végétatif, et si le refroidissement est progressif, il peut tolérer jusqu'à -8°C sans subir de dommages majeurs.

Durant le printemps, notamment en février, mars et avril, des gelées à 0°C ou -1°C peuvent entraîner la Destruction des bourgeons et mise en péril de la floraison. L'arbre ne réagit pas aux températures hautes ($+40^{\circ}\text{C}$) tant qu'il bénéficie d'un approvisionnement en eau. Toutefois, au-delà de 30°C , l'activité végétative est grandement diminuée .

On peut cultiver cette plante en haute altitude, cependant la neige, à cause de son poids, peut entraîner la défaillance des structures porteuses. De plus, il convient d'exclure les régions où les averses de grêle sont courantes en raison des risques de dommages au jeune bois, au feuillage et au fruit (ENNAJAH, 2008).

5.1.2. La Pluviométrie

Les chutes de neige durant l'hiver aident le sol à stocker des réserves d'eau. Les précipitations d'automne de septembre à octobre stimulent la croissance et la maturation des fruits. La quantité de pluie annuelle ne doit pas être inférieure à 220 mm, ce chiffre relativement bas indique que l'olivier résiste bien à la sécheresse. En effet, il se satisfait d'une faible pluviométrie, la moins importante parmi toutes les variétés de fruits. La période du 15 juillet au 30 septembre est essentielle pour la croissance des fruits. Si elle est insuffisamment humide, les fruits tombent prématurément, entraînant une baisse significative du rendement. C'est pour cette raison qu'une irrigation est parfois indispensable afin de prévenir cet incident (Hannachi et al, 2007).

5.1.3. L'humidité

L'olivier préfère éviter les régions où l'humidité atmosphérique est forte, ce qui rend sa culture impossible près de la mer. Une humidité élevée et permanente favorise un environnement propice à l'expansion des parasites (Loussert et Brousse, 1978)

L'apparition de certaines maladies cryptogamiques est favorisée par une humidité constante et excessive. La grêle cause des blessures qui favorisent l'apparition de maladies et la diffusion de la tuberculose, ainsi que la perte anticipée de la récolte (Voyiatzis et al., 1987).

5.1.4. L'altitude

L'altitude à laquelle l'olivier est cultivé est déterminée par la latitude. Les limites à respecter sont de 700 à 800 m pour les pentes orientées au nord, et de 900 à 1000 m pour celles orientées au sud.

En altitude, parmi les contraintes, sont la neige, par son poids, peut provoquer la Rupture des charpentières (ITAFV, 2004), et le froid, où les olives gelées dégradent Rapidement la qualité de l'huile (Courboulex, 2009).

5.1.5 Le vent

Les rafales de vent peuvent provoquer la chute des fruits et la cassure des branches. Cependant, lors de la période de floraison, des vents doux contribuent à une pollinisation efficace (Kherroubi, 2016)

5.2. Exigences agrologiques

La sélection des terrains pour la plantation d'oliviers tient compte, d'une part, des exigences particulières de l'olivier et, d'autre part, du contexte géomorphologique et bioclimatique

Nous avons déterminé que les critères climatiques primordiaux incluent un climat sans gel, idéalement, et une humidité relative moyenne de l'air, avec des précipitations annuelles allant de 450 à 800 mm D'après le climagramme d'EMBERGER, ce type de climat se rattache à la zone méditerranéenne subhumide où l'olivier croît naturellement (Loussert et Brousse, 1978).

5.2.1. Le Sol

En règle générale, les oliviers sont des plants robustes capables de prospérer et produire des récoltes abondantes même dans des terrains accidentés, rocailleux et arides où d'autres types de sols peuvent exister, à condition qu'ils reçoivent un apport en eau correspondant à la composition du sol en éléments fins. L'olivier a un penchant pour les sols argilo-sableux chargés en alluvions de texture intermédiaire et il possède une affinité spécifique pour les sols plutôt alcalins, supportant des niveaux importants de calcaire actif. Physiquement, on le retrouve autant dans les sables que dans les sols lourds (Rebour, 1968).

Selon Loussert et Brousse (1978), dans les régions arides, les sols sablonneux sont plus adaptés à la culture de l'olivier en raison de leur excellente perméabilité (l'eau de pluie atteint rapidement les racines). De ce fait, ils ont une capacité limitée de rétention d'eau, ce qui implique que L'évaporation est fortement minimisée. En revanche, dans les régions où le sol est dense, moins perméable et avec une forte capacité de rétention d'eau, l'olivier nécessite un niveau de précipitations très élevé. Loussert et Brousse (1978) ont suggéré des informations significatives relatives au lien entre le contenu d'argile et les besoins hydriques annuels de l'olivier :

Tableau 01. la relation entre le taux d'argile et les exigences annuelles en eau pour l'olivier

La pluviométrie	Le taux d'argile
200-300 mm	10 %
600 mm	20 %
> 600 mm	30 %

Source. Loussert et Brousse, 1978

5.2.2. Le travail du sol

Cette technique est la plus utilisée en oléiculture, elle consiste à travailler le sol de façon superficielle plusieurs fois par an (en général 3 à 4 fois) sur toute la surface de la parcelle. L'utilisation d'un cultivateur à dents ou d'une herse rotative est nécessaire. Encroisant les sillons, on désherbe au plus près des arbres. Pour l'entretien au pied des oliviers, assez délicat avec cette technique, surtout sur les vieux arbres recépés, on peut pratiquer un désherbage chimique localisé ou procéder à un binage manuel. Il est conseillé de laisser une bande de 3 à 6 m de largeur en bordure de la parcelle semée par une graminée dans le but de limiter l'érosion hydrique du sol et la pollution (Bouvard et al., 2000).

5.2.3. Fertilisation

L'apport de fertilisant par les racines (superphosphate, sulfate d'ammonium, urée, etc.) doit être également d'origine animale, mélangé ou végétal, puisque l'administration de substances organiques, (fumier ou différentes déjections animales, résidus d'élagage, etc.), améliore la composition du terrain. Cela contribue en réalité à l'amélioration des caractéristiques physiques du sol (comme la perméabilité, la capacité de rétention d'eau, etc.). On recommande également l'utilisation de légumineuses comme technique de fertilisation biologique. L'utilisation d'engrais organiques est une méthode planifiée et mise en œuvre dans le secteur de l'agriculture biologique (Denis, 2000).

5.2.4. Irrigation

L'olivier ne demande pas de grosses quantités d'eau pour sa survivance, il montre des réactions satisfaisantes aux apports hydriques effectués à partir de la floraison jusqu'à la maturité du fruit. Elle est pratiquée surtout dans les oliveraies de constitution récente. La plupart des oliveraies affrontent les mois d'été sans intégration hydrique et donc elles vont à l'encontre des conséquences de la sécheresse: chute des fruits, ralentissement de la maturation, intervalles longs entre les années pleinement productives (Bourdelle, 1975).

La pratique d'irrigation est particulièrement importante surtout pendant les phases de la différenciation des bourgeons, de la floraison et de la nouaison. De bonnes interventions d'irrigation exécutées à la fin du mois de juin, permettent une production abondante (Ayers, 1975).

Parmi les méthodes de bonne irrigation employées, celle à micro débit (à goutte ou à jet), représente aujourd'hui la méthode qui conjugue de bas volumes d'arrosage avec une grande

efficacité d'irrigation. Cette pratique enfin, en même temps que l'élagage et la fumure, permet de réduire le phénomène de l'alternance de production (Fernandez et al., 2001)

5.2.4. La Taille

La dimension (Polese, 2007) : Le but de la taille est d'assurer une culture efficace de l'olivier tout en répondant à nos critères esthétiques. On l'exécute sans tenter de contrecarrer la forme naturelle de la variété ; le feuillage doit être correctement exposé au soleil, ventilé et à la hauteur d'un homme pour rendre tous les travaux, y compris la récolte, plus aisés.

On distingue plusieurs types de taille :

- a) **La culture en pépinière** : est une méthode couramment appliquée sur les oliviers (habituellement en pot) qui vise à promouvoir un unique axe central avec des ramifications latérales librement croissantes. En l'espace d'une année, on peut avoir des plantes pouvant atteindre jusqu'à 1 m de hauteur, aptes à être mises en terre.
- b) **La taille de transplantation** : est employée sur les plantes matures ou jeunes plants cultivés dans le sol, auxquels on coupe les racines et le feuillage pour encourager l'enracinement.
- c) **La taille de formation** : forme la plante selon le souhait, en agissant avec parcimonie, sans réaliser de coupes abusives qui entraveraient sa croissance et sa fructification ; Durant l'été, on effectue des opérations de taille, de ligature et d'inclinaison des branches.
- d) **La taille de fructification** : cherche à maîtriser l'expansion des branches et la réduction des feuilles pour minimiser ou éviter les phénomènes d'alternance et prévenir les invasions de productions indésirables ;
- e) **Les tailles de reprise** : (restauration, régénération et coupe des branches malades) ont pour but de revitaliser des arbres en mauvaise santé ou abandonnés. Nous aborderons les différentes typologies de taille (formation, fructification et reprise) sans avoir à fournir d'explications supplémentaires pour les procédures de culture et de transplantation.

Voici les différents styles de taille de l'Olivier: (voir annexe 02)

II. Les bio agresseurs de la filière d'olivier

1. Les maladies abiotiques de l'olivier

Selon Breton Et Berville (2012), l'olivier, à l'instar d'autres végétaux cultivés, peut être atteint de diverses maladies, dont certaines sont spécifiques à cette espèce.

Les maladies provenant de causes abiotiques : Plusieurs maladies non liées à des organismes vivants affectent l'olivier.

Tableau 02. Les maladies abiotiques affectant l'olivier (Loussert et Brousse, 1978)

Type d'incidents	Facteurs favorisants	Manifestation des symptômes
Accidents climatiques	le gel	Chute des feuilles ; nécrose des jeunes écorces, infection parasitaire.
Accidents climatiques	brulures par insolation	Dégâts sur jeunes plantations, sur les tissus du tronc et sur charpentières.
Accidents météorologiques	neiges abondantes	Cassure des frondaisons.
Accidents météorologiques	la grêle	Sur récolte des fruits cassure et blessures des jeunes écorces, dissémination de la tuberculose.
Accidents météorologiques	les vents violents	Cassure des charpentières réduction de la récolte
Asphyxie racinaire	terrains trop humide et trop argileux	Jaunissement (chlorose), défoliation, arrêt de la croissance végétative, chute précoce des fruits
Chloroses alimentaires	Carences en éléments indispensables (azote, calcaire et ions Cl ⁻ et Na ⁺)	Troubles physiologiques graves du végétal.

2. Les maladies biotiques de l'olivier

2.1. Les maladies fongiques

Toutes les maladies touchant les oliviers entraînent une baisse notable des productions et constituent une menace pour la culture de l'olive. Les oliviers subissent le plus de dégâts en raison de la fumagine, du cycloconium ou œil de paon et de la verticilliose, qui sont des maladies fongiques. Ils s'en prennent non seulement aux feuilles, mais aussi aux fruits (Ghezlaoui, 2011).

2.1.1 Œil de paon ou tavelure de l'olivier (*Cycloconium oleaginum*) (castagne 1953)

Cycloconium oleagineum est un champignon préjudiciable aux oliviers. Il pénètre dans les feuilles et se développe à l'intérieur. La feuille paraît en pleine forme durant cette phase d'incubation. Après quelques semaines, on peut remarquer l'apparition d'une tache ronde sur le dessus de la feuille ; ces marques peuvent mesurer entre 0,5 et 1,2 mm de diamètre. Elles deviennent ensuite une couleur brun grisâtre entourée d'une auréole dorée, semblable à « l'œil » présent sur les plumes de la queue du paon. La décomposition rapide des feuilles malades entraîne des déséquilibres dans la plante et un dessèchement de ses branches : le champignon s'attaque aussi, par intermittence, aux pédoncules et aux fruits (Guechi et Girre 1, 2002).



Figure 06. La tavelure de l'olivier (=œil du Paon) (agrichem.dz)

A. Dégât :

Selon les conditions météorologiques, les dommages se constatent tout au long de l'année, avec une intensification des marques de mars à juin et de septembre à novembre (Arki et Adjal, 2017).

Cette affection n'est pas fatale pour l'olivier, mais elle a un impact direct sur la récolte des olives:

Les feuilles malades se détériorent plus rapidement, entraînant des déséquilibres au sein de la plante, un affaiblissement des arbres et un assèchement de ses branches, pouvant conduire à leur rupture : La perte anticipée des feuilles peut causer une réduction significative de la productivité. Si les populations sont abondantes, la production d'olives peut cesser complètement (Boulila et Mahjoub, 1994).

B. Méthodes de lutte :

1. Lutte culturale :

- Élaguer les arbres afin de favoriser une circulation d'air efficace.
- Évitez de cultiver dans les zones marécageuses.
- Il faut éviter l'utilisation excessive d'engrais azoté qui pourrait rendre le tissu plus doux et plus fin (Mourida, 2014).

2. Lutte chimique :

Les produits à base de cuivre sont les plus couramment employés en raison de leur rapport qualité-prix avantageux. Il dispose de dispositifs de protection et accélère la défoliation des feuilles contaminées. Il pourrait aussi démontrer une certaine efficacité contre la tuberculose de l'olivier (Teviotdale et al., 1989). Le nombre de traitements est déterminé par les données climatiques :

- Année sèche : une intervention au cours de l'automne.
- Moyenne d'humidité annuelle : une première application au printemps avant la floraison et une seconde intervention en septembre.

2.1.2 Verticilliose de l'olivier (*Verticillium dahliae* Kleb) (Klebahn, 1913)

C'est l'une des pathologies majeures rencontrées en oléiculture. C'est une pathologie vasculaire due à un champignon filamenteux appelé *Verticillium dahliae*. Il s'introduit dans l'arbre par le biais des racines et obstrue les canaux de conduction. On constate donc une dégradation de l'arbre : les feuilles se ternissent, s'enroulent sur leur face inférieure, deviennent brunes et se propagent grâce à leur conservation sous forme de microsclérotés (Daayf, 1993).

Plusieurs pays du bassin méditerranéen voient une menace croissante de la verticilliose sur l'olive. En Algérie, la maladie a été signalée dans la région de Kabylie (Benchabane, 1990). Dans la région de Tlemcen, plusieurs oliveraies sont aussi touchées par une infestation (Boukenadel, 2002).

A. Méthodes de lutte :

1. Lutte culturales :

- Éviter la culture sur des sols contaminés ou lourds.
- Ne pas labourer le sol et préférer le couvrir avec des plantes herbacées.
- Réduire la fertilisation azotée et l'irrigation excessive.
- Enlever et brûler les résidus végétaux infectés.
- Choisir des variétés résistantes quand c'est possible
- (López-Escudero & Mercado-Blanco, 2011)



Figure 07. Symptôme de la Verticilliose sur olivier (Donato Boscia, CNR, 2018)

2. Lutte chimiques :

En effet, l'approche chimique reste de très loin la méthode la plus couramment employée pour contrôler la verticilliose (Yangui et al., 2010 ; Alfano et al., 2011). Elle est réalisée par la stérilisation du sol grâce à des fumigants chimiques tels que le bromure de méthyle (Fravel et Larkin, 2000 ; Martin-Lapierre, 2011), ou par l'emploi de fongicides systémiques comme le méthyl-thiophanate, le thiabendazole, le bénomyl et le carbendazime (Henni, 1982 ; Boukenadel, 2001 ; Kumar et al., 2012).

2.1.3 Pourridié de l'olivier (*Armillaria mellea*) (P. Kumm., 1871)

Il s'agit d'un champignon dont le mycélium, qui ressemble à une racine, se présente sous la forme de fils de couleur blanc crème situés entre l'écorce, le bois des racines et le collet. Les champignons, qui ne sont en vérité que le résultat du mycélium, se manifestent à l'automne lors des périodes douces et humides, près de la base du tronc de l'olivier (Kacem, 2014)

A. Facteurs favorables :

Les circonstances propices à la croissance de ce champignon sont les suivantes :

- Terre constamment lourde et humide.
- Racines mortes et en décomposition.
- Le matériau ligneux demeure enterré avant de se décomposer.
- Arbres fragiles présentant des racines contaminées.
- Amélioré grâce à l'utilisation de fumier frais et non décomposé (Kacem, 2014).

B. Méthodes de lutte :

Selon Vladimir Avenard (2008), aucun traitement efficace n'existe. Cependant, on peut prévenir cela en aérant le sol humide et lourd, en évitant l'accumulation d'eau et en incorporant du compost non décomposé.

- L'éradication de ce champignon est difficile en raison de son enracinement profond dans le sol.
- Pour éviter judicieusement les zones à risque pendant le repiquage, il est recommandé d'ôter méticuleusement les racines anciennes (Arki et Adjal, 2017).

2.1.4 La Fumagine de l'olivier (*Capnodium oleaginum*) (Mont. 1849)

La fumagine est un complexe de champignons se développant essentiellement sur le miellat des cochenilles, et parfois du psylle. En cas de forte attaque elle gagne toute la surface des feuilles et des rameaux. Le mycélium se développe à la surface de feuilles et des rameaux sans atteindre les tissus, entravant alors la photosynthèse (Boulila et Mahjoub, 1994).



Figure 08. Fumagine – léger développement de fumagine (Afidol.org)

A. Méthodes de lutte :

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

2.1.5 Anthracnose de l'olivier (*Colletotrichum acutatum*) (Simmonds, 1965)

Elle provoque le dessèchement des fruits et la chute des feuilles. Sur les fruits des taches rondes et brunes de dessèchement apparaissent. L'antracnose peut affaiblir la plante en diminuant son capital feuillu, elle est nuisible à la production fruitière, mais ne menace pas directement la vie de la plante. Au Portugal, l'antracnose est une principale contrainte qui affecte la production d'olive et la qualité de l'huile d'olive (Carvalho et al., 2006).

A. Méthode de lutte :

1. Lutte culturale (Nigro et al., 2018) :

- Taille de l'arbre pour favoriser l'aération.
- Élimination des fruits momifiés et infectés.
- Réduction de l'irrigation excessive et du surdosage en azote.

2. Lutte chimique (Nigro et al., 2018) :

- Traitements préventifs avec des fongicides à base de cuivre.
- Utilisation de fongicides systémiques en cas d'infection sévère.

2.1.6 Cercosporiose de l'olivier (*Pseudocercospora cladosporioides*) (Sacc.) U. Braun, 1993

D'après Trapero et al. (2013), la cercosporiose de l'olivier est une pathologie fongique due à *Pseudocercospora cladosporioides*. Elle touche essentiellement les feuilles, sur lesquelles se forment des marques de couleur gris sombre à brunâtre, fréquemment cerclées d'un halo plus pâle. Ces dommages, lorsqu'ils s'accumulent, entraînent une défoliation anticipée qui diminue l'activité photosynthétique de l'arbre, le fragilise et peut provoquer un déclin notable de la production et une détérioration de la qualité de l'huile. Cette affection progresse principalement dans des lieux humides et mal aérés.

A. Méthode de lutte :

1. Lutte culturale (Trapero et al., 2013) :

- Élagage régulier pour améliorer l'aération du couvert végétal.
- Éviter les excès d'irrigation et de fertilisation azotée.
- Réduction de la densité de plantation dans les vergers sensibles.
- Choix de variétés moins sensibles lorsque cela est possible.

2. Lutte Chimique :

- Application de fongicides à base de cuivre, en traitement préventif, surtout en période humide.
- Alternance des matières actives pour éviter l'apparition de résistances. (Trapero et al., 2013)

2.2 Les principales maladies bactériennes :

2.2.1 Tuberculose de l'olivier (*Pseudomonas savastanoi*) (Savastano, 1887), Janse 1982

Selon Lavermicocca et al (2002), la tuberculose de l'olivier est une affection bactérienne provoquée par *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*, qui s'introduit dans les tissus végétaux suite à des lésions causées par la taille, la grêle ou certains insectes. Elle se caractérise par l'émergence de tumeurs (tubercules) de couleur brune ou verte sur les branches, rameaux ou le tronc, entraînant une débilitation globale de l'arbre, une diminution de sa vitalité et une possible réduction de sa production.



Figure 09. Tuberculose de l'olivier (agrlichem.dz)

A. Dégâts :

Les dommages causent une diminution de l'activité des arbres et une baisse de la production d'olives. La maladie a aussi un impact sur les propriétés organoleptiques des olives et de l'huile, et bien que toutes les variétés d'olivier soient susceptibles d'être touchées, le degré de sensibilité peut varier considérablement (AFIDOL, 2018).

- **Variétés qui résistent :** Canino, Grignan, Kalamon.
- **Variétés qui sont sensibles :** Chemllal, Frantoio, Meslala.

B. Méthodes de lutte :

D'après Lavermicocca et al. (2002), la stratégie de lutte contre la tuberculose s'appuie sur une démarche préventive qui associe des méthodes culturales à des thérapies chimiques :

- Effectuer la taille durant la saison sèche afin d'éviter l'intrusion de la bactérie à travers les blessures.

- Il est primordial de désinfecter minutieusement les outils de jardinage en utilisant de l'alcool ou de l'eau de Javel diluée.
- Supprimer et incinérer les branches ou rameaux présentant des tubercules apparents.
- L'application de produits à base de cuivre est recommandée après des événements tels que la taille ou les conditions météorologiques extrêmes (grêle, gel).
- Il est conseillé d'éviter toute action (comme la taille ou la récolte) durant les phases d'humidité élevée ou immédiatement après une pluie.

3. Les principaux ravageurs de l'olivier :

3.1 La mouche de l'olive (*Bactrocera oleae*) :

Le diptère connu sous le nom de mouche de l'olive est principalement un ravageur des fruits. On le considère comme l'ennemi le plus redouté des cultures d'olives.

Comme le soulignent Guarino et le Notte (1997), la mouche de l'olive constitue le fléau majeur pour les producteurs d'olives, provoquant des dommages sur les fruits pouvant atteindre 30 % de fruits détériorés et non exploitables. Les attaques de mouches entraînent aussi une détérioration de la qualité de l'huile, ce qui provoque une élévation du niveau d'acidité.

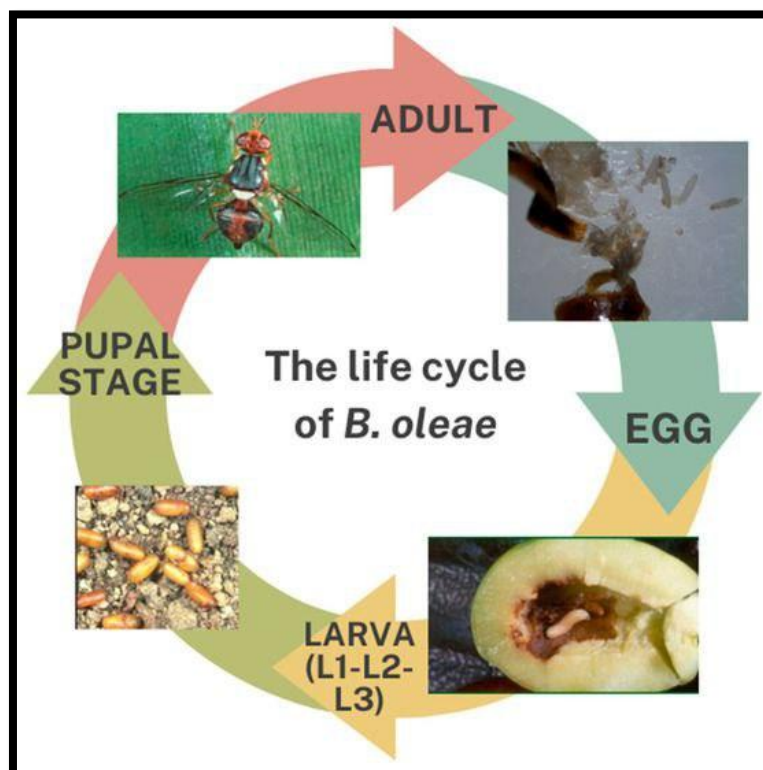


Figure 10. Cycle de vie de *Bactrocera oleae* : œuf, larve, nymphe, adulte (Kizos et al., 2025).

A. Dégât :

Les dégâts engendrés par la mouche de l'olive sont d'ordre quantitatif et qualitatif. Le développement de la larve à l'intérieur de l'olive affecte directement l'alimentation du fruit, sa maturation et sa force d'attachement au pédoncule, provoquant ainsi une chute accélérée de l'olive atteinte. Par ailleurs, en mettant la pulpe du fruit au contact de l'air (lors de la sortie de l'adulte) et des déjections de la larve, 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)

B. Méthodes de lutte :

1. Les Piégeages : Selon Breton et Berville (2012), la mouche de l'olivier est attirée par sa nourriture, principalement l'eau. Elle est aussi attirée par le jaune. Ces pièges sont donc soit basés sur la nourriture (pièges alimentaires), soit sur l'attraction d'un genre pour un autre (pièges sexuels),

- **Pièges chromatiques et sexuel :** composé d'une plaque jaune engluée et d'une capsule de phéromones. Le piège se pose des la mi-juin, sur une branche présentant des olives et orientée sud-sud-ouest (INPV, 2012).

- **Pièges alimentaires :** Traditionnellement, la mouche était piégée par attraction olfactive. Il attire Les deux sexes (Sigwalt, 1975).

C'est un type gobe-mouche, rempli d'une solution de phosphate d'ammoniaque (engrais dosé à 30 à 40 g/L). Ces solutions doivent être renouvelées régulièrement (tous les 7 jours s'il y'a une évaporation importante, sinon tous les 15 jours) (Afidol, 2013).

2. Lutte chimique :

D'après I.N.P.V. (2009), dès l'émergence des premiers adultes de chaque génération (des dates fournies par des alertes agricoles ou des pièges dans les champs), des mesures préventives ont été instaurées. Le traitement peut être appliqué localement et inclut des sprays, des bandes, des insecticides et des attractifs. Cette approche de gestion est plus efficace pour sauvegarder les insectes bénéfiques dont la présence garantit la régulation de la population de nuisibles. La stratégie de lutte préventive contre les adultes implique l'application sur les feuilles d'un appât toxique, qui est une combinaison de protéines hydrolysées et de pesticides (diméthoate, fenthion, etc...). Nous agissons lorsque plus de 2 à 4 % des olives sont touchées par des œufs ou des larves, et nous réussissons à capturer entre 4 et 5 femelles par piège. Ce traitement est efficace s'il est effectué sur de grandes surfaces (Villa, 2003).

3. Lutte biologique :

L'*Opius concolor*, un parasite des larves de la mouche de l'olivier, fait partie des prédateurs naturels. Bien qu'il soit encore en phase expérimentale, son utilisation a considérablement augmenté ces dernières années. D'autres techniques sont aussi en cours d'examen, qui reposent sur l'emploi de *Bacillus thuringiensis* et de concentré de neem (*Azadirachta indica*) comme insecticide combiné à un appât attractif (Villa, 2003).

En 1977, Haniotakis et Avtzis ont réussi à isoler 12 espèces de bactéries, dont certaines se sont révélées être des agents pathogènes. Ainsi, selon Belhoucine (2003) et Neuenschwander et al. (1983), *Pseudomonas putida* est responsable d'un taux de mortalité élevé chez la mouche trois à quatre heures après inoculation, tandis que le champignon *Canapoum dalmatica* a également été signalé. Ce ravageur a subi un niveau notable de dommages.

4. Lutte culturale

Elle est dirigée contre le stade nymphal de *Bactrocera* en hibernation. Plusieurs pratiques culturales permettent de réduire le nombre des pupes dans le sol tel que le travail du sol avec un léger labour. Le passage à laide 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. Par ailleurs, l'anticipation sur la date de récolte permet de réduire le niveau d'infestation des olives par la mouche (INPV, 2012)

3.2 Teigne de l'Olivier (*Prays oleae*) (Bernard, 1788)

La teigne de l'olivier a trois générations par an, chacune étant liée à un organe spécifique. La première variété « anthophage » se nourrit des boutons floraux, la seconde « carpophage » cible les fruits, tandis que la troisième « phyllophage » s'en prend aux feuilles.

Feuilles (Loussert Et Brousse, 1978). Selon Argenton et al. (1999), les taux de perte d'olives en cas d'infestations importantes s'élèveraient à environ 30 à 40%. D'après Loussert Et Brousse (1978), la génération phyllophage n'entraîne que des dommages mineurs, tandis que la génération anthophage peut anéantir jusqu'à 95% des boutons floraux.



Figure 11. La teigne de l'olivier (INRA, 2013)

A. Méthodes de lutte :

1. Lutte chimique :

Pour un seuil d'intervention fixé à 15% d'olives infestées on ne peut, pour ainsi dire agir que sur la génération anthophage on utilise les mêmes produits que ceux prévus contre la mouche (Villa, 2003).

2. Lutte biologique :

Au stade phénologique E (bouton floral gonflé et blanc) lorsque la larve est encore jeune, l'insecticide biologique utilisé contre la teigne qui base de *Bacillus thuringiensis* est pulvérisé. Le traitement est renouvelé pendant 10 jours. En mars, un piège delta utilisant un type spécifique de phéromone Prays olea peut être placé dans le verger pour déterminer le vol du papillon. Le comptage doit être fait une fois par semaine jusqu'en mois d'Octobre (Chabou et Groun, 2020 ; Singer, 2012).

3. Lutte culturale :

Est basé sur la taille appropriée à la fin de l'hiver pour réduire les populations phyllophages. Retournement du sol sous la frondaison en automne pour réduire les populations adultes issues de la 2ème génération (Chabou et Groun, 2020).

3.3 Psylle de l'Olivier (*Euphyllura olivina*) (Costa, 1839)

A. Description et biologie :

Le ravageur est de petite taille (2mm à 2,5mm) 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, 2003). Le psylle effectue trois générations par an, mais la plus visible est celle se développant sur les inflorescences (AFIDOL, 2015).

B. Dégâts :

D'après Hmimina (2009), les dommages se font essentiellement sentir au printemps et résultent des larves les plus matures qui entravent la fertilisation des grappes florales en dévorant avidement la sève des organes touchés. De vastes rassemblements de larves se constituent alors sur les inflorescences, autour des fleurs encore fermées. Elles insèrent leur rostre dans les boutons floraux ou leur pédoncule, provoquant l'avortement des fleurs. Les larves aux quatrième et cinquième stades sécrètent abondamment une substance blanche cotonneuse et gluante qui les enveloppe entièrement. De plus, elles produisent généreusement du miellat sur lequel pousse une fumagine dense. Les préjudices peuvent atteindre 60% de la production agricole.



Figure 12. Psylle adulte (*Euphyllura olivina*) (Pilon, 2012)

C. Méthodes de lutte :

1. Lutte culturale :

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

2. Lutte chimique :

Selon Ksantini (2003), si nécessaire, on peut envisager une lutte chimique contre les jeunes stades larvaires de la première ou de la deuxième génération printanière en utilisant des produits organophosphorés ou de la Deltaméthrine. Cette action est généralement synchronisée avec celle visant la première génération de *Prays oleae*.

3.4 La Cochenille noire de l'olivier (*Saissetia oleae*) (Olivier, 1791)

D'après Lousset et Brouss (1978), *Saissetia oleae* appartient à la famille des Sternorhynques. Cet insecte n'est pas exclusivement lié à l'olivier, puisqu'il se développe aussi sur d'autres végétaux, notamment le Laurier rose.

Les larves se développent rapidement. D'une teinte orange, elles ont une dimension approximative de 0,4 mm. Munies de pattes bien développées, elles se déplacent afin de se fixer sur la face inférieure des feuilles (Lousset et Brouss, 1978).

A. Méthodes de lutte :

En prévention : une taille permettant une bonne aération limite leur extension. Sur les petits arbres, il suffit de supprimer d'un coup d'ongle les premières formes visibles au revers de feuilles, sur les rameaux ou sur le tronc, dès le mois de mars jusqu'en septembre. En plein été, un simple jet d'eau tous les jours, au moment de l'arrosage, est souvent suffisant. Pour les cas désespérés employez un produit anti-cochenilles chimique à base d'huile paraffinique ou d'huile végétale, renouvelé deux ou trois fois entre le début de printemps et l'été. Pour les années de forte infestation complétez par un traitement en fin d'automne et un second au tout début du printemps suivant (Schall, 2011).

3.5 Thrips de l'olivier (*Liothrips oleae*) (Costa, 1857)

Selon Hmimina (2009), les thrips sont des insectes mesurant de 1 à 2 mm, qui se nourrissent du contenu cellulaire en piquant les organes végétaux. Les cellules qui ont été vidées se combleront alors d'air, ce qui donne lieu à des marques ou des veines de couleur gris argenté.

A. Méthodes de lutte :

1. Lutte biologique intégrée et pièges :

Civantos (1995) souligne que si les thrips sont présents sur la plante, la lutte biologique intégrée est intéressante. Certaines punaises (plusieurs espèces du genre Orius), certains acariens (comme *Amblyseius cucumeris*) et un nématode (*Steinernema feltiae*) sont des prédateurs naturels pour les thrips. Les pièges (plaques collantes de couleur bleue, blanche ou jaune) sont également efficaces pour éliminer les adultes

2. Lutte chimique :

En cas d'attaque très importante, utilisez des insecticides naturels (décoction d'ail additionnée à une solution de savon noir, huile de nem...) ou, en dernier recours, du pyrèthre ou de la roténone (Civantos, 1995)

III. Aspect économique de la filière d'olivier

1. L'oléiculture dans le monde

La filière oléicole représente une activité agricole de portée mondiale. Les superficies cultivées en oliviers sont estimées à environ 11,6 millions d'hectares, réparties sur plus de 40 pays, principalement dans le bassin méditerranéen, qui concentre plus de 95 % de la production mondiale (FAO, 2024). Des pays tels que l'Espagne, l'Italie, la Grèce, la Turquie, le Maroc et la Tunisie dominent la production, aussi bien pour l'extraction de l'huile que pour la préparation des olives de table.

Selon le Conseil Oléicole International (COI), la production mondiale d'olives a connu une croissance significative au cours des deux dernières décennies, avec une augmentation de plus de 48 % depuis l'an 2000, accompagnée d'une hausse parallèle de la consommation et des exportations, soulignant l'importance stratégique de cette filière sur les marchés internationaux (COI, 2023).

1.1 Importance de la filière d'olivier dans le monde :

La filière oléicole est essentielle à l'échelle mondiale, notamment dans les pays méditerranéens où elle représente environ 3 % des huiles végétales consommées (COI, 2023). Grâce à ses qualités nutritionnelles, l'huile d'olive est très prisée et joue un rôle important dans la prévention des maladies cardiovasculaires (FAO, 2021).

Cette filière assure les moyens de subsistance de plus de 30 millions de personnes, majoritairement des petits producteurs (FAO, 2021). Les pays comme l'Espagne, l'Italie, la Grèce et la Tunisie produisent plus de 90 % de l'huile d'olive mondiale (COI, 2023).

En outre, l'olivier contribue à la préservation des sols et à la lutte contre l'érosion, particulièrement dans les zones arides (FAO, 2021).



Figure 13. Carte oléicole mondiale (AFIDOL, 2024)

1.2 Superficie oléicole mondiale :

D'après les données actuelles de FAOSTAT (2024), il est estimé que la superficie globale dédiée à la culture de l'olivier atteint approximativement 11,6 millions d'hectares, ce qui représente presque un quart des terres agricoles permanentes à l'échelle mondiale.

Près de 98 % de cette étendue est située dans la région méditerranéenne, notamment en Espagne, Tunisie et Italie, où le climat est propice (COI, 2024).

Le tableau suivant présente les principales superficies par pays :

Tableau 03. Estimation des superficies cultivées en oliviers dans les principaux pays producteurs (données FAOSTAT & COI, 2024)

Pays	Superficie (ha)
Espagne	2 507 684
Tunisie	1 746 360
Italie	1 143 363
Autres	≈ 6 202 600
Total	≈ 11 600 000

Ces chiffres montrent la forte concentration de la culture de l'olivier dans quelques pays méditerranéens (FAOSTAT, 2024 ; COI, 2024).

1.3 La production mondiale d'olive de table et l'huile d'olive

Selon les données publiées par FranceAgriMer (2021), la production mondiale d'olives pour la campagne 2019/2020 a atteint environ 3 207 000 tonnes, un volume relativement élevé. Pour la campagne suivante, en 2020/2021, la production mondiale s'est maintenue à un niveau similaire, atteignant 3 197 000 tonnes. À l'échelle mondiale, la culture de l'olivier est dominée par quelques grands pays producteurs, notamment l'Espagne, qui occupe une place de premier plan. En effet, selon la FAOSTAT (2021), l'Espagne a enregistré une production annuelle d'environ 8 257 000 tonnes d'olives, se positionnant ainsi comme l'un des plus importants producteurs au monde. La Grèce, qui arrive en deuxième position en Europe, affiche une production annuelle avoisinant les 3 051 000 tonnes en 2021 (FAOSTAT, 2021). Malgré cela, ces dernières années, l'olivier s'implante progressivement dans diverses nouvelles régions à travers le monde. Néanmoins, sa culture demeure principalement concentrée dans les zones méditerranéennes.

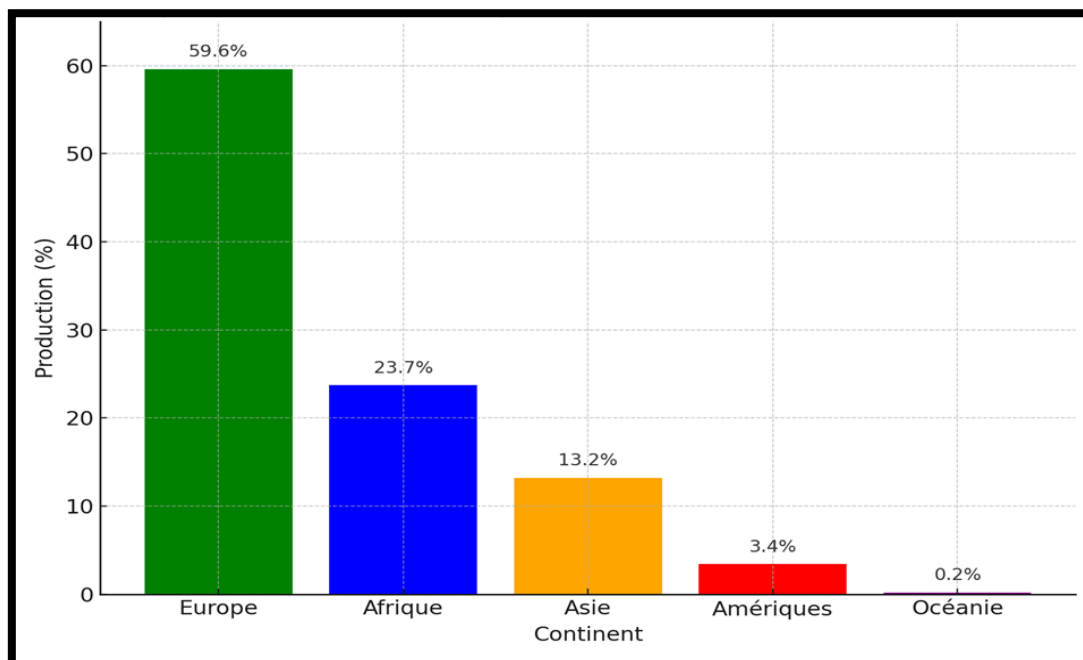


Figure 14. Répartition de la production de l'olivier par continent durant l'année 2020 (FAO STAT, 2020).

Tableau 04. Superficies, productions et rendements d'olive des 10 premiers pays dans monde 2021.

Pays	Productions (tonnes)	Productions par habitant (kg)	Superficies (hectare)	Rendement (Kg/hectare)
Espagne	8 257 000	174,6	2 573 473	3 209
Grèce	3 051 000	284,0	887 177	3 440
Italie	2 323 000	38,8	1 165 562	1 993
Turquie	1 738 000	20,5	845 542	2 056
Maroc	1 428 000	37,5	1 008 365	1 416
Syrie	850 000	47,1	765 603	1 110
Tunisie	1 618 000	136,2	1 646 060	982
Algérie	987 000	22,0	424 028	2 327
Égypte	1 081 000	10,4	67 293	16 062
Portugal	1 376 000	134,2	355 075	3 877

Source : FAOSTAT, 2021.

1.4 Les principales variétés d'olivier cultivées dans les pays méditerranéens

Il y a différentes principales variétés d'oliviers cultivés dans les pays producteurs méditerranéens, présentées dans le tableau.

Tableau 05. Principales variétés d'olivier cultivées dans les pays méditerranéens (C.O.I, 2006).

Pays producteurs	Variétés principales
Espagne	Picaul, cornicabra, hojibianca, gordal, manzanilla.
Italie	Trantoio, leccino, moraiolo, ascolona, tenera.
Grèce	Koroneiki, mastoidis, concerviola, Kalamata.
Portugal	Verdale, carrasquenha, galéga, redonli.
France	Sabina, Verdale, picholine, tanche, Lucques.

Turquie	Ayvalik, cakir, gemilk.
Syrie	Sorani, zaiti.
Maroc	Picholine marrocaïne.
Algérie	Chemllal, limli, azeradj, sigoise.
Tunisie	Chemllal, chetoui, ouslati, meski

En rouge: variétés à huile. **En violet:** variétés mixtes. **En vert:** variétés d'olives de table.

2. L'oléiculture en Algérie

1.2 Importance de l'olivier en Algérie

L'oléiculture a une importance stratégique dans les secteurs agricole et économique de l'Algérie. Depuis 2014, la production d'olives en Algérie a enregistré une croissance annuelle de (12,1%). En 2021, le pays a été positionné au quatrième rang parmi les principaux producteurs d'olives, affichant une production de 9 100 000 quintaux et un rendement de 77,5 kg par arbre (ITAFV, 2021).

Pour la campagne de 2021, la production d'huile d'olive a atteint 1 120 000 hectolitres, correspondant à un rendement de 18,9 litres par quintal. Bejaia, Jijel et Tizi-Ouzou étaient les principales zones de production, représentant respectivement 18,33% (205 296 hectolitres), 10,34% (115 808 hectolitres) et 9,7% (108 840 hectolitres) de la production totale (ITAFV, 2021).

Selon les données du Ministère de l'Agriculture en 2021, l'Algérie compte 52 800 000 oliviers. Parmi eux, 32 200 000 sont en production, ce qui équivaut à 61% du total des oliviers cultivés dans le pays (DSASI, 2021). De plus, le Conseil Oléicole International (COI) classe l'Algérie au septième rang mondial parmi les producteurs d'huile d'olive. Les oliveraies algériennes s'étendent sur trois zones significatives : la région ouest englobe cinq wilayas (Tlemcen, Ain Temouchent, Mascara, Sidi Belabbes et Relizane), représentant ainsi 16,40% du verger national réparti entre Ain Defla, Bouira, Tizi Ouzou, Bejaia, Boumerdes et Blida. La Kabylie (Bouira, Tizi Ouzou, Bejaia) couvre même 44% de la superficie totale des terres oléicoles nationales. Quant à la région est, elle représente une superficie de 26.1% du patrimoine national et comprend Jijel Skikda, Mila et Guelma. Malgré l'importance du patrimoine oléicole qui constitue 14% du verger arboricole national. (Sekour, Belkacem; 2021).

2.2 Superficie oléicole en Algérie

Selon les données de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) pour 2024, la culture de l'olivier en Algérie devrait couvrir environ 442 900 hectares, plaçant le pays parmi les plus grands producteurs d'olives de la région méditerranéenne. Selon le Conseil oléicole international (COI, 2020), la superficie consacrée à la culture de l'olivier a progressivement augmenté au cours des dix dernières années, conformément aux stratégies nationales de développement dans ce domaine.

Selon les données du ministère algérien de l'Agriculture (DSASI, 2021), il y a environ 52,8 millions d'oliviers en Algérie, dont 61% sont réellement productifs. Près de 44% de ces cultures se trouvent dans la région de Kabylie, tandis que d'autres régions, comme le nord-est, connaissent une expansion importante.

2.3 Production oléicole en Algérie

D'après les statistiques récentes de la FAO (2023), l'Algérie a produit près de 95 000 tonnes d'olives lors de la saison 2022-2023, principalement pour l'extraction de l'huile d'olive. Selon le Conseil Oléicole International (COI, 2023), l'Algérie figure parmi les dix premiers producteurs d'huile d'olive au monde, avec une production annuelle évaluée à plus de 105 millions de litres. Les principaux centres de production se situent dans les wilayas de Béjaïa, Tizi Ouzou, Bouira, Sétif, Batna, Biskra et M'sila. En dépit de cette expansion, l'efficacité par hectare demeure restreinte à cause des obstacles techniques et climatiques continus, tels que le vieillissement des vergers et le manque d'irrigation (FAO, 2023).

2.4 Principales variétés algériennes

L'Algérie abrite un héritage de 164 variétés autochtones et importées venant de toute la Méditerranée et même de l'autre côté de l'Atlantique. Amirouche et Ouksili (2006), suivis de Mendil et Sebai (2006), ont initié des travaux de caractérisation ayant abouti à l'identification de 72 espèces uniques, parmi lesquelles 36 ont reçu une homologation.

Tableau 06. Principales variétés d'olivier cultivées en Algérie (Yvon, 2006)

Variétés	Original	Diffusion	Utilisation	Taux d'enracinement	Rendement en huile	Autre
Chemllal	Kabylie	Plus 40% du Verger oléicole Algérien	Huile	Faible < 19%	18 à 22%	- Rustique, Tardive - Autostérile, Productivité élevée. - Peu alternante sensible à la Tuberculose et la teigne
Azeradj	Seddouk	Locale 10% du verger oléicole Algérien	Double aptitude (huile et olive de table)	Faible	24 à 28%	- Tardive et rustique. - Auto fertile. - Variété pollinisatrice et alternante.
Sigoise	Plaine de sig (Mascara)	25% du verger oléicole algérien	Double aptitude	Moyen	18 à 22%	-Saison, tolérante aux eaux salées - Productivité moyenne et alternante
Rougette Et Blanquette de Guelma	Guelma	Limitées aux Aurès	Huile	52,30% Elevé	15%	-Précoces - Résistante au froid et à la sécheresse. -Bonne productivité et alternante.
Bouchouk	Hamman Guergour	Restreinte	Double aptitude	Faible	22 à 26%	- Rustique de saison. - Productivité faible et alternante.
Gordal	Espagne	Plaine sub littorale Oranie	Double aptitude	Faible	16 à 20%	-Rustique de saison. - Productivité faible et alternante.

3. L'oléiculture à M'sila

3.1 Importance de l'olivier en M'sila

En Algérie, l'oléiculture a une importance particulière, occupant ainsi 33% des superficies cultivées comparativement aux autres cultures fruitières (palmier dattier : 20,9%, agrumes : 8,4%, figuier : 6,5%). Il existerait plus de 150 variétés d'oliviers plus ou moins cultivées. Dans la région d'El Hodna (M'sila), l'olivier est considéré comme la plus ancienne culture fruitière, la variété la plus répandue est « Chemlal », réparti sur trois grands sites de culture, dont la région d'El Hamel et Ouled Sidi Brahim, sise à la Daïra de Boussaâda et la région d'Ouled Bedera au chef-lieu de la wilaya de M'sila. (Benderradji L. et al. 2016)

Tableau 07. Superficie, production d'olives à huile, production d'huile d'olive et rendements dans la wilaya de M'Sila entre 2015 et 2025.

Campagnes	Superficie plantée (ha)	Superficie en rapport (ha)	Production totale d'olive (qx)	dont olive de table (qx)	dont olive à l'huile (qx)	Production de l'huile d'olive (HL)
2015/2016	10319	6265	111270	28800	82470	13100
2016/2017	10357	6820	150370	35838	114532	17190
2017/2018	10430	6906	168370	41050	127320	19100
2018/2019	10442	6977	173215	46046	127169	21388
2019/2020	10424	6819	168975	39960	129015	20222
2020/2021	10272	6642	153800	15000	138800	19960
2021/2022	9973	6700	158660	14720	143940	20038
2022/2023	10022	7100	150500	12100	138400	18776
2023/2024	9972	7170	156240	6776	149464	19430
2024/2025	9773	7395	164479	9293	155186	20174

Source. DSA M'sila, 2025

Dans le contexte de notre recherche, nous avons concentré nos efforts sur les municipalités de Bou Saâda et Hammam Dalaa, des zones cruciales pour la production d'olives dans la wilaya de M'sila

Bou Saâda se caractérise par ses grandes plantations d'oliviers traditionnels, principalement

consacrées à la variété locale Chemlal. Malgré un caractère encore très artisanal, diverses actions cherchent à mettre à jour les méthodes agricoles et à rehausser la qualité de la production (DSA M'sila, 2023)

D'autre part, Hammam Dalaa jouit d'un meilleur accès à l'eau, ce qui stimule l'expansion de l'irrigation dans les champs d'oliviers. Bien que cette région ait une taille plus petite, elle possède un potentiel de développement considérable. Cependant, elle se heurte à des obstacles tels que les bioagresseurs et l'insuffisance d'équipements modernes, qui entravent la productivité (Guesmia & Habib, 2022 ; Onssa, 2022).

3.2 La superficie de l'oléiculture à M'sila

La Wilaya de M'Sila est l'un des territoires qui offre une montée progressive de la culture de qualité, de sorte qu'elle peut profiter d'un climat semi-aménagé pour la rendre plus robuste. Ces informations sont fournies par la Direction des Services Agricoles de M'Sila (DSA M'Sila, 2025), pour la saison 2015/2016, avec 10 319 hectares consacrés à la culture de l'olivier. Il s'agit d'un rapport d'étape sur les progrès annuels réalisés pour sauver 10 442 hectares au cours du camp 2018/2019. Néanmoins, une petite échelle est créée par la suite, avec une superficie réduite à 9 764 hectares d'ici 2024/2025. D'autres éléments permettent d'élargir cette base, comprenant les conditions météorologiques les plus favorables et la réduction des investissements dans le secteur agricole.

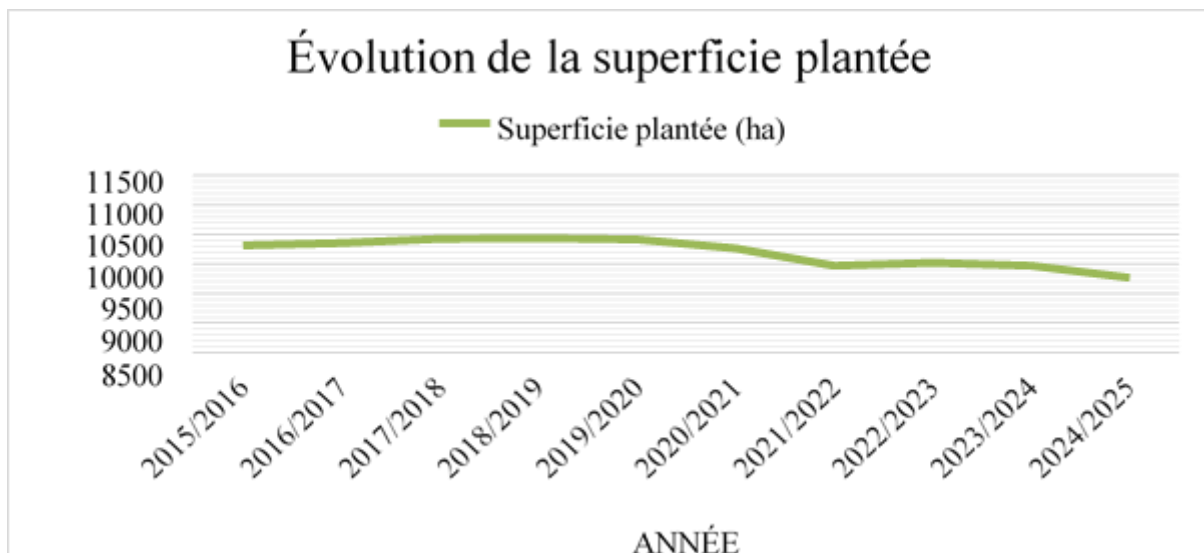


Figure 15. Évolution de la superficie plantée en oliviers dans la wilaya de M'sila entre 2015 et 2025 (DSA M'sila, 2025)

- **Analyse de l'évolution de la superficie plantée en oliviers dans la wilaya de M'Sila**

Le graphique représente l'évolution de la superficie plantée en oliviers dans la wilaya de M'Sila durant la période 2015/2016 – 2024/2025.

Il met en évidence, au cours des premières années, une stabilité relative, avec des superficies oscillant entre 10 300 et 10 440 hectares, traduisant une constance dans le rythme des plantations et l'absence de changements significatifs dans l'affectation des terres à cette culture.

À partir de la campagne 2019/2020, on observe une baisse progressive de la superficie, qui se poursuit de manière régulière jusqu'à atteindre un minimum de 9 773 hectares en 2024/2025. Malgré ce recul, la tendance reste modérément descendante, sans chute brutale, ce qui reflète un ralentissement limité de l'expansion de cette filière agricole.

3.3 La production de l'oléiculture à M'sila

La production d'olives pour l'année 2024/2025 s'est élevée à environ 164 479 quintaux. L'olivier a prouvé, à travers les différents programmes entrepris dans l'État, qu'il s'agit d'une culture bien adaptée aux conditions climatiques et horticoles locales (DSA M'Sila, 2025).

Cette évolution est représentée visuellement par le graphique ci-dessous, qui met en évidence les principales fluctuations enregistrées entre 2015 et 2025.

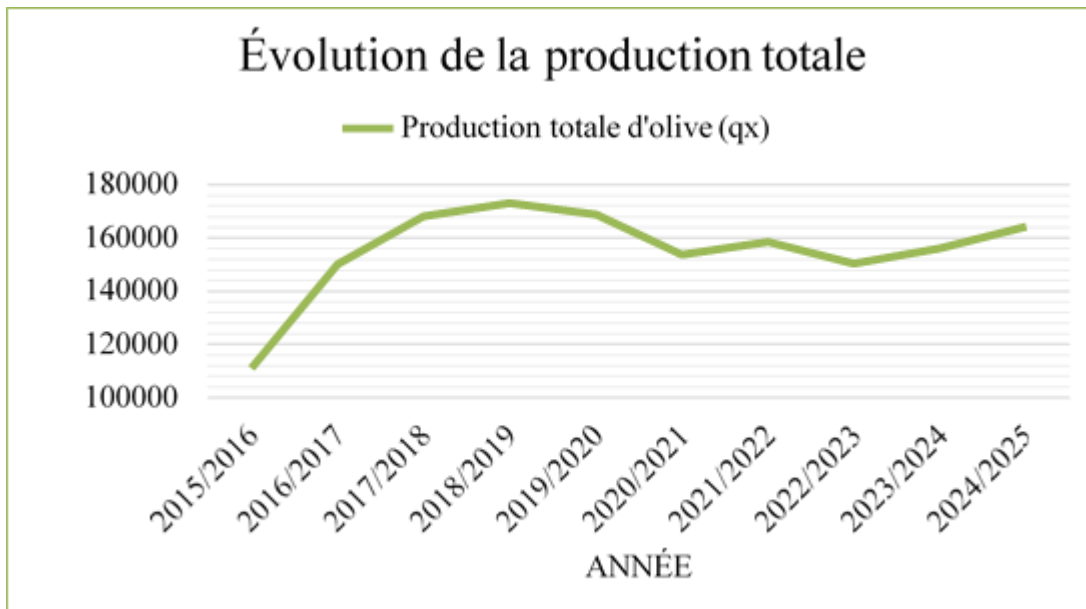


Figure 16. Évolution de la production totale d'olive dans la wilaya de M'Sila entre 2015 et 2025 (DSA M'Sila, 2025)

- **Analyse de l'évolution de la production totale d'olive dans la wilaya de M'sila**

Le graphique représente l'évolution de la production totale d'olive dans la wilaya de M'Sila entre 2015/2016 et 2024/2025.

Ce graphique met en évidence une tendance haussière marquée au début de la période étudiée, avec une production passant de 111 270 quintaux en 2015/2016 à un maximum de 173 215 quintaux atteint en 2018/2019. Au-delà de ce pic, on observe une légère baisse progressive, accompagnée de quelques fluctuations annuelles. Toutefois, la production demeure globalement élevée, dépassant les 150 000 quintaux dans la majorité des campagnes, ce qui traduit une performance relativement stable du verger oléicole ces dernières années.

CHAPITRE 02

Matériel et méthode

Ce chapitre présente la manière de procéder pour obtenir les résultats ainsi que la démarche suivie dans le travail

I. Objectif de l'étude

L'objectif principal de cette étude est d'analyser les différentes pratiques de lutte contre les bioagresseurs adoptées par les oléiculteurs dans la wilaya de M'Sila, tout en évaluant leur efficacité technique et leur viabilité économique.

Elle vise notamment à :

- Identifier les principaux bioagresseurs affectant les plantations d'oliviers dans la région.
- Analyser les pratiques agricoles et les méthodes de lutte adoptées par les producteurs contre les bioagresseurs (pesticides, lutte biologique, méthodes préventives...).
- Évaluer économiquement les méthodes de lutte, en étudiant les coûts engagés (achat de produits phytosanitaires, main-d'œuvre, matériel...) et leur incidence sur la rentabilité de l'exploitation.
- Comparer les différentes approches en fonction de critères technico-économiques (rendement, coût de production, prix de vente...).
- Proposer des recommandations pour améliorer les stratégies de lutte tout en assurant une meilleure rentabilité pour les exploitants.

1. Présentation géographique de la zone d'étude

La wilaya de M'sila dans ses limites actuelles, occupe une position privilégiée dans la partie centrale de l'Algérie du nord. Dans son ensemble, elle fait partie de la région des Hauts Plateaux du Centre et s'étend sur une superficie de 18.175 km².

Ce site à une latitude de 35,42° Nord et une longitude de 04,30° Est.

Elle est limitée :

- Au Nord Est : les wilayas de Bordj Bou-Argeridj et Sétif
- Au Nord-Ouest : les wilayas de Médéa et Bouira
- À l'Est : la wilaya de Batna
- À l'Ouest : la wilaya de Djelfa
- Au Sud Est : la wilaya de Biskra

Le territoire de la Wilaya de M'sila constitue une zone charnière et de transition entre les deux grandes chaînes de montagnes que sont **l'Atlas Tellien** et **l'Atlas Saharien**.

La configuration géographique y est comme suit :

- Une zone de montagnes de part et d'autre du **Chott El Hodna**
- Une zone centrale constituée essentiellement de **plaines** et de **hautes plaines**
- Une zone de **chotts** et de dépression avec le **Chott El Hodna au Centre**
- Est et le **Zahrez Chergui** au Centre Ouest.
- Une zone de **dunes de sable éolien**.

Carte Géographique de M'sila :

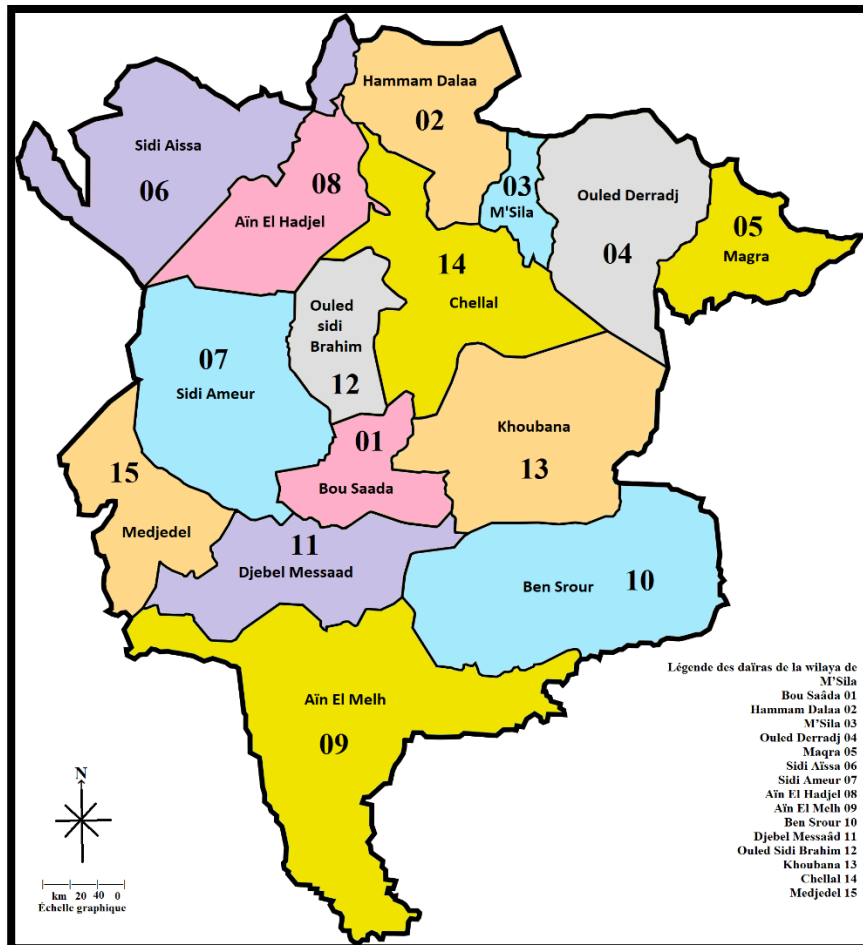


Figure 17. Carte du relief de la wilaya de M'sila (www.gifex.com).

1.1. Localisation géographique de la commune de Boussaâda

La commune de Boussaâda se trouve au sud-ouest de la wilaya de M'Sila. Elle est bordée au nord par Ouled Sidi Brahim, au sud par El-M'Tarfa, à l'est par Sidi Aamer, et à l'ouest par des communes de la wilaya de Djelfa (ANIREF, 2021).

Elle s'étend sur une superficie d'environ 18 175 km², avec une altitude variant entre 600 et 900 mètres. Ses coordonnées sont 35°12'47" N et 4°10'54" E. Le climat est semi-aride à aride, avec des précipitations faibles et des étés chauds (ANIREF, 2021). Voir le figure 01.

1.2 Localisation géographique de la commune de Hammam Dhalaa

La commune de Hammam Dhalaa est située au nord de la wilaya de M'Sila. Elle est limitée au nord par la wilaya de Bouira, au sud par la commune d'Aïn El Hadjel, à l'est par Ouled Derradj, et à l'ouest par Ouled Addi Guebala (ANIREF, 2021).

Elle couvre une superficie d'environ 198 km², avec une altitude comprise entre 700 et 900 mètres. Ses coordonnées sont 35°55'41" N et 4°22'28" E. Le climat est de type semi-aride, caractérisé par des étés chauds et des hivers frais, typique des Hauts Plateaux (ANIREFF, 2021). Voir le figure 01.

2. Facteurs Clés Ayant Motivé le Choix de la Zone d'Étude

La sélection de la wilaya de M'Sila, et plus spécifiquement des localités de Boussaâda et Hammam Dalaa, comme zone d'étude, n'est pas fortuite. Cette région est reconnue pour son rôle prépondérant dans la culture de l'olivier en Algérie, constituant un véritable pôle agricole pour cette espèce fruitière millénaire. L'importance de M'Sila réside non seulement dans l'étendue de ses plantations oléicoles, qui s'étendent au-delà des zones traditionnelles, mais aussi dans les caractéristiques environnementales uniques qu'elle offre pour la recherche agronomique ;

Selon les données de la Direction des Services Agricoles (DSA) de la wilaya de M'Sila (2022), Hammam al-Dalaa et Boussaâda possèdent les deux plus grandes superficies d'oliveraies, avec une superficie estimée à 1 855 hectares (20 %) et 2 177 hectares (24 %) respectivement, sur une superficie totale de 9 222 hectares dans la wilaya de M'Sila

3. Contexte géoclimatique de Boussaâda et Hammam Dhalaa

L'étude a été réalisée dans les régions de Bou Saâda et Hammam Dalaa, qui constituent des pôles importants de la culture de l'olivier.

La région de Bou Saâda, à climat pré-saharien typique, et celle de Hammam Dalaa, à climat semi-aride, présentent des conditions climatiques particulières (températures élevées en été et faible à moyenne pluviométrie), influençant fortement la présence des bioagresseurs ainsi que le rendement des vergers oléicoles.

3.1 Description climatique de Boussaâda

Le climat pré-saharien typique des régions steppiques caractérise la région de Bou Saâda. Les étés, longs, sont chauds et extrêmement secs, tandis que les hivers sont courts avec des températures fraîches. Ces conditions météorologiques ont un impact direct sur l'agriculture locale, en particulier sur la culture de l'olivier, qui doit s'adapter à la pénurie d'eau et aux fluctuations thermiques marquées. L'irrigation et la gestion des sols sont donc essentielles pour assurer la réussite des cultures, compte tenu d'une pluviométrie faible et irrégulière.

1. La température

À Boussaâda, les saisons entraînent d'importantes fluctuations de température. Durant l'été, les températures peuvent grimper jusqu'à 32,4 °C, ce qui entraîne un stress thermique pour les plantations, en particulier pour l'olivier. Durant l'hiver, la température moyenne chute à environ 9,4 °C, fournissant aux plantes une phase de dormance essentielle (ClimatesToTravel, 2020). Cette variation de température entre les saisons affecte également la présence et l'évolution des bioagresseurs.

2. La pluviométrie

En moyenne, la région enregistre 160 mm de pluie chaque année, principalement au printemps et à l'automne. L'été est pratiquement sans précipitations, ce qui accentue la tension hydrique pour les plantations (ClimatesToTravel, 2020). L'insuffisance de la pluviométrie nécessite souvent l'emploi d'une irrigation supplémentaire pour favoriser le développement des oliviers.

3. L'humidité

La saison estivale est particulièrement marquée par une humidité relative généralement faible, qui peut même tomber sous la barre des 40%. Ces conditions arides favorisent certaines sortes de maladies et parasites tout en freinant la prolifération d'autres (FAO, 2018). La lutte contre les bioagresseurs requiert donc une gestion efficace de l'humidité.

4. Le vent

Les courants d'air dominants viennent habituellement du nord-ouest et sont de force modérée. Ils participent à la déshydratation des sols et peuvent affecter la propagation des spores de champignons ou d'insectes préjudiciables dans les vergers (Météo Algérie, 2019). Il est indispensable de connaître les vents locaux pour ajuster les méthodes de protection des plantes.

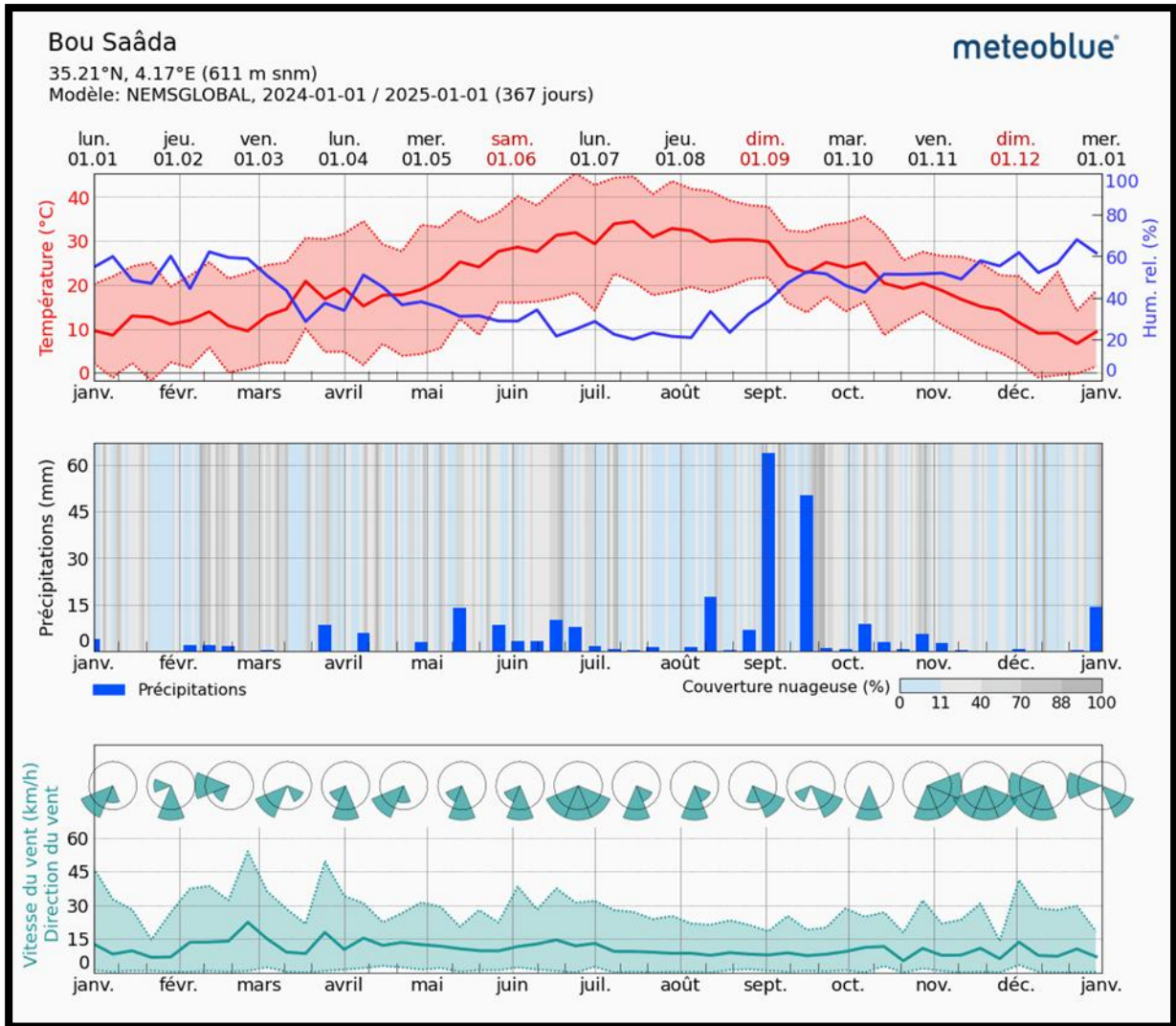


Figure 18. Profil climatique mensuel moyen de la ville de Bou Saâda pour l'année 2024, basé sur les données du modèle NEMSGLOBAL (meteoblue 2025)

• **Analyse des courbes climatiques :**

Le graphique représente la progression mensuelle des variables climatiques majeures à Bou Saada pour l'année 2024 :

- A. Température :** Les températures maximales culminent en juillet et en août, dépassant souvent les 40 °C, tandis que les températures minimales sont notées en janvier, lorsqu'elles tombent souvent sous les 5 °C.
- B. L'humidité :** Il atteint des niveaux élevés en hiver (jusqu'à 80%) et diminue considérablement en été (environ 15-20%), ce qui témoigne d'un climat sec.
- C. Précipitations :** Globalement faibles, avec des sommets modérés en septembre et octobre (atteignant jusqu'à 60 mm/mois).

D. Nuages : Habituellement peu nombreux tout au long de l'année, ce qui reflète une importante exposition à la lumière solaire.

E. Vent : Vitesse modérée (10 à 30 km/h), avec une domination des vents venant du nord

Et du nord-est

Ce profil met en évidence un climat sec, chaud en été et relativement doux en hiver, typique des zones semi-arides.

5. Le sol

La majorité des sols de Boussaâda sont de nature calcaire avec une texture argilo-sableuse, peu profonds et généralement peu fertiles. Ces sols ont une faible concentration en matière organique, ce qui exige un ajout constant d'amendements organiques pour maintenir des cultures durables comme l'olivier (Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie – INRAA, 2021).

6. Activités d'agriculture

Dans la région de Boussaâda, l'agriculture est largement centrée sur la culture de l'olivier, qui représente une activité économique essentielle grâce à la capacité de cet arbre à s'adapter au climat pré-saharien. Il existe aussi des cultures de céréales et de légumes qui requièrent généralement un système d'irrigation en raison du faible niveau de précipitations. La préservation des sols et l'administration de l'eau sont des méthodes essentielles pour conserver la productivité agricole dans cette zone (FAO, 2018).

7. Situation socio-économique

La ville de Boussaâda est perçue comme un pôle économique vivant dans la wilaya de M'Sila. Cette région dispose d'une économie variée qui repose principalement sur le commerce, l'artisanat, le tourisme et surtout l'agriculture. L'oléiculture joue un rôle significatif dans l'économie locale, la majorité de la main-d'œuvre provenant du domaine agricole (Direction des Services Agricoles de M'Sila, 2022).

8. Population

D'après les statistiques du bureau municipal (2020), on dénombre à peu près 187 408 résidents dans la commune de Boussaâda, qui s'étend sur une superficie de 20,54 km² (Mayouf & Nouibat, 2022). La population y est extrêmement dense, avec plus de 9 100 habitants par

kilomètre carré, illustrant une concentration urbaine intense et une force de travail conséquente, bien que cela puisse mettre les ressources naturelles sous tension.

3.2 Description climatique de Hammam Dhala

Hammam Dhala se distingue par un climat oscillant entre semi-aride et méditerranéen, marqué par des étés brûlants et arides ainsi que des hivers tempérés et mouillés. Ce type de climat facilite la culture de l'olivier, tout en imposant des restrictions concernant la disponibilité en eau et les fluctuations saisonnières de température. Le développement des bioagresseurs et la gestion agricole sont influencés par les conditions climatiques particulières de cette région.

1. La température

Les moyennes de température Dans hammam dala fluctuent entre 10 °C durant l'hiver et peuvent monter jusqu'à 31 °C pendant l'été. Des périodes de chaleur intense durant l'été sont notées, ce qui peut avoir un impact sur la croissance et la productivité des oliviers. Durant l'hiver, le refroidissement permet aux végétaux d'entrer dans une phase de dormance végétative essentielle (ANIREF, 2021).

2. La pluviométrie

On estime que l'année, Hammam Dhala reçoit environ 250 mm de pluie, qui se concentre principalement au printemps et à l'automne. Même si elles sont restreintes, ces pluies sont indispensables pour la régénération des ressources en eau du sol (ANIREF, 2021). Toutefois, un arrosage additionnel est nécessaire durant les périodes de sécheresse.

3. L'humidité

La zone de Hammam Dhalaa, localisée dans la wilaya de M'Sila, montre des variations significatives en termes d'humidité relative en fonction des saisons. Elle monte à peu près à 74 % en décembre, puis descend à 26 % en juillet, avec une moyenne annuelle qui tourne autour de 44 %. Selon Climate-Data.org (2024), ces données révèlent un climat semi-aride caractérisé par une intense aridité estivale.

4. Le vent

Les vents prédominants, généralement modérés, soufflent du nord-ouest et favorisent une aération naturelle des vergers, contribuant ainsi à la réduction de certaines maladies fongiques.

Cependant, ils peuvent également contribuer à la propagation des insectes nuisibles (Météo Algérie, 2019).

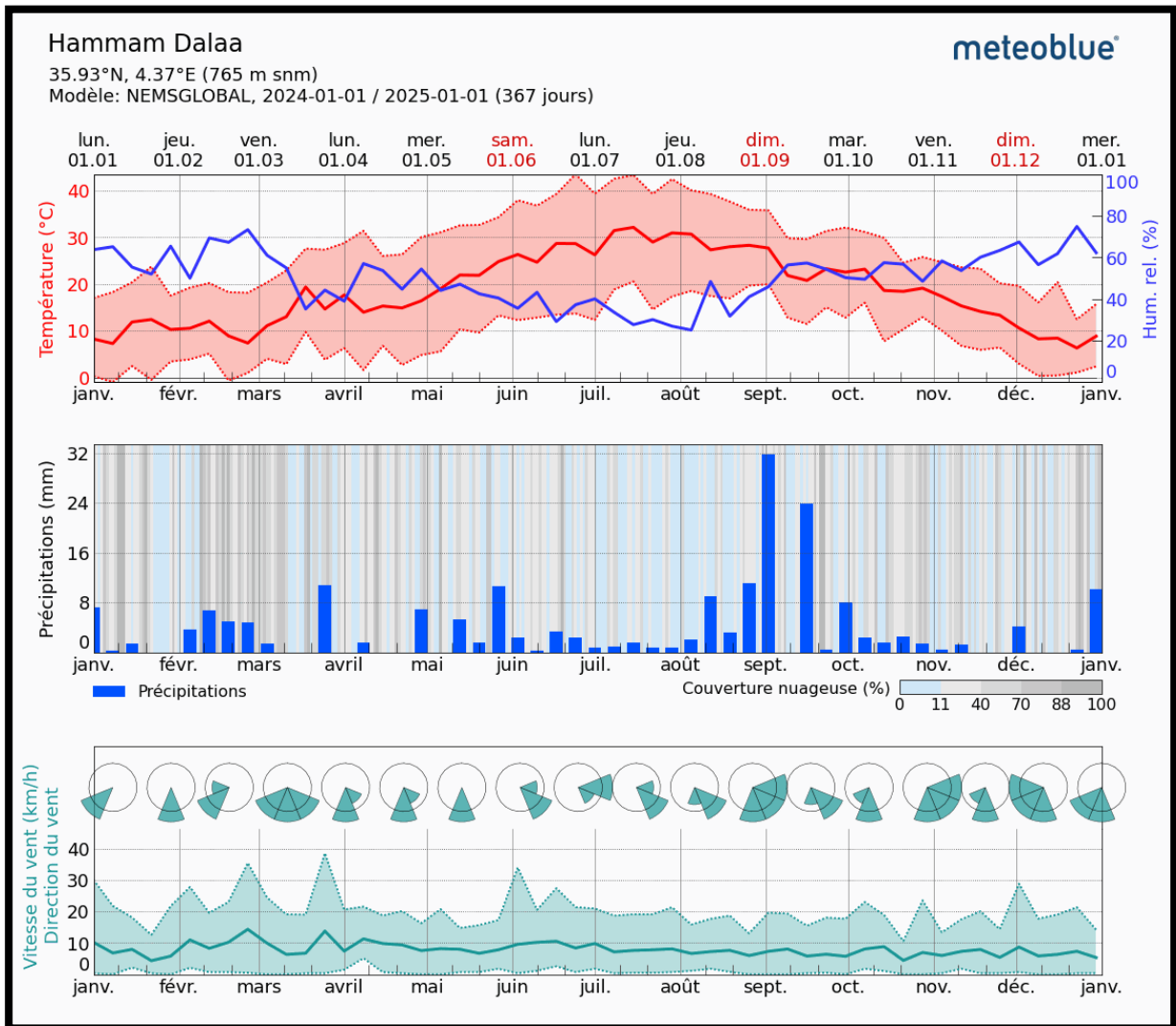


Figure 19. Profil climatique mensuel moyen de la ville de Hammam Dalaa pour l'année 2024, selon les données du modèle NEMSGLOBAL (meteoblue, 2025).

• **Analyse des courbes climatiques :**

Le graphique montre la progression mensuelle des variables climatiques majeures à Hammam Dalaa pour l'année 2024 :

- A. Température :** Les maxima en juillet et août excèdent 35 °C, alors que les minima atteignent environ 5 °C en janvier.
- B. L'humidité :** Celui-ci peut monter jusqu'à 80 % durant l'hiver, tandis qu'il diminue à environ 20 % pendant l'été, témoignant ainsi d'un climat continental et sec.

C. Précipitations : L'année entière, les précipitations restent faibles, avec des hausses notables en mars, avril et septembre (pouvant atteindre 30 mm par mois).

D. Nuages : Minime la plupart du temps, signifiant une importante exposition au soleil.

E. Vent : Modéré (de 10 à 30 km/h), avec une prédominance de vents venant du nord et du nord-ouest.

Ce profil climatique illustre un climat semi-aride, caractérisé par des étés brûlants et secs, et des hivers glaciaux et légèrement humides, caractéristiques des Hauts Plateaux.

5. Le Sol

Dans Hammam Dhalaa, on trouve principalement des sols bruns calciques, qui peuvent parfois être salins dans les dépressions. Bien qu'ils soient assez pauvres en matière organique, ces sols sont propices à la culture de plantes rustiques telles que l'olivier, à condition d'appliquer une fertilisation adéquate (INRAA, 2021). (Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie).

6. Activités d'agriculture

À Hammam Dalaâ, l'agriculture se focalise essentiellement sur la culture de l'olivier, qui s'acclimate bien au climat semi-aride local. On cultive également des céréales de sec (comme le blé et l'orge) et des légumes, mais ces derniers sont restreints à certaines zones irriguées. L'élevage de moutons complète cette activité, tirant parti des parcours naturels existants. En réponse aux défis de la sécheresse et de la détérioration des sols, des méthodes durables comme l'irrigation goutte à goutte et la rotation des cultures sont progressivement mises en place (Seghiri & Zemit, 2022).

7. Situation Socio-économique

Hammam Dhalaa présente un profil socio-économique principalement rural. L'agriculture traditionnelle, incluant l'arboriculture et l'élevage, est la principale source de revenus pour l'économie locale. La région présente un fort taux d'engagement dans l'agriculture, même si les infrastructures rurales nécessitent encore des améliorations (Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire de M'Sila, 2022)

8. Population

D'après les projections du Centre commun de recherche (CCR) de l'Union européenne, on estimait que la commune de Hammam Dalaâ comptait 80 036 résidents en 2020, s'étendant sur

environ 996,2 km² avec une densité approximative de 80 habitants au kilomètre carré (CCR, 2020).

La population est en grande partie rurale et éparpillée, une caractéristique qui pourrait être un atout pour l'expansion agricole extensive et le développement durable du territoire.

II. Matériels et méthodes

1. Matériel utilisé

- **Support d'enquête** : Un questionnaire structuré comportant 60 questions, couvrant des volets variés : données socio-économiques, pratiques culturelles, protection phytosanitaire, et contraintes.
- **Logiciel** : Microsoft Excel version 2019 pour la saisie des données, le traitement statistique et la génération des courbes analytiques.
- **Population enquêtée** : Pour une meilleure représentativité des planteurs, l'échantillonnage a concerné les deux les régions de Boussaâda et Hammam dalaâ sur la base de la liste de la DSA (2025). Dans la première, elle touché au total 60 individus, précisément 30 individus enquêtés pour chacune.

2. Méthodologie :

- **Étape 1 : Élaboration du questionnaire** :
Le questionnaire a été conçu pour refléter la réalité de la filière oléicole locale, en tenant compte des pratiques agricoles courantes et des difficultés récurrentes. (Annexe 03)
- **Étape 2 : Collecte de données sur le terrain** :
L'enquête a été menée en face-à-face avec les agriculteurs sur leurs lieux d'exploitation. Cette méthode a permis d'assurer la fiabilité et la clarté des réponses.
- **Étape 3 : Saisie et traitement des données** :
Les réponses ont été codifiées (Oui = 1, Non = 0, questions ouvertes, etc.), puis saisies dans un tableur Excel. Des graphiques statistiques ont été produits pour mettre en évidence les tendances et problématiques principales.
- **Étape 4 : Analyse préliminaire des résultats** :
Les données ont été analysées pour interpréter les pratiques de lutte, les types de ravageurs rencontrés, les systèmes d'irrigation, et les difficultés liées à la production.

3. Mesures utilisées pour les producteurs :

Les modèles construits avec Microsoft Excel ont favorisé le calcul de nombreuses variables. Selon Attallaoui et Djhaiche (2015), Le prix à la sortie de l'exploitation :C'est le prix que reçoit le producteur (exploitant) pour son produit, au niveau de son exploitation même, sans aller au marché proprement dit. Le commerçant achète à la sortie de l'exploitation (le produit de l'exploitant) et revend le produit sur un marché de gros ou de détail. Pour obtenir le prix à la sortie de l'exploitation, il faut d'abord connaître le coût de production.

* Cout De Production = Couts Variables + Couts Fixes..... (1)

* Prix A La Sortie De L'exploitation = Cout De Production + Bénéfice (pour le producteur ou l'exploitant) (2)

Les autres mesures financières utilisées sont le ROI, VAN et TIR

A. ROI (Retour sur Investissement) :

Le ROI est un calcul de la valeur monétaire d'un investissement par rapport à son coût. est une mesure financière qui évalue la rentabilité d'un investissement. Il indique le profit généré par rapport au coût de l'investissement, généralement exprimé en pourcentage. En d'autres termes, il permet de savoir combien d'argent a été gagné pour chaque euro investi. (www.l-expert-comptable.com)

La formule du ROI se calcule ainsi : (bénéfices - coûts) / coût * 100 (3)

B. VAN (Valeur Actuelle Nette) :

La valeur actuelle nette (VAN) est un indicateur financier qui mesure la valeur créée par un investissement et constitue le critère déterminant pour choisir un projet. Pour valider un choix d'investissement, les flux nets de trésorerie générés par le projet doivent être actualisés à un taux.

Pour calculer la VAN, il faut estimer pour chaque année le chiffre d'affaires TTC que va générer ce nouvel investissement. Ce sont toutes les charges liées au fonctionnement du nouvel investissement. Ces charges comprennent par exemple les coûts des loyers des entrepôts, les coûts de lancement du projet, etc. (www.l-expert-comptable.com)

La formule de calcul de la VAN est la suivante :

$VAN = \Sigma (\text{Flux de trésorerie actualisés}) - \text{Investissement initial} \dots\dots\dots (04)$

Comment interpréter le VAN ?

La VAN peut être interprétée de différentes manières :

Si la VAN est positive, cela signifie que le projet est rentable et génère plus de richesse que le coût de l'investissement. ...

Si la VAN est négative, cela indique que le projet ne permet pas de couvrir ses coûts et n'est pas rentable.

C. TIR (Taux de Rendement Interne) :

Le TIR (taux de rendement interne), ou taux de rentabilité interne, quant à lui, est le taux d'actualisation qui permet d'obtenir une VAN à 0. C'est donc le taux qui équilibre les flux de trésorerie actualisés et l'investissement.

Il existe aussi une autre approche pour calculer le TRI de manière simple. Ici, le calcul est basé sur la somme initiale investie, le nombre d'années et la valeur finale. (www.l-expert-comptable.com)

La formule est la suivante : $TRI = - I + R1 (1+t)^{-1} + R1 (1+t)^{-2} + R3 (1+t)^{-3} \dots \dots \dots (05)$

I : investissement initiale, R : Flux de trésorerie, t : taux d'actualisation.

Avec quelques options plus détaillées :

• **Économies :**

Ce terme met l'accent sur le fait de ne pas avoir dépensé ou gaspillé quelque chose, ce qui est un équivalent de "pertes évitées" dans de nombreux contextes.

• **Gains :**

Ce terme est plus positif et souligne les bénéfices ou les avantages obtenus en évitant des pertes.

• **Ce qui a été préservé :**

Cette expression met l'accent sur le maintien de ce qui aurait pu être perdu.

Et comme Indicateurs comparatifs / stratégiques

D. Seuil de rentabilité (kg/arbre)

Seuil = Coût par arbre/ Prix de vente (06)

E. Indice d'efficacité économique

Pertes évitées ÷ Coût traitement (07)

4. Création de la fiche d'enquête :

Obtention le maximum de l'informations sur la filière d'oliviers, nous avons contacté des différentes structures de formation (DSA, Chambre d'agriculture), structure de recherche et structures de développement agricole pour compléter nos informations. Ensuite, on a créé une fiche d'enquête spéciale pour nos besoins de notre étude (annexe 03).

5. Procédure de collecte des données

- La collecte a été réalisée par des visites de terrain auprès des exploitants agricoles.
- Les entretiens directs ont permis de mieux comprendre le contexte local, les contraintes quotidiennes et les pratiques effectives.
- Les exploitations visitées étaient variées en termes de taille

6. Caractéristiques de l'échantillon

- Les 60 enquêtes ont été effectuées sur le terrain pendant une période de 3 mois (début Février jusqu'au début d'avril 2025). Chaque enquête une durée de 40 minutes à une heure, selon les moyens et les informations de l'agriculteurs.
- L'âge des producteurs varie entre **30-70** ans.
- Une majorité d'exploitants ont un niveau d'éducation primaire ou collégial.
- L'expérience moyenne dans la culture de l'olivier dépasse les 10 ans, ce qui renforce la pertinence des données collectées.

7. Traitement des données :

- Les données ont été saisies de manière structurée sur Excel.
- L'analyse s'est basée sur des calculs de pourcentages, moyennes et sur la génération automatique de graphiques (histogrammes, courbes...).
- Chaque graphique a été interprété en lien avec les pratiques et contextes relevés sur le terrain.

8. Limites de l'étude

- Réticence de certains agriculteurs à divulguer des données sensibles (comme les coûts exacts ou les volumes de production).
- Échantillonnage limité à certaines communes dû à des contraintes de temps et de ressources.

- D'autres difficultés ont été nombreuses ; parmi lesquelles la difficulté de déplacement vers les exploitations.
- Obtenir des données provenant de diverses institutions s'avère difficile, que ce soit des données statistiques, de production ou climatiques.
- Les informations fournies par les agriculteurs sont souvent incomplètes, notamment en ce qui concerne le nombre de parcelles, leur situation financière et leur aménagement.

CHAPITRE 03 :
Résultats obtenus

Résultats obtenus

1. Analyse des données collectées :

Après la collecte des données, celles-ci ont été analysées à l'aide du logiciel Excel. Le traitement des données a été effectué en fonction des variables notées sur le terrain. Les paramètres statistiques tels que les pourcentages ont été calculés. Ces résultats ont ensuite été utilisés pour construire des histogrammes de distribution pour chacune des variables étudiées.

2. Résultats descriptifs et techniques

Les informations pour cette étude ont été collectées par des questionnaires sur le terrain, réalisés en 2025. Au total, 60 oléiculteurs ont rempli le questionnaire de manière complète et précise. Ces 60 producteurs possèdent collectivement une superficie totale de 283 hectares d'oliviers, les superficies individuelles variant de 1 à 12 hectares.

I. Données sur le volet social

1. L'âge, niveau d'étude et sexe des participants :

Les résultats concernant le niveau d'éducation, le sexe et l'âge des agriculteurs enquêtés sont présentés dans les Graphes ci-dessous.

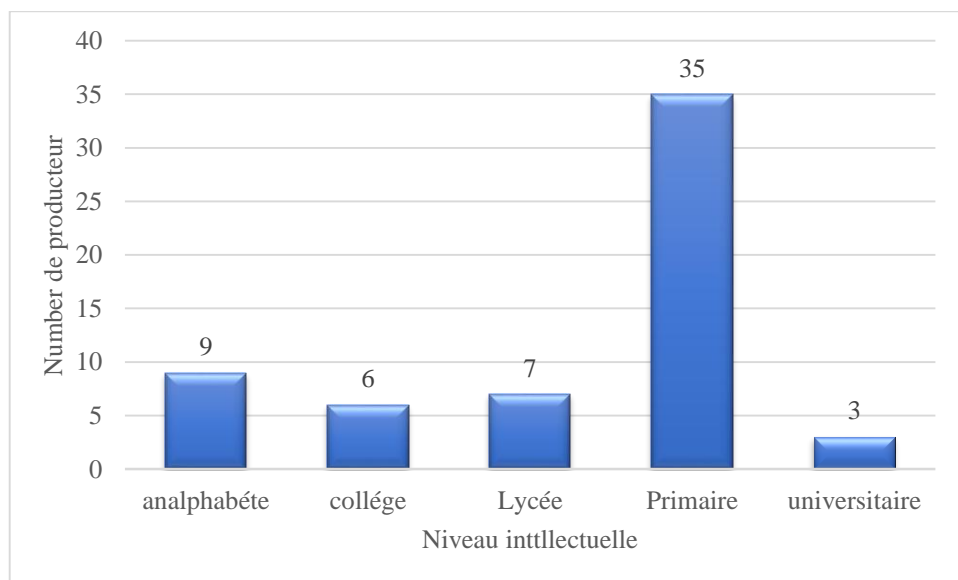


Figure 20. La répartition des producteurs d'oliviers selon leur niveau intellectuel.

Ce graphique montre la répartition des producteurs d'oliviers selon leur niveau intellectuel. Le total est de 60 producteurs (tous de genre homme)

Il ressort que la majorité écrasante des producteurs (soit 58,3 %) ont un niveau d'instruction primaire, ce qui reflète une faible scolarisation générale dans la région étudiée.

En revanche, le nombre de producteurs ayant un niveau universitaire est très faible (5 %), tout comme ceux ayant fréquenté le collège (10 %) ou le lycée (11,6 %).

Notons également que 9 producteurs sont analphabètes, soit 15 % de l'échantillon. Cela peut avoir un impact direct sur la manière dont ils accèdent à l'information technique ou utilisent les méthodes modernes de lutte contre les bioagresseurs.

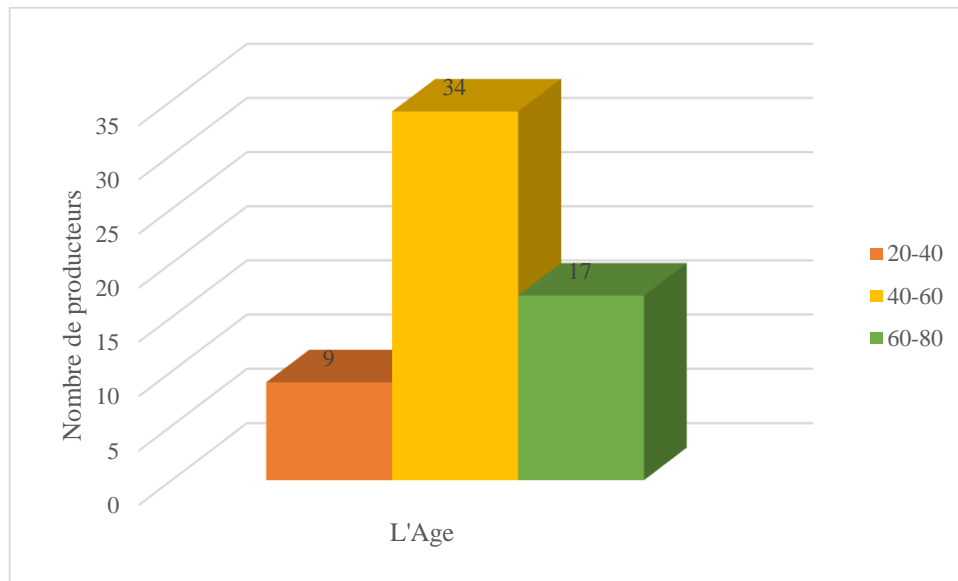


Figure 21. La répartition des producteurs d'oliviers enquêtés selon leur tranche d'âge.

Le graphique ci-dessus illustre la répartition des 60 producteurs d'oliviers enquêtés selon leur tranche d'âge. On constate que la majorité des producteurs se situent dans la tranche 40 à 60 ans, avec 34 producteurs, soit 56,7 % de l'ensemble.

Cette catégorie représente des agriculteurs expérimentés, généralement actifs physiquement, et capables de prendre des décisions techniques dans la gestion de leurs exploitations. Cela en fait un groupe central dans les pratiques agricoles locales, notamment dans la lutte contre les bioagresseurs.

La tranche 60 à 80 ans comprend 17 producteurs (28,3 %), ce qui montre que l'activité agricole est encore exercée par des personnes âgées. Cela peut indiquer un manque de relève générationnelle, surtout en milieu rural.

Enfin, la tranche 20 à 40 ans est très faiblement représentée (seulement 9 producteurs, soit 15 %). Cette donnée soulève une problématique importante : le désintéressement des jeunes pour l'agriculture ou le manque d'incitation pour intégrer ce secteur

2. Le statut juridique des participants

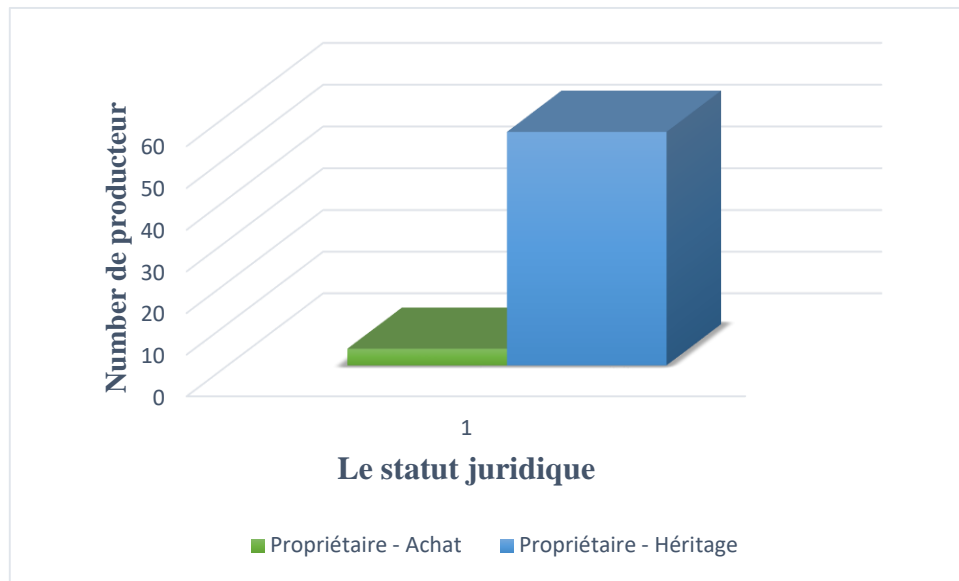


Figure 22. La répartition des producteurs selon leur statut juridique des producteurs oléicoles.

Ce graphique illustre la répartition des producteurs selon leur statut juridique de propriété foncière.

En vert , les producteurs ayant acquis leur terrain par achat représentent une minorité, soit environ 12 à 13%.

En bleu , ceux ayant obtenu leur terrain par héritage constituent la grande majorité, soit environ 87 à 88% des cas.

II. Données sur le volet technique

1. Variétés cultivées dans la région d'étude

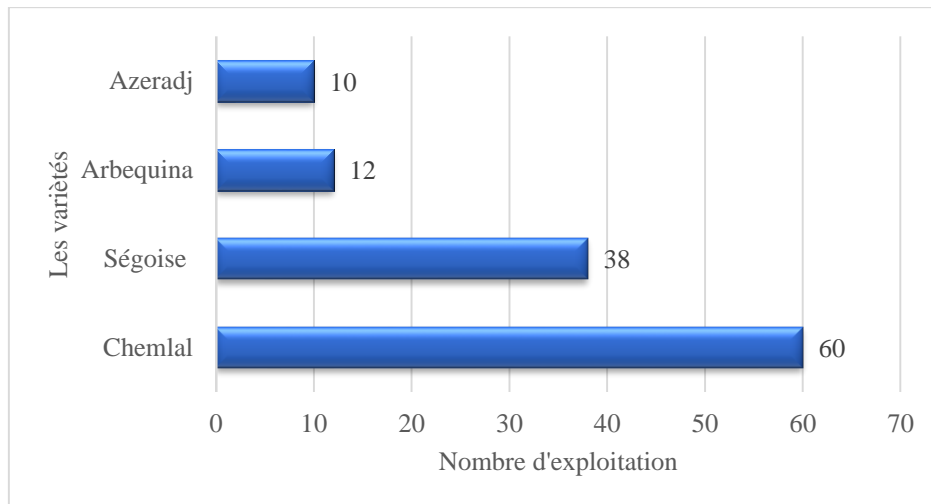


Figure 23. La diversité variétale d'oliviers cultivés par les producteurs enquêtés dans la région d'étude.

Le graphique montre la diversité variétale d'oliviers cultivés par les producteurs enquêtés dans la région d'étude.

La variété Chemlal est largement dominante, cultivée dans 60 exploitations, ce qui reflète son adaptation locale, sa résistance aux conditions climatiques régionales et la valeur économique pour la production d'huile.

La variété Ségoise vient en deuxième position avec 38 exploitations, ce qui indique une certaine présence, mais nettement moins importante que Chemlal. Elle pourrait être utilisée en complément ou pour diversifier la production.

Les variétés Arbequina (12 exploitations) et Azerdj (10 exploitations) sont beaucoup moins cultivées, ce qui suggère soit leur introduction récente, soit une préférence moindre de la part des agriculteurs. Néanmoins, leur présence indique une certaine ouverture vers des variétés non locales ou améliorées.

Il est important de noter que plusieurs agriculteurs cultivent plusieurs variétés à la fois, d'où le nombre total d'exploitations (>60) dans ce graphique. Cela montre une stratégie de diversification chez certains producteurs, probablement pour limiter les risques phytosanitaires ou pour répondre à différents objectifs de production (huile d'olive et olive de table).

2. Technique culturelle dans la région d'étude :

Tableau 08. Les pratiques culturelles des agriculteurs d'olivier dans la région d'étude

Technique culturelle	Résultat obtenue	N= 60
Le labour	96.66% fait labour (chaque année ou une fois par deux ans)	58
La taille	93.33% fait la taille (une fois par année)	56
L'irrigation	100% fait l'irrigation avec G à G 89 %, et Gravité (Submersion) 11 %	60
Fertilisation	Orgnique uniquement; 38.33% Fumier → octobre-novembre.	23
	Organique + chimique : 38.33 %	23
	Chimique : 23.33 % 1.NPK 15-15-15 → En début de printemps (février à avril) pour un apport équilibré. 2. Engrais potassique + phosphorique → En mai-juin , pendant la nouaison et le grossissement des fruits. 3. Azote + Phosphate → En février-mars , pour stimuler la croissance végétative et favoriser la floraison.	14

Le tableau ci-dessus présente un aperçu des principales pratiques culturelles utilisées dans les oliveraies de la région d'étude. Il met en évidence un certain nombre de techniques clés en matière de prévention, d'irrigation et de fertilisation.

Les résultats indiquent que pour la pratique de la taille, la grande majorité des producteurs

(93.33%) une fois par année effectuent cette opération sur leurs oliviers, 96.66 %. Des agriculteurs pratiquent le labour, soit chaque année, soit une fois tous les deux ans. En ce qui concerne l'irrigation, la technique d'irrigation la plus pratiquée par les agriculteurs de la région est goutte à goutte avec (89%), suivie par submersion (gravité), une méthode plus traditionnelle mais moins efficace.

D'après le tableau 08, on constate que tous les producteurs d'olivier utilisent des fertilisations : 38,33% utilisent des engrais organiques et 23% des engrais chimiques.

On constate que 38,33% utilisent les deux types d'engrais.

Cette diversité dans les stratégies de fertilisation montre une volonté des agriculteurs de s'adapter aux besoins nutritionnels spécifiques de l'olivier au cours de son cycle.

3. La densité des plantations d'oliviers :

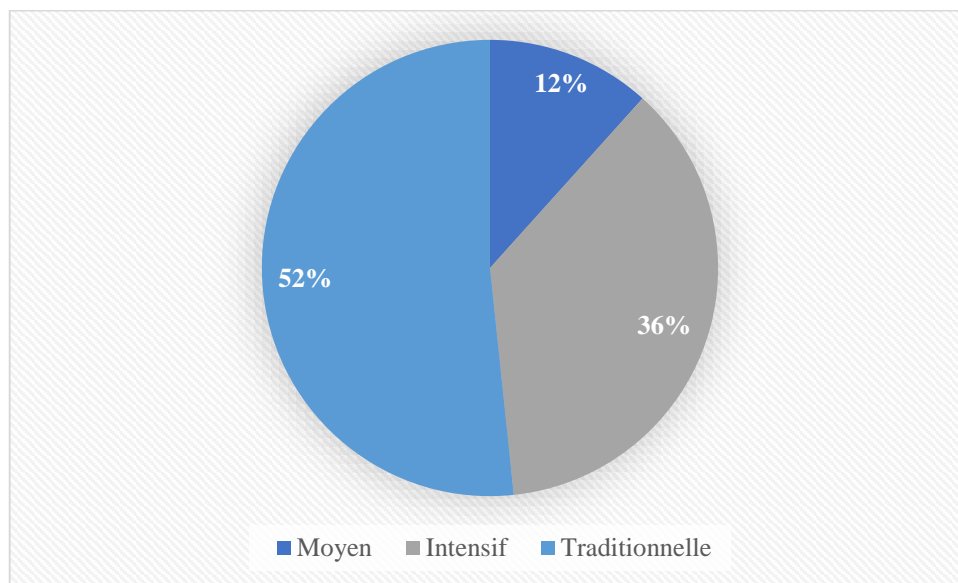


Figure 24. La densité présentée dans les exploitations d'enquête

Le graphique ci-dessus illustre la répartition des exploitations enquêtées selon trois niveaux de densité : moyenne, intensive et traditionnelle, sur un échantillon total de 60 exploitations.

Les résultats sont les suivants :

Plantation traditionnelle (51,67 %), C'est le système dominant dans la région. Caractérisé par de faibles densités (espacement large entre les arbres)

Plantation intensive (36,67 %).

Plantation d'intensité moyenne (11,67 %) : Minoritaire dans la région, ce système reflète la tendance à une culture plus intensive, et s'accompagne souvent d'une meilleure gestion agricole (irrigation, fertilisation et taille rationnelle).

4. Les bioagresseurs de l'olivier

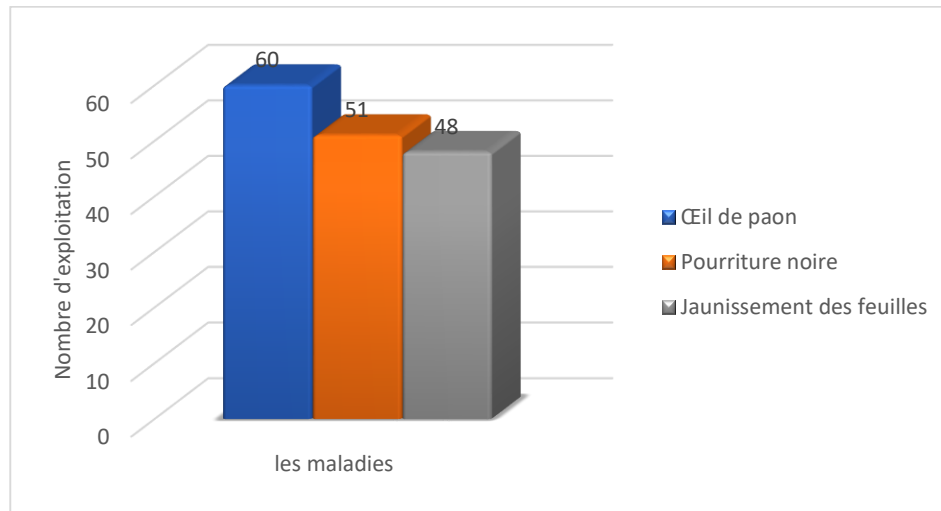


Figure 25. Les différentes maladies présentées dans les exploitations d'enquête

Figure 25 met en évidence la présence de plusieurs maladies dans les plantations d'oliviers étudiées à travers un échantillon de 60 exploitations agricoles dans la région d'étude.

Les résultats indiquent que :

Œil de paon (*Spilocaea oleaginea*). → détecté dans 60 exploitations, C'est la maladie la plus fréquente, signalée dans la totalité des exploitations enquêtées.

Pourriture noire (*Colletotrichum spp.*). → signalée dans 51 exploitations .

Jaunissement des feuilles → constaté dans 48 exploitations.

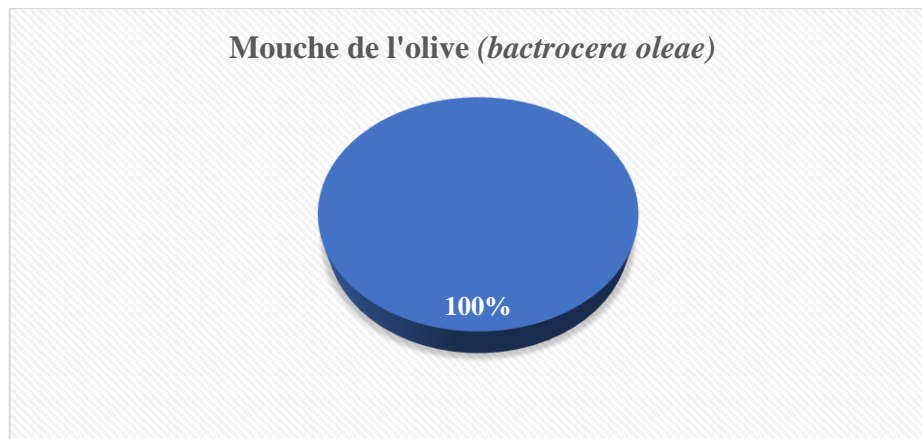


Figure 26. Présence de la mouche de l'olive (*Bactrocera oleae*) dans les exploitations enquêtées.

Le graphique circulaire ci-dessus illustre la présence exclusive de la mouche de l'olive (*Bactrocera oleae*) dans toutes les exploitations agricoles enquêtées, soit 100 % des cas enregistrés, 37 exploitations (62%) qui sont touché par Scolyte de l'olivier.

5. Les moyennes de lutte contre les bioagresseurs de l'olivier

Tableau 09. Méthodes de lutte utilisées dans les exploitations enquêtées

Moyen de lutte		Nombre	Pourcentage
M01 (les engrais)	Organique	35	42 %
	Chimique	25	58 %
	Culturel	28	46 %
M02 (les pesticides)		54	90 %

Les résultats révèlent que la majorité écrasante des participants (90%) privilégie des méthodes des lutte 02 (les pesticides).

En particulier, des participants adoptent des méthodes des lutte 01 (les engrais), telles que : utilisent lutte organique tandis que 46 % (28 agriculteurs) utilisent 42 % (35 agriculteurs), les pratiques culturelles, La protection chimique est utilisée par (25 agriculteurs) avec un taux estimé à 58%

Ces chiffres indiquent un certain niveau de sensibilisation à l'importance de la prévention, mais démontrent également que les agriculteurs restent fortement dépendants des produits phytosanitaires chimiques comme principal moyen de protection.

III. Les indicateurs économique, financière de rentabilité et comparatifs de la plantation d'olivier dans les régions d'étude.

Tableau 10. Cout du méthode chimique par hectare : achat de produit + (autre cout, main-d'œuvre, suivi....) dans la wilaya de M'sila

Poste de dépense	Cout estimé DA/ha
Main d'œuvre (1jour/ha)	3000
Carbunat pour pulvérisateur	1500
Utilisation matériel (amortissement, entretien)	2000
Eau (si mélange nécessaire)	500
Autre (protections, déplacement, imprévus)	1000
Les engrais (M01)	17050
Les pesticides(M02)	17383.33
Total	42 433,33

Ce tableau détaille les différents postes de dépenses nécessaires pour appliquer un traitement chimique sur 1 hectare de culture : La main-d'œuvre représente la dépense la plus importante (3000 DA), ce qui est courant, car elle comprend l'application manuelle, la surveillance, Le carburant utilisé pour le pulvérisateur coûte 1500 DA/ha, Le matériel (achat/amortissement, entretien) est évalué à 2000 DA et le cout des engrais 17050 DA plus les pesticides 17383.33 DA, tandis que L'eau, si elle est nécessaire pour diluer le produit, a un coût estimé faible (500 DA). Les imprévus (déplacements, protections, frais divers) sont évalués à 1000 DA , le total est 42433.33

Tableau 11. les indicateurs économique, financière de rentabilité et comparatifs de la plantation d'olivier dans les régions d'étude sur deux méthode de lutte (la moyenne).

Indicateurs	Montant (DA / %)		Interprétation	
	Méthode 01	Méthode 02		
Indicateurs économiques				
Gain en production (kg)	30		Montre l'impact direct du traitement sur la production.	
Coût de traitement par arbre	15,24	15,06	→ Sert à comparer différentes méthodes (bio vs chimique). -Les valeurs sont très proches	
Revenu net à l'hectare	39644,9	39821,3	→ Permet de comparer plusieurs exploitations ou méthodes. Les deux sont rentables	
Indicateurs financiers de rentabilité				
ROI (Retour sur investissement)	139	140	Chaque 100 DA investis rapportent 1390 DA gagné plus du double	Chaque 100 DA investis rapportent 1400DA
VAN (sur 3 ans, taux d'actualisation = 10%)	35 620 631 (avec 6 903 223,10 /ha)		Projet rentable sur 3 ans la différence entre des bénéfices futurs et le coût initial de l'investissement pour les deux méthodes.	
TIR (Taux Interne de Rentabilité)	42,12	42,09	42 % > 10 % (taux d'actualisation) → investissement très rentable	
Indicateurs comparatifs / stratégiques				

Seuil de rentabilité (kg/arbre)	15,5	15	Il faut au moins 15,5 et 15 kg gagnés par arbre pour couvrir le coût respectivement M01 et M02. Ici, on gagne 30 kg → c'est au-dessus du seuil.
Indice d'efficacité économique	139,72	141,30	Pour chaque DA investi, 139,7 et 141,3 DA respectivement pour M01 et M02 est récupéré.

Source. Résultats de l'enquête, 2025

Le tableau présente une comparaison détaillée entre deux méthodes de lutte (Méthode 01 : les engrais et Méthode 02 : les pesticides) contre les bio agresseurs de l'olivier, en s'appuyant sur plusieurs indicateurs économiques, financiers et stratégiques.

Les résultats montrent que les deux méthodes sont économiquement rentables, avec une production augmentée de 30 kg/arbre pour chacune. Le coût de traitement par arbre reste très proche (15,24 DA pour M01 contre 15,06 DA pour M02), ce qui traduit une équivalence en termes d'investissement initial.

Au niveau de la rentabilité financière :

- Le **ROI** : est élevé pour les deux méthodes (139 % et 140 %), ce qui signifie que chaque 100 DA investis génèrent environ 1 400 DA de retour.
- La **VAN** : sur trois ans dépasse 35 millions de dinars, ce qui confirme la création de valeur à moyen terme.
- Le **TIR** : supérieur à 42 % dans les deux cas, montre que les projets sont très performants et largement au-dessus du taux d'actualisation (10 %).

Les indicateurs stratégiques comme le seuil de rentabilité et l'indice d'efficacité économique, confirment également que les deux approches permettent de couvrir les coûts et de dégager des bénéfices confortables.

IV. Recommandation et perspective

En perspective, il serait pertinent de :

- Promouvoir des formations ciblées sur la lutte intégrée contre les bio agresseurs.
- Encourager l'utilisation de bio pesticides et de pratiques culturales durables.
- Mettre en place un système de veille phytosanitaire à l'échelle régionale.
- Appuyer les producteurs par des subventions ou crédits agricoles pour alléger les coûts liés à la protection phytosanitaire.
- Une meilleure sensibilisation, accompagnée de solutions accessibles, permettrait d'améliorer la gestion phytosanitaire et la rentabilité de la filière oléicole locale.

Conclusion générale

Conclusion générale

L'analyse technique et économique effectuée dans les régions d'étude de Bou Saâda et Hamam Dalaa a contribué à mieux comprendre l'étendue et la variété des nuisibles touchant les vergers d'oliviers dans la wilaya de M'Sila. Elle a aussi permis d'évaluer, grâce à des enquêtes de terrain (60 oléiculteurs) et des données économiques tangibles, l'efficacité et la pérennité des techniques de lutte mises en œuvre par les agriculteurs locaux.

La réalisation de cette étude n'a pas été sans difficultés. Les contraintes de terrain, notamment la réticence de certains oléiculteurs à participer aux enquêtes, et la complexité d'estimer avec précision les coûts de production, ont représenté des limites objectives. Cependant, ces défis renforcent la valeur des données recueillies et soulignent la nécessité de développer des outils méthodologiques plus adaptés aux réalités locales.

Ces 60 producteurs possèdent collectivement une superficie totale de 283 hectares d'oliviers, les superficies individuelles variant de 1 à 12 hectares, avec une variété dominante "Chemlal" (100% pratique cette variété destinée vers la production d'huile).

Et pour la présence des maladies, Les résultats indiquent que:

Œil de paon (*Spilotea oleaginea*). → détecté dans 60 exploitations, C'est la maladie la plus fréquente, signalée dans la totalité des exploitations enquêtées.

Pourriture noire (*Colletotrichum spp.*). → signalée dans 51 exploitations .

Jaunissement des feuilles → constaté dans 48 exploitations.

Les ravageurs: la mouche de l'olive (*Bactrocera oleae*) dans toutes les exploitations agricoles enquêtées, soit 100 % des cas enregistrés

Les méthodes de lutte utilisées dans les exploitations enquêtées

Préventive avec (Organique 42, Chimique 58 %, Culturel 46 %) et Curative 90%

Après une comparaison détaillée entre deux méthodes de lutte (Méthode 01; engrais et Méthode 02; pesticides) contre les bioagresseurs de l'olivier, en s'appuyant sur plusieurs indicateurs économiques, financiers et stratégiques.

Les résultats montrent que les deux méthodes sont économiquement rentables, avec une production augmentée de 30 kg/arbre pour chacune. Le coût de traitement par arbre reste très proche (15,24 DA pour M01 contre 15,06 DA pour M02), ce qui traduit une équivalence en termes d'investissement initial.

Au niveau de la rentabilité financière :

- Le **ROI** : est élevé pour les deux méthodes (139 % et 140 %), ce qui signifie que chaque 100 DA investis génèrent environ 1 400 DA de retour.
- La **VAN** : sur trois ans dépasse 35 millions de dinars, ce qui confirme la création de valeur à moyen terme.
- Le **TIR** : supérieur à 42 % dans les deux cas, montre que les projets sont très performants et largement au-dessus du taux d'actualisation (10 %).

Les indicateurs stratégiques comme le seuil de rentabilité et l'indice d'efficacité économique, confirment également que les deux approches permettent de couvrir les coûts et de dégager des bénéfices confortables.

Et cela confirme notre hypothèse 01, Les exploitations qui adoptent des approches combinées (préventives, biologiques et chimiques) obtiennent de meilleurs résultats en termes de rendement et de qualité de production.

*Références
bibliographiques*

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1. AFIDOL, 2013** – Protection raisonnée et biologique en oléiculture. Ed. Association française interprofessionnelle de l'olive, Henri pontier, 36p.
- 2. AFIDOL., 2015.** Protection raisonnée et biologique des oliveries. Ed: Les guides de l'afidol. Association Française interprofessionnelle de l'Olive, Aix-en- Provence,76p.
- 3. Amirouche, R., & Ouksili, A. (2006).** Biodiversité des oliveraies algériennes. Revue Algérienne d'Agronomie, 4(2), 11–17.
- 4. Amouretti, M., Comet, G. (1988).** (MCG)-le livre de l'olivier. Edisud.
- 5. Aniref (Agence Nationale d'Interprétation et de Réalisation de l'Imagerie Satellite). (2021).** Carte pédologique de la région Centre. <http://www.anirem.dz>
- 6. Anirem., (2021).** Atlas cartographique de l'Algérie – Wilayas et communes. Agence Nationale d'Interprétation et de Réalisation de l'Imagerie Satellite. <http://www.anirem.dz>
- 7. Attallaoui L, et Djhaiche D, 2015.** Mesures de soutien interne en faveur des producteurs d'olive: Cas des communes de Birine et Benhar wilaya de Djelfa. Filière: Agropastoralisme, Spécialité: Gestion des Affaires Agricoles - Finalité professionnelle. Mémoire de Master. Université Ziane Achour de Djelfa, 88 p.
- 8. Ayers., 1975.** Utilisation de l'irrigation goutte à goutte en Californie. Sém, 17p.
- 9. Benchaban M., 1990.** Observation des cas de verticilliose de l'olivier a cap Djinet et Sidi Aich. Rapport de mission. Itaf, Algérie. 5p.
- 10. Benderradji, L., Djeghlal, M., & Taleb, A. (2016).** Effets des stress hydriques sur la croissance de l'olivier en zones semi-arides algériennes. Revue des Techniques Agronomiques, 9(1), 22–31.
- 11. Besnard, G., Khadari, B., Baradat, P., & Bervillé, A. (2013).** On the origins and domestication of the olive: A review and perspectives. Annals of Botany, 112(8), 1303–1312.

12. **Blondeau, M. (2022).** Carte de l'origine et de l'expansion de l'olivier, dans Arbres du monde, publié le 21 juillet 2022.
13. **Boukenadel F., 2002** Contribution à l'étude de *Verticillium dahliae* Kleb., agent de la verticilliose de l'olivier. Mém. Magister, Univ. Tlemcen (Algérie), 103p.
14. **Boulila Et Mahjoub.M., 1994** Inventaire des maladies de l'olivier en Tunisie.
15. **BOURDELLES., 1975:** Irrigation de l'olivier. Sém. Oléi.Int.Courdoue, Espagne, 14p
16. **Bouvard F., Garric C., L'Helgoualch E., 2000:** Des bandes enherbées dans le vignoble: Brochure éditée par la chambre d'Agriculture du Vaucluse
17. **Breton, C. (2006).** De l'olivier à l'oléastre: origine et domestication de l'*Olea europaea* L. dans le Bassin méditerranéen. ResearchGate. Lien
18. **Breton C., Berville A., 2012** - Histoire de l'olivier. Ed. Quae,Paris. 223 p
19. **Calado. F Et Fausto. J, 1987.** – L'olivier, Vol I, 1er Edit. Milan, 120
20. **Chabou, B., Groun, R. (2020).** Inventaire De La Faune Entomologique Associée À L'olivier, mémoire de master. Université Saad Dahlab Blida. Faculté des sciences de la nature et de la vie.
21. **Charlet M., 1965.** - observation sur le comportement au froid de certaines variétés de porte greffe d'olivier en France. Inf. oléic. Inst, n°31, p. 13.
22. **Climates to Travel., (2020).** . Climate and weather in Algeria. Consulté le 20 juin 2025, sur <https://www.climatestotravel.com>
23. **COI, 2023.** Conseil Oléicole International – Bulletin de marché. <https://www.internationaloliveoil.org>
24. **COI., (2021).** Statistiques de production mondiale d'huile d'olive. Conseil Oléicole International.
25. **COI., (2023).** Conseil Oléicole International – Bulletin de marché.
26. **Courboulex, M., 2009.** Les oliviers. Éd. Rustica, Paris, France, 119 p.
27. **Coutin R., 2003.** - Les insectes de l'olivier. Insectes, n°130, 4p

- 28. Daayf F., 1993.** La verticilliose du cotonnier, pouvoir pathogène et diversité génétique de *Verticillium dahliae*. Réaction de la plante à l'infection. Doct. D'Etat Univ. Montpellier II, (France), 202 p.
- 29. Denis J.F., 2000.** Guide de fertilisation de l'olivier. Afidol 1-4p.
- 30. Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire de M'Sila. (2022).** Monographie communale – Hammam Dhalaa et Boussaâda.
- 31. Direction des Services Agricoles de la Wilaya de M'Sila. (2022).** Rapport annuel des activités agricoles.
- 32. DSA M'Sila, 2025.** La production oléicole pour l'année 2024/2025 a atteint 164,479 Qx. L'olivier a prouvé tout le long des programmes qu'a connus la wilaya, que c'est une culture qui s'accommode bien aux conditions climatiques et édaphiques de la région.
- 33. DSA M'Sila, 2022.** Rapport annuel des activités agricoles – Wilaya de M'Sila.
- 34. Dsasi (Direction des Statistiques Agricoles et des Systèmes d'Information). (2021).** Statistiques agricoles annuelles: Filière oléicole en Algérie. Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR), Algérie.
- 35. Ennajah M., 2008.** - Comportement écophysiological et mécanisme d'adaptation à la déshydratation chez deux cultivars d'oliviers (*Olea europea L.*) soumis au déficit hydrique. Thèse de doctorat. Tunisie.138 p.
- 36. FAO, 2024.** FAOSTAT. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. <https://www.fao.org/faostat/fr/>
- 37. Fernandez J.E., Palomo M.J., DIAZ-Espejo A., Clothier B.E., Green S.R., Giron I.F., Moreno., 2001.** Heat- pulse measurement of sap flow in olives for automating irrigation: test root and diagnostics of water stress. *Agricultural Water Management*, 51:99-123p.
- 38. France Olive., (2021).** La résistance de l'olivier aux conditions climatiques extrêmes. <https://www.franceolive.fr>

- 39. Ghezlaoui, M. (2011).** Influence de la variété, Nature du sol et les conditions climatiques sur la qualité des huiles d'olives des variétés Chemllal, Sigoise et d'Oléastre dans la Wilaya de Tlemcen. Thèse. Mag. D'état. Agronomie. Univ. Tlemcen, 205.
- 40. Guario A.et La Notte F., 1997.** La mouche de l'olivier en zone méditerranéenne connaissances actuelles et stratégies de lutte. Phytoma, la défense des végétaux n°493, 11p.
- 41. Guechi A., Girre L., 2002.** Recherche et analyse d'un effet mutagène des extraits de feuilles d'olivier parasitées par le champignon *Cycloconium oleaginum* Cast. Sciences et Technologie, Algérie, 18 :96-100.
- 42. Guesmia, A., & Habib, A. (2022).** Étude agro-climatique des régions oléicoles en Algérie. Revue des Sciences Agronomiques, 15(2), 34–48.
- 43. Guignard et al., 2004** Abrégé de botanique: systématique moléculaire. 13ème édition. Paris Masson, 222-209.
- 44. Haniotakis, G. (2005).** Olive pest control: present status and prospects. Paperpresentedat: Integrated Protection of Olive Crops (Iobc Wprs BULLETIN)
- 45. Hannachi H; Msallem M; Ben Elhadj S; El Gazzah M, 2007.** Influencedu site géographique sur les potentialités agronomiques et technologiques de l'olivier (*Olea europaea* L.) en Tunisie. Comptes Rendus Biologies, Volume 330, Issue 2, 135-142.
- 46. Hmimina M., 2009.** les principaux ravageurs de l'olivier, la mouche, la teigne, le psylle et la cochenille noire. Bull. Men. Inf. et Liaison du Pntta, 4 p.
- 47. I.N.P.V., (2009).** Fiche technique sur *Bactrocera oleae*. Irrigation.Tnst. Nat. Agro. El HarrachAlger, 2.
- 48. I.N.P.V., 2012** - Fiche technique sur *Bactrocera oleae*, Institut National de la protection des végétaux, El Harrach-Alger, 2p
- 49. INRAA., (2021).** Caractéristiques pédologiques des sols agricoles en zones semi-arides. Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie.

- 50. Institut Technique de l'Arboriculture Fruitière (ITAF). (2020).** Caractéristiques agroclimatiques des zones oléicoles en Algérie
- 51. Kacem, M. (2014).** Pourridié (*Armillariella mellea*). Les oliviers en Algérie, 43p.
- 52. Kherroubi S., 2016.** . Contribution à l'étude des ravageurs de l'olivier et de leurs auxiliaires en Grande Kabylie
- 53. Kizos, T., et al. (2025).** Utilizing Olive Fly Ecology Towards Sustainable Pest Management. *Biology*, 14(2), 125.
- 54. 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 biologique, Fac.Sc. Sfax, 249p
- 55. Lavermicocca, P., Evidente, A., & Surico, G. (2002).** Bacterial diseases of olive. In: Surico, G. & Evidente, A. (Eds.), *Olive Diseases and Their Control* (pp. 95–112). Firenze University Press.
- 56. Loussert, R., Brousse, B. (1978).** L'olivier. Techniques agricoles et production Méditerranéenne Ed. G.P. Maisonneuve et Larose, 458, 464.
- 57. López-Escudero, F. J., & Mercado-Blanco, J. (2011).** Verticillium wilt of olive: a review. *Plant Pathology*, 60(3), 463–476.
- 58. L'INVFLEC.** Paris, 137 p.
- 59. Madr, 2021.** Statistiques agricoles annuelles : Filière oléicole en Algérie. Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR), Algérie.
- 60. Madr (Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural) - Dsasi (Direction des Statistiques Agricoles et des Systèmes d'Information), 2014.** Répartition de l'oléiculture en Algérie par régions.
- 61. Maillard P., 1975.** : L'olivier. Comité technique de l'olivier section spécialisée de
- 62. Mayouf, Z., & Nouibat, B. (2022).** Spatial Modeling for Urban Resilience Assessment: Using Ahp and Gis (Case Study of Bou-Saâda City, Algeria). ResearchGate.

- 63. Mendil, M., & Sebai, A. (2006).** Étude comparée de la fertilité des sols oléicoles du nord-est algérien. *Revue des Sciences du Sol*, 5(1), 55–64.
- 64. Meteoblue AG, 2024.** Profil climatique mensuel moyen de la ville de Bou Saâda pour l'année 2024. <https://www.meteoblue.com>
- 65. Meteoblue AG., (2025).** Prévisions météorologiques pour l'Algérie. Consulté le 20 juin 2025, sur <https://www.meteoblue.com>
- 66. Mourida, A. (2014).** contribution l'étude des maladies cryptogamiques d'Oliver la région hennaya – Tlemcen, mémoire de master. Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre et de l'univers, 31-33,36-37.
- 67. Neuenschwander, P., Bigler, F., Delucchi, V., Michelakis, S. (1983).** Natural enemies of preimaginal stages of *Dacus oleae* Gmel. (Dipt., Tephritidae) in western Crete. I. Bionomics and phenologies. *Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria 'Filippo Silvestri'*, 40, 3-32.
- 68. Nicose., Maria. (2005).** Psilakis. Huile d'olive. Le secret de la bonne santé-conseil par son utilisation correcte.
- 69. Nigro, F., Antelmi, I., Labarile, R., Sion, V., & Pentimone, I. (2018).** Biological control of olive anthracnose. *Acta Horticulturae*, 1199, 173–178.
- 70. Office National de la Météorologie (ONM). (2019).** Climatologie générale de l'Algérie – Rapport annuel 201A9. Météo Algérie. <http://www.meteo.dz>
- 71. Office National de Sécurité Sanitaire des produits Alimentaires (ONSSA). (2022).** Bulletin phytosanitaire national. Maroc: ONSSA.
- 72. Office National des Statistiques (ONS). (2008).** Recensement Général de la Population et de l'Habitat – Wilaya de M'Sila. <http://www.ons.dz>
- 73. Pagnol J., 1975. .-** L'olivier. Ed. Aubbanel, 95p.
- 74. Polese J.M., 2007.** La culture des oliviers. Editeur: Artemis, A 10-14p, B 32-36p, C 59p, D 47-49, E 14p.

- 75. Rebour H., 1968.** Fruits méditerranéens, autre que les légumes. Ed la maison rustique, Paris, 65-68.
- 76. Schall S., 2011.** Olivier et figuier. Ed. Ulmer n°519-01. 52p.
- 77. Seghiri, H., & Zemit, A. (2022).** Diagnostic des périmètres agricoles au niveau de la zone de mise en valeur de Hammam Dalaa (Wilaya de M'Sila). Université Mohamed Boudiaf
- 78. Sekour, M., & Belkacem, N. (2021).** Développement de la filière oléicole en Algérie: Réalités et perspectives. Revue des Sciences Humaines et Sociales, Université de Tizi-Ouzou
- 79. Singer, M. (2012).** Principaux ravageurs recontres et protection, technique régionale sud et bio, fruit et légumes biologiques, 3-5.
- 80. Sigwalt B., 1975-** Final report to FAO for research carried out on behalf of the UNDP Project on 'Research on the Control of Olive Pests and Diseases in Continental Greece, Crete and Corfu'. 3(2) : 99-107
- 81. Terral, J.-F., Alonso, N., Capdevila, R. B., Chatti, N., Fabre, L., Fiorentino, G., ... & Zohary, D. (2004).** Historical biogeography of olive domestication (*Olea europaea* L.) as revealed by geometrical morphometry. Journal of Biogeography, 31(1), 63–77.
- 82. Teviotdale B. L. Sibbett S. G .et Harper D.H.t, 1989.** . Severa copper fungicides control olive leaf spots. California Agric, 43 :30 -31.
- 83. Trapero, C., Roca, L. F., & Blanco-López, M. A. (2013).** Diseases of the olive tree. In: B. W. T. L. López-Escudero (Ed.), Olive Health Management (pp. 81–108). Cab International.
- 84. Villa P., 2003.** -la culture de l'olivier, Editions De VecchiS.A.-Paris, 143p.
- 85. Voyiatzis D.G et Porlingis F.C, 1987.** Température requirements for the germination of olive seeds. J. Hort. Sei, 62(3) :405-412.

Site web:

www.l-expert-comptable.com

www.tableaux-provence.com

www.loretta1888.com

(www.gifex.com)

(www.agrichem.dz)

(www.meteoblue.com)

(www.researchgate.net)

Annexes

ANNEXES

Annexe 01 : Tableau Cycle végétatif annuel de l'olivier (Loussert et Brousse, 1978)

Période	Phénomène	Description
Novembre - Février	Repos hivernal	Phase de faible activité métabolique. L'olivier reste en feuillage persistant. Nécessaire pour l'induction florale.
Novembre - Décembre	Induction florale	Transition physiologique de la phase végétative à la phase reproductive. Sensible à la température et au cultivar.
Mi-mars - Avril	Différenciation florale	Formation des inflorescences 40 à 60 jours avant la floraison. Dépend du climat et des réserves de la plante.
Avril - Mai	Floraison	Ouverture des fleurs, pollinisation. Phase cruciale pour la formation des fruits.
Mai - Juin	Nouaison (Fructification initiale)	Fécondation et début de développement des jeunes fruits.
Juin - Octobre	Croissance des fruits et maturation	Les fruits se développent, accumulent de l'huile et mûrissent. La récolte a lieu

		généralement entre octobre et novembre.
Mars - Août (surtout printemps)	Croissance végétative	Développement des pousses et des feuilles. Peut entrer en compétition avec la phase de fructification.
Août - Octobre	Induction des bourgeons	Mise en place des bourgeons latents qui évolueront la saison suivante.

Annexe 02 : Voici les différents styles de taille de l'olivier



Figure 01. Style algérien en gobelet. (Missat, 2012).

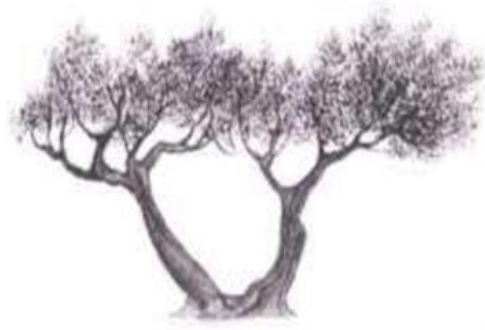


Figure 02. Style Espagnol à deux troncs. (Missat, 2012).



Figure 03. Style à la française bifurquée. (Missat, 2012).



Figure 04. Style Italien polyconique.(Missat, 2012).

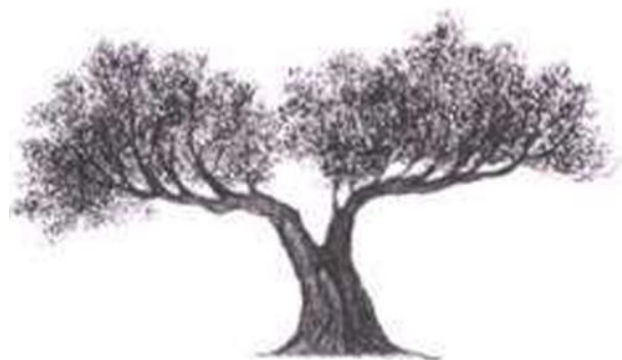


Figure 05. Style Tunisie du nord can de labre. (Missat, 2012).

Annexe 03 : Questionnaire sur la filière de l'olivier et les pratiques agricoles

Objectif : Ce questionnaire vise à collecter des données sur la culture de l'olivier, les méthodes de prévention et de traitement des maladies et ravageurs, ainsi que les défis auxquels les agriculteurs sont confrontés, dans le but d'améliorer la productivité et de développer le secteur.

I. Information sur l'exploitants/ exploitations :

1- Nom (optionnel) : 2-Sexe :.....

3 - Age :..... 4-Situation familiale :.....

5 -Nombre d'enfants : 6- Commune :.....

7- Niveau d'éducation :

Analphabète Primaire Collège Lycée Universitaire

8- Nature de l'activité (profession) principale :

Agropastoral Elevage Agrelevage Culture

9-Statut d'occupation de l'exploitation :

a. Propriétaire (prix)- Si propriétaire 1 - Héritage 2. Achat (prix)

b. Locataire (prix)

c. APFA

d. Concession

e. Autre (précisez).....

10- Quel type de main-d'œuvre ? (main-d'œuvre occasionnelle pour la cueillette)

Salarié Famille

11- Activité secondaire :

Salarié Libéral Aucune

12- Nombre d'années d'expérience dans la culture de l'olivier : ans.

13- Variétés cultivées :

14- Densité de plantation :

Traditionnelle (moins de 400 arbres/ha).

Moyenne (500-1000 arbres/ha).

(plus de 1500 arbres/ha).

15- superficie (ha)

.....

16- Les exigences de la culture :

17- Type du sol :

18- Âge des arbres :

Moins de 5 ans.

Entre 5 et 15 ans.

Plus de 15 ans.

19- Pratiquez-vous une autre forme d'activité agricole ?

.....

II. Maladies et ravageurs :

20- Quelles sont les principales maladies ou ravageurs que vous avez rencontrés dans votre exploitation ? (Plusieurs réponses possibles)

Mouche de l'olive (*Bactrocera oleae*).

Œil de paon (*Spillocaea oleaginea*).

Pourriture noire (*Colletotrichum spp.*).

Charançon des branches.

Autre :

21- Quelles méthodes de lutte avez-vous utilisées ?

Pesticides chimiques (nom du produit si possible) :

Quantité par arbre :kg/arbre.

Produits naturels : soufre cuivre huiles végétales

Quantité par arbre :kg/arbre.

Lutte biologique : prédateurs naturels champignons bénéfiques

Autre :

22- Comment évaluez-vous l'efficacité des méthodes utilisées ?

Très efficace.

Moyennement efficace.

Inefficace.

III. Pratiques agricoles et mesures de protection :

23- Quelles sont les méthodes de prévention que vous utilisez pour protéger vos oliviers contre les maladies et ravageurs ? (Plusieurs réponses possibles)

Labour et sarclage réguliers.

Taille et élimination des branches infectées.

Utilisation de pièges à phéromones ou collants.

Désinfection après la taille.

Apport d'engrais organiques/chimiques équilibrés.

Lutte biologique (prédateurs naturels) : *Chrysoperla carnea* *Coccinelle*

Autre :

24- Surveillez-vous régulièrement vos arbres pour détecter les infections précoces ?

Oui, régulièrement.

Parfois

Non

25- Faites-vous appel à des analyses en laboratoire pour détecter les maladies et assurer une nutrition adéquate de vos arbres ?

Oui, régulièrement.

Parfois

Non

IV. Fertilisation et irrigation :

26- Système d'irrigation utilisé :

Pluvial (dépend des précipitations).

Goutte-à-goutte.

Irrigation par submersion.

27- Source d'eau :

- Eaux de pluie.
- Puits.
- Barrages.
- Autre :

28- Types d'engrais utilisés :

- Naturels (compost, fumier) qx :.....kg/h ,L/h ou (par arbre)
.....
- Chimiques (azotés, phosphatés, potassiques) qx :.....Kg/h ,L/h (par arbre)
NPK formule
- Mélange organique et chimique).....Kg/h ,L/h

29- Quels sont les engrais commerciaux que vous utilisez :

.....

30-À quelles périodes de l'année appliquez-vous les produits phytosanitaires, et quelle est leur fréquence d'utilisation ?

.....

31- Cout d'achat d'engrais (DZD)/Q (quantité utilisé par arbre) ?

Naturels (quantité / arbre) et (prix / quantité soit kg ou q)

.....

Chimiques (quantité / arbre) et (prix / quantité soit kg ou q)

.....

32- Quelle est l'origine des engrais que vous utilisez ?

- Locaux.
- Importés.
- Les deux.

33- Rencontrez-vous des difficultés pour vous procurer des engrais ?

- Oui
- Non

34- Si oui, quelles sont les raisons ?

- Prix élevés
- Pénurie sur le marché

Qualité insuffisante

Autre :

V. Utilisation des pesticides :

35- Quels types de pesticides utilisez-vous pour lutter contre les ravageurs ? (Plusieurs réponses possibles)

Insecticides

Fongicides

Herbicides

Autre :

Comment.....

36-À quelles périodes de l'année appliquez-vous les produits phytosanitaires, et quelle est leur fréquence d'utilisation ?

.....

37- Quelle est l'origine des pesticides que vous utilisez ?

Locaux.

Importés.

Les deux.

38- Cout d'achat de pesticides (DZD)/quantité (kg ou q)? et quel est le besoin par arbre (quantité/arbre)

.....

39- Quels problèmes rencontrez-vous lors de l'achat de pesticides ? (Plusieurs réponses possibles)

Prix élevés.

Pénurie sur le marché.

Faible efficacité.

Nécessité d'une expertise pour l'application.

Autre :

40- Utilisez-vous des alternatives naturelles pour lutter contre les ravageurs ?

Oui

Non

41- Si oui, quelles alternatives utilisez-vous ?

.....

VI. Production et commercialisation :

42- Production annuelle moyenne d'olives (en quintaux) :

Mois de récoltes ?.....

Le rendement par arbre

43- Transformez-vous vos olives en huile ?

Oui

Non

44- Teneur en huile des olives (%) :

A- Combien de production d'olive destiné à la trituration (production de la compagne)

100% ou autre

B- Le quintal donne Litre huile d'olive (avec une récolte précoce ou tardive)

45- Si oui, quelle est votre production moyenne d'huile d'olive (litres/an) ?

46- Comment commercialisez-vous votre production ?

Vente des olives.

Transformation en huile et vente.

47- Où ?

Votre propre huilerie .

D'autre huilerie dans la wilaya .

Huilerie hors wilaya.

48- si vous être acteur de commercialisations aussi, quelles sont les marchés ciblés ?

Vente sur le marché local.

Vente sur le marché international (Exportation).

Autre :

49-Type :

Détailleur

Grossiste

50- Prix moyen de vente des olives (DZD/quintal) :

51- Prix moyen de vente de l'huile d'olive (DZD/litre) :

(en gros ; en détails ;)

52- Quelles Différence en pourcentage entre coût total de production et prix de vente au départ de l'exploitation.....DA/quintal.

53- Avez-vous votre propre marque ou vendez-vous vos produits à une entité spécifique ?

Oui No

54- Si oui, veuillez la mentionner :

.....

55- Rencontrez-vous des difficultés pour la commercialisation ?

Oui

Non

56- Si oui, quels sont les principaux problèmes ? (Plusieurs réponses possibles)

Prix élevé.

Trop d'intermédiaires.

Problèmes de transport et distribution.

Faible demande.

Autre :

VII. Contraintes et défis :

57- Quels sont les principaux problèmes rencontrés dans la Filière de l'olivier ? (Plusieurs réponses possibles)

Manque d'eau

Maladies et ravageurs.

Coût élevé de la production.

Problèmes de commercialisation.

Pénurie de main-d'œuvre.

Autre :

58- Avez-vous bénéficié d'un soutien de l'État ?

Oui

Non

59-Si oui, Parmi les formes suivantes de soutien de l'État, lesquelles avez-vous reçues ?

Subventions pour l'acquisition de matériel agricole.

Aides à l'irrigation (systèmes de goutte-à-goutte, puits...).

Aides à l'investissement (FNDIA, FNRDA.).

Accès au foncier (APFA).

- Prêts bonifiés (via BADR).
- Assurance agricole (via CNMA).
- Formation et accompagnement technique.

VIII. Suggestions et recommandations :

60- Quelles sont vos suggestions pour améliorer la production (en quantité et qualité) et la commercialisation de l'olive ?

.....
.....
.....

Conclusion

Merci pour votre participation ! Votre contribution est essentielle pour le développement du secteur agricole en général et de l'oléiculture en particulier.

ملخص

تعتبر زراعة الزيتون نشاطاً زراعياً ذا أهمية كبيرة في ولاية المسيلة، وخصوصاً في بلديتي بوسعادة وحمام الضلعة. تواجه هذه الزراعة صعوبات كبيرة نتيجة لتفشي الآفات البيولوجية، وهو ما يؤثر سلباً على الإنتاجية والعائد. تهدف هذه الدراسة إلى تقييم فعالية وكفاءة الأساليب المستخدمة لمكافحة هذه الآفات، عبر إجراء دراسة ميدانية تضم 60 وحدة زراعية بمساحة إجمالية تبلغ 310 هكتاراً.

أظهرت الأبحاث أن داء «عين الطاووس» وحشرة «ذبابة الزيتون» هما الأكثر انتشاراً. المقارنة بين الأسلوبين (العضوي والكيميائي) أظهرت أن كلاهما يحقق الربح، حيث يزداد الإنتاج بمعدل 30 كغ لكل شجرة، مما يوفر عوائد مالية كبيرة. تثبت هذه النتائج ضرورة اعتماد استراتيجية شاملة ومستدامة لمكافحة.

● **كلمات المفتاحية:** الزيتون، الآفات، المكافحة المتكاملة للآفات، المسيلة، الربحية.

Résumé

L'oléiculture représente une activité agricole essentielle à M'Sila, notamment à Bou Saâda et Hammam Dalaa. Cette filière est confrontée à la menace des bioagresseurs, affectant la productivité. Cette étude vise à évaluer l'efficacité technique et économique des méthodes de lutte utilisées, à travers une enquête menée auprès de 60 exploitants couvrant 310 ha.

Les résultats montrent la dominance de l'œil de paon et de la mouche de l'olive. La comparaison entre la lutte organique et chimique révèle une rentabilité similaire, avec un gain de 30 kg/arbre.

L'étude recommande une lutte intégrée pour une oléiculture durable.

● **Mots-clés:** Oléiculture, Bioagresseurs, Lutte intégrée, M'Sila, Rentabilité.

Abstract

Olive growing is a key agricultural activity in M'Sila, especially in Bou Saâda and Hammam Dalaa. However, the sector faces challenges due to biotic threats that reduce productivity. This study evaluates the efficiency and profitability of pest control methods, based on a survey of 60 farms covering 310 hectares.

Findings show that peacock spot and olive fruit fly are the most common threats. Both organic and chemical methods showed similar profitability, increasing yield by 30 kg/tree. The study supports the use of integrated pest management for sustainable olive production,

● **Keywords:** Olive growing, Pests, Integrated pest management, M'Sila, Profitability.