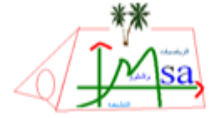




**République algérienne démocratique et
populaire**



**Ministère de l'enseignement supérieur et de la
recherche scientifique**

Université de Ghardaïa

**Faculté des sciences de la nature et de la vie et
des sciences de la terre**

Département des sciences agronomiques

MEMOIRE

**Présenté en vue de l'obtention du diplôme de master en sciences
agronomiques**

Spécialité: protection des végétaux

THEME

**Enquête sur les problèmes phytosanitaires liés à l'arboriculture fruitière à
Metlili (Wilaya Ghardaïa)**

Réalisé par :

- BEN KOUMAR Maria
- LAOUAR Abir

Évalué par:

Nom et prénom	Grade	Qualité	Etablissement
BOUTMEDJET Ahmed	M.C.B	Président	Univ. Ghardaïa
BENRIMA Atika	Prof.	Examinatrice	Univ. Ghardaïa
HOUICHITI Rachid	M.C.B	Encadreur	Univ. Ghardaïa

Année universitaire: 2021/ 2022

Dédicace

Je dédie ce mémoire à mes parents qui m'ont soutenu et encouragé durant ces années d'études.

Qu'ils trouvent ici le témoignage de ma profonde reconnaissance.

A mes frères Mohammed et Ibrahim et mes sœurs A.D. H.F, et Ceux qui ont partagé avec moi tous les moments d'émotion lors de la réalisation de ce travail. Ils m'ont chaleureusement supporté et encouragé tout au long de mon parcours.

A tous mes amis scouts qui m'ont toujours encouragé, et à qui je souhaite plus de succès.

Sans oublier mon binôme Abir pour son soutien moral, sa patience et sa compréhension tout au long de ce projet.

À tous mes oncles et les cousins, les amis que j'ai connu jusqu'à maintenant. Merci pour leur amour et leurs encouragements.

Tous mes chers amis, mes professeurs et mes collègues

BENKOUMAR Maria

Dédicace

Je dédie ce mémoire à mes parents qui m'ont soutenu et encouragé durant ces années d'études.

Qu'ils trouvent ici le témoignage de ma profonde reconnaissance.

A mes frères Abd elhadi et Abd assmed et mes sœurs Hadjer, et Fatima elzahra Ceux qui ont partagé avec moi tous les moments d'émotion lors de la réalisation de ce travail. Ils m'ont chaleureusement supporté et encouragé tout au long de mon parcours.

A tous mes amis scouts qui m'ont toujours encouragé, et à qui je souhaite plus de succès.

Sans oublier mon binôme Maria pour son soutien moral, sa patience et sa compréhension tout au long de ce projet.

À tous mes oncles et les cousins, les amis que j'ai connus jusqu'à maintenant. Merci pour leur amour et leurs encouragements.

Tous mes chers amis, mes professeurs et mes collègues

Laouar Abir

Remerciements

A la fin de la réalisation de cette étude, nous remercions Dieu Allah qui nous a donné toute la force, la détermination et la volonté de continuer toutes ces années d'étude.

Nous tenons à exprimer notre plus profonde gratitude à notre cher encadreur **HOUICHITI Rachid** pour son suivi et pour son énormesoutien, qu'il n'a cessé de nous prodiguer tout au long de la période du projet et pour le temps qu'il a consacré et pour les précieuses informations qu'il m'a prodiguées avec intérêt et compréhension.

Nous adressons aussi nos vifs remerciements aux membres du jury :

Pr. BENRIMA Atika et **BOUTMEDJET Ahmed** pour avoir bien voulu examiner ce travail.

Nos sincères remerciements vont à tous les agricultures avec qui nous avons travaillé et auprès desquels nous avons trouvé l'accueil chaleureux, l'aide et l'assistance.

Les Services comme la DSA et SRPV.

Nous avons trouvé l'accueil chaleureux, l'aide et l'assistance.

Nous tenons à remercier vivement l'ensemble des enseignants du Département des Sciences Agronomiques.

Et Tous nos collègues qui travaillent à renforcer la solidarité et La coopération entre nous au cours de ces cinq années d'études.

Liste des tableaux

Liste de tableau

N°	Titre	Pages
Tableau 1	Moyennes mensuelles des températures dans la région de Ghardaïa pour une période de 10 ans (2009 à 2020)	07
Tableau 2	Moyennes mensuelles de la pluviométrie dans la région de Ghardaïa (2009-2020)	08
Tableau 3	Humidité relative de l'air dans la région de Ghardaïa, période (2009-2020)	08
Tableau 4	Vitesses moyennes mensuelles du vent dans la région de Ghardaïa, période (2009 -2020)	09
Tableau 5	Superficie agricole de la Daira de Metlili	10
Tableau 6	les superficies et les effectifs réservés à l'arboriculture fruitière	10
Tableau 7	Les superficies réservées à la culture des fourrages artificiels à région de Metlili	11
Tableau 8	Les superficies réservées à la culture maraichère à la région de Metlili	12
Tableau 9	représente L'élevage dans la région de Metlili (2021)	12
Tableau 10	les ravageurs rencontrés dans la région de Metlili	14
Tableau 11	les Maladies rencontrée dans la région de Metlili	15
Tableau 12	représente les Mauvaises herbes dans la région de Metlili	17
Tableau 13	Représente les Mauvaises herbes dans la région de Metlili	18
Tableau 14	Présentation des exploitations enquêtées	22
Tableau 15	Les principaux ravageurs des arbres fruitiers rencontrés dans les exploitations	37
Tableau 16	Les maladies rencontrées dans les exploitations de la région de Metlili	48
Tableau 17	Les Mauvaise herbe rencontrée dans les exploitations de la région de Metlili :	51

Liste des photos et figures

Liste des photos :

N °	Titre	Page
Photo 1	L'effet de la mouche méditerranée des fruits (<i>Ceratitis capitata</i>)	39
Photo 2	L'effet de Mineuse des agrumes (<i>phylonistis citrella</i>).	41
Photo 3	Mouche d'olivier (<i>Bactrocera oleae</i> ou <i>Dacus oleae</i>)	42
Photo 4	L'effet de puceron noir (<i>toxpetera Citricida</i>)	43
Photo 5	L'effet de Carpocapse (<i>Cydia pomonella</i>)	44
Photo 6	L'effet de Pyrale de grenadier (<i>Ectomylois ceratoniae</i> Zeller)	45
Photo 7	L'effet d'Acarien rouge des agrumes (<i>Tetanychus urticae</i>)	47
Photo 8	L'effet de Feu bactérien (<i>Erwinia amylovora</i>)	49
Photo 9	L'effet de Gommose parasitaire des agrumes (<i>Phytophthora citrophthora</i>)	51
Photo 10	L'effet de La moraille de feuille (<i>Solanum eleaegifolium</i> Cav)	52

Liste des Figures :

N °	Titre	Page
Figure 1	Situation géographique du commun de Metlili	4
Figure 2	Carte occupation du sol de la région de Metlili	6

Liste des graphiques

N°	Titre	Page
Graphique 1	Age des exploitants	25
Graphique 2	Niveau d'instruction	26
Graphique 3	Superficie total des exploitations dans la région de Metlili	27
Graphique 4	Superficie exploitée par les cultures	27
Graphique 5	Superficie exploitée par les arbres fruitiers	28
Graphique 6	Superficies réservée par la culture des agrumes	29
Graphique 7	Superficies réservée par La culture d'olivier	30
Graphique 8	Superficie réservée à la culture de vigne	31
Graphique 9	Superficie réservée aux les autres cultures fruitières	31
Graphique 10	Sources de l'eau d'irrigation	32
Graphique 11	L'effectif de la main d'œuvre existant dans les exploitations	33
Graphique 12	Types de main d'œuvre	34
Graphique 13	Les matériels de travail	35
Graphique 14	Élevage existants dans les exploitations	36
Graphique 15	La présence de la mouche méditerranéenne dans les exploitations	40
Graphique 16	la présence de la mineuse des agrumes dans les exploitations	41
Graphique 17	La présence de la mouche d'olivier dans les exploitations	42
Graphique 18	La présence du puceron noir d'agrumes dans les exploitations	44
Graphique 19	La présence de la carpocapse de pommier dans les exploitations	45
Graphique 20	La présence de Pyrale de grenadier dans les exploitations	46
Graphique 21	La présence de l'acarier rouge d'agrumes dans les exploitation	47
Graphique 22	La présence de feu bactérien de pommier et poirier dans les exploitations	50
Graphique 23	La présence de moraille de feuille des arbres fruitiers dans les exploitations	52

Liste des abréviations

Liste d'abréviations

Abréviation	Signification
DPSB	Direction de Programmation et du Suivi Budgétaires
DSA	Direction des Services Agricoles
SRPV	La station régionale de protection des végétaux
ONM	Office National de la Météorologie

Table des matières

Titre	Page
Introduction	02
Chapitre n°01 : Présentation de la zone d'étude	
I.1) Situation géographique	04
I.2) La géomorphologie	04
I. 3) Contexte socio-économique	05
I.4) Occupation du sol	05
I.5) Structure des exploitations agricoles	06
I.5.1) Le système oasien de l'ancienne palmeraie	06
I.5.2) La mise en valeur	06
I. 6) Données climatiques	07
I. 6.1) Températures	07
I.6.2) Pluviométrie	08
I. 6.3) Humidité relative	08
I. 6.4) Vent	08
II. Organisation administrative	09
1) La population	09
2) Secteur agricole dans la zone Metlili	09
a) La superficie agricole dans la région de Metlili	09
b) Les cultures existants dans la région de Metlili	10
c) l'élevage existants dans la région de Metlili	13

Table des matières

d) Les problèmes phytosanitaires existants dans la zone de Metlili	14
Chapitre 02 : Méthodologie de travail	
I. Méthode de Travail	20
I. 1) Préparation des enquêtes	20
I. 2) Elaboration du guide d'enquête	20
I. Pré-enquête	21
II. Echantillonnage	21
III. Présentation des exploitations enquêtée	21
IV. Réalisation des enquêtes	23
V. Analyse et discussion des résultats	23
Chapitre n°03 : Résultats et discussions	
I. Identification de l'exploitant	25
I.1. Age des exploitants	25
I.2. Niveau d'instruction des exploitants	25
II. 1) La superficie des exploitations	26
1.1) la superficie totale des exploitations dans la région de Metlili	26
1.2) la superficie exploitée par les cultures	26
1.3) la superficie exploitée par les cultures fruitières	28
1.4) Culture des arbres fruitiers existants dans la région de Metlili	28
II. 2) L'eau d'irrigation dans les exploitations de la région de Metlili	32
3) La main d'œuvre	33
3.1) l'effectifs de main d'œuvre	33
3.2) Type de main d'œuvre	34

Table des matières

4) Matériels de travail	35
III. Elevage existants dans les exploitations de la région de Metlili	36
IV. Les problèmes phytosanitaires existants dans les exploitations en région du Metlili	36
IV. 1) Les principaux ravageurs des arbres fruitiers rencontrés dans les exploitations	37
IV.2) Les maladies rencontrée dans les exploitations de la région de Metlili	48
IV. 3) les Mauvaise herbe rencontrée dans les exploitations de la région de Metlili	51
V. Discussion	53
VI. Conclusion	54
Références bibliographique	55
Annexes	
Résumé	



Introduction

Introduction

Introduction :

L'arboriculture fruitière fait partie intégrante de l'agriculture et de la vie économique et sociale. L'Algérie, grand pays, de par sa position géographique privilégiée et ses diverses conditions pédoclimatiques, a en effet le privilège de mettre en culture plusieurs espèces fruitières et de produire des fruits frais tout au long de l'année.

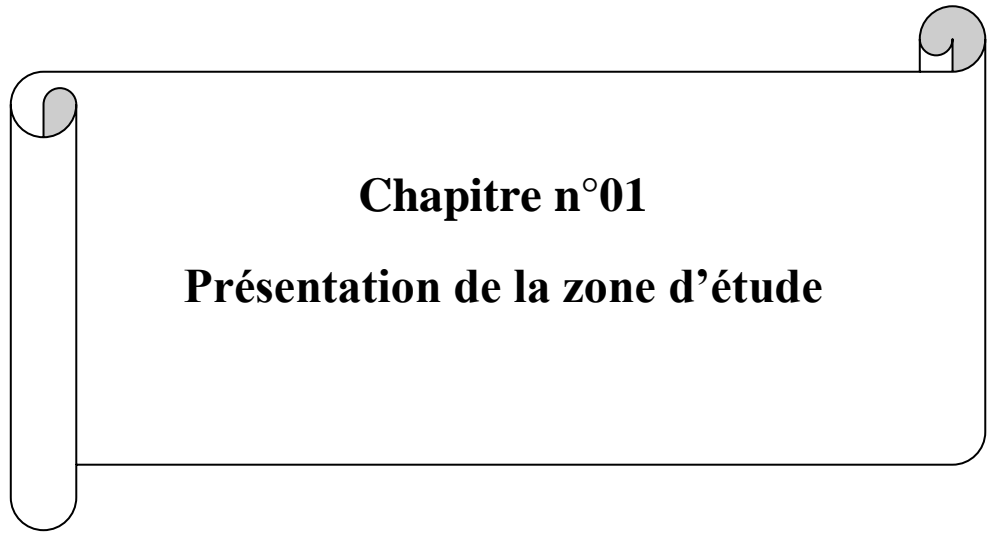
En plus de la production des fruits, la culture des arbres fruitiers se justifie par la lutte contre l'érosion du sol, la mise en valeur des terres, la création de l'emploi, le développement de l'industrie agro-alimentaire et de l'ébénisterie. Cependant, la filière arboricole en Algérie n'arrive pas à répondre à la demande de la population en fruits.

Au niveau de la zone d'étude, l'extension des superficies cultivées est marquée par la présence de certains ravageurs, maladies et mauvaise herbe qui touchent l'arboriculture fruitière.

Dans ce contexte, notre travail vise à étudier les principaux problèmes phytosanitaires : Maladies, Ravageurs et mauvaise herbes, liées à l'arboriculture fruitière au niveau de la zone de Metlili, pour trouver des stratégies de diagnostic et faire des recommandations pour minimiser les pertes et assurer de bonnes récoltes.

Dès lors, nous posons les questions de recherche suivante suivantes :

- *Quels sont les problèmes phytosanitaires liés à l'arboriculture fruitière dans la zone d'étude ?*
- *Comment se fait la lutte contre ces problèmes ?*



Chapitre n°01

Présentation de la zone d'étude

I. Présentation de la zone d'étude :**I.1) Situation géographique:**

La commune de Metlili est située au Sud de la wilaya de Ghardaïa à une distance de 40 km (figure n°1). Elle se trouve à environ 650 km au sud de la capitale du pays. Cette zone couvre une superficie de 7300 Km². Ces coordonnées sont :

- Latitude 32° 16' nord,
- Longitude 3° 38' Est,
- Altitude de 455 m.

Elle est limitée par :

- Au nord par : les communes de Dayet Ben Dahoua, Bounoura, El Atteuf et Zelfana.
- Au sud par : la commune de Sebseb
- A l'Est par: la wilaya de Ouargla
- A l'ouest par : la wilaya de Laghouat

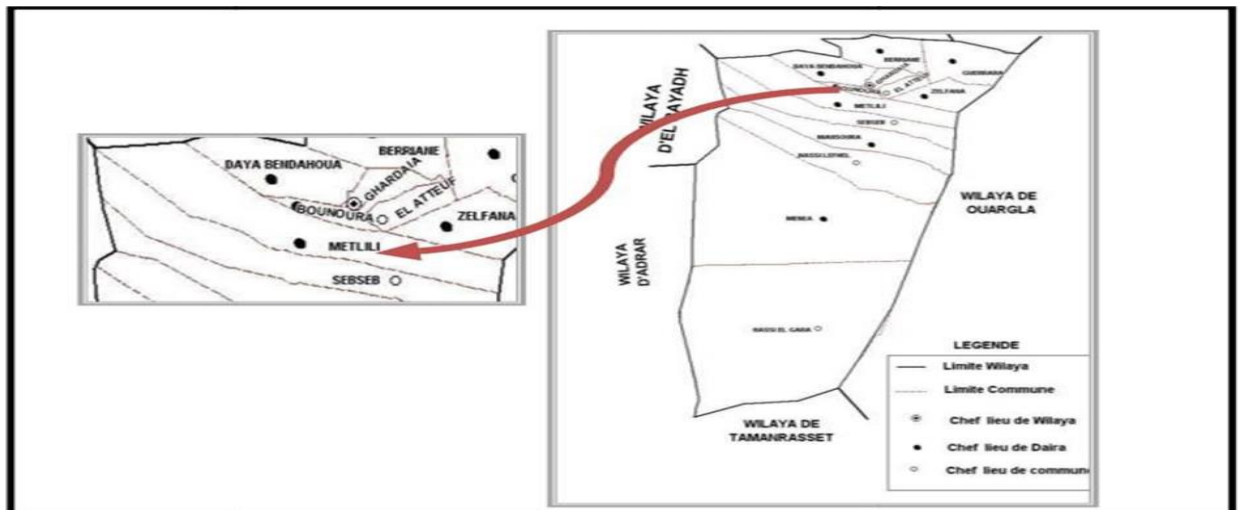


Figure n°01 : Situation géographique du commun de Metlili (BENSSEDIK, 2019)

I.2) La géomorphologie :

La région de Metlili est caractérisée par un relief très accidenté formé par un réseau serré de ravins séparés par des crêtes ou des croupes. Les ravins ont été sous l'action de l'érosion pluviale au début du quaternaire :

-**Les oueds** : oued Metlili, dont l'orientation est l'Ouest vers l'Est jusqu'aux environs de Ouargla

-**Hamada** : terre plus ou moins plane qui existe à l'Est de la région de Metlili

- **Chebka** : comme une terre rocheuse où existe les lignes des ensembles des oueds comme oued Metlili, oued Sebseb ou Oued N'Sa.

-**Ergs** : est une formation des sables différents en volume soit mobiles ou stables, ils occupent une grande partie de la superficie total de la wilaya de Ghardaïa.

Le relief de la wilaya est caractérisé au Nord par la présence d'une chaîne de monticules rocailleuses, appelée Chebka et au Sud par un immense plateau Hamada, couvert de pierres. Ce relief, est constitué par un enchevêtrement de vallées, surtout dans la partie Nord de la wilaya. Celle-ci correspond à de nombreux Oueds, les plus connus sont : Oued M'Zab, Oud N'sa, Oued Zegrir et Oued Metlili (D.P.S.B, 2021).

I. 3) Contexte socio-économique :

L'agriculture oasienne représente la principale activité de la vallée, dont le sol est occupé en trois modes de culture :

- Culture des palmiers en premier lieu.
- Culture des arbres fruitiers.
- Culture maraîchère et fourragère en intercalaire.

Le système d'irrigation se fait par submersion traditionnelle (seguias). Rares sont ceux pratiquant le mode d'aspersion et le goutte à goutte.

D'autres activités portant notamment sur le négoce, l'artisanat des tapis, ainsi que des petites et moyennes industries (verres, textiles, agroalimentaires, cosmétiques...etc.).

I.4) Occupation du sol :

La région de Metlili est connue comme une zone de palmeraie, qui couvre une grande partie de la superficie agricole de la zone (850 ha). La zone urbanisée couvre une partie de la superficie. La population est estimée à 54 315 habitants. Le tissu urbain de la ville est en évolution et la ville est en voie de saturation (D.P.S.B, 2021)

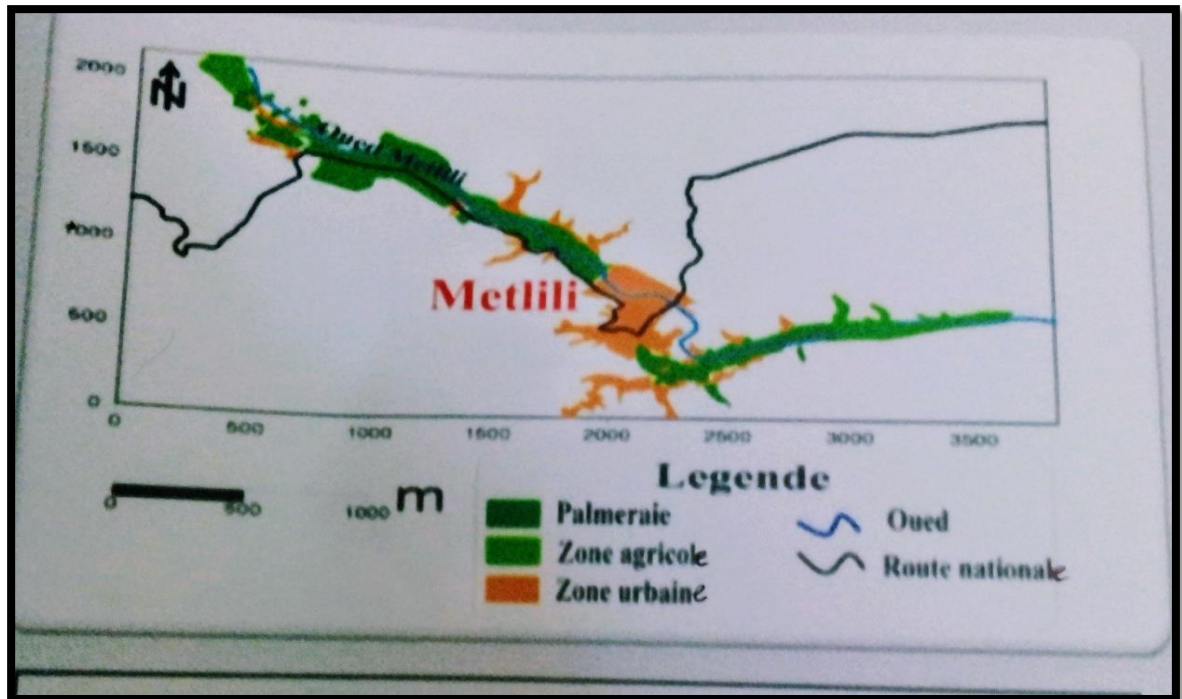


Figure n° 02 : Carte occupation du sol de la région de Metlili (BENSEDIK, 2021)

I.5) Structure des exploitations agricoles :

Le secteur de l'agriculture est caractérisé par deux systèmes d'exploitation : l'ancienne palmeraie et la mise en valeur.

I.5.1) Le système oasien de l'ancienne palmeraie :

Le système oasien de l'ancienne palmeraie est caractérisé par une forte densité de plantation, palmiers âgés, une irrigation traditionnelle par séguias et des exploitations non structurées et fortement caractérisées par des cultures étagées de palmiers dattiers, arbres fruitiers, maraîchage et fourrages en intercalaire. Des activités d'élevages familiaux sont souvent pratiquées avec des cheptels de petites tailles. Les exploitations sont Morcelées (0.5 à 1.5 ha).

I.5.2) La mise en valeur :

Le système de mise en valeur se scinde en deux types :

1) **Mise en valeur péri-oasienne** : il s'agit de petite mise en valeur, basée sur l'extension des anciennes palmeraies selon un système oasien amélioré et caractérisé par une irrigation localisée, une densité optimale des cultures, un alignement régulier des plantations et des exploitations structurées. La taille moyenne des exploitations est de 2 à 10 ha.

2) Mise en valeur d'entreprise : C'est la grande mise en valeur mobilisant d'importants investissements. Elle est basée sur l'exploitation exclusive des eaux souterraines profondes et Caractérisée par une structure foncière importante (jusqu'à 500 ha), mécanisation importante, irrigation localisée et/ou par aspersion. Nous retrouvons des cultures de plein champs et des vergers phoénicoles et arboricoles. Les cheptels associés aux productions végétales sont importants notamment pour les ovins et les bovins.

I. 6) Données climatiques :

Le climat de la région d'étude est sec et chaud, ses caractéristiques sont :

- Faibles précipitations.
- Amplitude thermique entre le jour et la nuit d'une part, et entre l'hiver et l'été d'autre part.

II. 6.1) Températures

En hiver, les températures sont relativement basses (14,28° C en janvier) tandis qu'en été elles sont élevées (41.23 ° C en juillet) avec une grande différence entre la température diurne et la température nocturne pour la période 2009-2020. (**Tutiempo, 2020**)

Tableau n° 01: Moyennes mensuelles des températures dans la région de Ghardaïa pour une

MOIS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T Min	5,09	6,44	8,91	14,97	20,23	26,68	31,43	30,83	24,77	17,98	10,63	6,04
T Max	24,18	26,39	31,9	38,07	43,66	48,47	50,24	50,59	46,24	38,59	30,73	25,13
T Moy	14,28	15,86	20,39	25,91	31,51	37,54	41,23	36,01	36,19	27,99	20,04	15,31

période de 10 ans (2009 à 2020)

(O.N.M de Ghardaïa 2020) ; (Tutiempo, 2020).

T min: Température minimale ; **T max:** Température maximale ; **T Moye :**
Température moyenne

I. 6.2) Pluviométrie

Les pluies sont faibles et irrégulières, la moyenne annuelle est de 74,8 mm sur une période 2009-2020 (O.N.M de Ghardaïa, 2020) ; (Tutiempo, 2020)).

Tableau n° 02: Moyennes mensuelles de la pluviométrie dans la région de Ghardaïa (2009-2020)

MOIS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Cumul annuel
P (mm)	10,5	3,27	11,51	6,99	3,64	3,58	1,57	4,04	16,64	5,49	4,02	3,54	74,8

(O.N.M de Ghardaïa, 2020) ; (Tutiempo, 2020).

P (mm) : Pluviométrie en millimètre

I. 6.3) Humidité relative

A la région de Ghardaïa, l'humidité relative de l'air est très basse, le maximum est enregistré au mois de décembre (64.7%), et le pourcentage le plus faible est en juillet (23,2%). (O.N.M de Ghardaïa, 2020) ; (Tutiempo, 2020).

Tableau n°03: Humidité relative de l'air dans la région de Ghardaïa, période (2009-2020)

MOIS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy.
H (%)	53,9	49	41,9	39,2	33,3	28,3	23,2	32,6	43,9	49,2	57	64,7	43,01

(O.N.M de Ghardaïa, 2020) ; (Tutiempo, 2020).

H (%) : Humidité relative de l'air en pourcentage

III. 6.4) Vents

Pour la vitesse moyenne mensuelles des vents dans la région de Ghardaïa est de (21.9 m/s) le maximum est enregistré au mois de Mars (24,2 m/s) et le minimum en Novembre

(19,7 m /s). Ces valeurs sont enregistrées pour une période de 10 ans (2009-2018) (O.N.M de Ghardaïa, 2020) ; (Tutiempo, 2020).

Tableau n° 04: Vitesses moyennes mensuelles du vent dans la région de Ghardaïa, période (2009 -2020)

MOIS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy.
V.V (m/s)	21,11	20,6	24,2	23,3	22,4	20,8	22,3	23,2	23,2	20,3	19,7	20	21,9

(O.N.M de Ghardaïa, 2020) ;(Tutiempo, 2020).

V.V: Vitesse du vent

II.Organisation administrative :

Metlili est classée comme un daïra dans la wilaya de Ghardaïa et est le deuxième plus grand chef-lieu de wilaya en termes de superficie après la daïra de Guerrara.

1) La population:

Metlili est la troisième commune la plus peuplée de la wilaya de Ghardaïa, selon le recensement général de population et de l'habitat de 2021, la population de ce commun est estimée à 54 315 habitants. (Daïra de Metlili, 2022).

2) Secteur agricole dans la zone Metlili

Le secteur agricole de la région de Metlili se caractérise par une grande superficie Et l'abondance de palmiers pour son climat sec

a) La superficie agricole dans la région de Metlili

Le tableau n°05 montre que la superficie de la région de Metlili est une grande superficie de 14924 ha, et il s'avère que la superficie exploitée représente près de la moitié de la superficie agricole.

Tableau n° 05: Superficie agricole de la Daïra de Metlili

	Superficie Total	Superficie Agricole	Superficie Agricole utile
Metlili	7300 km ²	15 640 ha	7550,34 ha
Sebseb	7624 km ²	17 000 ha	6762,7 ha
Total	14924 km ²	32 640 ha	82264,04 ha

(D.S.A de Ghardaïa, 2021).

b) Les cultures existants dans la région de Metlili

Dans la région de Metlili a l'instar de toutes les régions de la wilaya de Ghardaïa, l'agriculture penchée sur le palmier dattier mais aussi sur il existe des exploitations polycultures avec de l'arboriculture surtout sous-palmiers mais aussi de la céréaliculture, cultures fourragères et de des cultures maraichères

b.1) L'arboriculture fruitière

Tableau n°06 : les superficies et les effectifs réservés à l'arboriculture fruitière

Espèces	Superficie/ Effectifs	Production
Palmier dattier	182.365,00 (nombre)	98 012,00 Qtx
Olivier	9.233,00 (nombre)	973 Qtx
Figuier	8.013,00 (nombre)	1 005,00 Qtx
Oranger	84,00 ha	4 709 Qtx
Mandarinier	12,00 ha	572,00 Qtx

Clémentinier	11,00 ha	540,00 Qtx
Citronnier	36,00 ha	1 567,00 Qtx
Abricotier	12,00 ha	832 ,00 Qtx
Grenadier	13,00 ha	1 286,00 Qtx
Néflier	3,00 ha	70,00 Qtx
Pêche	2,00 ha	70,00 Qtx
Poirier	9,00 ha	250,00 Qtx
Pommier	12,00 ha	495,00 Qtx
Prunier	4,00 ha	110,00 Qtx
Vigne	15,00 ha	902,00 Qtx
Total	213,00 ha	10.942.473 Qtx
	191.598 ,00 (nombre)	

(D.S.A de Ghardaïa, 2021).

Le tableau n°06 montre que la culture de la palme est la plus importante pour la région de Metlili. Le nombre de palmier est estimé à 182365 00, soit le nombre le plus élevé pour la culture de l'olivier, qui est au nombre de 09233 00, et les figuiers ont été comptés avec le nombre le plus faible. Estimé à 8013 00.

La culture de l'orange couvre la plus grande superficie pour les autres agrumes de la région de Metlili et est la plus productive pour les autres arbres fruitières a ,et pour les autres arbres fruitières, la vigne couvre la plus grande surface après les agrumes et est les plus productifs par rapport aux autres fruits (abricots, grenades, nèfles, pêches, poires, pommes, prunes).

b.2) La céréaliculture :

Tableau n° 07 : Les superficies réservées à la culture des céréales

Espèces	Superficie	Production
Blé dur	80,00 ha	2 100,00 Qtx
Orge	20,00 ha	564,00 Qtx
Total	100,00 ha	2 664,00 Qtx

(D.S.A de Ghardaïa, 2021).

Le tableau n°07 montre que la région de Metlili contient deux types de céréales (blé dur et orge), il s'avère que le blé dur couvre la plus grande superficie et est plus productif que l'orge

b.3) Les cultures fourragères :

Les superficies et les productions des fourrages dans la zone d'étude sont présentées dans le tableau n°08

Tableau n° 08 : Les superficies réservées à la culture des fourrages artificiels à région de Metlili

Espèces	Superficie	Production
Mais-sorgo	6 ,00 ha	2 241,00 Qtx
Orge, avoine et seigle en vert	217,00 ha	24 382 ,00 Qtx
Trèfle et luzerne	46,00 ha	6 907,00 Qtx
Total en vert	269,00 ha	33 53,00 Qtx
Totaux fourrages en sec et en vert	269,00 ha	/

(D.S.A de Ghardaïa, 2021).

Le tableau n°08 montre que l'orge, l'avoine et le seigle en vert couvrent une superficie supérieure à celle qu'occupe des autres plantes fourragères (mais –sorgo, trèfle et luzerne). L'orge et l'avoine sont également les fourrages les plus productifs.

b).4 les cultures maraichères :

Tableau n° 09 : Les superficies réservées à la culture maraichère à la région de Metlili

Espèces	Superficie	Production
Carotte	3900ha	5 642,00 Qtx
Tomate	1,00 ha	213,00 Qtx
Oignon	63,00 ha	12 264,00 Qtx
Melon	13,00 ha	2 470,00 Qtx
Pastèque	37,00 ha	9 076,00 Qtx
Piment	7,00 ha	680,00 Qtx
Poivron	3,00 ha	537, 00 Qtx
Courgette	32,00 ha	3 042,00 Qtx
Aubergine	19,00 ha	3 984,00 Qtx
navet	12,00 ha	1 739,00 Qtx
Ail	5,00 ha	192,00 Qtx
fève verte	15,00 ha	3 593,00 Qtx
Salade (laitue)	13,00 ha	1 686,00 Qtx
Betterave	4,00 ha	319,00 Qtx
autres légumes	46,00 ha	5794 ,00 Qtx
Total cultures maraichères	309,00 ha	51 231,00 Qtx

(D.S.A de Ghardaïa, 2021).

Le tableau n°09 montre que les cultures d'oignon, carotte, pastèque et courgette couvrent une superficie supérieure à celle qu'occupe des autres cultures maraichère (aubergines, navets, salade, poivrons, melon, tomate, piment, fève vertes, betterave). L'oignon, les carottes, pastèques sont également les cultures maraichères les plus productives. .

c) l'élevage existants dans la région de Metlili :

Le tableau n°10, montre l'importance de la production animale dans la région d'étude en particulier la production du lait, ceci à travers l'importance de l'élevage bovin, ovins, caprins et camelin, aussi l'apiculture

Tableau n° 10 : représente L'élevage dans la région de Metlili (2021)

Espèces	Effectifs	Production
Bovin	284 00	Lait : 2 445 ,00 (10 ³) litres
		Viandes rouges:114.00 Qtx
Ovin	151 914 00	Lait : 2 686,00 (10 ³) litres
		Viandes rouges:10,465 00 Qtx
Caprin	65 411 00	Lait : 1 626,00 (10 ³) litres
		Viandes rouges : 2726 00 Qtx
Chevaline	83 00	/
Cameline	2 87100	Lait : 1142 00 (10 ³) litres
		Viandes rouges:5 665 00 Qtx
Poulets de chair	20 46300	Viandes blanches : 307 00 Qtx
Asine	42 00	/

Apiculture	// /	Miel : 300 00 kg
//// /	// /	Laine : 400 00 kg

(D.S.A de Ghardaïa, 2021).

d) Les problèmes phytosanitaires existants dans la zone de Metlili

Avant d'entamer les enquêtes aux niveaux des exploitations agricoles de la zone d'étude, nous nous sommes rapprochés des structures technico-administratives, afin de collecter quelques informations ou données sur notre objet d'étude. Notre objectif était de préparer nos enquêtes par la collecte d'informations indicatives sur les problèmes phytosanitaires qui peuvent être rencontrés dans la zone d'étude. Les informations ainsi collectées concernent les ravageurs, les maladies et les mauvaises herbes, elles sont présentées dans les tableaux n°11, n°12, n°13....

d.1) Ravageurs rencontrés dans la région de Metlili

Les données relatives aux ravageurs rencontrés dans la région de Metlili sont indiquées dans le tableau n°11

Tableau n° 11: les ravageurs rencontrés dans la région de Metlili

Espèces	Cultures attaquées/ parties de la plante	Symptômes/ dégâts	Lutte pratiquée	Efficacité de la lutte
Boufaroua du palmier dattier (<i>Olygonychus afrasiaticus</i> Mc. Gr)	Palmier dattier	Cet acarien tisse des toiles soyeuses sur les dattes. Peut atteindre toute la culture.	- Prévention en suivant les mesures prophylactiques. -Lutte chimique.	Acceptable

<p>La mineuse agrumes <i>(Phyllocnistis Citrella)</i></p>	<p>Les feuilles des agrumes</p>	<p>Feuilles restent de petite taille ; Arbre fragilisée et sensible, Réduction de la production.</p>	<p>Nettoyage, Fertilisation équilibrée et amendements organiques. -Insecticide systémique</p>	<p>Acceptable</p>
<p>Mouche de l'olivier <i>(Bactrocera oleae)</i></p>	<p>Olivier (Fruits)</p>	<p>Développement de la larve à l'intérieur de l'olive entraîne une chute prématurée du fruit. - La qualité de l'huile d'olive est également altérée du fait de l'exposition de la pulpe à l'air et des déjections de la larve, qui augmente l'acidité du fruit.</p>	<p>- La lutte Chimique.</p>	<p>Acceptable</p>
<p>Carpocapse <i>(Cydia)</i></p>	<p>Pommier et Poirier</p>	<p>Les pommes et poires atteintes par</p>	<p>Insecticide</p>	<p>Acceptable</p>

<i>pomonella</i>)	(Fruits)	le carpocapse va tombé au sol.		
Puceron noire <i>(toxpetera Citricida)</i>	Les agrumes (les feuilles)	Sucent La sève de la plante Par Son appareil buccal Piqueur-suceur. Cette action alimentaire entraîne la déformation et l'enroulement des feuilles	Lutte chimique Insecticide Lutte biologique Parasitoïde	Acceptable
Mouche méditerranéenne <i>(Ceratitis capitata Wied)</i>	Les agrumes (fruits)	Les symptômes apparaissent sous la forme de petites taches entourant la zone de ponction, ou ces taches se développent et pourrissent, provoquant la chute précoce des fruits.	Lutte Préventive Lutte chimique	Acceptable

(D.S.A de Ghardaïa, 2021) ; (S.R.P.V de Ghardaïa, 2021).

d. 2) les Maladies rencontrées dans la région de Metlili

Les données relatives à maladies rencontrées dans la région de Metlili sont indiquées dans le tableau n°12

Tableau n° 12: les Maladies rencontrées dans la région de Metlili :

Espèces	Cultures attaquées/ parties de la plante	Symptômes/ dégâts	Lutte pratiquée	Efficacité de la lutte
Le feu bactérien (<i>Erwinia amylovora</i>) (<i>Burrell</i>) <i>Winslow et a</i>)	Rosacées à pépins (pommier, poirier, néflier et cognassier).	Les bouquets floraux et les jeunes pousses noircissent, se dessèchent et se recourbent en crosse. Les feuilles brunissent puis se dessèchent. Les rameaux brunissent avec formation de chancres. Une coupe au niveau du chancre laisse apparaître une zone brune.	-Mesures préventives. -Il n'existe pas de traitement chimique efficace pour lutter contre le feu bactérien.	Moindre

(D.S.A de Ghardaïa, 2021) ; (S.R.P.V de Ghardaïa, 2021).

d.3) les Mauvaises herbes rencontrée dans la région de Metlili :

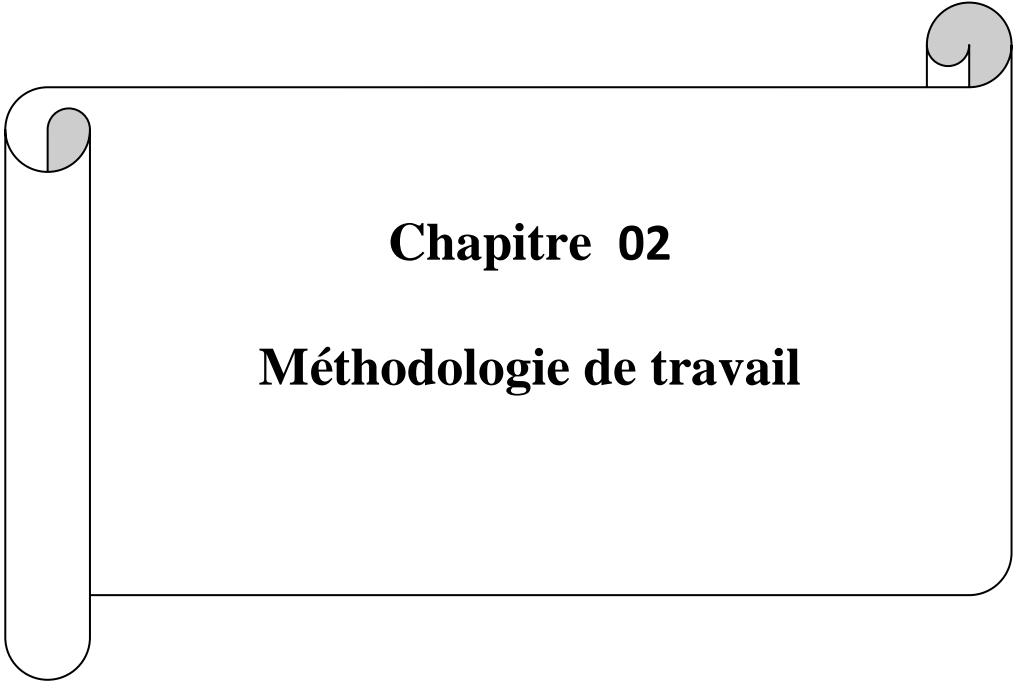
Les données relatives à mauvaises herbes rencontrées dans la région de Metlili sont indiquées dans le tableau n°13

Tableau n°13: représente les Mauvaises herbes dans la région de Metlili :

Espèces	Cultures attaquées/ parties de la plante	Symptômes/ dégâts	Lutte pratiquée	Efficacité de la lute

<p>la Moraille à feuilles de chalef (<i>Solanum eleaegifolium Cav</i>)</p>	<p>Céréales, cultures maraichères, arbres fruitiers, pâturages. Adventice envahissante, toxique, piquante et constitue un réservoir pour les organismes ravageurs.</p>	<p>Concurrent des cultures en eau, lumière, les éléments nutritifs existants dans le sol</p>	<p>-Mesures prophylactiques. -Lutte chimique.</p>	<p>Acceptable</p>
--	---	--	--	-------------------

(D.S.A de Ghardaïa, 2021) ; (S.R.P.V de Ghardaïa ,2021).



Chapitre 02

Méthodologie de travail

I. Méthode de Travail :

La méthode adoptée pour notre travail c'est la réalisation d'enquêtes au niveau des exploitations d'arboriculture fruitière. Les résultats obtenus seront discutés avec les résultats des études précédentes. Ainsi que les informations collectées au niveau d'organismes du secteur de l'agriculture, notamment la station régionale de protection des végétaux (SRPV Ghardaïa) et la direction des services agricole de la wilaya (DSA).

I. 1) Préparation des enquêtes:

Avant de réaliser les enquêtes, nous avons commencé la recherche bibliographique par la consultation des documents traitant le sujet de l'arboriculture fruitière d'une manière générale et particulièrement, l'arboriculture dans la région d'étude.

Nous avons également visité les établissements technico-administratifs de l'agriculture présents dans la zone d'étude. Ces visites avaient pour objectif de rassembler les informations utiles à notre sujet, notamment, les données statistiques auprès de la direction des services agricole (DSA) et de la station régionale de protection des végétaux (SRPV) territorialement compétentes. Les informations collectées au cours de cette première étape nous ont aidés dans le choix des agriculteurs enquêtés.

I. 2) Elaboration du guide d'enquête :

En fonction des objectifs déterminés, nous avons consulté plusieurs questionnaires concernant des études similaires pour élaborer notre propre questionnaire, nous avons adopté à notre travail un guide d'enquête qui rassemble les éléments suivants :

I. 2.1) Identification de l'exploitant: l'âge, niveau d'instruction... etc.

I.2.2) Les moyens de production de l'exploitation: Terre, eau, main d'œuvre, Machinisme... etc.

I.2.3) Les cultures et les élevages existants

I.2.4) Problèmes phytosanitaires existants dans l'exploitation: (ravageurs, maladies, mauvaises herbes).

2.4.1) Ravageurs rencontrés dans l'exploitation: (espèces, cultures attaquées parties de plantes, symptômes, dégâts, lutte pratiquée, efficacité de lutte).

2.4.2) Maladies rencontrées dans l'exploitation: (agent causal, cultures attaquées parties de plantes, symptômes, dégâts, lutte pratiquée, efficacité de lutte).

2.4.3) Mauvaises herbes rencontrée dans l'exploitation: (espèces, cultures concernées, dégâts, lute pratiquée, efficacité de lutte).

I.3) Pré-enquête:

Nous avons préalablement effectué une pré-enquête, avec 06 exploitations dans la région de Metlili, a fin de tester notre guide d'enquête et de vérifier sa cohérence.

II. Echantillonnage:

Notre sujet enquête sur les problèmes phytosanitaires liée à les arboricultures fruitières à Metlili, en raison de l'étendu de la zone d'étude, elle a été divisées en deux parties (commune de Metlili, commune de Sebseb).

Pour le choix des exploitations, nous avons consulté la Direction des Services Agricole de wilaya Ghardaïa, à fin de nous donner la liste des exploitants pratiquant l'arboriculture fruitière. Ensuite, nous avons opté pour un échantillonnage raisonné basée sur la distinction entre les exploitations de l'ancienne oasis et celle de la nouvelle mise en valeur. En effet, notre échantillon d'étude comprend cinq exploitations dans l'ancienne oasis, et huit exploitations dans la nouvelle mise en valeur, soit un total de 13 exploitations.

III. Présentation des exploitations enquêtée : Les exploitations de notre échantillon sont

Présentées dans le tableau n°14. Ce tableau montre que les exploitations sont distribuées entre les deux communes de la daïra de Metlili (Mettlili et Sebseb). Leurs superficies sont variables de 1, 5 jusqu'à 463 ha.

Tableau n° 14 : présentation des exploitations enquêtées.

Exploitation N°	Zone agricole	Lieu	Superficie
1)	Ancienne oasis	Châab Sbaa – Metlili	50 ha
2)	Nouvelle mise en valeur	Oued Metlili	10 ha
3	Ancienne oasis	Gamgouma – Metlili	150 ha
4)	Nouvelle mise en valeur	Noumratte – Metlili	02 ha
5)	Ancienne oasis	Timdaksine 01- Metlili	05 ha
6)	Ancienne oasis	Timdaksine – Metlili	1.5 ha
7)	Nouvelle mise en valeur	Metlili	50 ha
8)	Ancienne oasis	Timdaksine – Metlili	04 ha
9)	Nouvelle mise en valeur	Mahsar Labiad – Sebseb	463 ha
10)	Nouvelle mise en valeur	Jedid - Sebseb	03 ha
11)	Nouvelle mise en valeur	Jedid – Sebseb	02 ha
12)	Nouvelle mise en valeur	Sebseb	03 ha
13)	Nouvelle mise en valeur	Zehiret – Sebseb	01 ha

IV. Réalisation des enquêtes:

D'après notre pré-enquête, nous avons remarqué l'hétérogénéité entre les exploitations, notamment en termes de superficie et de cultures. Nous avons commencé nos enquête en fin de janvier 2022 et nous avons poursuivies ce travail jusqu'au début avril de la même année.

V. Analyse et discussion des résultats :

Après la réalisation des enquêtes et la collecte de données, nous analyserons les résultats de manière descriptive pour montrer les problèmes phytosanitaires liée aux arboricultures fruitières sous forme de tableaux et de graphiques, pour faciliter l'analyse et la discussion des résultats.

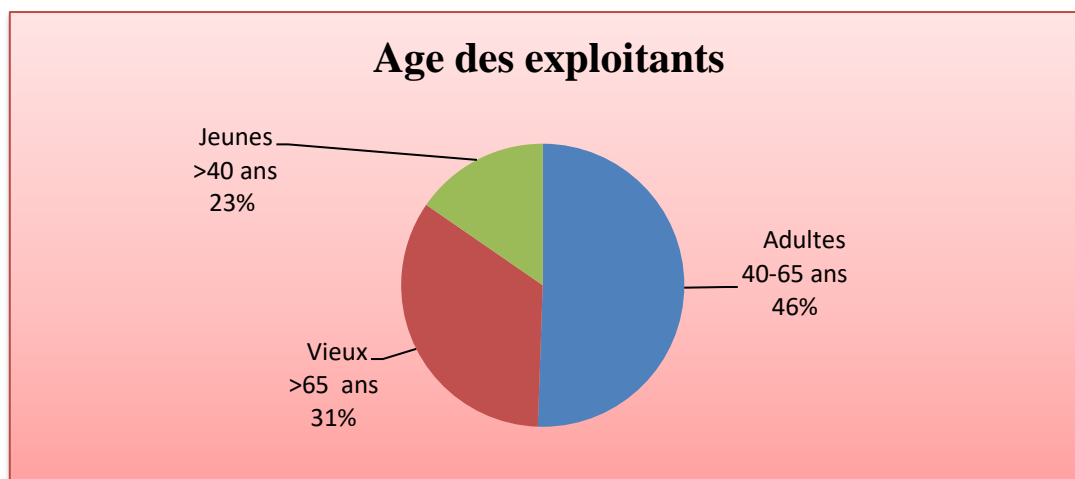


Chapitre n°03
Résultats et discussions

I Identification de l'exploitant

I.1. Age des exploitants

Les données relatives à la Age des exploitants des exploitations dans la région de Metlili sont présentées dans le graphique n°01



Graphique n° 01: Age des exploitants

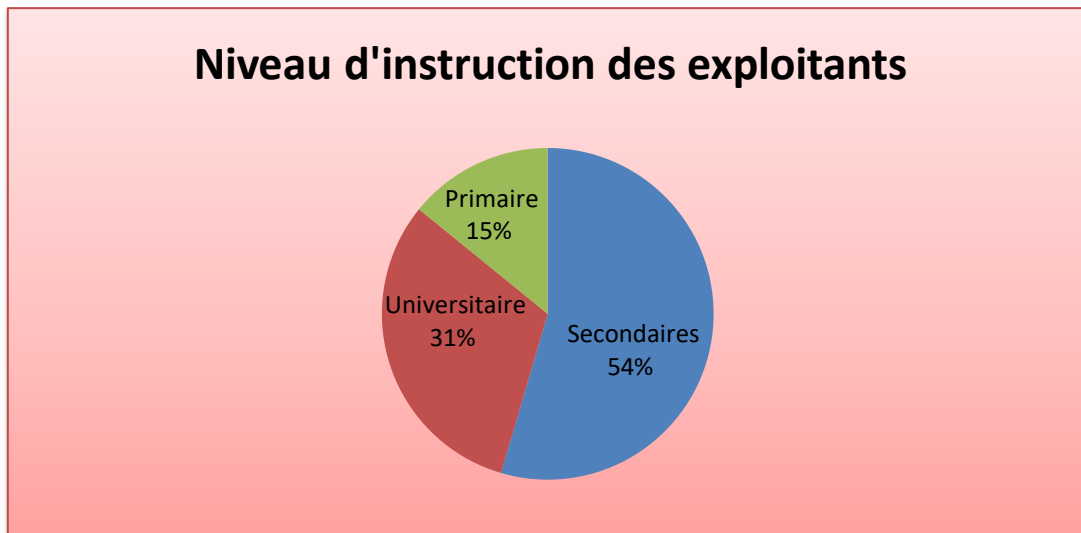
Au niveau de la région de Metlili on a trois catégories d'âge :

- classe 1 : ≤ 40 ans
- classe 2 : 40-65 ans
- Classe 3: ≥ 65 ans.

Le graphique n° 01 : montrent que la majorité des agriculteurs ont un âge entre 40 et 65 ans, ce qui représente 46 %. La tranche d'âge suivante est celle des vieux agriculteurs, de plus de 65 ans, avec un taux de 31%. Enfin, les jeunes agriculteurs d'âge inférieur à 40 ans ne représentent que 23% des chefs d'exploitations visités

I.2. Niveau d'instruction des exploitants

Le graphique n° 02 présente nos résultats d'enquêtes à propos du niveau d'instruction des chefs d'exploitations. Ce graphique montre que 54% des agriculteurs ont un niveau secondaire. 15 % ont un niveau Primaire et 31% ont un niveau universitaire.



Graphique n°02 : niveau d'instruction des exploitants

II. 1) La superficie des exploitations :

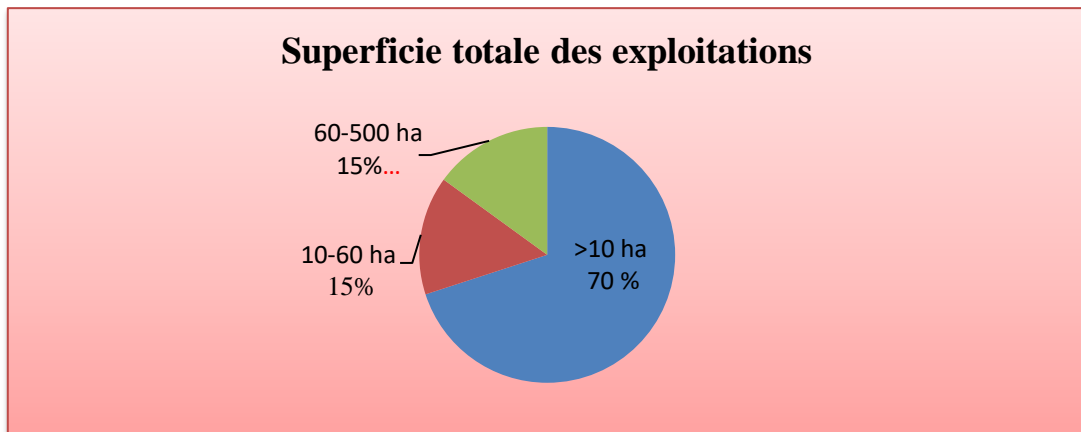
Les données relatives à la superficie des exploitations, de la superficie exploitée et celle occupée par les arbres fruitiers sont présentées dans les paragraphes qui suivent.

1.1) la superficie totale des exploitations dans la région de Metlili :

Au niveau de la région de Metlili nous avons trois catégories de superficie totale comme suit :

- Classe 1: ≤ 10 ha: avec 70% des exploitations.
- Classe 2: 10 -60 ha: avec 15 % des exploitations.
- Classe 3: 60 -500 ha: avec 15 % des exploitations.

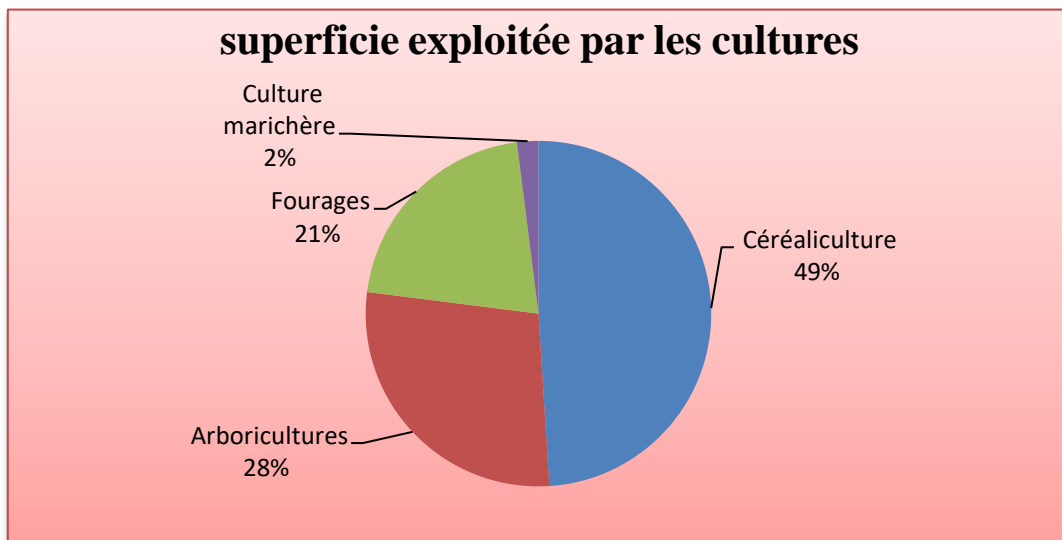
Le graphique n°03 indique qu'au niveau de la région de Metlili, il a été constaté que 70 % couvrent des Superficies ≤ 10 ha. Celles dont la superficie est comprise : 10- 60ha représentent 15 % et les exploitations supérieures à 60ha sont estimées à 15%.



Graphique n°03 : superficie totale des exploitations dans la région de Metlili

1.2) la superficie exploitée par les cultures :

Les données relatives à la superficie exploitée par les cultures dans la région de Metlili sont présentées dans le graphique n°04



Graphique n°04 : superficie exploitée par les cultures

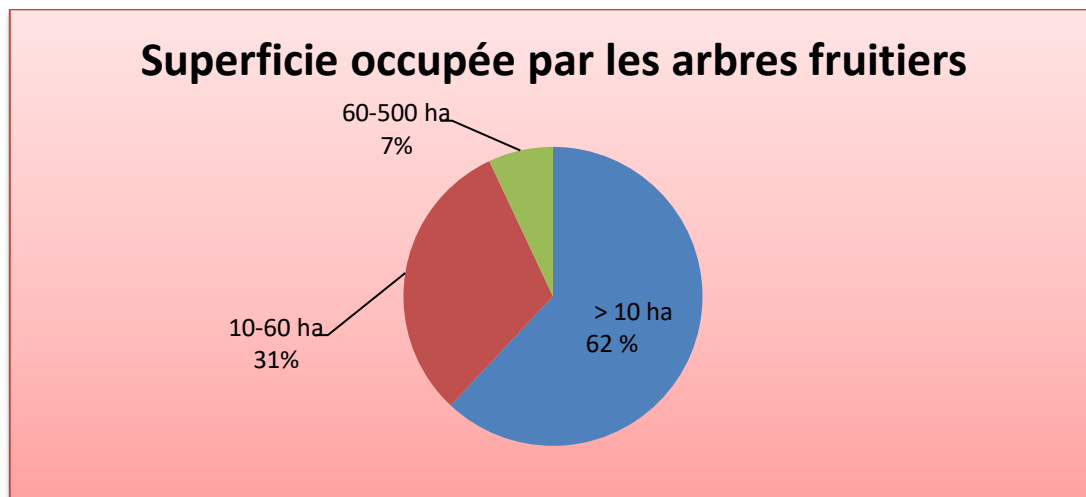
Le graphique n°04 montre que le pourcentage le plus important de la superficie exploitée dans la région de Metlili est estimé à 49 %, est occupé par la culture des céréales, suivies de la culture des arbres fruitiers avec 28% des superficies, puis la culture de fourrage, estimée à 21%. Le pourcentage le plus faible est réservé aux cultures maraichères, estimé à 2% des superficies des exploitations.

1.3) la superficie exploitée par les cultures fruitières :

Au niveau de la région de Metlili nous avons trois catégories de superficie exploitée par les cultures fruitières comme suit (graphique n°05) :

- Classe 1 : ≤ 10 ha: est de 62% ;
- Classe 2 : 10-60 ha: est de 31 % ;
- Classe 3: 60 -500 ha: est de 7 %.

Le graphique n° 05 montre que les arbres fruitiers occupent moins de 10h dans 62% des exploitations. Chez 31% des exploitations, les arbres fruitiers occupent entre 10 et60 ha. Les arbres fruitiers occupent plus de 60ha dans 7% des exploitations.



Graphique n° 05 : superficie exploitée par les arbres fruitiers

1.4) Culture des arbres fruitières existante dans la région de Metlili:

Les données relatives aux espèces de cultures fruitières existantes dans exploitations dans la région de Metlili sont présentées dans les graphiques n°06, n°07, n°08, n°09

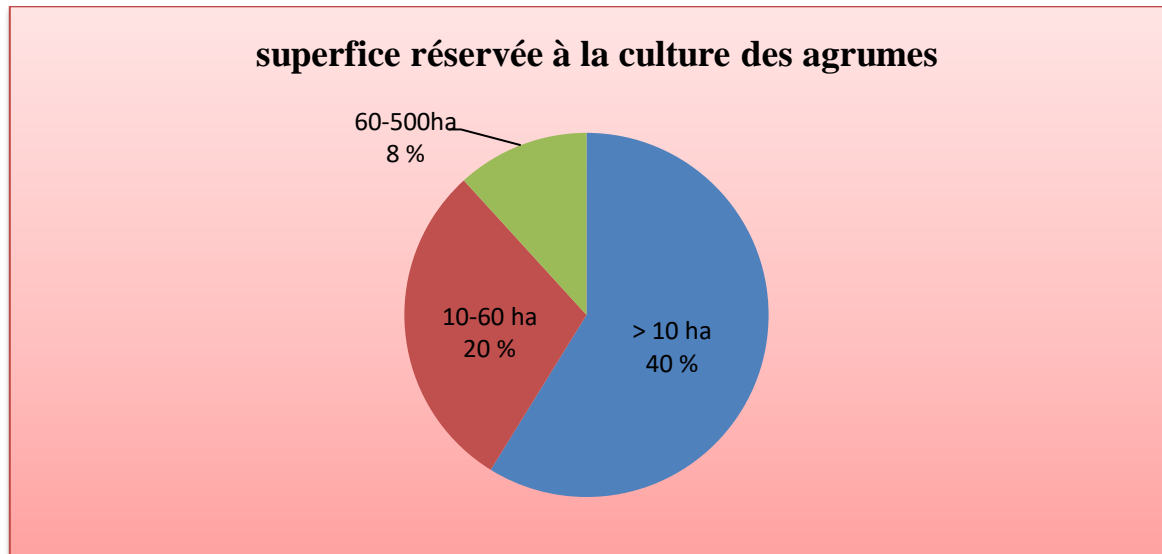
1.4.1) superficie réservée à la culture des agrumes

Au niveau de la région de Metlili, la culture des agrumes prend une grande importance après la culture de palmier, et c'est à partir de là que nous faisons ces classes comme suit :

- Classe 1: ≤ 10 ha: est de 40 %.
- Classe 2:10 - 60 ha: est de 20 %.

- Classe 3: 60 -500 ha: est de 8 %.

Le graphique n°06 montre que_Les agrumes occupent moins de 10 ha de 40% des exploitations, et occupent plus de 10 ha et moins de 60 ha de 20% des exploitations et entre 60 ha et 500 ha occupent 8% des exploitations.



Graphique n° 06: superficies occupées par la culture des agrumes

Après nos investigations au niveau de la région de Metlili dans les zones exploitées, il a été constaté qu'il existe quatre espèces d'agrumes (oranger, citronnier, clémentinier, mandarine), le majeur type est l'oranger.

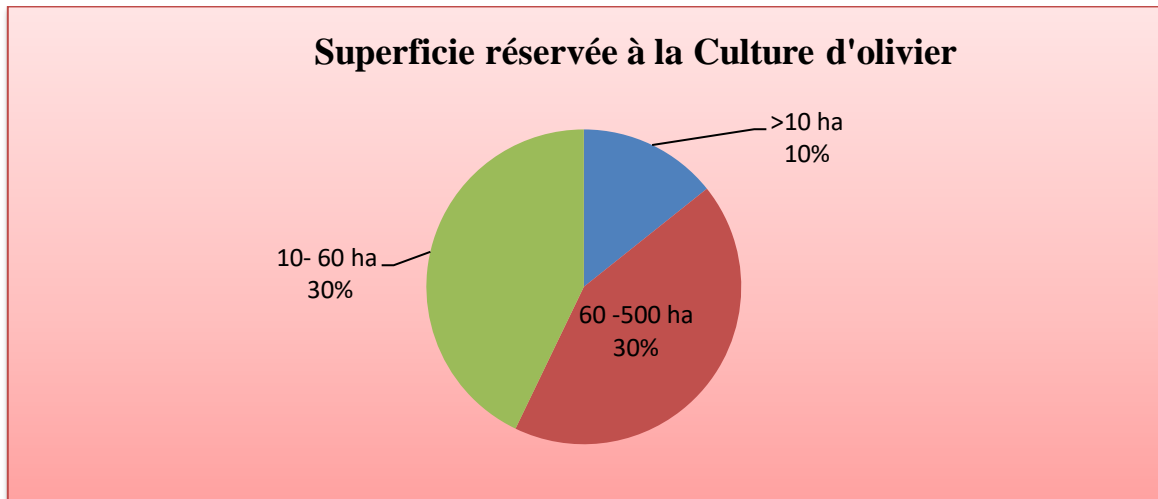
Il n'a été constaté que la meilleure valeur de rendement enregistrée par les agrumes est de 60 kg/Arbre la plus faible valeur enregistrée est de 8kg/Arbre.

1.4.2) superficie réservée à la culture d'olivier

Au niveau de la zone exploitées dans la région de Metlili, la culture des oliviers est d'une grande importance après la culture de palmier, et c'est à partir de là que nous avons enregistré les classes suivantes :

- Classe 1: ≤ 10 ha: est de 10 %.
- Classe 2:10 ha-60 ha: est de 30 %.
- Classe 3: 60 - 500 ha: est de 30 %.

Le graphique n° 07 montre que l'olivier occupe moins de 10ha dans 10% des exploitations, et occupent plus de 10ha et moins de 60 ha dans 30% des exploitations, et entre 60 - 500ha dans 30% des exploitations.



Graphique n° 07 : la culture d'olivier

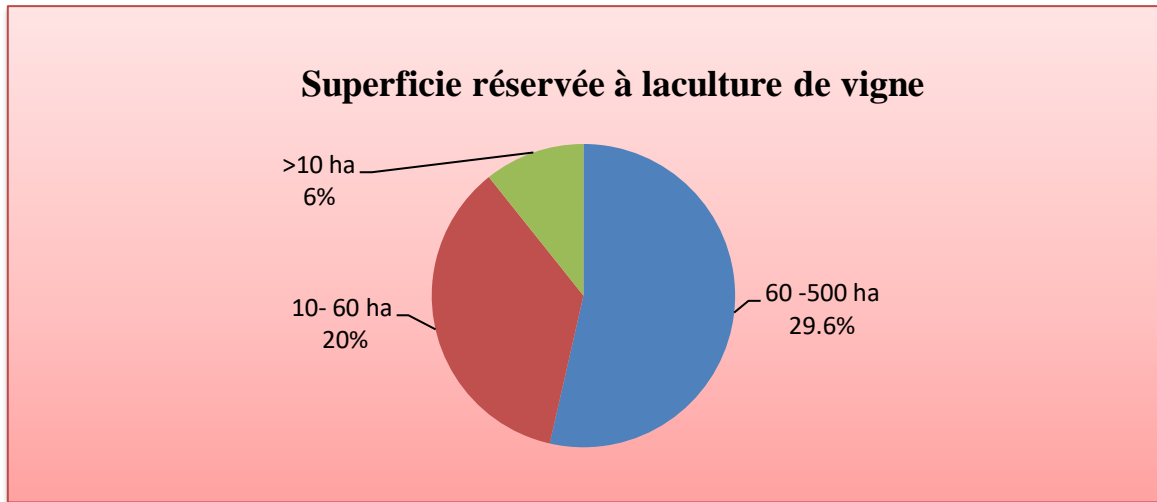
Selon nos investigations, il a été constaté que le type d'olivier trouvé dans les zones exploitées à Metlili est le zegoise. Et la meilleure valeur de rendement enregistrée par les oliviers est de 30 kg/Arbre, la plus faible valeur enregistrée est de 10kg/Arbre.

1.4.3) superficie réservée à la culture de vigne

Selon nos enquêtes dans les champs de la région de Metlili, il a été constaté que la culture de vigne est également importante, et à partir de cela, nous faisons ces classes comme suit :

- Classe 1: ≤ 10 ha: est de 6 %.
- Classe 2: 10 - 60 ha: est de 10 %.
- Classe 3: 60 - 500 ha: est de 29.6%.

Le graphique n°08 montre que la vigne occupent de moins de 10ha dans 6% des exploitations, et occupent entre 10 et 60 ha dans 10% des exploitations, et occupent entre 60 et 500 ha dans 30% des exploitations.



Graphique n°08 : Superficie réservée à la culture de vigne

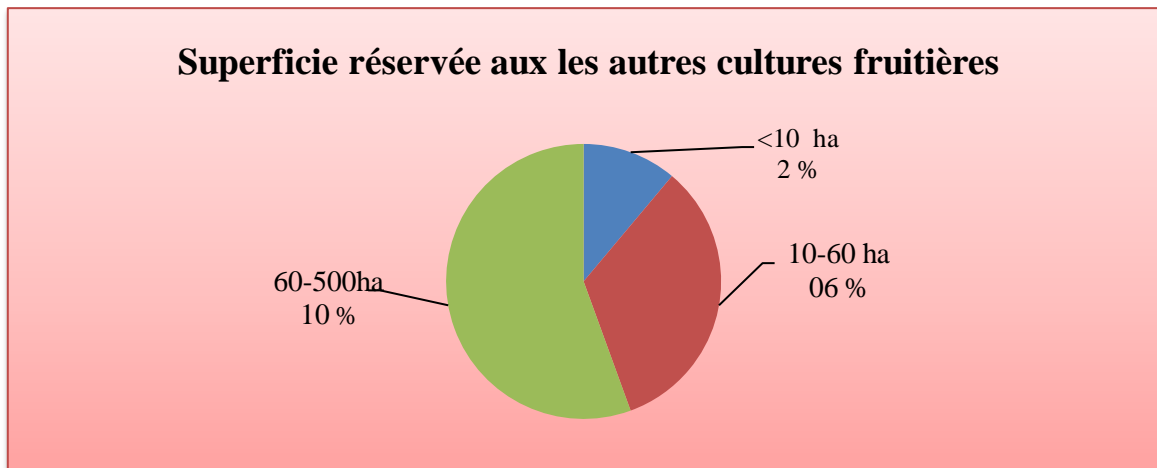
Dans nos investigations au niveau des zones exploitées au niveau de la région de Metlili, il n'a été constaté que la meilleure valeur de rendement enregistrée par les vignes est de 30 Qtx/ha la plus faible valeur enregistrée est de 10 Qtx / ha.

1.4.4) Superficie réservée aux autres cultures fruitières

D'après nos enquêtes dans les zones exploitées au niveau de la région de Metlili, la culture des fruits suivants, tels que les abricots, les figues, les pommes....etc. Réussissent dans un faible pourcentage en raison de l'entrave des facteurs climatiques et du sol à leur croissance, et à partir de cela nous avons fait ces classes comme suit :

- Classe 1: ≤ 10 ha: est de 2 %.
- Classe 2: 10 - 60 ha: est de 06 %.
- Classe 3: 60 ha 500 ha: est de 10 %.

Le graphique n°09 montre que les autres cultures fruitières occupent de 10ha dans 2% des exploitations, et occupent entre 10 et 60 ha dans 06% des exploitations, et occupent plus de 60 ha dans 10% des exploitations.

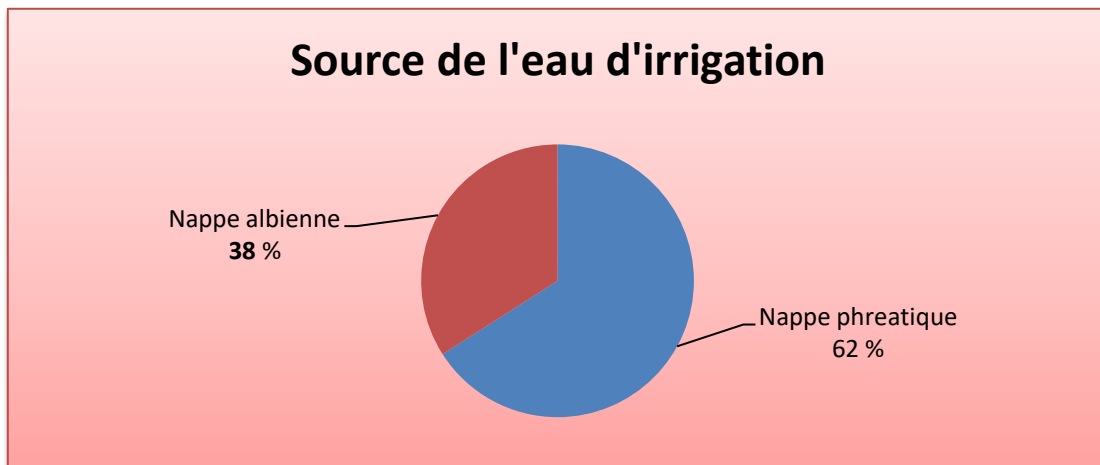


Graphique n°09 : superficie réservée aux les autres cultures fruitières

Le selon nos investigations, le type de grenadier se trouve dans les exploitations de la région de Metlili local et la grenade de la région Messad .et la plus grande valeur enregistrée par les rendements en grenade est de 10 kg/Arbre, le rendement la plus faible dans les exploitations et 05 kg/Arbre.

II.2) L'eau d'irrigation dans les exploitations de la région de Metlili :

Les données relatives à l'eau d'irrigation dans l'exploitation sont présentées dans le graphique n°10.



Graphique n° 10: Sources de l'eau d'irrigation

L'eau d'irrigation dans les exploitations possède deux sources:

- La nappe phréatique: 8 exploitations: est de 62%.
- La nappe albienne: 5 exploitations: est de 38 %.

Le graphique n°10 montre que la plupart des exploitations sont irriguées avec l'eau de la nappe phréatique, estimée à 62%. Une minorité utilise la nappe albienne, estimée à 38% des exploitations.

3) La main d'œuvre :

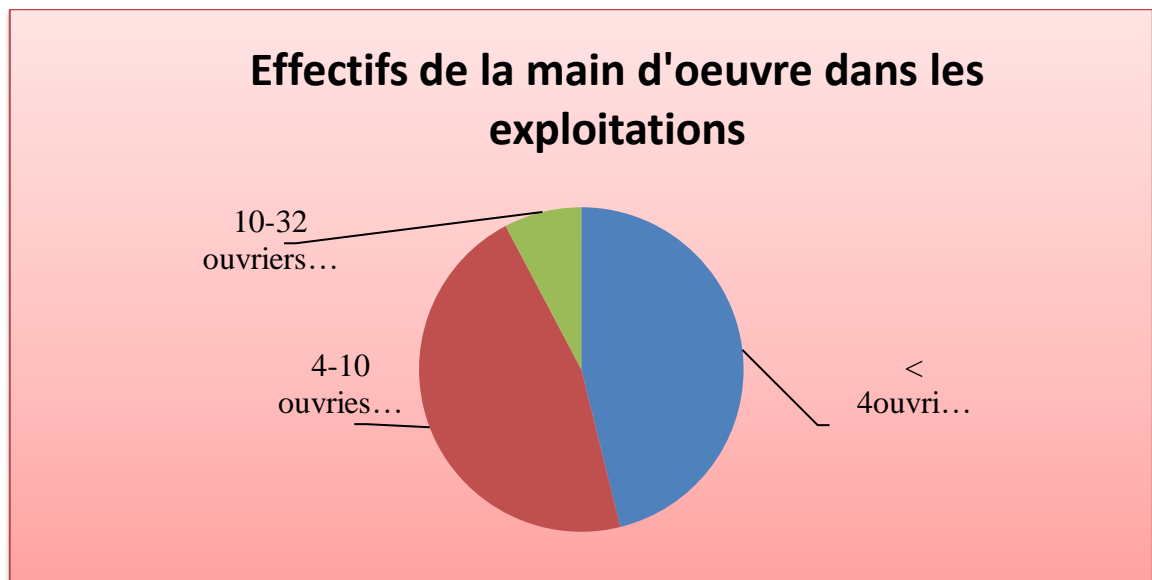
3.1) l'effectifs de main d'œuvre :

Les données relatives aux effectifs de main d'œuvre existante dans les exploitations de notre enquête sont présentées dans le graphique n°11

Au niveau des zones exploitées de Metlili, l'effectif de main d'œuvre nous avons trois catégories comme suit :

- Classe 1: ≤ 04 ouvriers: est de 46 %.
- Classe 2: 04-10 ouvriers: est de 46 %.
- Classe 3: 10-32 ouvriers: est de 8 %.

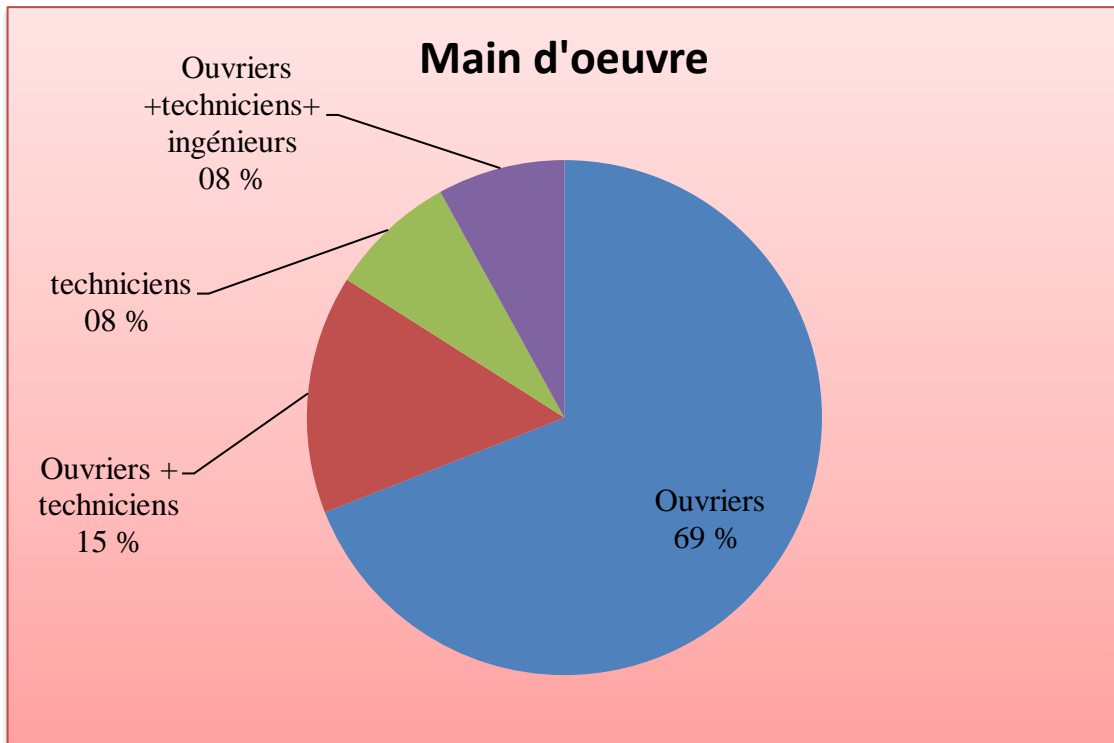
Le graphique n°11 montre que le nombre de travailleurs ≤ 04 représente 46% des exploitations. Celles avec 04 – 10 ouvriers représentent 46% des exploitations. Les effectifs de travailleurs entre 10 et 30, représentent 8% des exploitations.



Graphique n°11 : l'effectif de la main d'œuvre existant dans les exploitations

3.2) Type de main d'œuvre :

Les données relatives aux types de main d'œuvre existants dans les exploitations dans la région de Metlili sont présentées dans le graphique n°12



Graphique n° 12: Types de main d'œuvre

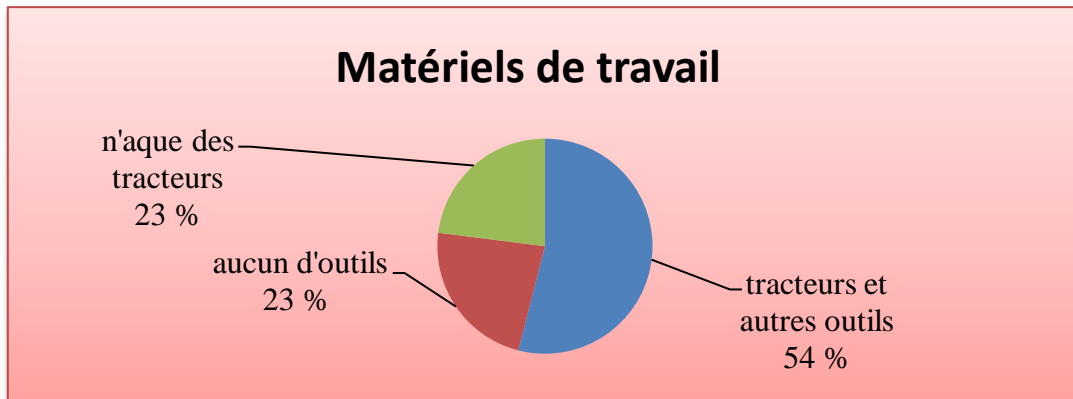
En trouve dans les exploitations enquêtées quatre catégories de main d'œuvre:

- Classe 1: ouvriers + techniciens + ingénieurs: est de 8 %.
- Classe 2: techniciens: est de 8 %.
- Classe 3: ouvriers: est de 69 %.
- Classe4: ouvriers + techniciens: est de 15%.

Le graphique n°12 indique que nous avons 69% des exploitations occupent des ouvriers seulement. 15% des exploitations occupent des d'ouvriers et techniciens, 8% des exploitations occupent des techniciens seulement ,8%emploient Des ouvriers et techniciens et ingénieurs.

4) Matériels de travail :

Les données relatives aux Matériels de travail existants dans les exploitations dans la région de Metlili sont présentées dans le graphique n°13



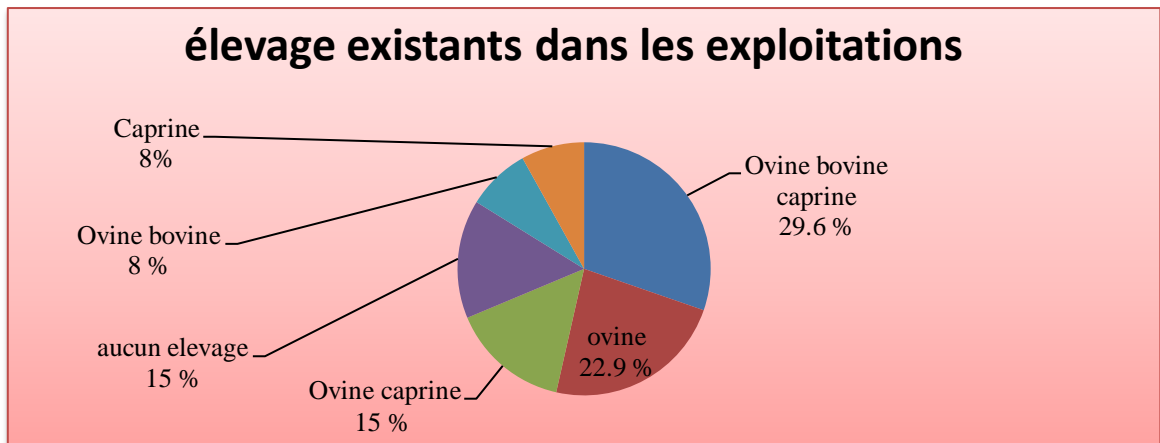
Graphique n°13 : les matériels de travail

Au niveau de la zone de Metlili dans les exploitations agricoles, les agricultures sont répartir en trois classes comme suit :

- Classe 1 : aucun outils dans 23 % des exploitations
- Classe 2: n'aque des outils (tracteur semoir pulvérisateur... etc.) dans 54% des exploitations.
- Classe 3; n'aque des tracteurs seulement dans 23% des exploitations.

Le graphique n° 13 montre aucuns outils dans 23 % des exploitations, et n'aque des outils (tracteur semoir pulvérisateur... etc.) dans 54% des exploitations, et dans 23% des exploitations n'aque des tracteurs seulement.

III. Elevage existants dans les exploitations de la région de Metlili :



Graphique n° 14 : élevage existants dans les exploitations

Au niveau de la région de Metlili, l'élevage est d'une grande importance dans les exploitations, Et de là on fait six catégories comme suit :

- Classe 1: ovine bovine caprine: est de 29 %.
- Classe 2: ovine: est de 22.9 %.
- Classe 3: ovine caprine: est de 15 %.
- Classe 4: aucun élevage: est de 15%.
- Classe 5: caprine: est de 8 %.
- Classe 6: ovine bovine: est de 8 %.

Le graphique n°14 montre que la plupart des agriculteurs élèvent du bétail. 30% ont des ovine, bovine, caprine, 23% ont des ovine, et 15% ont des caprins, ovine, 8% ont des caprins, 15% n'ont pas de bétail, 8% ont des ovine et bovine.

IV. Les problèmes phytosanitaires existants dans les exploitations en région du Metlili :

Les données relatives aux problèmes phytosanitaires (ravageurs, maladies, mauvaise herbes) existant dans la région de Metlili sont présentées dans les paragraphes qui suivent.

IV.1) les principaux ravageurs des arbres fruitiers rencontrés dans les exploitations :

Les principaux ravageurs qui attaquent les arbres fruitiers sont indiqués dans le tableau n°., d’abord dans la plupart des exploitations, les agriculteurs se plaignent la présence de Mouche méditerranée des fruits (*Ceratitis capitata*), qui attaque les agrumes et la grenade, malgré la lutte effectuée, mais ils n’ont pas réussi à éliminer ce ravageur et à protéger les fruits

Nous avons également trouvé la mineuse des agrumes et les pucerons noirs qui attaquent les agrumes, et la mouche d’olivier qui attaque l’olivier, et dans certaines zones exploitées, nous avons remarqué la présence de Carpocapse de pommier et poirier et la pyrale de grenadier.

Tableau n°15: les principaux ravageurs des arbres fruitiers rencontrés dans les exploitations

Espèces	Cultures attaquées / parties de la plante	Symptômes / Dégâts	Lutte pratiquée	Efficacité de lutte
Mineuse des agrumes <i>(phylonistis citrella)</i> .	Feuille des agrumes	Feuilles restent de petite taille ; Arbre fragilisée et sensible,	Insecticide homologué comme l’abamectine.	Efficace
Mouche méditerranée des fruits (<i>Ceratitis capitata</i>)	Les agrumes grenadier	Piqures des plantes et des galeries dans les fruits engendrées et chute des fruits	insecticides	Bon

<p>Mouche d'olivier (<i>Bactrocera oleae</i> ou <i>Dacus oleae</i>)</p>	<p>Olivier</p>	<p>La perte de la récolte par la chute des fruits, diminution du rendement en huile et détérioration de la qualité d'huile par augmentation de son acidité due à l'oxydation des fruits</p>	<p>Insecticide</p>	<p>Acceptable</p>
<p>Puceron noire (<i>toxpetera Citricida</i>)</p>	<p>Oranger, citron</p>	<p>Sucent La sève de la plante Par Son appareil buccal Piqueur-suceur. action alimentaire entraîne</p>	<p>lutte chimique Insecticide</p>	<p>Acceptable</p>
<p>Carpocapse (<i>Cydia pomonella</i>)</p>	<p>pommier</p>	<p>Les pommes et poires atteintes par le carpocapse vont tomber au sol: vous pourrez remarquer qu'elles ont un petit orifice, souvent en dessous du fruit, dans l'œil, duquel peuvent sortir des déjections de la larve. Si vous coupez le fruit en deux, vous verrez</p>	<p>lutte chimique Insecticide</p>	<p>Acceptable</p>

<p>Pyrale de grenadier <i>(Ectomylois ceratoniae Zeller)</i></p>	<p>Grenadier</p>	<p>Il permet de détruire presque 80% de production les dégâts se manifestent par une pourriture de grenades qui les rendent impropres à la consommation à la commercialisation.</p>	<p>Parasitoïdes</p>	<p>Acceptable</p>
<p>Acarien rouge des agrumes <i>(Tetanychus urticae)</i></p>	<p>Agrumes</p>	<p>De la présence d'Acariens rouges des agrumes sont un aspect bronzé de la peau des oranges mures, des feuilles et des blanches et chute de rendement</p>	<p>Acaricides</p>	<p>Acceptable</p>

1.1) La mouche méditerranéenne des fruits :

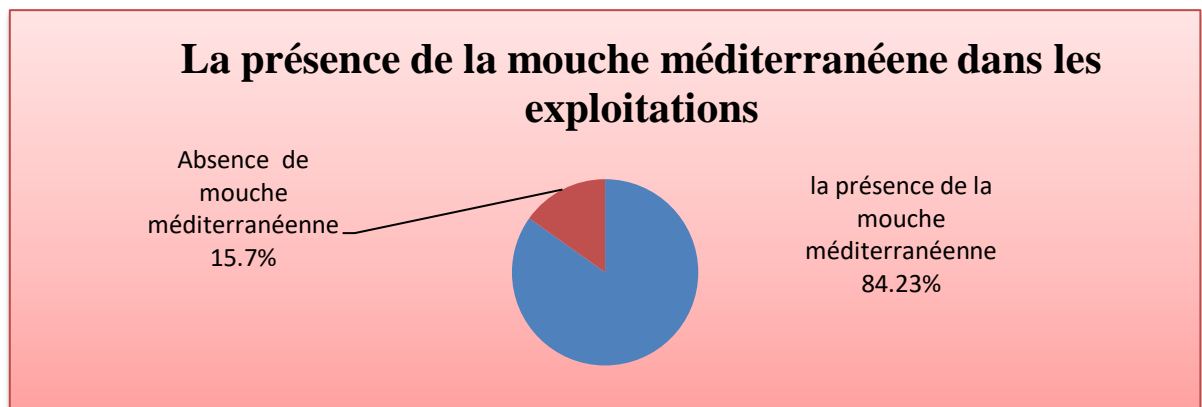
Sur les exploitations il a été constaté que la mouche méditerranéenne de fruits est présente dans les plus part exploitations, leur symptômes et dégâts sont : piqures des plantes et des galeries dans les fruits engendrées et chute des fruits et le traitement utilisés par les agriculteurs c'est l'insecticide



Photo n° 01 : L'effet de mouche méditerranéenne des fruits (*Ceratitis capitata*).
(Originale, 2022)

Au niveau de la région de Metlili, la mouche méditerranéenne est présentée dans les plupart exploitations, Et de là on fait deux catégorie comme suit :

- Classe 1: Absence de mouche méditerranéenne dans 15.7 % des exploitations.
- Classe 2: la présence de la mouche méditerranéenne dans 84,23% des exploitations.



Graphique n°15 : la présence de la mouche méditerranéenne dans les exploitations

Le graphique n°15 montre que la présence de la mouche méditerranéenne dans 84.23% des exploitations, et n'a pas de mouche méditerranéenne dans 15.7% des exploitations

1.2) La mineuse des feuilles d'agrumes

Selon notre enquête sur les exploitations il a été constaté que la mineuse des feuilles d'agrumes est présente dans de nombreux exploitations, leur symptomes et dégâts sont :

1. Feuilles restent de petite taille.
2. Arbre fragilisée et sensible
3. Réduction de la production.

Malgré l'utilisation d'un traitement chimique (insecticides), mais cela ne nous a pas donné de bons résultats



Photo n° 02 : l'effet de Mineuse des agrumes (*Phyllosticta citrella*). (Originale, 2022).

Au niveau de la région de Metlili, la mineuse d'agrumes est présentée dans les plupart exploitations, Et de là on fait deux catégorie comme suit :

- Classe 1: Absence de mineuse d'agrumes dans 38.46% des exploitations.
- Classe 2: la présence de la mineuse d'agrumes dans 61.53% des exploitations.



Graphique n° 16 : la présence de la mineuse des agrumes dans les exploitations

Le graphique n°16 montre que la présence de la mineuse des agrumes dans 61.53% des exploitations, et pas de présence dans les exploitations est 38.46%.

1.3) La mouche d'olivier :

D'après nos investigations, il a été constaté que la mouche de l'olivier est largement répandue dans les zones exploitées et provoque des pertes de récolte et diminution du

rendement en huile, détérioration de la qualité d'huile par augmentation de son acidité due à l'oxydation des fruits



Photo n°03 : l'effet de Mouche d'olivier (*Bactrocera oleae* ou *Dacus oleae*) (Originale, 2022)

Au niveau de la région de Metlili, la mouche d'olivier est présentée dans les plupart exploitations, Et de là on fait deux catégorie comme suit :

- Classe 1: Absence de mouche d'olivier dans 30.76 % des exploitations.
- Classe 2: la présence de la mouche d'olivier dans 69.23% des exploitations.



Graphique n°17 : la présence de la mouche d'olivier dans les exploitations

Le graphique n°17 montre que la présence de la mouche d'olivier dans 69.23% des exploitations, et pas de présence dans les exploitations est 30.76%.

1.4) Puceron noire des agrumes:

D'après nos investigations au niveau des exploitations, il n'a été constaté que le puceron noire d'agrumes est répandu dans 46.15 % exploitations, et les symptômes et dégâts qu'il occasionne sont: sucent la sève de la plante par son appareil buccal Piqueur-suceur. Cette action alimentaire entraîne la déformation et l'enroulement des feuilles et chute de rendement.

Nous avons également interrogé les agriculteurs sur le traitement utilisé contre le puceron noir et ils ont dit insecticide et ont déclaré que ses résultats sont quelque peu acceptables

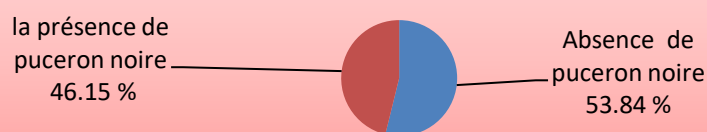


Photo n° 04 : L'effet de puceron noire (*toxpetera Citricida*) (Originale, 2022)

Au niveau de la région de Metlili, le puceron noire est présentée dans certaines exploitations, Et de là on fait deux catégorie comme suit :

- Classe 1: Absence le puceron noire dans 53.84% des exploitations.
- Classe 2: la présence de le puceron noire dans 46.15% des exploitations.

La présence de la puceron noire d'agrumes dans les exploitations



Graphique n°18 : la présence du puceron noire d'agrumes dans les exploitations

Le graphique n°18 montre que la présence de puceron noire d'agrumes dans 46.15% des exploitations, et pas de présence dans les exploitations est 53.84%.

1.5) La carpocapse de pommier :

D'après nos investigations au niveau des exploitations, il n'a été constaté que le carpocapse de pommier sont répandu dans certaines exploitations, et les symptômes et dégâts qu'il occasionne sont : carpocapse vont tomber au sol : vous pourrez remarquer qu'elles ont un petit orifice, souvent en dessous du fruit, dans l'œil, duquel peuvent sortir des déjections de la larve. Si vous coupez le fruit en deux, vous verrez qu'il est parcouru de galeries garnies de sciure, et au cœur du fruit, à n'en pas douter, vous découvrirez la chenille rosâtre. Nous avons également interrogé les agriculteurs sur le traitement utilisé contre le puceron noir et ils ont dit insecticide et ont déclaré que ses résultats sont quelque peu acceptables

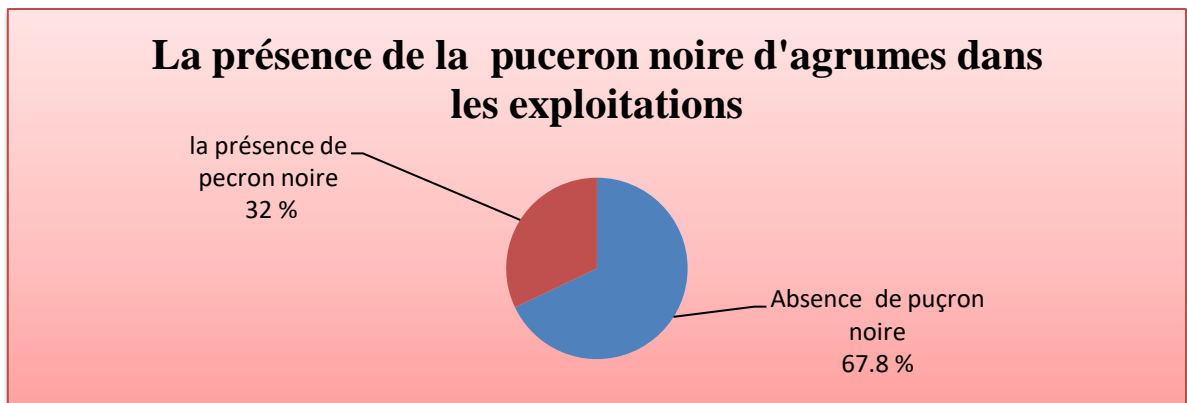


Photo n° 05 : L'effet Carpocapse (*Cydia pomonella*) (Originale, 2022)

Au niveau de la région de Metlili, la carpocapse de pommier est présentée dans certaines exploitations, Et de là on fait deux catégorie comme suit :

- Classe 1: pas de présence de carpocapse de pommier dans 67.8 % des exploitations.

- Classe 2: la présence de la carpocapse de pommier dans 32% des exploitations.



Graphique n°19: la présence de la carpocapse de pommier dans les exploitations

Le graphique n°20 montre que la présence de carpocapse de pommier dans 32% des exploitations, et pas de présence dans les exploitations est 67.8%.

1.6) La pyrale de grenadier

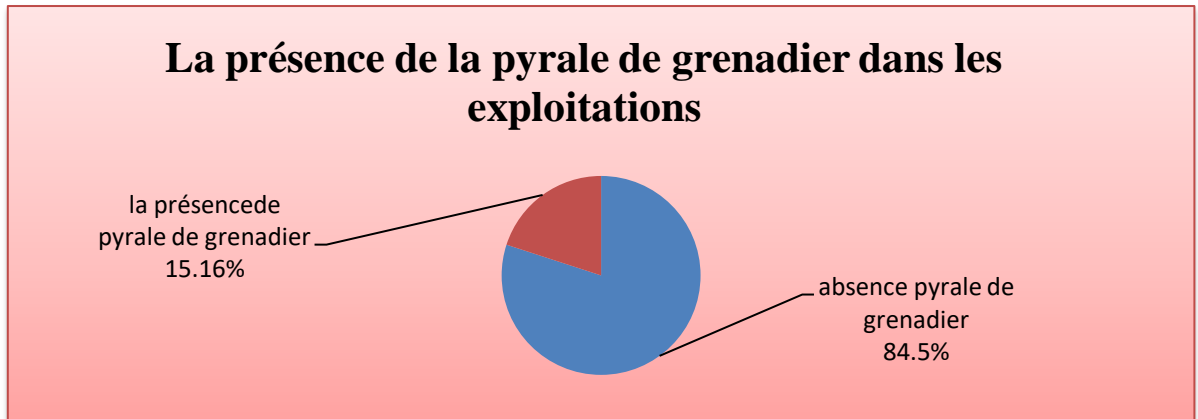
D'après nos investigations au niveau des exploitations, il n'a été constaté que la pyrale de grenadier sont répandu dans certaines exploitations, et les symptômes et dégâts qu'il occasionne sont : Il permet de détruire presque 80% de production les dégâts se manifestent par une pourriture de grenades qui les rendent impropres à la consommation à la commercialisation. Nous avons également interrogé les agriculteurs sur le traitement utilisé contre la pyrale de grenadier et ils ont dit parasitoïde et ont déclaré que ses résultats sont quelque peu acceptables



Photo n°06 : Pyrale de grenadier (*Ectomylois ceratoniae* Zeller) (Originale, 2022)

Au niveau de la région de Metlili, la carpocapse de pommier est présentée dans certaines exploitations, Et de là on fait deux catégorie comme suit :

- Classe 1: pas de présence de pyrale de grenadier dans 84.5 % des exploitations.
- Classe 2: la présence de la pyrale de grenadier dans 15.16% des exploitations.



Graphique n°20 : la présence de Pyrale de grenadier dans les exploitations

Le graphique n°20 montre que la présence de pyrale de grenadier dans 15.16% des exploitations, et absence dans les exploitations est 84.5%.

1.7) L'acarien rouge des grumes :

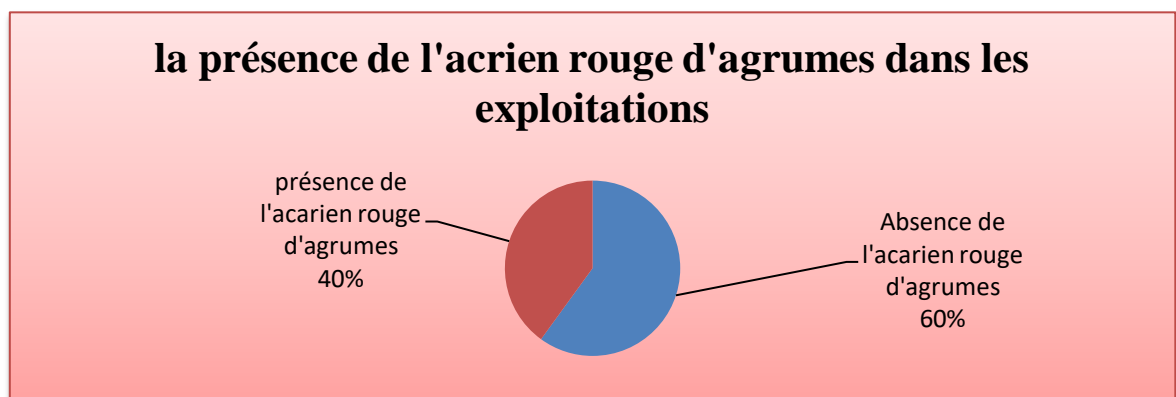
D'après nos investigations au niveau des exploitations, il n'a été constaté que les acariens rouges des agrumes sont répandus dans certaines exploitations, et les symptômes et dégâts qu'il occasionne sont un aspect bronzé de la peau des oranges mures, des feuilles et des blanches et chute de rendement. Nous avons également interrogé les agriculteurs sur le traitement utilisé contre l'acarien rouge des agrumes et ils ont dit insecticide et ont déclaré que ses résultats sont quelque peu acceptables



Photo n° 07: L'effet d'acarien rouge des agrumes (*Tetanychus urticae*) (Originale, 2022).

Au niveau de la région de Metlili, l'acarien rouge d'agrumes est présentée dans 40% exploitations, Et de là on fait deux catégorie comme suit :

- Classe 1: absence de mineuse d'agrumes dans 40 % des exploitations.
- Classe 2: la présence de la mineuse d'agrumes dans 60% des exploitations.



Graphique n° 21: la présence de l'acarien rouge des agrumes dans les exploitations

Le graphique n°21 montre que la présence de l'acarien rouge d'agrumes dans 40% des exploitations, et pas de présence dans les exploitations est 60%.

IV. 2) Les maladies rencontrées dans les exploitations de la région de Metlili

Tableau n°16 : les maladies rencontrées dans les exploitations de la région de Metlili :

Le tableau n°19 montre que la maladie la plus répandue dans les zones exploitées est le feu bactérien et la gombose d'agrumes, et il a été constaté que les agriculteurs brûlaient l'arbre affecté pour limiter sa propagation

Agent causal	Cultures attaquées / parties de la plante	Symptômes	Dégâts	Lutte pratiquée	Efficacité de lute
Feu bactérien (<i>Erwinia amylovora</i>)	Pommier Poirier	Les bouquets floraux et les jeunes pousses noircissent, se dessèchent et se recourbent en crosse. Les feuilles brunissent puis se dessèchent. Les rameaux brunissent avec formation de chances.	La mort de plante	Brulez l'arbre pour limiter sa propagation	Efficace

Gommose parasitaire des agrumes <i>(Phytophthora citrophthora)</i>	Citronnier, oranger	L'apparition de gouttes d'exudat brun à la surface de tronc, un dessèchement des rameaux, un jaunissement rapide des feuilles	Chute des rendements	Un fongicide spécifique (phosethyl-Al)	Acceptable
--	---------------------	---	----------------------	---	------------

2.1) La feu bactérien :

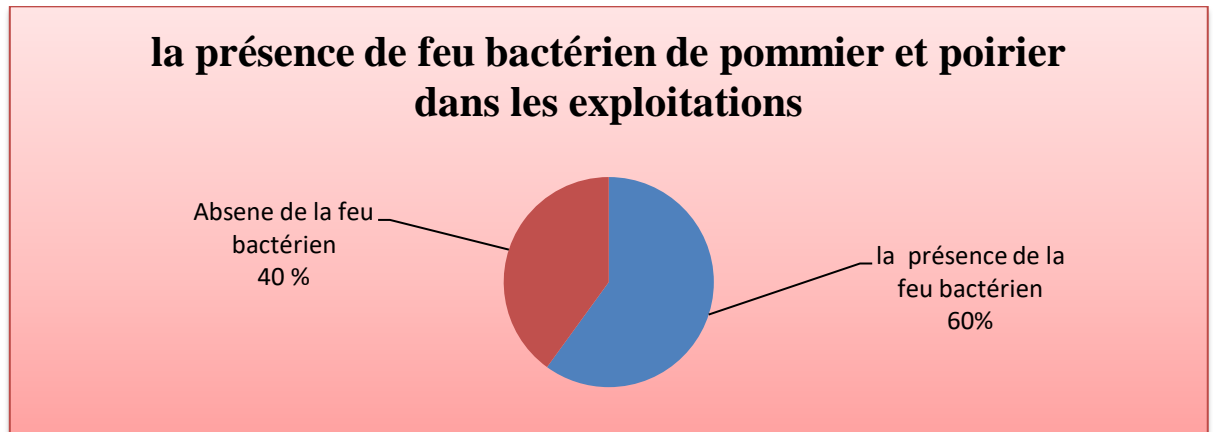
Selon nos enquêtes sur les exploitations, il a été constaté que la maladie propagée en abondance est une la feu bactérien et les symptômes et dégâts qu'il occasionne sont : Les bouquets floraux et les jeunes pousses noircissent, se dessèchent et se recourbent en crosse. Les feuilles brunissent puis se dessèchent. Les rameaux brunissent avec formation de chancres et la mort de plante, et le traitement utilisé consiste à bruler l'arbre pour s'assurer que la maladie ne se propage pas



Photo n° 08 : L'effet de feu bactérien (*Erwinia amylovora*) (Originale, 2022).

Niveau de la région de Metlili, la feu bactérien est présentée dans la plupart des exploitations, Et de là on fait deux catégorie comme suit :

- Classe 1: Absence de feu bactérien 40 % des exploitations.
- Classe 2: la présence du feu bactérien dans 60% des exploitations.



Graphique n° 22: la présence de feu bactérien de pommier et poirier dans les exploitations

Le graphique n°22 montre que la présence de feu bactérien de pommier et poirier dans 60% des exploitations, et pas de présence dans les exploitations est 40%.

2.2) la gommose parasitaire des agrumes :

Selon nos enquêtes sur les exploitations, certains agriculteurs ont signalé la présence de la gommose parasitaire des agrumes, qui provoque les symptômes et dégâts suivant : un dessèchement des rameaux, un jaunissement rapide des feuilles et chute de rendement



Photo n°09 :l'effet de Gommose parasitaire des agrumes (*Phytophthora citrophthora*) (originale, 2022).

IV. 3) les Mauvaise herbe rencontrée dans les exploitations de la région de Metlili Tableau n° 17 : les Mauvaise herbe rencontrée dans les exploitations de la région de Metlili :

Le tableau n°17 montre que la mauvaise herbe la plus répandue dans les zones exploitées est la moraille de feuille.

Espèces	Cultures concernées	Dégâts	Lutte pratiquée	Efficacité de lutte
La moraille de feuille (<i>Solanum eleaegifolium Cav</i>)	Arbre fruits	Concurrent des cultures en eau, lumière, les éléments nutritifs	Mesures prophylactiques.	Acceptable

3.1) La moraille de feuilles

D'après nos investigations, nous avons trouvé un type de mauvaise herbe, la moraille de feuille, qui est répandu dans la plupart des exploitations de la région de Metlili, dégâts qu'il occasionne son Concurrent des cultures en eau, lumière, les éléments nutritifs existants dans

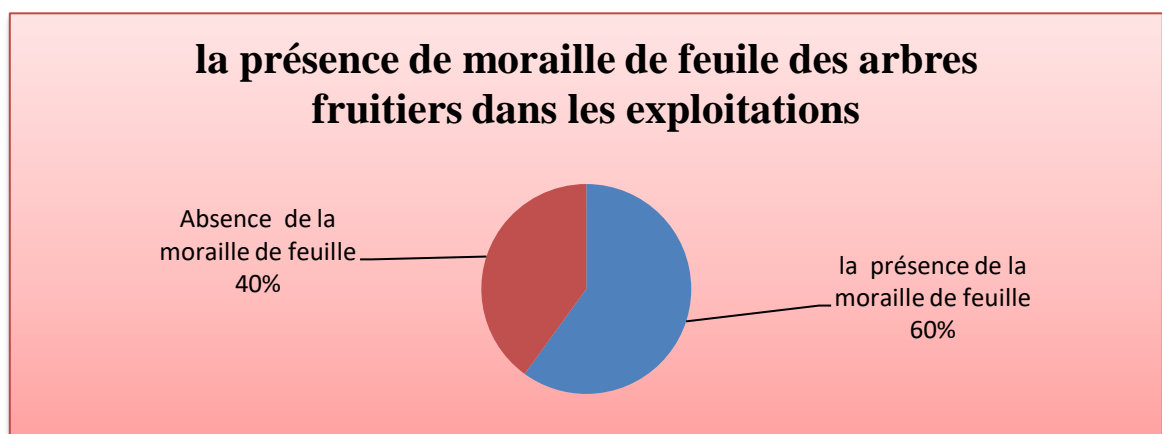
le sol .Nous avons également interrogé les agriculteurs sur le traitement utilisé contre la moraille de feuille et ils ont dit mesures prophylactique et ont déclaré que ses résultats sont quelque peu acceptables.



Photo n° 10 : L'effet de moraille de feuille (*Solanum eleaegifolium Cav*) (originale, 2022).

Niveau de la région de Metlili, la mauvaise herbe moraille de feuille est présentée dans la plupart des exploitations, Et de là on fait deux catégorie comme suit :

- Classe 1: absence de moraille de feuille 40 % des exploitations.
- Classe 2: la présence de moraille de feuille dans 60% des exploitations.



Graphique n° 23: la présence de moraille de feuille des arbres fruitiers dans les exploitations

Le graphique n°23 montre que la présence de moraille de feuille des arbres fruitiers dans 60% des exploitations, et absence dans les exploitations est 40%.

Selon notre enquêtes sur les problèmes phytosanitaires que nous avons trouvés chez 13 exploitations, par rapport aux informations obtenues de la DSA et de INPV, nous avons découvert des types de ravageurs et maladie qu'ils ne nous ont pas mentionnés (acarier rouge pyrale de grenadier ,gombose parasitaire d'agrumes), et le ravageur le plus courant que les agriculteurs ne pouvaient pas contrôler est la mouche méditerranéenne des fruits.

V. Discussion:

Selon nos investigations, nous expliquons la présence des (ravageurs, maladies, mauvaises herbes) chez les exploitations et leur absence chez les autres à cause de ces facteurs :

Le fait de ne pas prendre de mesures préventives conduit à une exploitation propice à la maladie ou au ravageur.

Le non-respect de l'espacement entre les arbres qui provoque une transmission rapide de les problèmes phytosanitaires entre les arbres.

Une nouvelle terre qui n'a pas de ravageurs, de maladies, de mauvaises herbes nuisibles.

L'achat aléatoire de plantes favorise la propagation des ravageurs, des maladies et des mauvaises herbes dans les zones exploitées

Conclusion

Cette recherche s'inscrit dans l'objectif d'étudier les problèmes phytosanitaires que touchent les arbres fruitiers dans la région de Metlili et Sebseb.

Cette étude est réalisée par des enquêtes auprès des agriculteurs. Nous nous sommes passionné à comprendre les caractéristiques des exploitations fruitières et identifier les problèmes phytosanitaire.

Après à l'analyse et à la discussion des résultats de notre étude, nous avons constaté que la majorité des exploitants sont des adultes ayant un niveau de scolarisation généralement secondaire, ils considèrent que l'arboriculture fruitières c'est leur activité principale.

Les superficies occupées par l'arboriculture fruitières variées selon les superficies totales des exploitations.

Les agrumes sont la plus cultivée après les palmiers dattiers. Cette orientation due par la forte demande et le prix du marché.

Les espèces d'agrumes les plus cultivées sont l'oranger et le citronnier .La moyenne de rendement d'agrumes dans la région Metlili est environ de 25 kg/Arbres, et pour l'olivier c'est environ de 20kg/Arbres et pour la vigne c'est environ 20qtx/ha.

La majorité des agriculteurs voient concernant les ravageurs rencontrée a constaté que le mouche méditerranéenne et mouche d'oliviers c'est qui dérange les exploitants, dans le même contexte on trouve que la feu bactérien des arbres fruitiers c'est la maladie la plus rependue. Et pour les mauvaises herbes on trouve la moraille de feuilles.

Les agriculteurs emploient les traitements chimiques, avec tous les effets négatifs sur les plantes, sur les consommateurs et sur l'environnement, il est nécessaire de sensibiliser aux exploitants pour l'emploi des méthodes de lutte intégrée qui préserve l'environnement

On ne peut pas dire que les résultats obtenu est très fiable. Il reste de la confirmé par des expériences sur terrains et par des analyse au laboratoire.

Références bibliographiques

- (Daïra de Metlili, 2022). Willaya de Ghardaïa.
- (Direction de Programmation et du Suivi Budgétaires, 2021). Willaya de Ghardaïa
- (O.N.M de Ghardaïa 2020) ; (Tutiempo, 2020). Willaya de Ghardaïa
- (Direction des Services Agricoles de Ghardaïa, 2021). Willaya de Ghardaïa
- (INPV de Ghardaïa, 2021). Willaya de Ghardaïa
- BENSSEDIK, (2019), **ETUDE HYDROGÉOLOGIQUE DE LA REGION DE METLILI (GHARDAIA)**, mémoire master, université Ouargla.

Guide d'enquête
Les problèmes phytosanitaires dans une exploitation

1) Identification de l'exploitant

Nom de l'exploitant : Age :
..... Niveau d'instruction : Date (s)
d'enquête Lieu de l'exploitation :
.....

2) Les moyens de production de l'exploitation

2.1) La terre

-Superficie totale de l'exploitation :

-Superficie exploitée par les cultures :

-Aménagements et constructions existantes (*clôture, maison, puits, forage, bâtiment d'élevage, Hangars*):

-

-

-

2.2) L'eau d'irrigation

-Source-Nappe exploitée :

Individuelle ou collective :

-Profondeur :

-Qualité de l'eau :

Annexes

2.3) La main d'œuvre

Type de main d'œuvre	Effectifs	Fonction/Tache
Ouvriers		
Techniciens		
Ingénieurs		

2.4) Matériels de travail

Type de matériel	Nombre	Utilisation	Etat

3) Les cultures existantes

Cultures	Variétés	Superficie ou effectifs	Production moyenne ou rendement

4) Elevages existants

Elevages	Races	Effectifs	Production moyenne ou rendement

Annexes

Problèmes phytosanitaires existants dans l'exploitation

5.1) Ravageurs

Espèces	Cultures attaquées / parties de la plante	Symptômes / Dégâts	Lutte pratiquée	Efficacité de lutte

5.2) Maladies

Agent causal	Cultures attaquées / parties de la plante	Symptômes	Dégâts	Lutte pratiquée	Efficacité de lutte

5.3) Mauvaises herbes

Espèces	Cultures concernées	Dégâts	Lutte pratiquée	Efficacité de lutte

Résumé

Résumé:

Ce travail est une enquête scientifique sur la situation phytosanitaire de la culture des arbres fruitiers dans la région de Metlili. Des enquêtes ont été effectuées chez 13 exploitations, touchant trois axes principaux : identification de l'exploitant et de l'exploitation ; structure de l'exploitation et spécialisation de l'exploitant ; et les problèmes phytosanitaires. Les résultats de nos enquêtes indiquent la situation actuelle des arboricultures fruitières avec les problèmes phytosanitaires existant, sans oublier de présenter les analyses et les solutions proposées par les techniciens les experts de la région.

Mots clés: Arboriculture fruitière, problème phytosanitaire, Metlili.

Abstract:

This work is a scientific investigation on the phytosanitary situation of the cultivation of fruit trees in the region of Metlili. The surveys were carried out at 13 farms, covering three main areas: identification of the farmer and the farm; structure of the operation and specialization of the operator; and phytosanitary issues. The results indicate the current situation of fruit trees with the existing phytosanitary problems, without forgetting to present the analyzes and the solutions proposed by the technicians, the experts of the region

Keywords: Fruit tree growing, problems phytosanitary, Metlili .

المخلص :

هذا العمل هو استقصاء علمي عن حالة الصحة النباتية لزراعة الأشجار المثمرة في منطقة متليلي. تم إجراء المسوحات في 13 مزرعة، غطت ثلاث مناطق رئيسية هي: تحديد هوية المزارع والمزرعة، هيكل العملية وتخصص المشغل وقضايا الصحة النباتية. تشير النتائج إلى الوضع الحالي لأشجار الفاكهة مع مشاكل الصحة النباتية، دون أن ننسى تقديم التحليلات والحلول المقترحة من قبل الفنيين وخبراء المنطقة. الكلمات المفتاحية : زراعة أشجار الفاكهة ، مشاكل الصحة النباتية ، متليلي .

