

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université de Ghardaïa



جامعة غرداية

Faculté des sciences de la nature
et de la vie et des sciences de la Terre
Département des sciences
agronomiques

كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض
قسم العلوم الفلاحية

Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de
Master académique en sciences agronomiques
Spécialité : Protection des végétaux

THEME

Contribution à la recherche de relation bio agresseurs-
cultivars chez le palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) dans
les palmeraies de la région d'El Ménéea.

Présenté par :

- Aziza Dadda

Membres du jury

- SADINE Salah Eddine
- MOUFFOK Ahlem
- HALILAT M.T.
- KHENE Bachir

Grade

- Maitre assistant B
- Maitre assistant B
- Professeur
- Maitre assistant A

- **Président**
- **Examineur**
- **Encadreur**
- **Coencadreur**

JUIN 2013



Dédicaces

Avant tous je remercie mon DIEU qui m'a donné la volonté de continuer ce travail :

Il me fait plaisir de dédier ce modeste travail à :

Maman, maman, ma très chère mère FATIMA ZOÛRA qui m'a entouré d'amour et qui ma consolider durant les moments les plus difficiles de ma vie .Que dieu le garde.

Mon très chère Père ABDEL KADER qui m'a encouragé et qui m'a guidé par ces précieux conseils. Que dieu le garde.

Ma très chère sœur : SOUAD et son marie.

Mes très chers frères : MOUHAMMED ABED ASSAMED et ATEF.

Ma fidèle chère amie : FATIMA qui je l'aime plus fort et sa famille qui est ma deuxième famille Zineb, Naziha et Chaïma.

Mes très chers(es) oncles et tentes et leurs maris (es) et leurs enfants sans exception

A toute la famille : Dadda -Kanou-Bernou-Ahna

Mes chères amies : Sakina-Rachida- Djamila-Nacera-Sabrina-Rabia-Horiya et eldjiya ,Amina ,Zohra, Souad? soumia.

Mes chères amies : OTHMAN, TOFIK, AHMED, AMIN,

C'est pour moi un agréable devoir, en cette occasion, d'exprimer ma profonde gratitude et ma sincère reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont aidé dans la réalisation de ce mémoire.

Aziza

Avant propos

Avant toute chose, je remercie Dieu le tout Puissant pour tout ce qu'il m'a donné afin que je puisse terminer ce travail.

Au terme de ce mémoire, qu'il me soit permis d'exprimer mes profonds remerciements à mon promoteur Mr le Professeur Mohamed Tahar HALILAT d'avoir proposé ce thème et accepté de m'encadrer et diriger et suivre pas à pas la progression de ce travail avec une grande rigueur scientifique, ainsi que sa disponibilité. Je le remercie infiniment pour son aide et ses conseils judicieux.

Mes profonds salutations et remerciement à Mr Bachir KHENE qui a accepté d'être un co_encadreur ce travail.

- Mes vifs remerciements s'adressent aussi à Monsieur SAADINE Salah Eddine pour l'honneur qu'il me offre en acceptant la présidence de mon jury.

- Je remercie infiniment madame Mouafek Ahlem qui a bien voulu examiner ce travail.

Je remercie vivement tous les enseignants (es) de notre département sans exception.

A Mr Boulghiti Mahmoud le directeur de station de recherche scientifique

Comme je n'oublie pas notre promotion 2013 d'Université de Ghardaïa pour leur aide et leur vive sympathie, qu'ils soient assurés de notre profonde reconnaissance.

Merci à tous et à toutes

Liste des tableaux

N°	Titre du tableau	Page
01	Données météorologiques (station ONM d'El Ménée, 2013) pour la période 2008-2012	28
02	Principales productions végétales de la région d'El Ménée (D.S.A, 2013)	31
03	la structure de l'échantillon	35
04	Résultats des enquêtes auprès des exploitations de l'échantillon	36
05	Les variétés existantes	37
06	Fréquence des attaques des ravageurs selon les variétés	37
07	Diversité variétale des plantations phoénicoles par type d'exploitation et par zone étudiées	42

Liste des figures

N°	Titre de figure	page
01	étapes de travail	03
02	Propagation de la culture du palmier dattier dans l'ancien continent. (MUNIER, 1973).	05
03	Schéma d'une palme. (MUNIER, 1973).	06
04	Schéma d'une late et son noyau. (PEYRON, 1994)	08
05	Schéma d'un palmier dattier. (MUNIER, 1973).	11
06	Localisation géographique de la daïra d'El Ménée (Atlas 2012)	27
07	Diagramme Ombrothermique de la région d'El- Ménée	30
08	Climagramme d'EMBERGER d'El Ménée	31
09	Les superficies des principales productions végétales (T) de la Daïra d'El Ménée (D.S.A, 2013)	31
10	Principales productions Végétales (T) de la Daïra d'El Ménée (D.S.A, 2013)	32
11	Le rendement des principales productions végétales de la Daïra d'El Ménée de (D.S.A, 2013)	32
12	Types de palmeraies	39
13	Superficie totale	39
14	Type de plantation	40
15	Ecartement entre les palmiers	40
16	Age de plantation	41
17	Nombre totale des palmiers	41
18	Hauteur moyenne des palmiers	42
19	Structure variétale par exploitation	43
20	Structure variétale par exploitation	43
21	Existence de brises vent	44
22	Type de brise vents	44
23	Source d'irrigation	44
24	Amendement	45
25	Irrigation	45
26	Drainage	46
27	Elagage	46
28	Nettoyage du cornaf	46
29	Nettoyage du cœur	47
30	Sevrage régulier de djebbar	47
31	Stockage des dattes	48
32	Les cultivars existants dans l'échantillon d'enquête	49
33	Répartition des bios-agresseurs sur Deglet noir	50
34	Répartition des bios-agresseurs sur Ghars	50
35	Répartition des bios-agresseurs sur Temdjouhert	51
36	Répartition des bios-agresseurs sur Hm ira	51
37	Répartition des bios-agresseurs sur Tinnacer	52

Liste des abréviations

AnP: anciennes palmeraie
B: boufaroua
BVI: brise vent Inèrte
BVv: brise vent vivant
C: Cochenille Blanche
Dn: deglet nour
DR0: Drainage inexistant
DR1: Drainage existant
DSA: Direction des Services Agricoles
E.: Evaporation
GH: Ghars
H.: Humidité relative
HM: H'mira
I.: Insolation
IrC: **Irrigation** collective
IrI: Irrigation individuelle
IRL: Irrigation Localisée
IRS: Irrigation Submersion
M: Mètre
Mv P: Mise en valeur
ONM: Office Nationale de Météorologie
P.: Pluviométrie
PS: Plantation Structurée
PNS: Plantation Non Structurée
T: Température
TI : Timdjouhert,
V: vers de la datte
V.V.: Vitesse du vent.
°C: Degré Celsius
Ha: Hectare
M/s: Mètre par seconde
Qx: quintaux

Dédicace	
Remerciement	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Liste des abréviations	

Introduction	01
Etape de travail	03

Première partie

Chapitre I: Présentation du palmier dattier

1. Origine et historique du palmier dattier	04
2. Taxonomie	04
3. Répartition géographique	04
4. Production des dattes	05
5. Morphologie du palmier dattier	05
5.1. Organes végétatifs	06
5.1.1. Système racinaire	06
5.1.2. Système végétatif aérien	06
5.2. Organes floraux	07
5.3. Fruit ou Datte	07
5.3.1. Constitution	07
5.3.2. Stades d'évolution de la datte	07
5.3.3. Composition de la datte	08
Exigences écologiques du palmier dattier	
6.1. Exigences climatiques	08
6.1.1. Température	09
6.1.2. Lumière	09
6.1.3. Humidité de l'air	09
6.1.4. Vent	09
6.2. Exigences édaphiques	09
6.3. Exigences hydriques	10
7. Notion de variété, cultiva	10

Chapitre II: Maladies et ravageurs du Palmier Dattier

1- LES MALADIES

1.1. Fusariose du palmier dattier «le bayoud»	
1.1.1- Origine et progression géographique	12
1.1.2 - Biologie	12
1.1.3. Symptômes externes	13
1.1.4. Symptômes internes	13
1.1.5. Lutte	13
1.2.LE KHAMEDJ	
1.2.1.- AGENT CAUSAL	14
1.2.2. SYMPTOMES	14
1.2.3. BIOLOGIE ET EPIDEMIOLOGIE	14
1.2.4. MOYENS DE LUTTE	15

1.3. Pourriture des fruits	
1.3.1. Répartition géographique et importance économique	15
1.3.3. La pourriture du calice	16
1.3.4. La pourriture à <i>Alternaria</i>	16
1.3.5. Moyens de lutte	16

II- LES RAVAGEURS

2.1. La cochenille blanche	17
2.1.1. Origine et répartition géographique	17
2.1.2 Position systématique	17
2.1.3. Description morphologique	17
2.1.4. Caractères microscopiques	18
2.1.5. Cycle biologique	19
2.1.6. Les dégâts	19
2.1.7. Moyens de lutte	20
2.2. Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	
2.2.1. Description et biologie	20
2.3. Boufaroua (<i>Oligonychus afrasiaticus</i>)	
2.3.1. Description de l'insecte	21
2.3.2. Biologie	21
2.3.3. Dégâts	21
2.3.4. Stratégie de lutte	21
2.4. Pyrale de datte (<i>Ectomyelois ceratoniae</i> Zeller)	
2.4.1. Position systématique	22
2.4.2. Répartition géographique	22
2.4.3. Description morphologique	22
2.4.4. Cycle biologique	24
2.4.5- Nombre de générations	24
2.4.6. Les dégâts	25
2.4.7. Moyens de luttés	25

Deuxième partie

Chapitre III: Matériels et méthodes

1-Présentation de la région d'El Ménée	
1-1-Situation géographique	27
1.2 Données climatique	28
1.2.1- Températures	28
1.2.2- Précipitations	28
1.2.3- Humidité relative	29
1.2.4- Evaporation	29
1.2.5- Insolation	29
1.2.6- Vent	29
1.2.7 Climagramme d'EMBERGER	30
1.3. Les principales productions	31
1.3-Géomorphologie	33
1.4-Hydrologie	33
1.5-Pédologie	34
2- Matériels et méthode	

2-1-Matériel	34
2-2-Méthode	34
2-2-1-Définition et objectif du travail	34
2-2-2- Elaboration d'un guide d'enquête	35

Chapitre IV : Résultats et discussion

1-Résultats des enquêtes	36
1.2. Analyse des résultats	39
1.2.1. Type de palmeraies	39
1.2.2. Superficie totale	39
1.2.3. Type de plantation	40
1.2.4. Ecartement entre les palmiers	40
1.2.5. Age de plantation	41
1.2.6. Nombre total des palmiers	41
1.2.7. Hauteur moyenne des palmiers	42
1.2.8. Structure variétale des plantations	43
1.2.9. a. Existence des brises vents	44
1.2.9. b. Type des brises vents	44
1.2.10. Sources d'irrigation	44
1.2.11. Amendement	45
1.2.12. Irrigation	45
1.2.13. Drainage	46
1.2.14. Elagage des palmes	46
1.2.15. Nettoyage du cornaf	46
1.2.16. Nettoyage du cœur	47
1.2.17. Sevrage régulier des djebbar	47
1.2.18. Ensachage- ciselage, limitation et descente des régimes	47
1.2.19. Stockage des dattes	48
1.2.20. Structure variétale de l'échantillon	48
1.2.21. Fréquence des attaquent des bio agresseurs selon les cultivars existants	49
1.2.21.1 .Répartition des bios-agresseurs sur Deglet nour	50
1.2.21.2 .Répartition des bios-agresseurs sur Ghars	50
1.2.21.3. Répartition des bios-agresseurs sur Temdjouhert	51
1.2.21.4. Répartition des bios-agresseurs sur H'mira	51
1.2.21.5. Répartition des bios-agresseurs sur Tinnacer	52
1.2.21.6 .Répartition des bios-agresseurs sur Degla Beida	52
1.2.22. Synthèse des résultats	52

Conclusion	54
Références bibliographiques	55
annexes	58

Introduction

Introduction

La culture du palmier dattier (*Phoenix dactylifera. L*) constitue la à fois la base de l'activité agricole et une source d'alimentation et de revenu pour les populations des régions sahariennes chaudes et sèches dont le Sahara algérien qui s'étend sur plus de 2 millions de Km² (**M .BELGUDJ, 2002**)

La région d'El Ménéa compte en 2012 un effectif total de 242 783 palmiers dattiers dont 220 175 productifs pour une production annuelle moyenne de 106 735 quintaux dont 43 360 quintaux de Deglet Nour (**DSA, 2013**).

Parmi les multiples contraintes dont fait face la phoeniciculture, les aspects phytosanitaires revêtent une importance aussi bien pour la croissance normale du palmier que pour la production dattière du point de vue quantitatif et qualitatif de par la diversité des bios agresseurs inféodés aux palmiers dattiers (**ALBERLENC. B, 2010**).

D'autre part la diversité génétique du potentiel phoénicicole a toujours un des facteurs positifs caractérisant l'agro système oasien notamment dans les anciennes palmeraies.

Au-delà de l'importance de cette diversité sur les plan agronomique, productif, qualitatif et d'autres aptitudes à la conservation et à la transformation, il nous est apparue, du point de vue la complexité de la relation bio agresseur-palmier hôte, de mettre en exergue une éventuelle diversité des réactions induite par la diversité des cultivars et la diversité des agents qui sont nuisibles (**ALBERLENC. B, 2010**).

L'objectif du présent travail est de :

- Connaître les bios agresseurs trouvés dans la région d'El Ménéa.

A la lumière de ces données, la problématique qu'on s'est proposé de traiter est axée autour de la question suivante :

La gamme des cultivars locaux des palmiers dattiers que recèle la région d'El Golée manifeste-t-elle une diversité de sensibilité (ou de résistance) à la diversité des bio agresseurs dont ils sont la cible ?

Pour tenter de répondre à cette question, nous avons émis les hypothèses suivantes :

- Les cultivars de dattiers cultivés dans la région d'El Ménéa même s'ils sont également attaqués sont en revanche différemment affectés par ces attaques

parasitaires du point de vue virulence de ces attaques et ampleur des dégâts engendrés.

- Les anciennes palmeraies recèleraient plus de bio agresseurs des palmiers dattiers qui subiraient le plus d'attaques parasitaires que ceux des palmeraies nouvelles.

Pour atteindre l'objectif tracé, on a scindé le présent travail en deux parties :

La première partie concerne pour :

- + Une synthèse bibliographique relative au palmier dattier et aux maladies et ravageurs qui lui sont inféodés
- + La deuxième partie pour la présentation de la région, matériel et méthodes, résultats et discussion et en fin la conclusion.

Première partie

Étapes de travail

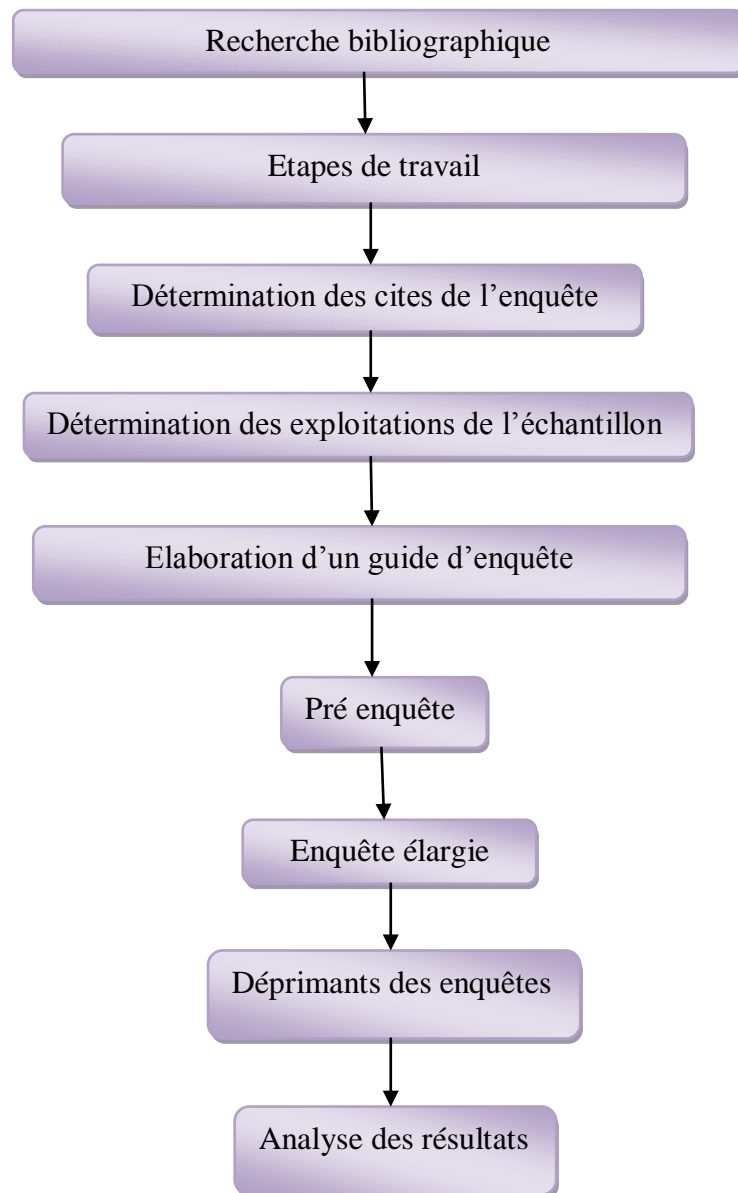


Figure N°01: étapes de travail

Chapitre I: Présentation du palmier dattier

Le palmier dattier est cultivé dans les régions chaudes, arides et semi-arides du globe.

1. Origine et historique du palmier dattier

Selon (HADDOU, 2005) la culture du dattier aurait été pratiquée 10.000 ans avant JC. Ce sont les Phéniciens qui l'ont introduite en Afrique du Nord. Cette culture a connu un grand essor d'abord avec les arbres pendant le septième siècle puis pendant le douzième siècle.

2. Taxonomie

Le palmier dattier a été dénommé *Phoenix dactylifera* par LINEE en 1753 ou phœnix dérive de phénix, nom du dattier chez les grec de l'antiquité et *dactylifera* vient du latin « *dactylus* » dérivant du grec dactylo signifiant doigt en raison de la forme du fruit (MUNIER, 1973).

Règne	Plantae
Division	Magnoliophyta
Classe	Liliopsida
Ordre	Arecales
Famille	Arecaceae
Genre	<i>Phoenix</i>
Espèce	<i>Phoenix dactylifera</i> L, 1753(DJERBI, 1994)

3. Répartition géographique

Dans le monde :

La répartition des zones géographiques, montre que les limites extrêmes de développement du dattier se situent entre la latitude 10° Nord (la somalie) et 39° Nord (Elche en Espagne) essentiellement en Asie et en Afrique du Nord (MUNIER, 1973).

L'air principal est compris entre 24° et 34°de latitude Nord, où les meilleures conditions écologiques pour la production de cette espèce sont réunies. Aux Etats- Unis d'Amérique le palmier dattier se trouve entre la latitude 33°et 35° Nord. (TOUTAIN, 1972).

En Algérie :

Il constitue la principale culture dans le Sahara Algérien, entre 25° et 35° de latitude Nord, dans toutes les régions situées sous l'Atlas Saharien d'Est en Ouest.

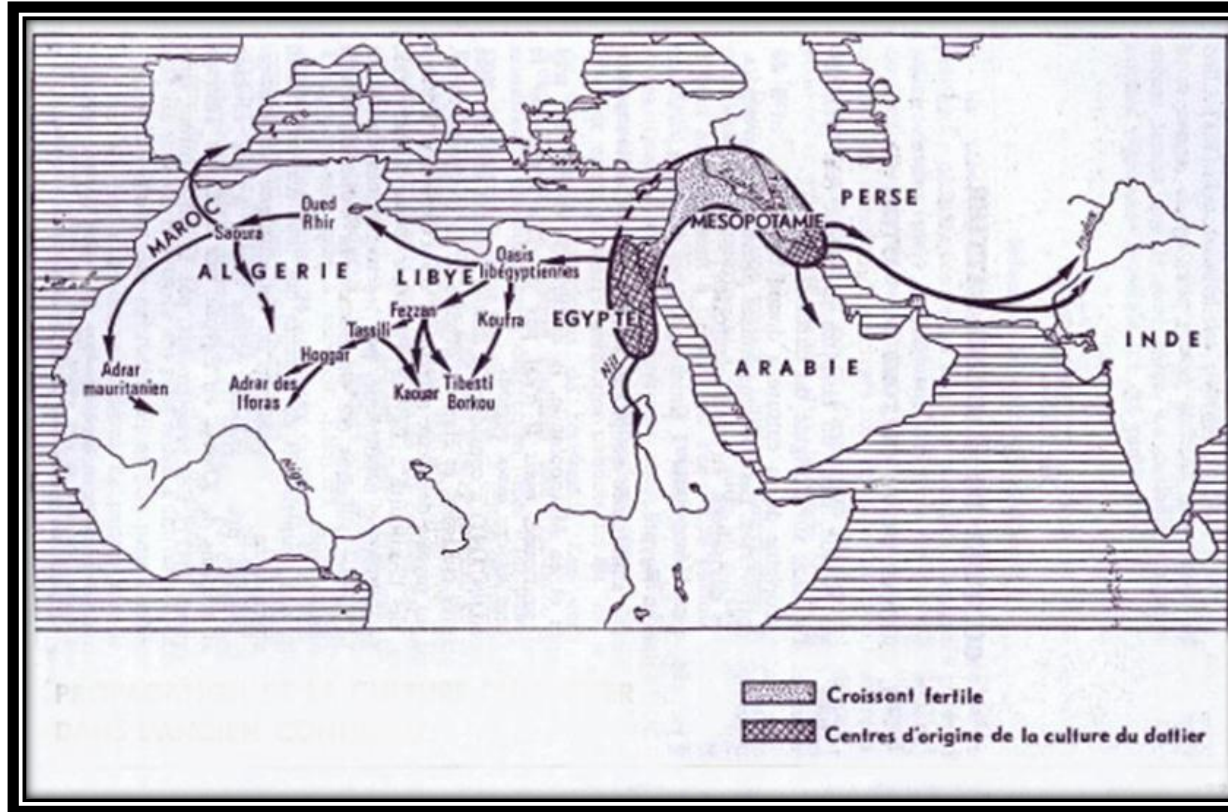


Figure N°2: Propagation de la culture du palmier dattier dans l'ancien continent (MUNIER, 1973).

4. Production des dattes

La phoeniculture, constitue la principale ressource et l'activité agricole la plus importante dans les régions sahariennes. Plus de 100 millions de palmiers seraient cultivés dans le monde, dont plus de 80 % dans les pays arabes. Quant à la production mondiale de dattes, elle est évaluée à 3.7 millions de tonnes, dont environ 70 %. Il en existe près de 3 000 cultivars dans le monde, dont la composition varie d'un pays à l'autre (PETIT, 2010).

En Algérie la production est en évolution, elle a atteint 8, 2 millions de quintaux en 2012 (MADR, 2012) L'Algérie constitue l'un des principaux exportateurs de dattes, grâce à la qualité des dattes *Deglet nour*. Les dattes sont bien placées dans les échanges commerciaux avec l'extérieur comme elles sont considérées la base de l'activité agricole des oasis et source des revenus pour les ménages d'agriculteurs (ANONYME, 1995).

5. Morphologie du palmier dattier

5.1. Organes végétatifs

5.1.1. Système racinaire

Selon **MUNIER (1973)** le système racinaire, sans ramifications, présente en fonction de la profondeur quatre zones d'enracinement :

Zone 1 ou racines respiratoires : à moins de 0.25m de profondeur qui peut émerger sur le sol.

Zone2 ou racines de nutrition : d'une profondeur de 0.30m à 1.20m.

Zone 3 ou racines d'absorption : racines qui rejoignent le niveau phréatique.

Zone 4 ou racines d'absorption de profondeur : pouvant atteindre 20m.

5.1.2. Système végétatif aérien

Il se compose du tronc ou stipe monopodique, généralement cylindrique. Les palmes sont des feuilles composées, pennées issue du bourgeon terminal. Chaque année, il en apparaît de 10à 20. La palme vit entre 3 et 7 ans (**MUNIER, 1973**).

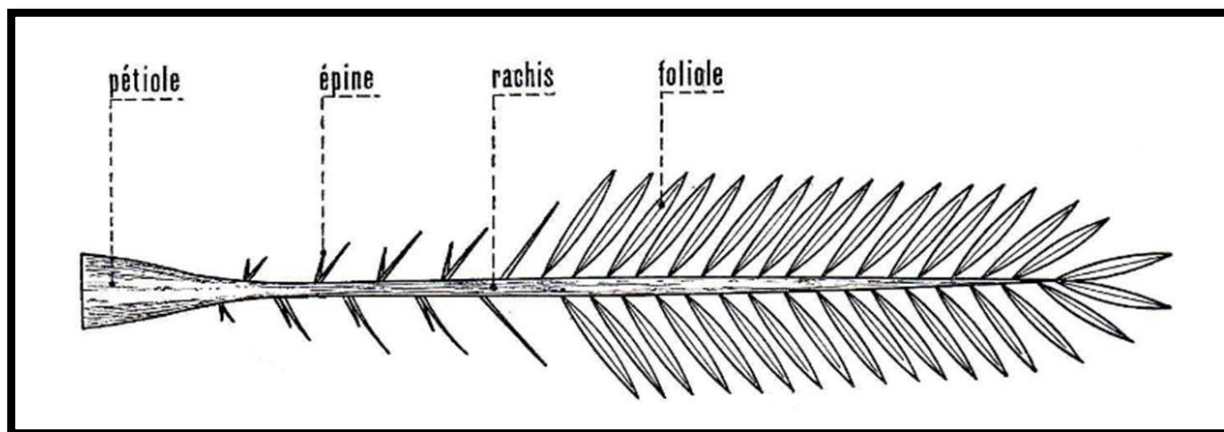


Figure N°3 : Schéma d'une palme (**MUNIER, 1973**).

5.2. Organes floraux

Le palmier dattier appartient à la tribu des Phoeniceae dont les espèces dioïques (**HADDOU, 2005**). Les spathe des inflorescences femelles sont de forme allongée, celles des mâles sont plus courtes et plus renflées (**MUNIER, 1973**).

Le dattier est diploïde ($2n=36$) parfois ($2n=16$) et ($2n=18$).

Les fleurs unisexuées sont portées par des pédicelles rassemblés en épi composé, le spadice qui est enveloppé d'une grande bractée membraneuse entièrement fermée, la spathe, mais qui s'ouvre d'elle-même suivant la ligne médiane dorsale. (**MUNIER, 1973**).

5.3. Fruit ou Datte

5.3.1. Constitution

La datte est une baie. Composée d'un mésocarpe charnu protégé par un fin épicarpe.

L'endocarpe se présente sous la forme d'une membrane très fine entourant la grain, appelée communément noyau (**DJERBI, 1994**).

5.3.2. Stades d'évolution de la datte

La datte provient du développement d'un carpelle de l'ovule fécondé, la nouaison se produit et le fruit évolue en changeant de taille, de poids, de couleur et de consistance qui varient selon les cultivars et les conditions de culture. La consistance constitue aussi une caractéristique du cultivar ; la datte peut être molle, demi-molle ou sèche (**DJERBI, 1994**).

Loulou: Ce stade commence juste après la pollinisation. Les dattes de croissance lente, sont de couleur verte jaunâtre et de forme ovoïde. Le stade dure 4 à 5 semaines après fécondation (**HADDOU, 2005**).

Khalal: Ce stade dure 8 à 14 semaines environ, il y a croissance rapide en poids et en volume des dattes, sont d'un vert vif et ont un goût âpre à cause de la présence du tanin (**HADDOU, 2005**).

Bser: Le fruit vire du vert au jaune ou rouge selon les cultivars. Le poids des dattes diminue à la fin de ce stade qui dure 3 à 5 semaines. Il est caractérisé par une accumulation de sucres ce qui donne au fruit un goût sucré (**HADDOU, 2005**).

Mertouba: la datte est mûre pour certains cultivars. Le poids et la teneur en eau vont diminuer à la fin. Le fruit prend une couleur brune, la durée de ce stade est de 2 à 4 semaines (HADDOU, 2005).

Tamar: c'est le stade final, il y a maturation de la datte. La teneur en eau continue de diminuer et la couleur de la datte devient plus foncée surtout chez les dattes molles et demi – molles par contre chez les dattes sèches, elle est claire (HADDOU, 2005).

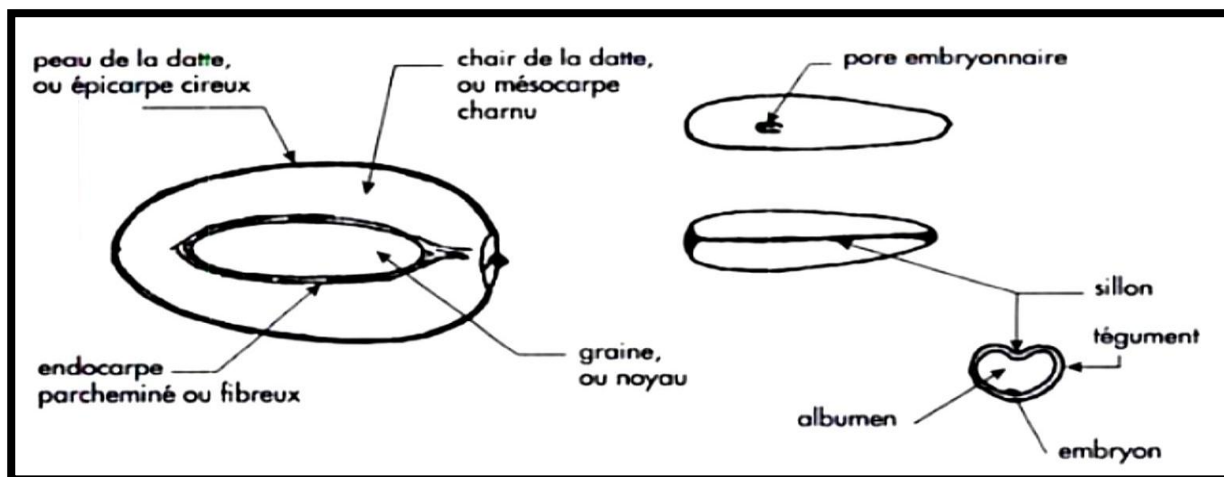


Figure N°4: Schéma d'une datte et son noyau (PEYRON, 1994).

5.3.3. Composition de la datte

La chaire de la mûre est composée de sucres (70% à 75% du poids sec sans graine) majeurs (saccharose, glucose...) et mineurs (galactose, xylose...). Le taux d'humidité est inférieur à 40% à la maturité. Elle est riche en vitamine A, moyennement riche en vitamine B1, B2, B7, et pauvre en vitamine C. Pour les sels minéraux, les dattes contiennent surtout du potassium, mais faiblement du phosphore du calcium et du fer (BENMEHCEN, 1998).

6. Exigences écologiques du palmier dattier

6.1. Exigences climatiques

6.1.1. Température

Le palmier dattier est une espèce thermophile. Son activité végétative se manifeste à partir de 7°C à 10°C, selon les individus, les conditions climatiques (MUNIER, 1973). Elle atteint son maximum vers 32°C et commence à décroître à partir de 38°C.

La floraison se produit quand la température atteint un seuil appelé le « zéro de floraison », variable en fonction des cultivars et des régions, variant entre 17°C et 24°C, selon les régions phoénicoles (**DJERBI, 1994**).

La nouaison des fruits se fait à des températures journalières supérieures à 25°C.

La somme des températures nécessaires à la fructification (indice thermique) est de 1000°C à 1660°C, selon les régions (1854°C à Touggourt et 1620°C à Bechar) (**MUNIER, 1973**). La période de fructification qui s'étale de la nouaison à la maturation des dattes, varie de 120 à 200 jour selon les cultivars et les régions (**DJERBI, 1994**).

6.1.2. Lumière

Le dattier est une espèce héliophile, la faible luminosité favorise le développement des organes végétatifs au dépend de la production de dattes (cas des fortes densités de plantation)

(**BOUGUEDOURA, 1991**).

6.1.3. Humidité de l'air

Les faibles taux humidité de l'air stoppent la fécondation et causent le dessèchement des dattes au stade de maturité, au contraire les fortes humidités provoquent des pourritures des inflorescences et des dattes, respectivement au printemps et à l'automne. Les meilleures dattes sont récoltées dans les régions où l'humidité de l'air est moyennement faible (**BOUGUEDOURA, 1991**).

6.1.4. Vent

Les vents ont une action mécanique et un pouvoir desséchant. Ils accélèrent transpiration et causent la brûlure des jeunes pousses et le dessèchement des dattes (**BOUGUEDOURA, 1991**).

6.2. Exigences édaphiques

Le palmier dattier s'accommode aux sols de formation désertique et subdésertique très divers. Il croît plus rapidement en sol léger qu'en lourd, où il entre en production plus précocement. Il exige un sol neutre, profond, bien drainé, assez riche ou susceptible d'être fertilisé (**TOUTAIN, 1972**).

Le dattier est très tolérant au sel, (chlorures de sodium et de magnésium) (MUNIER, 1973). Il végète normalement à des concentrations supérieures à 10 g/L jusqu'à un extrême de 15%. Au-delà de 30% de dattier dépérit (BOUGUDOURA, 1991).

6.3. Exigences hydriques

Malgré que le palmier dattier soit cultivé dans les régions les plus chaudes et les plus sèches, il exige des ressources hydriques suffisantes pour subvenir à ses besoins, estimés à 40 l/mm/ha repartis de façons périodiques (BOUGUEDOURA, 1991).

7. Notion de variété, cultivar

Le dattier étant un hybride, ce qu'on appelle communément « variétés » ne sont en réalité que des races ou métis non-fixés ou phénotypes (MUNIER, 1973). La notion de variété reposant essentiellement sur les caractéristiques du fruit, n'est donc applicable qu'aux individus femelles. Il sera plus simple d'utiliser le terme « cultivar », surtout lorsqu'on parle de palmier mâle (BOUGUEDOURA, 1991).

Chaque variété de dattier présente le plus souvent une aire d'adaptation très marquée.

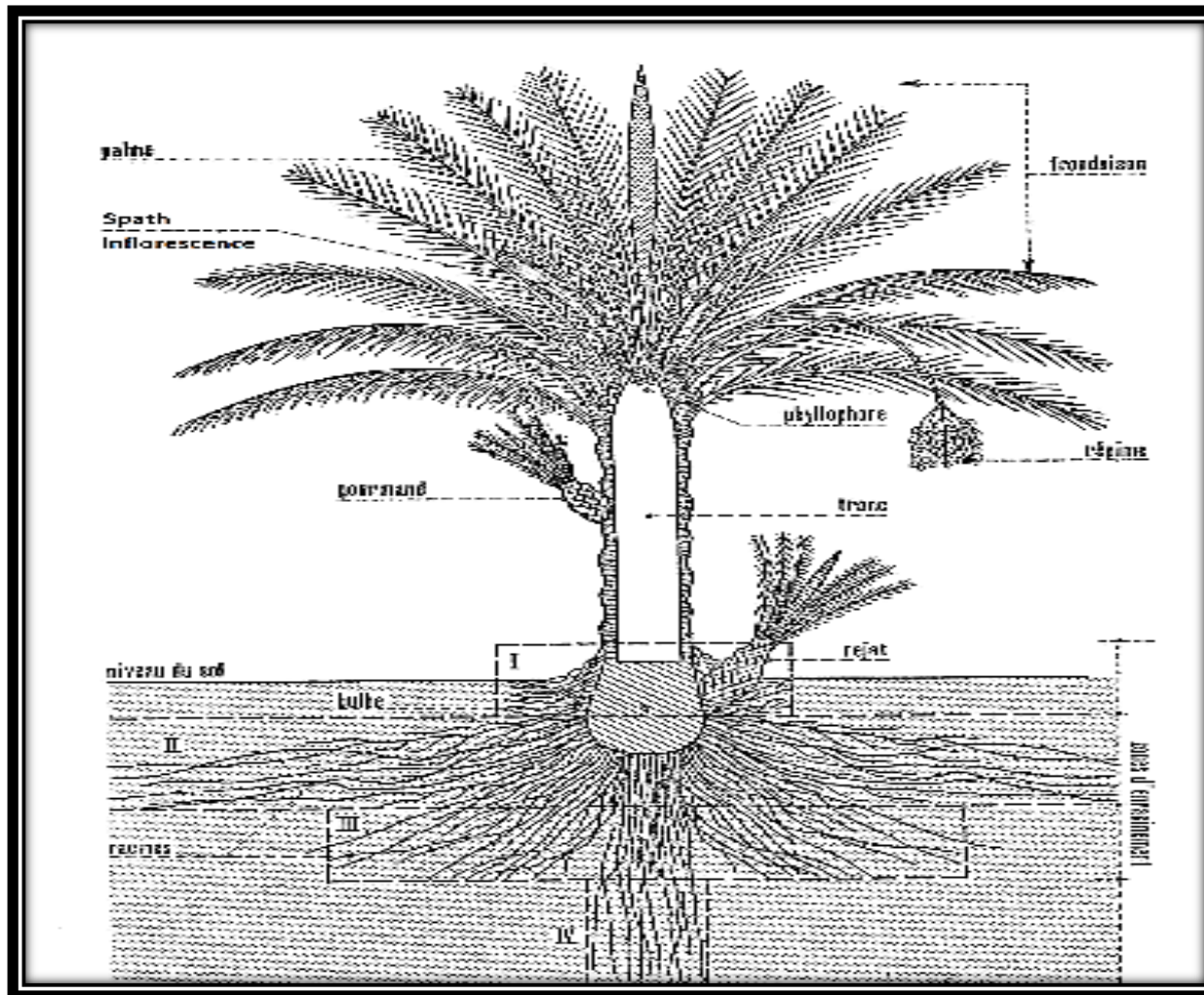


Figure N°5: Schéma d'un palmier dattier (MUNIER, 1973).

Chapitre II: Maladies et ravageurs du Palmier Dattier

1- LES MALADIES

Les principales maladies d'importance économique et agronomique qui se trouve dans les principales zones phoénicoles algériennes se présentent comme suite:

1.1. Fusariose du palmier dattier «le bayoud»

1.1.1- Origine et progression géographique

La maladie causée par *Fusarium oxysporum fspAlbedinis*, est originaire de la vallée du Draa au nord du Maroc, elle fut découverte vers 1870 (**FERNANDEZ et al, 1995**), gagnant en moins d'un siècle la majorité des palmeraies marocaines (**MUNIER, 1973**). Elle s'est propagée ensuite le long des vallées, puis en Algérie à partir de 1898 où elle atteint Béni Ounif (1898) et Béchar (1900), (Béni Abbés (1908); Tabalbala (1912); Adrar (1930) et Taghit (1932), In Salah vers (1941) (**FERNANDEZ et al, 1995**),

D'In Salah, le Bayoud fait un bond de 700 Km, atteint Metlili (1950), Ghardaïa (1965), El Ménéa (1978) (**DJERBI, 1988**), où un foyer primaire a été éradiqué par traitement chimique. (**BOUNAGA et DJERBI, 1990**)

L'homme a été le principal vecteur par les échanges de rejets ou de produits dérivés des palmes ou du stipe car les chemins suivis par le Bayoud coïncident avec ceux des caravanes. La maladie a ravagé 10 à 12 millions de palmiers au Maroc et en aurait décimé 3 millions en Algérie. La variété DegletNour y est très sensible. (**DJERBI, 1988**)

1.1.2 - Biologie

L'agent causal, un champignon imparfait, *Fusarium oxysporum*f.sp. *albedinis*, persiste sous la forme de chlamydospores dans les tissus malades (racines, rachis, etc.). Les chlamydospores libérées demeurent dans le sol l'état dormant pendant plus de 8 ans. Le henné, la luzerne ou le trèfle en sont des porteurs sains. Le champignon peut se trouver entre 0 et 30 cm dans le sol, mais parfois jusqu'à 1m (**ANONYME, 1995**).Un petit nombre de propagules suffit pour initier la maladie et quelques racines infectées peuvent provoquer la mort de l'arbre. (**ANONYME, 1995**).

D'après (ANONYME, 1995) les conditions favorables à la croissance du dattier favorisent aussi la maladie. La croissance optimale du pathogène est entre 21 et 27,5°C; elle reste importante à 18°C et à 32°C, mais s'arrête à 7°C et à 37°C.

1.1.3. Symptômes externes

Le palmier attaqué peut mourir 6 mois à 2 ans après l'apparition des premiers symptômes, en fonction du cultivar et des conditions de plantation (DJERBI, 1988).

Un des premiers symptômes externes est un dessèchement et un blanchiment unilatéral d'une ou plusieurs palmes de la couronne moyenne. Le dessèchement atteint ensuite toute la palme qui prend un aspect de « plume mouillée » et s'incline vers le stipe.

Les mêmes symptômes apparaissent ensuite sur les palmes voisines, puis l'attaque se généralise à l'ensemble du palmier qui dépérit rapidement. Parfois, les symptômes peuvent être confondus avec ceux d'un stress hydrique. L'examen approfondi des plants malades permet d'identifier le parasite. (FERNANDEZ et al, 1995)

1.1.4. Symptômes internes

Sur un palmier malade, il n'y a qu'un petit nombre de racines malades, rougeâtres, sans proportion avec les dégâts observés. Des groupes de faisceaux vasculaires du stipe qui ont pris une coloration brun-rougeâtre, de même que le parenchyme et le sclérenchyme environnants. Vers la base du stipe, les taches sont larges et nombreuses.

Les palmes malades ont une couleur brune rougeâtre et des faisceaux vasculaires très colorés. Il y a continuité des symptômes vasculaires depuis les racines jusqu'aux feuilles apicales. Par ailleurs, il n'a jamais été signalé de symptômes sur pédoncules, fleurs ou fruits (KOULLA et SAAIDI, 1985).

1.1.5. Lutte

Mesures prophylactiques

Il s'agit d'empêcher le transport de matériel végétale contaminé d'une palmeraie atteinte à une saine (plants en mottes, porteurs sains, haies de palmes contaminées, rejets, fragments de palmier, fumier et la terre) et nettoyage des outils de travail (irrigation, outils de travail). (DJERBI, 1988)

L'efficacité de ces mesures dépend essentiellement de la constitution d'une police phytosanitaire, l'installation de plaques d'avertissement, la vulgarisation et l'éradication de foyers malades (DJERBI, 1988).

Lutte chimique

La lutte chimique s'avère pratiquement impossible en raison du coût élevé des traitements et des risques encourus. Elle peut être envisagée pour l'éradication d'un foyer primaire, cas de celui d'El-Goléa, en 1978. Les produits du bromure de méthyle et de la chloropicrine semblent être satisfaisants. (DJERBI, 1988).

1.2. LE KHAMEDJ

1.2.1.- AGENT CAUSAL

Selon (DJERBI 1988);elle est causée le champignon imparfaits *Mauginiella scaettae*, appartenant à l'ordre des Hyphales. Ses Fructifications sont formées de chaines de conidies hyalines qui se fragmentent en articles mono ou bicellulaires et plus rarement pluricellulaires, mesurant de 10 à 30 μ de long, sur 5 à 10 μ de large. La maladie peut être aussi causée moins fréquemment par *Fusarium moniliforme* Sheld., observé aux U.S.A, en Irak, au Bahreïn et au Maroc ; plus rarement encore par *Thielaviopsis paradoxa* . Certaines variétés sont particulièrement sensibles au Khamedj (*Mejhoul, Gars, Khadrawy, Sabir, tec*) ; D'autres par contre montrent une bonne résistance (Hallaw, Zahdi, Hamraia et Takermest).

1.2.2. SYMPTOMES

Les premiers symptômes apparaissent à la surface externe des spathes encore fermées, dès leur émergence (fin de l'hiver- début du printemps). On observe une ou deux taches, de couleur rouille ou brune, qui s'étendent peu à peu . Ces taches sont plus apparentes du côté interne de la spathe où le champignon a déjà envahi les inflorescences, entraînant leur pourriture. La base de l'inflorescence reste seule vivante (DJERBI, 1988).

1.2.3. BIOLOGIE ET EPIDEMIOLOGIE

Le champignon se conserve à l'état de mycélium latent-dans les inflorescences mâles ou femelles et dans le lif et les pétioles (bases des palmes). Les spores ne jouent pas un rôle important dans la conservation de la maladie, en raison de leur faible longévité. La transmission de la maladie d'un arbre à un autre se réalise par les inflorescences mâles contaminées durant la pollinisation (DJERBI, 1988).

La maladie est d'origine externe ne nécessitant pas de blessure préalable; en effet, le champignon pénètre directement les spathe (pénétration active) pour donner un mycélium intercellulaire qui reste souvent localisé au parenchyme ;il passe rarement dans les tissus vasculaires (DJERBI, 1988) .

Le mycélium gagne les boutons floraux sur lesquels le champignon sporule abondamment. Cette maladie est particulièrement grave dans les régions caractérisées par une humidité ou des pluies qui se prolongent en hiver et au printemps. Les hivers humides et froids semblent favoriser la propagation de la maladie .Une température de 15 à 20° c au printemps (Février-Mars) est nécessaire à l'apparition et au développement du Khamedj. Ceci explique que certaines variétés de dattier échappent à la maladie du fait que leurs spathe émergent précocement ou tardivement à une période où le champignon ne peut pas croître du fait que la température est trop basse ou trop élevée. Les palmeraies denses et mal entretenues et les terrains lourds et gorgés d'eau aggravent la maladie (DJERBI, 1988).

1.2.4. MOYENS DE LUTTE

La fréquence et la généralisation de la maladie sur les palmiers négligés montrent que la première étape pour lutter contre cette maladie consiste en un bon entretien ainsi qu'à l'application des mesures d'hygiène : collecte systématique et destruction au feu des inflorescences et des spathe malades ainsi que le traitement aux fongicides des palmiers les ayant portés, avant la sortie des spathe (DJERBI, 1988)

1.3. Pourriture des fruits

1.3.1. Répartition géographique et importance économique

Elle existe ; pratiquement, dans toutes les aires de culture du Palmier dattier ; leur importance économique varie avec les conditions climatiques. L'apparition de pluie ou de fortes hygrométries, durant les derniers stades de maturation, peuvent être de pertes importantes. En Algérie, la variété Deglet Nour est particulièrement vulnérable à la pourriture des fruits et les dégâts peuvent dépasser 25% en années humides (DJERBI, 1988).

1.3.2. Agents responsables et conditions favorisant les pourritures :

De nombreux champignons sont à l'origine de ces pourritures parmi lesquels on incrimine différents espèces: *Alternaria sp.*, *Stemphylium botryosum*, *Helminthosporium sp.*, *Cladosporium sp.*, *Macrosporium sp.*, *Citromyces ramosus*, *Phomopsis diospyri*,

Ceratostomella sp. Peuvent attaquer directement les fruits au stade « Khalal » ou pénétrer plus rarement directement les fruits généralement dans la région du calice, du stade Khalal jusqu'à à la fin du stade Routab (DJERBI, 1988).

1.3.3. La pourriture du calice

La pourriture du calice appelée encore charbon de la datte ou moisissure noire est causée par *A. niger et A. phoenicis* (CDA) Thom. Qui appartiennent aux Ascomycètes Plectomycètes et à la famille des Aspergillaceae (DJERBI, 1988).

1.3.4. La pourriture à *Alternaria*

La pourriture à *Alternaria* (champignon imparfaits, Ordre des Moniliales, fam. *Moniliaceae*) .plusieurs espèces d'*Alternaria* sont susceptibles de causer des pourritures aux fruits blessés durant les stades Khalal et Routab et attaquent les fruits intactsseulement au stade Routab (DJERBI, 1988).

Les pourritures des fruits sont particulièrement graves, lorsque règne une humidité excessive au moment de la maturation des dattes ; il se produit, le plus souvent des craquelures et des crevasses sur les fruits, qui seront autant de pertes d'entrée pour les saprophytes (DJERBI, 1988).

1.3.5. Moyens de lutte

La lutte contre les pourritures des fruits du Palmier dattier est difficile et essentiellement préventive; elle comporte un certaine nombre de mesures phytosanitaires.

La lutte contre l'excès d'humidité se fait, avant le stade « Khalal » par insertion entre les pédicelles du régime de cercles métalliques, pour les écarter les uns des autres, afin d'assurer un bon ressuyage et une aération satisfaisantes. En effet, même en absence de pluie, la rosée peut se former sur les fruits (DJERBI, 1988).

On conseille aussi au début dustade « Khalal » la protection des régimes par ensachage avec des feuilles de papier ou de polyéthylène, pour éviter le contact direct avec la pluie.

En fin, on conseille l'application de pesticides par poudrage ou pulvérisation au début du stade « Khalal » pour réduire le développementdes champignons et limiter la population des insectes.D'une manière générale les pourritures des dattes sont aggravées par certaines

conditions culturelles, qui augmentent l'humidité, telles que les mauvaises herbes, les cultures intercalaires et l'eau stagnante. Ces conditions doivent être considérables lors de l'installation d'une nouvelle plantation ou pour le maintien en bon état d'une palmeraie (DJERBI, 1988).

II- LES RAVAGEURS

2.1. La cochenille blanche (*Parlatoria blanchardi*).

2.1.1. Origine et répartition géographique

La cochenille blanche (*Parlatoria blanchardi*), est originaire de la Mésopotamie. Elle s'étend des Indes aux régions sud-Maghrébines, elle atteint le continent américain vers 1890 au Nord (Californie, Arizona) et en 1929 au Sud (Brésil) (IPERTI & al, 1970). Elle fut introduite en Australie en 1894, (SMIRNOFF, 1954) et en Argentine en 1935 (MUNIER, 1973).

2.1.2 Position systématique

Selon BALACHOWSKY (1954), elle se présente comme suit :

Embranchement : Arthropoda

Classe : Insecta

Sous classe : Pterygota

Division : Exopterygota

Super Ordre : Hemipterridae

Ordre : Homoptère

Super famille : Coccidae

Famille : Diaspididae

Sous famille : Diaspidinae

Tribu : Parlatorini

Sous Tribu : Parlatorina

Genre : *Parlatoria*

Espèce : *Parlatoria blanchardi* TARGIONI- TOZETTI

2.1.3. Description morphologique

Les œufs sont allongés, de couleur mauve-rose pâle, à enveloppe externe très délicate. Ils sont disposés sous le follicule maternel ou au contact du corps, sont groupés en nombre de 11 en

moyenne et accolés entre eux par une pruinosité secrétée par les glandes rivulaire (SMIRNOOF, 1954). Ils mesurent environ 0.04 mm de diamètre et leur période d'incubation est de 3 à 5 jours (SMIRNOOF, 1957).

La femelle adulte a une longueur de 1.2 à 1.4 mm. La jeune femelle est rouge-clair, elle rosit plus pour arriver à une teinte lilas au cours de sa croissance (SMIRNOOF, 1954).

Le follicule de la femelle adulte mesure de 1.2 à 1.6 mm de long sur 0.3 mm de large, il est ovale et brun, recouvert par un bouclier, tout le follicule est recouvert d'une sécrétion superficielle blanchâtre (LEPESME, 1947).

Le mâle présente un follicule blanc, de forme allongée avec des bords presque parallèles, mesure 0.8 à 0.9 mm de longueur. Le mâle adulte, est de couleur roux jaunâtre, porte généralement une paire d'ailes transparentes incolores, trois paires de pattes, une paire d'antenne bien développées et deux yeux globuleux (SMIRNOOF, 1954).

2.1.4. Caractères microscopiques

L'observation microscopique de la femelle, après le dégagement du bouclier, permet la distinction de trois parties différentes:

- La première partie comprend la tête et le thorax fusionné, avec les pièces buccales formant une longue trompe à la partie antérieure.
- La deuxième partie, abdominale, est segmentée, comprend les organes génitaux.
- La 3^{ème} partie forme pygidium, est dentelée, portant de 3 paires de palettes développées :
 - les premières palettes médianes fortes et rectangulaires sont tromquées à l'extrémité.
 - la deuxième paire de palettes latérales, est légèrement plus petites sont séparées des premières par une paire de peignes médianes denticulés à l'extrémité. A l'extérieure à la marge pygidiale est pourvue de trois peignes large denticulés.
 - La troisième paire de palettes séparées par la deuxième paire, par trios peignes latéraux, dont les deux premiers sont presque accolés et la troisième écartée.

Sur les trois derniers segments abdominaux (perpygidiaux), il y a des peignes latéraux atrophiés et piriforme (incisives latérales).

Dans les zones submarginales, ventralement se trouve, l'ouverture vulvaire située au-dessus de l'épiderme développées et dispersées en groupe. Dorsalement, de chaque côté de l'ouverture se trouvent 12 à 15 glandes tubulaires débouchant dans les zones submarginales en ouverture chitinisée (BALACHOWSKY, 1953).

2.1.5. Cycle biologique

Le cycle biologique du mâle diffère totalement de celui de la femelle (TOURNEUR&LECOUSTRE, 1973).

Les mâles ailés fécondant généralement les femelles logées dans folioles; ils y pénètrent en venant d'ailleurs. La fécondation des femelles fixée sur de vieilles palmes est assurée dans la plupart des cas par des mâles microptres incapable de voler.

L'accouplement dure 2 à 3 minutes, la durée de maturité de l'œuf dans la femelle est de 18 à 20 jours au mois de mars, en mai elle n'est que de 5 à 7 jours (SMIRNOFF, 1954).

La femelle est ovipare, pond 6 à 8 œuf en moyenne sous le follicule; la ponte se prolonge pendant 2 semaine au printemps et pendant 2 à 6 jours en été (BALACHOWSKY, 1950).

Après éclosion les larves sont mobiles (L1 mobile), elle se fixe après quelque heures à 3 jours au maximum (L1 fixe). À ce stade il est impossible de différencier les sexes. Au bout d'une semaine environ, les larves du premier stade (L1) muent en larve du deuxième stade (L2). A ce stade la différenciation des sexes apparaît nettement (BALACHOWSKY, 1950).

2.1.6. Les dégâts

Parlatoria blanchardi se nourrit de la sève à l'aide de son rostre et injecte une toxine qui altère la chlorophylle et le limbe jaunit. L'encroûtement empêche, la respiration et la photosynthèse normales, un vieillissement rapide et la mort prématurée des palmes, la faiblesse de la plante et de la diminution de la production (MUNIER, 1973). Parfois les dattes envahies, leur développement s'arrête et se dessèchent avant maturité et ne peuvent commercialisées. Le taux d'infestation moyen par *Parlatoria blanchardi* est de 29% chez la variété Deglet- Nour et 19% chez la variété Ghars (KHELIL, 1989).

2.1.7. Moyens de lutte

✚ **Lutte culturale** : Le principal agent de propagation de la cochenille blanche est le rejet. Il faut sélectionner des rejets vigoureux et exempts de cochenilles (LEPESM, 1947; TEISSEIR, 1961).

✚ **Lutte physique**: Consiste à couper et brûler, les palmes extérieurs couverts de cochenilles. Dans le cas de l'infestation très grave, procéder à un traitement d'extinction en élaguant très sévèrement pour ne laisse que la partie centrale de l'arbre (taille en artichaut). Deux ans plus tard, la végétation est vigoureuse et saine (TAISSEIER, 1961).

✚ **Lutte chimique**: par pulvérisation d'insecticides de diverses compositions (TAISSEIER, 1961).

✚ **Lutte biologique**: divers ennemis naturels sont utilisés principalement: Nitidulidae du genre *Cybocephalus* (*Cybocephalus Seminulum*) et de *Coccinellidae* du genre *Pharoscymus* (*Pharoscymus ovoideus*, *Pharoscymus nimidicus*), les *Chrysopidae* (*Chrysopa vulgaris*), les parasites (*Aphytis mytilas pidis*) et la coccinelle « *Chilocorus bipus tulatus* » (TAISSEIER, 1961).

2.2. Moineau domestique (*Passer domesticus*)

2.2.1. Description et biologie

Le moineau domestique ou « Pierrot » est un oiseau anthropophile. En passant par l'Afrique, l'Amérique et l'Océanie (MACAIRE, 2006). Les dégâts commis sont sous forme de déformation et chute des dattes sur le sol. Ces dégâts peuvent être limités par:

- Ensachage des régimes par papier ou par plastique spéciale.
- Pendre des objets brillants sur les arbres (ruban de cassettes, CD,...)
- Installation de système de canon ou de cri de détresse,...
- Utilisation d'appâts empoisonnés, avec risque sur les espèces non ciblées (Pigeons,...). (MACAIRE, 2006).

2.3. Boufaroua (*Oligonychus afrasiaticus*)

2.3.1. DESCRIPTION DE L'INSECTE

L'adulte : présente un corps presque glabre, de forme ovale légèrement aplati sur la face dorsale possédant 04 paires de pattes. Sa couleur varie du jaune verdâtre au rose. Il est invisible à l'œil nu (0.22 —0.44 mm de long et 0.17-0.20 mm de large) (INPV ,2010).

L'œuf : sphérique de 0,1 mm de diamètre, de couleur rose, rouge ou jaune. La femelle peut pondre de 50 à 100 œufs (INPV ,2010).

La larve : possède 03 paires de pattes, est de couleur blanc- jaunâtre, jaune, vert clair ou orange, elle mesure 0.15 mm environ. La nymphe jaune clair, blanc jaunâtre ou orange clair, possède 04 paires de pattes (INPV ,2010).

2.3.2. BIOLOGIE

Le Boufaroua hiverne sous différents stades sur le palmier ou sur certaines plantes hôtes. Au printemps son activité augmente et devient très importante à partir de Mai. Il se développe et se multiplie sur les dattes en formation. En Algérie, les plus fortes pullulations s'observent entre Mai et Juillet (INPV ,2010).

2.3.3. DEGATS

Les attaques peuvent se produire dès la nouaison et se poursuivent tout au long du grossissement des fruits. Les acariens s'alimentent de la sève à partir des tissus des dattes.

Les attaques commencent par le pédoncule, puis gagnent le fruit. Par les nombreuses piqûres, l'épiderme des fruits verts est détruits, les fruits deviennent rugueux puis prennent une teinte pigmentée rougeâtre. Les fruits fortement attaqués seront impropres à la consommation. La présence des acariens sur les dattes est révélée par des toiles soyeuses blanches ou grisâtres (INPV ,2010).

2.3.4. STRATEGIE DE LUTTE

✚ Mesures prophylactiques: Elles sont d'extrême importance; un très bon entretien de la palmeraie, une irrigation et une nutrition équilibrée avec un nettoyage

méticuleux du palmier et de son environnement constituent le premier rempart contre la pullulation de ce ravageur (INPV, 2010).

✚ **Lutte chimique:** divers acaricides spécifiques sont préconisés. Deux à trois traitements sont parfois nécessaires, dès les premières signalisations (INPV, 2010).

2.4. Pyrale de datte (*Ectomyelois ceratoniae* Zeller)

La pyrale de datte *Ectomyelois ceratoniae* (DOUMANDJI, 1981) est considérée comme étant le déprédateur le plus redoutable de la datte et constitue une contrainte principale à l'exportation.

2.4.1. Position systématique

Embranchement: Arthropoda Sous Embranchement: Mandibulata

Classe : Insecta Ordre : Lépidoptera

Famille : Pyralidae Genre : Physcitina

Espèce : *Ectomyelois ceratoniae*

2.4.2. Répartition géographique :

D'après LEBERRE (1978), *E. ceratoniae* est très répandue dans le bassin méditerranéen. DOUMANDJI (1981) a mentionné la présence de deux zones de multiplication en Algérie. La première, une bande du littoral de 40 à 80 Km de largeur sur près de 100 Km de long. La seconde se sont les oasis dont les plus importantes sont situées le long du Sud-Est.

2.4.3. Description morphologique

▪ **L'œuf :** de forme oblongue dont la grande dimension est de 0.6 à 0.8 mm. Blanc au début, il vire au rose après 24 heures, entouré par une cuticule translucide (DOUMANDJI, 1981). Sa surface présente un aspect réticulé. LEBERRE (1978), note un léger aplatissement qui peut se manifester au niveau de la zone d'adhérence au substrat.

▪ **La larve :** éruciforme, rose ou d'un blanc- jaunâtre avec une tête brune. La teinte du corps dépend de la nature du fruit (DOUMANDJI, 1981). La croissance se fait par mues et la longueur des chenilles peut augmenter jusqu'à 12 à 15 mm de long sur 1 à 1.5 mm de diamètre (DOUMANDJI, 1981).

La chenille d'*E.ceratoniae* est constituée de 12 segments en plus des segments céphaliques ; les segments thoraciques portent les trois paires de pattes locomotrices, et les segments abdominaux présentent les quatre paires de fausses pattes ou ventouses (LE BERRE, 1978).

Le premier segment thoracique comme segment céphalique porte chacun deux plaques dorsales chitineuses. Les segments somatiques suivants ne sont pas pigmentés. Les deux stigmates trachéens de chaque segment s'ouvrent latéralement et chaque segment porte six longues soies souples implantées au niveau d'une cupule. Le dernier segment porte une plaque dorsale chitineuse de couleur brune clair (LE BERRE, 1978).

▪ **La nymphe:** d'environ 8 mm de long, possède un corps cylindro-conique (DOUMANDJI, 1981). Son enveloppe chitineuse brune testacée est entourée par un fourreau de soie lâche tissé par la chenille avant sa mue nymphale (LE BERRE, 1978).

La chrysalide a sa partie céphalique en contact avec un orifice ménagé par la larve dans le fruit avant sa mue et par lequel sortira l'imago. (HADDOU, 2005)

L'adulte : papillon de 6 à 14 mm de long et d'une envergure de 24 à 26 mm, dans l'ensemble les mâles sont plus petits que les femelles (9.32 mm contre 10.35 mm). (HADDOU, 2005). Sa face dorsale varie du blanc crème au gris foncé avec des mouchetures sombres plus au moins marquées sur les ailes antérieures. La face inférieure et les pattes sont de couleur claire (blanc ou gris uniforme). Les ailes sont bordées de longues soies claires à leur partie postérieure. (HADDOU, 2005)

La nervulation est un critère de différenciation entre les genres d'*Ectomyelois* et d'*Ephestia* ; les nervures M2 et M3 qui sont confondues chez *Ephestia* sont individualisées chez *Ectomyelois*. LE BERRE (1978).

Les antennes sont semblables dans les deux sexes et sont constituées de segments filiformes. L'œil composé de grande dimension, est fortement bombé, très sombre ou noir. La trompe est fonctionnelle et mesure environ 2.5 fois le diamètre de l'œil.

La femelle présente une bourse copulaire ovulaire avec un long et étroit canal copulateur et un signum ovale muni de fines petites dents (WEIDNER et RACK, 1984).

2.4.4. Cycle biologique

L'Ectomyelois ceratoniae est un micro lépidoptère, dont le cycle biologique comprend différents stade: œuf, chenille, nymphe, adulte. D'après **GOTHILF (1969)** cité par **IDDER(1984)** les émergences des adultes ont lieu dans la première partie de la nuit.

Les papillons s'accouplent à l'air libre ou à l'intérieure des enclos sans voler au préalable. La copulation relativement longue, dure plusieurs heures (**WERTHEIMER, 1958**).

Une femelle émet en moyenne de 60 à 120 œufs sur le fruit, qui éclosent après trois à quatre jours (**LEBERRE, 1978**). Selon **WERTHEIMER(1958)**, la chenille néonate aussitôt cherche un abri et de la nourriture. Elle fore des trous et creuse une galerie et se localise entre la pulpe et les noyaux. Cet orifice, de petite taille, est bouché par un réseau soyeux blanchâtre. La croissance des chenilles se fait par mues, elle dure selon la température de 6 semaines à 8 mois (**VILARDIBO, 1975**).

Lorsqu'elle atteint sa taille maximale, le fruit dans lequel elle se trouve est très attaqué, sa pulpe est remplacée par des excréments, des fils de soie et des capsules, reliquat des mues. La chenille du dernier stade tisse un cocon soyeux (**DOUMANDJI-MITICHE, 1977**). Il est extrêmement rare de trouver dans la même date deux larves d'*Ectomyelois ceratoniae*, cela est dû au phénomène de cannibalisme qui caractérise cette espèce (**LEBERRE, 1978**).

D'après **LEPIGER(1963)** cité par MAHMA 2003, la nymphose à une durée indéterminée. L'imagovie de 3 à 5 jours pendant lesquels il va s'accoupler et pondre.

2.4.5-Nombre de générations

La pyrale des dattes est une espèce polyvoltine, avec dans des bonnes conditions, quatre générations au cours de l'année. Mais en fait ce nombre de générations vraie de 1 à 4 en fonction des conditions climatiques et de la plante hôte (**DOUMANDJI, 1981**). Selon **WERTHEIMER (1958)**, trois générations importantes se succèdent au cours de l'année et qu'une quatrième génération existe parfois.

Les adultes de la première génération proviennent des larves développées dans les dattes restées au cours de l'hiver après la récolte. La phase larvaire qui s'étend de septembre à

mars-avril est particulièrement longue en raison du froid. Les adultes de la deuxième génération apparaissent dès juillet, ce vol se poursuit pendant le mois d'août **WERTHEIMER (1958)**.

Les adultes de la troisième génération sont les principaux responsables de la contamination de la récolte pendante ; c'est la génération la plus redoutable. Ce vol s'étale sur les mois de septembre- octobre et jusqu'au début novembre **WERTHEIMER (1958)**.

La quatrième génération intervenir à la fin de novembre. Elle est restreinte et superposée dans le temps à la troisième **WERTHEIMER (1958)**.

2.4.6. Les dégâts

Depuis plusieurs dizaines d'années *E. ceratoniae* constitue l'un des principaux déprédateurs qui occasionnent des dégâts considérables sur les dattes. **WERTHEIMER (1958)**, a signalé un taux d'attaque supérieur à 10% et pouvant atteindre 30% en Afrique du Nord. Selon **MUNIER (1973)**, le pourcentage de fruit véreux à la récolte est de 8 à 10 %, mais cette proportion peut être plus élevée jusqu'à 80%.

2.4.7. Moyens de luttés

Le ver de la datte constitue jusqu'à ce jour une contrainte pour l'exploitation des dattes surtout de qualité. Il existe plusieurs types de lutte contre ce prédateur **WERTHEIMER (1958)**.

✚ Lutte préventive

Cette lutte de base surtout sur l'entretien et la conduite de la palmeraie, par le ramassage et l'élimination des fruits abandonnés et infestés sur le palmier dattier (Cornaf, couronne, cœur) et sur le sol, aussi le nettoyage des lieux de stockage des restes des récoltes précédentes. Un film de polyéthylène déposé autour des régimes peut empêcher les pontes **WERTHEIMER (1958)**.

✚ Lutte chimique

Généralement la période d'intervention par des insecticides chimiques spécifiques est mois de juillet- août jusqu'à septembre (stade Bser-prés récolte) par trois traitements dont le premier et le deuxième peuvent être mixtes (Boufaroua/ Myéloïs).

Actuellement aucun produit chimique n'est accepté par les pays importateurs de dattes. Seules la lutte biologique est autorisée.(HADJ HENNI, 2001).

Lutte biologique


Il s'agit de détruire le ravageur par l'utilisation de ses ennemis naturels (DOUMANDJI-MITICHE, 1983) qui en cite des Hyménoptères les plus utilisés : *Phanerotoma flavitestacea* Fusch (ooparasites)et *bracon hebetor* parasite des chenilles.

Lutte radio biologique

Cette lutte se base sur l'utilisation des radiations pour provoquer la mort ou la stérilité d'*E.ceratoniae* .BENADDOUN(1987), a appliqué des radiations Gamma sur des dattes stockées : 40% de mortalité des prénymphe à 4000 rads et 80% à la dose de 6000 rads.La dose létale (8604 rads) entraîne la mortalité totale des chenilles du dernier stade.

D'autre utilisation de cette lutte radio biologique se réalise par la technique des insectes stériles(TIS), testée par DRIDI et *al* (2000), au niveau des palmeraies de Biskra, cette technique consiste à faire irradier des nymphes des mâles avec une source de cobalt 60, la dose utilisée est 250 GY. L'irradiation provoque la stérilité des mâles tout en gardant leur activité sexuelle.

Les accouplements entraînent de la part des femelles des pontes stériles.

 **Lutte intégrée:** c'est une combinaison rationnelle de diverses méthodesde lutte utilisées contre ce prédateur.

Deuxième partie

Chapitre III: Approche méthodologique

1-Présentation de la région d'El Ménée

1-1-Situation géographique

Selon **BOULGHITI et ZENNOU**, la daïra d'El Ménée qui fait partie de la wilaya de Ghardaïa, est composée de deux communes El-Goléa et Hassi El Gara ses coordonnées sont: Altitude: 396 m - Longitude: 02°52' Est - Latitude: 30°35' Nord

Elle est située à 870 km d'Alger, limitée à l'ouest par l'Erg Occidental et à l'est par l'Erg Oriental. Sa position par rapport aux communes environnantes est comme suit :

- 480 km au Nord d'In Salah ;
- 410 Km au Sud-ouest d'Ouargla ;
- 380 km à l'Est-Nord-est de Timimoune ;
- 270 km au Sud-ouest de Ghardaïa.

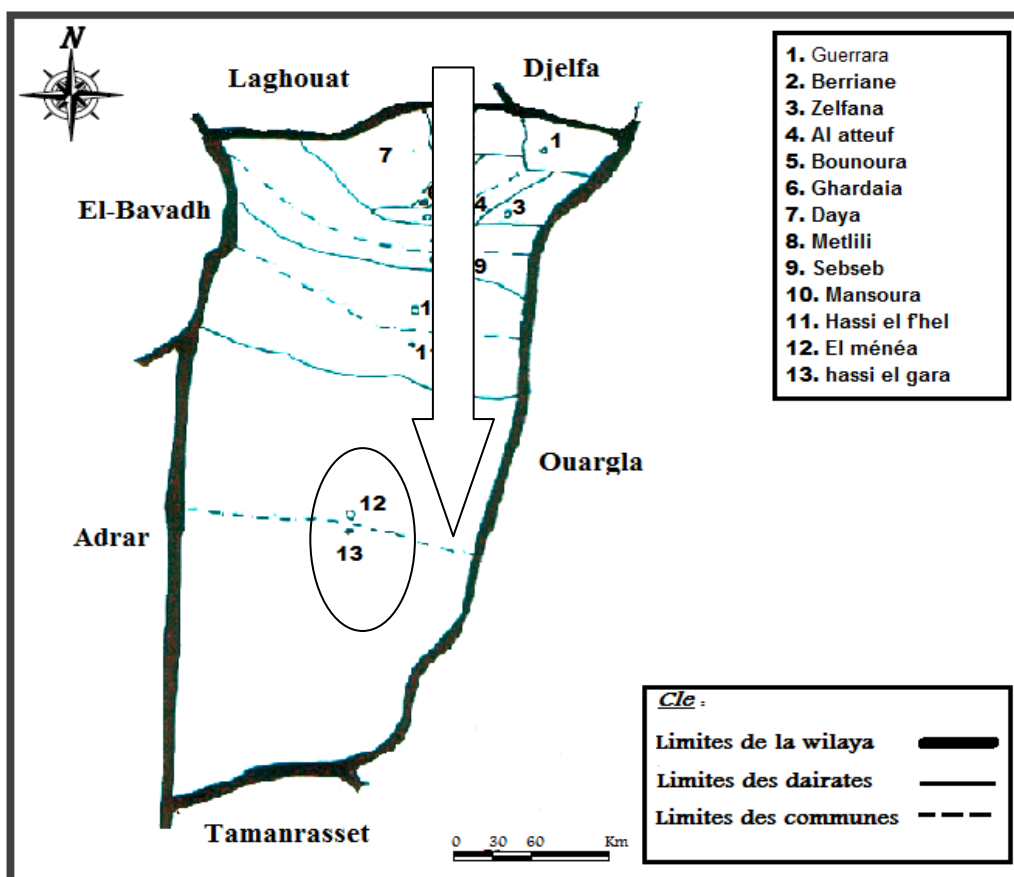


Figure N°6: Localisation géographique de la daïra d'El Ménée (Atlas 2012).

1.2 Données climatiques

Les données météorologiques ont été recueillies auprès de la station d'ONM pour la période de cinq ans s'étalant de 2008 à 2012.

Tableau N°1 : Données météorologiques (station ONM d'El Ménéa, 2013) pour la période 2008-2012.

	T. (°C)	P. (mm)	I. (h)	E. (mm)	H. (%)	V.V (m/s)
Janvier	9.88	24.4	240.32	63.50	51.69	2.28
Février	11.06	1.4	259.72	82.27	44.56	7.92
Mars	16.56	3.4	249.94	119.18	39.39	2.36
Avril	21.06	1.2	280.5	156.21	35.08	6.76
Mai	27.44	1.18	311.78	184.49	30.51	1.98
Juin	32.92	0	293.28	205.15	25.59	1.58
Juillet	34.6	0	353.66	180.91	21.73	1.86
Août	33.26	0	325.14	221.45	22.21	2.44
Septembre	30.18	0.2	260.22	185.72	32.26	2.38
Octobre	23.46	10.4	259.32	169.25	45.24	2.9
Novembre	16.16	1.2	266.28	79.07	52.83	2.08
Décembre	12.6	0.2	245.64	61.06	55.82	2.98
Moyenne/cumul	22.43	43.58*	3345 *	1708*	38.07	3.12

* : cumul annuel

T.: Température P.: Pluviométrie H.: Humidité relative E.: Evaporation I.: Insolation
V.V.: Vitesse du vent.

1.2.1- Températures

La température moyenne annuelle est de 22.43 °C, avec 34,6 °C en juillet pour le mois le plus chaud et 9.88 °C en janvier pour le mois le plus froid.

1.2.2- Pluviométrie

Les précipitations sont très rares (43.58mm/an en moyenne) et irrégulières entre les mois et les années. Les mois qui présentent des précipitations faibles s'étalent de juin à

septembre. Les mois dont les précipitations se situent entre 1 et 5 mm sont mars, avril, mai, octobre et décembre. Enfin, les mois les plus humides sont Novembre et janvier avec plus de 10 mm.

1.2.3- Humidité relative

Elle est généralement très faible avec une moyenne annuelle de 38.07 % et ne dépasse pas les 50 % que pour les 8 mois de l'année de février à octobre).

1.2.4- Evaporation

L'évaporation mesurée sous l'abri à l'aide de l'évaporimètre de Piche est de l'ordre de 142.35 mm/an en moyenne, avec un maximum au mois d'août (221.45 mm) et un minimum de 61.06 mm au mois de décembre. Les mois de juin à août sont les mois où l'évaporation est dépassée les 300 mm. Ces valeurs élevées sont reliées à la forte température et aux vents violents.

1.2.5- Insolation

La durée moyenne de l'insolation est de 278.81 heures/mois, avec un maximum de 353.66 heures en juillet et un minimum de 240.32 en Janvier heures en .

1.2.6- Vent

Les vents sont fréquents sur toute l'année avec une moyenne annuelle de 3.12 m/s.

Les températures et les précipitations représentent les facteurs les plus importants pour caractériser le climat d'une région donnée.

1.2.7- Diagramme Ombrothermique

Le diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953) permet de suivre les variations saisonnières de la réserve hydrique. Il est représenté :

- en abscisse par les mois de l'année.
- en ordonnées par les précipitations en mm et les températures moyennes en °C.
- une échelle de $P=2T$.

L'air compris entre les deux courbes représente la période sèche. Dans la région d'EL Ménéa nous remarquons que cette période s'étale sur toute l'année.

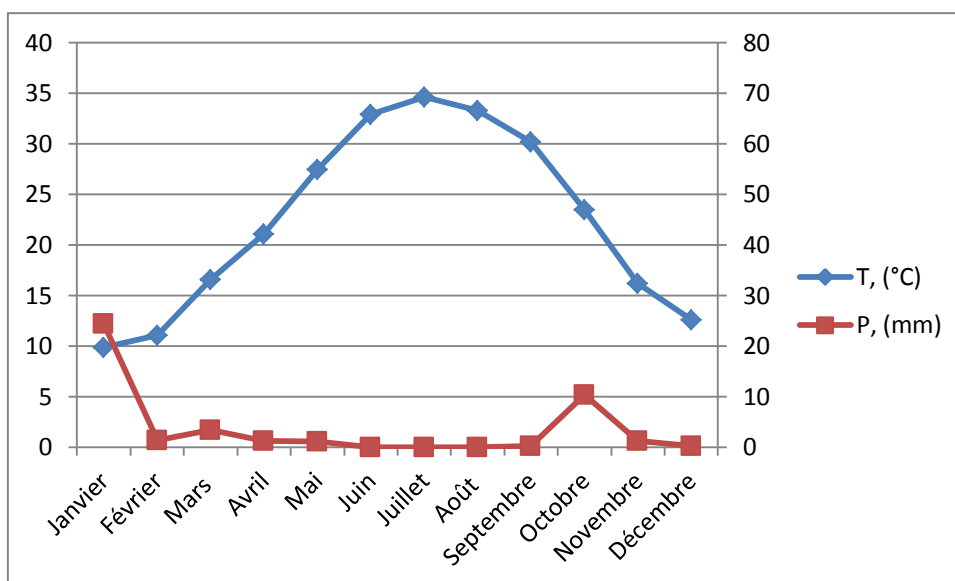


Figure N° 7 : Diagramme Ombrothermique de la région d'El- Ménéa (2008-2012)

1.2.8- Climagramme d'EMBERGER

Il permet de connaître l'étage bioclimatique de la région d'étude. Il est représenté :

- en abscisse par la moyenne des minima du mois le plus froid.
- en ordonnées par le quotient pluviométrique (Q₂) d'EMBERGER.

On a utilisé la formule de STEWART adaptée pour l'Algérie :

$$Q_2 = 3,43 \frac{P}{M - m}$$

Avec:

Q₂ : quotient thermique d'EMBERGER

P : pluviométrie moyenne annuelle en mm

M : moyenne des maxima du mois le plus chaud en °C

m : moyenne des minima du mois le plus froid en °C

D'après la figure (N°8), la région d'El Ménéa est située dans l'étage bioclimatique saharien à hiver doux et son quotient thermique (Q₂) est de 6.04 avec P = 43.58, M = 34.6, m = 9.88.

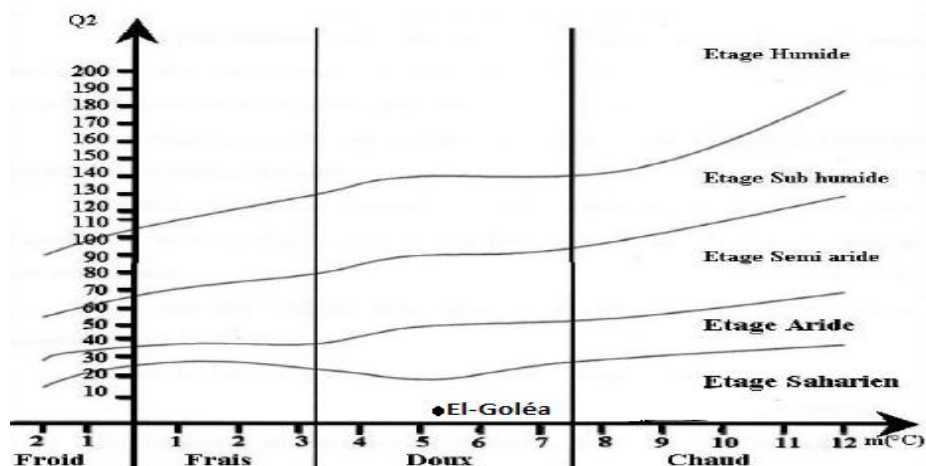


Figure N°8: Climagramme d'EMBERGER d'El Ménée (2008-2013)

1.3. Les principales productions

Selon les statistiques fournies par la DSA(2013) de la Daïra, on note que les principales cultures pratiquées dans la Daïra d'El Ménée, sont **Palmier dattier**, les cultures fourragères, la céréaliculture et le maraîchage (**Tableau N°2**)

Tableau N°2: Principales productions végétales de la région d'El Ménée (D.S.A, 2013)

	Superficie (ha)	Production (Qx)	Rendement (Qx/ha)
Céréales	1968	77925	39,59
Fourrages	1399	129750	92,74
Cultures maraichères	667	131600	197,30
Palmier dattier	2148	106735	0,50

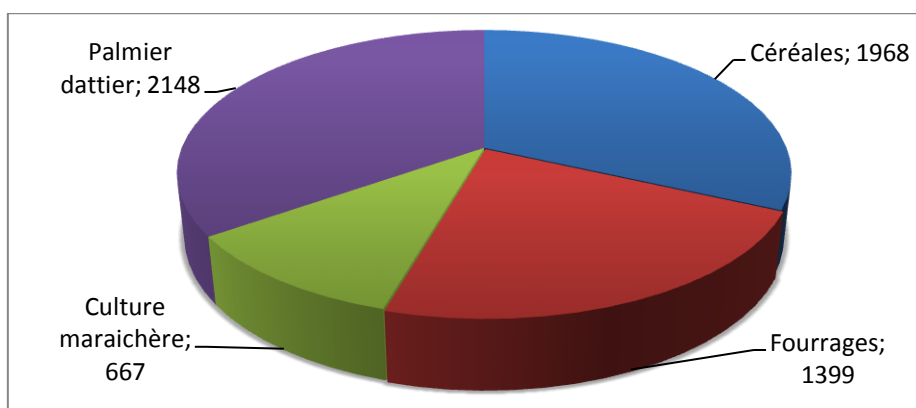


Figure N°9: Superficies des principales cultures (Ha) dans la région d'El Ménée (D.S.A, 2013)

Les principales productions végétales dans la Daïra d'El Ménée: la céréaliculture (77925qx), le maraîchage (131600qx), les cultures fourragères (129750qx) et le **Palmier dattier** (106735 qx). (Figure N°10)

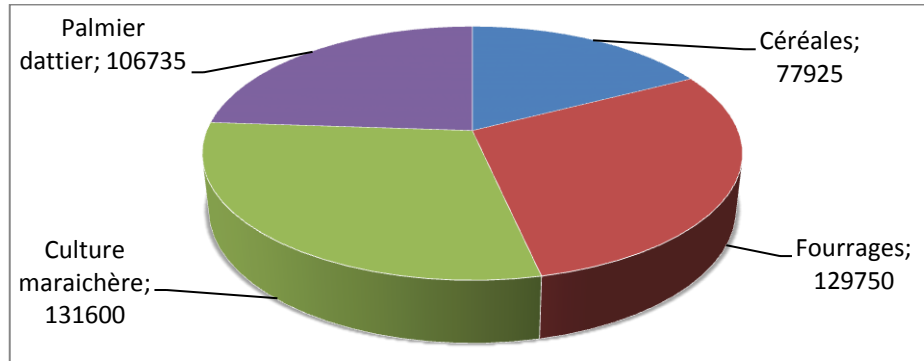


Figure N°10: Principales productions Végétales (Qx) de la Daïra d'El Ménée (D.S.A, 2013)

Rendement :

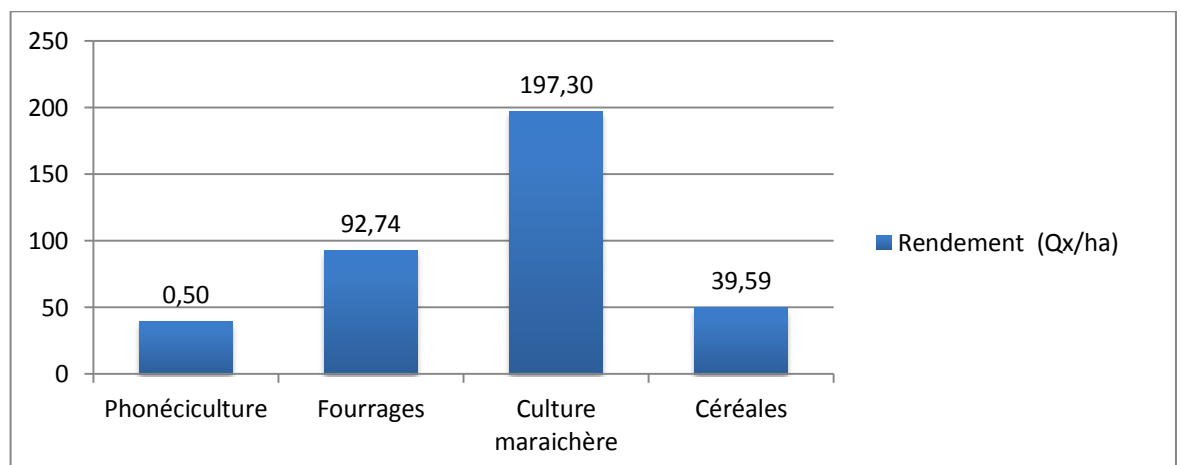


Figure N°11 : Le rendement des principales productions végétales de la Daïra d'El Ménée de (D.S.A, 2013)

Les principaux rendements enregistrés : la céréaliculture (39,59qx/ha), le maraîchage (197.30qx/ha), les cultures fourragères (92.74qx/ha) la phoeniciculture (0.50 qx/ha). Le rendement dominant est la culture maraîchère mais la culture de **Palmier dattier** est en faible rendement.

1.3-Géomorphologie:

Selon **BOULGHITI** et **ZENNOU (2001)**, la géologie de la région a été reconstituée à partir des sondages artésiens de reconnaissance qui ont mis en évidence de bas en haut les séries suivantes :

1.3.1-Albien: couche de sable, de grès et d'argile rouge de plusieurs mètres d'épaisseur, sa très grande importance découle de la nappe aquifère de même nom qu'elle renferme.

1.3.2- Vraconien : formation argilo sableuse de 50 m d'épaisseur, qui ressemble beaucoup à l'Albien, mais renfermant une grande teneur en argile **BOULGHITI** et **ZENNOU (2001)**.

1.3.3. Cénomanien: ensemble de 150 à 170 m d'épaisseur formé de Marne et de calcaire c'est lui qui domine à l'Est d'El Ménée **BOULGHITI** et **ZENNOU (2001)**.

1.3.4-Turonien: se sépare sous forme d'une épaisse couche calcaire, c'est à lui que nous devons la formation en partie des sommets de la région et du plateau de Tademaït. Parfois les bancs calcaires renferment de petites nappes aquifères **BOULGHITI** et **ZENNOU (2001)**.

1.3.5- Sénonien : alternance de marne, de calcaire et de gypse, parfois les bancs calcaires renferment de petites nappes aquifères **BOULGHITI** et **ZENNOU (2001)**.

1.3.6- Quaternaire: représenté soit par les dunes de l'Erg, soit par les alluvions d'Oueds, le quaternaire renferme à El Ménée une nappe phréatique importante **BOULGHITI** et **ZENNOU (2001)**.

1.4-Hydrologie

L'oasis d'El Ménée doit son eau à la présence de deux nappes.

1.4.1- Nappe phréatique

Cette nappe est proche de la surface, se trouve dans les formations du Quaternaire, elle bénéficie des eaux collectées par l'Oued Seggueur, qui prend sa source de l'Atlas saharien et se perd dans les dunes de l'erg occidental, son lit réapparaît au nord d'El Ménée à la limite de l'erg et du massif calcaire du M'Zab. Au nord de l'oasis (Bel-Bachir), la nappe est à 1.40m elle monte progressivement vers le sud moins d'1m et 0.70m au niveau de Hassi-El-Gara **BOULGHITI** et **ZENNOU (2001)**.

1.4.2-Nappe albienne

C'est la plus profonde, contenue dans le continental intercalaire, son eau est fossile, emmagasinée au cours des périodes pluvieuses du quaternaire. Elle se trouve à une profondeur d'environ 200m, son écoulement est généralement Nord-Sud **BOULGHITI** et **ZENNOU (2001)**.

1.5-Pédologie

Selon **AZAIZIA** et **KELLAL (1998)**, les sols de la région comme en général les sols sahariens manquent considérablement de matière organique. Ils sont en général de texture sableuse prédisposés à l'érosion éolienne par leur faible cohésion et caractérisés par une faible capacité de rétention en eau mais aptes à emmagasiner de l'eau en profondeur.

2-Matériels et méthode

2.1-Matériel

Pour la réalisation de ce travail nous avons élaboré un guide d'entretien pour la réalisation des enquêtes d'investigation de terrain auprès des exploitants phoenicicoles.

2.2-Méthode

2.2.1. Définition des objectifs du travail

L'objectif du présent travail est de tenter de trouver des relations entre la diversité des bios agresseurs et celles des palmiers dattiers dans la région d'El Ménée à travers aussi bien les zones de l'ancienne palmeraie qu'à travers les zones de mise en valeur.

Pour atteindre l'objectif, on a adopté une démarche d'investigation sur terrain à l'aide d'enquêtes auprès d'un échantillon de 15 exploitations.

Les zones touchées sont en nombre de quatre: Hassi El Gara, Sahb el Mentana, Taghit et El Ménée centre.

Tableau N°3 : la structure de l'échantillon

Zones		Anciennes palmeraies		Palmeraies de mise en valeur	
		Nombre exploitations	Nombre de palmiers	Nombre exploitations	Nombre de palmiers
Zone1	Hassi El Gara	1	45	2	72
Zone 2	Sahb El Metnana	1	12000	2	1700
Zone 3	Taghit	1	50	2	30
Zone 4	El Ménéa centre	6	294	0	0

A cet effet, une fiche d'enquête a été élaborée comme guide d'entretien avec les exploitants phoéniculteurs (annexes 01).

2.2.2. Élaboration d'un guide d'enquête

Les enquêtes qui ont eu lieu auprès d'un échantillon d'agriculteurs recensés au niveau de la subdivision de l'agriculture de la Daïra (SAD), des discussions ouvertes et libres ont eu lieu autour de la vision de l'agriculteur sur plusieurs aspects tels que: les bio agresseurs rencontrés, la diversité des palmiers plantés, les attaques et les moyens de lutte.

2.2.1. Définition d'une enquête

Une enquête est un instrument de collecte de l'information, un outil d'évaluation proche des tests. Il est fondé sur un recueil de réponses à un ensemble de questions posées généralement à un échantillon représentatif d'une population. Alors que ces derniers visent à mettre en évidence des aptitudes, les questionnaires s'étendent à une utilisation plus générale qui comprend notamment l'évaluation des attitudes. Les questions peuvent être ouvertes, semi ouverte ou fermées. Les informations recherchées auprès du panel d'enquête peuvent être aussi bien d'ordre quantitatif que qualitatif (www.google.com).

2.4. Analyse des résultats

Les informations d'ordre quantitatif et qualitatif recueillies lors des enquêtes ont étant analysées pour dresser tenter d'établir des relations éventuelles bio agresseurs – cultivars

Le traitement des résultats et la réalisation de l'analyse factorielle de correspondances multiples (AFCm) a ont été réalisés à l'aide du programme de traitement statistique XL STAT version 2003.

Chapitre IV: Résultats et discussion

1.1 Résultats des enquêtes

Tableau N° 4: Résultats des enquêtes auprès des exploitations de l'échantillon

Zones Questions	Zone 1 : Hassi El Gara	Zone 2 : Sahb El Metnana	Zone 3 : Taghit	Zone 4 : El Ménée centre
Type de palmerais	1 An P 2 Mv P	1 An P 2 Mv P	1 An P 2 Mv P	5 An P 1 Mv P
Superficie totale	3 : [1-50ha] 0 : [50-100ha] 0 : [100-700ha]	0 : [1-50ha] 1 : [50-100ha] 2 : [100-700ha]	3 : [1-50ha] 0 : [50-100ha] 0 : [100-150ha]	6 : [1-50ha] 0 : [50-100ha] 0 : [100-700ha]
Type de plantation	0 P S 3 P NS	0 P S 3 P NS	1 P S 2 P NS	2 P S 4 P NS
Ecartement entre les palmiers	3 : [4m -6m [0 : [6m-8m [0 : [8m-12m]	0 : [4m -6m [1 : [6m-8m [2 : [8m-12m]	1 : [4m -6m [2 : [6m-8m [0 : [8m-12m]	4 : [4m -6m [0 : [6m-8m [2 : [8m-12m]
Age des plantations	2 : <10 ans 0 : [10-20ans [1 : [20-30ans [0 : [30-40ans]	2 : <10 ans 1 : [10-20ans [0 : [20-30ans [0 : [30-40ans]	2 : <10 ans 0 : [10-20ans [0 : [20-30ans [1 : [30-40ans]	0 : <10 ans 1 : [10-20ans [1 : [20-30ans [4 : [30-40ans]
Nombre total des palmiers	3 : <100p 0 : [100-500 p[0 : [500-12000p]	0 : <100p 1 : [100-500 p[2 : [500-12000p]	3 : <100p 0 : [100-500 p[0 : [500-12000p]	4 : <100p 2 : [100-500 p[0 : [500-12000p]
Hauteur moyenne des palmiers	1 : [1-4m [2 : [4-8m [0 : [8-12m]	1 : [1-4m [2 : [4-8m [0 : [8-12m]	1 : [1-4m [0 : [4-8m [2 : [8-12m]	0 : [1-4m [2 : [4-8m [4 : [8-12m]
Structure variétale	1 : Monovariétale 2 : Poly variétale	1 : Monovariétale 2 : Poly variétale	0 : Monovariétale 3 : Poly variétale	0 : Monovariétale 6 : Poly variétale
Brise vent	3: Oui 0 : Non	3 : Oui 0 : Non	0 : Oui 3 : Non	2 : Oui 4 : Non
Type de brises vent	0 : Bv V 3 : Bv M	3 : Bv V 0 : Bv M	0 : Bv V 0 : Bv M	0 : Bv V 2 : Bv M
Source d'eau	3 : S Ir C 0 : S Ir I	0 : S Ir C 3 : S Ir I	3 : S Ir C 0 : S Ir I	1 : S Ir C 5 : S Ir I
Amendement	1 : Utilisé 2 : Non utilisé	3 : Utilisé 0 : Non utilisé	0 : Utilisé 3 : Non utilisé	1 : Utilisé 5 : Non utilisé
Type d'amendement	1 : Organique 0 : Minéral	2 : Organique 1 : Minéral	0 : Organique 0 : Minéral	1 : Organique 0 : Minéral
Irrigation	3 : Ir S 0 : Ir L	0 : Ir S 3 : Ir L	3 : Ir S 0 : Ir L	6 : Ir S 0 : Ir L
Drainage	0 : Oui 3 : Non	2 : Oui 1 : Non	0 : Oui 3 : Non	0 : Oui 6 : Non
Elagage	0 : Oui 3 : Non	1 : Oui 2 : Non	0 : Oui 3 : Non	0 : Oui 6 : Non
Nettoyage du cornafs	1 : Oui 2 : Non	3 : Oui 0 : Non	2 : Oui 1 : Non	4 : Oui 2 : Non
Nettoyage du cœur	1 : Oui 2 : Non	3 : Oui 0 : Non	2 : Oui 1 : Non	4 : Oui 2 : Non
Désherbage	3 : Oui 0 : Non	3 : Oui 0 : Non	0 : Oui 3 : Non	5 : Oui 1 : Non

Chapitre IV: Résultats et discussion

Sevrage régulier des djebbar	1 : Oui 2 : Non	3 : Oui 0 : Non	2 : Oui 1 : Non	4 : Oui 2 : Non
Eclaircissage	0 : Oui 3 : Non	1 : Oui 2 : Non	0 : Oui 3 : Non	0 : Oui 6 : Non
Ensachage des régimes	0 : Oui 3 : Non	0 : Oui 3 : Non	0 : Oui 3 : Non	0 : Oui 6 : Non
Ciselage	0 : Oui 3 : Non	0 : Oui 3 : Non	0 : Oui 3 : Non	0 : Oui 6 : Non
Descente des régimes	0 : Oui 3 : Non	0 : Oui 3 : Non	0 : Oui 3 : Non	0 : Oui 6 : Non
Stockage des dattes	1 : Palmeraie 0 : Maison 2 : Non	1 : Palmeraie 0 : Maison 2 : Non	1 : Palmeraie 1 : Maison 1 : Non	2 : Palmeraie 3 : Maison 1 : Non

An P : anciennes palmeraie	Mv P : Mise en valeur
BV m : brise vent mort	BV v : brise vent vivant
DR0 : Drainage inexistant	DR1 : Drainage existant
Sir C : Source Irrigation collective	Sir I : Source Irrigation individuelle
IRL : Irrigation Localisée	IRS : Irrigation Submersion
PS : Plantation Structurée	PNS : Plantation Non Structurée
Dn : Deglet noir GH : ghars Tem : Temdjouhert	Hm : H'mira Tin : Tinnacer DB : Degla Beida

Tableau N°5: Les variétés existantes

Les variétés existantes				
	Zone 1 : Hassi El Gara	Zone 2 : Sahb El Metnana	Zone 3 : Taghit	Zone 4 : El Ménéa centre
Deglet Nour	3 : Oui 0 : Non	3 : Oui 0 : Non	1 : Oui 2 : Non	6 : Oui 0 : Non
Ghars	2 : Oui 1 : Non	3:Oui 0 : Non	1 : Oui 2 : Non	6 : Oui 0 : Non
Temdjouhert	0 : Oui 3 : Non	2 : Oui 1 : Non	2 : Oui 1 : Non	5 : Oui 1 : Non
H'mira	3 : Oui 0 : Non	2 : Oui 1 : Non	3 : Oui 0 : Non	5 : Oui 1 : Non
Tinnacer	0 : Oui 3 : Non	2 : Oui 1 : Non	3 : Oui 0 : Non	4 : Oui 2 : Non
Degla Beida	0 : Oui 3:Non	2 : Oui 1 : Non	0 : Oui 3 : Non	0 : Oui 6 : Non

Tableau N°6: Fréquence des attaquent des ravageurs selon les variétés

Fréquence des attaquent des ravageurs selon les variétés.				
	Zone1: Hassi El Gara	Zone2 : Sahb El Metnana	Zone 3 : Taghit	Zone 4 : El Ménéa centre
Deglet noir	C : 3 Oui 0 : Non	C : 3 : Oui 0 : Non	C : 1 : Oui 2 : Non	C : 6 : Oui 0 : Non
	V : 1 : Oui 2 : Non	V : 1 : Oui 2 : Non	V : 1 : Oui 2 : Non	V : 1 : Oui 5 : Non
	B : 0 : Oui 3 : Non	B : 1: Oui 2 : Non	B : 0: Oui 3 : Non	B : 0 : Oui 6 : Non
Ghars	C : 2 : Oui 1 : Non	C : 2 : Oui 1 : Non	C : 2 : Oui 1 : Non	C : 0 : Oui 6 : Non

	V : 0 : Oui 3 : Non	V : 2 : Oui 1 : Non	V : 0 : Oui 3 : Non	V : 0 : Oui 6 : Non
	B : 2 : Oui 1 : Non	B : 0 : Oui 3 : Non	B : 0 : Oui 3 : Non	B : 0 : Oui 6 : Non
Temdjouhert	C : 0 : Oui 3 : Non	C : 2 : Oui 0 : Non	C : 0 : Oui 3 : Non	C : 1 : Oui 5 : Non
	V : 0 : Oui 3 : Non	V : 2 : Oui 1 : Non	V : 0 : Oui 3 : Non	V : 0 : Oui 3 : Non
	B : 0 : Oui 3 : Non	B : 2 : Oui 1 : Non	B : 0 : Oui 3 : Non	B : 1 : Oui 5 : Non
H'mira	C : 3 : Oui 0 : Non	C : 0 : Oui 3 : Non	C : 3 : Oui 0 : Non	C : 6 : Oui 0 : Non
	V : 0 : Oui 3 : Non	V : 0 : Oui 3 : Non	V : 0 : Oui 3 : Non	V : 0 : Oui 6 : Non
	B : 0 : Oui 3 : Non	B : 0 : Oui 1 : Non	B : 0 : Oui 3 : Non	B : 0 : Oui 6 : Non
Tinnacer	C : 0 : Oui 3 : Non	C : 3 : Oui 0 : Non	C : 0 : Oui 3 : Non	C : 0 : Oui 6 : Non
	V : 0 : Oui 3 : Non	V : 3 : Oui 0 : Non	V : 0 : Oui 3 : Non	V : 0 : Oui 6 : Non
	B : 0 : Oui 3 : Non	B : 2 : Oui 1 : Non	B : 2 : Oui 1 : Non	B : 0 : Oui 6 : Non
Degla Beida	C : 0 : Oui 3 : Non	C : 3 : Oui 0 : Non	C : 0 : Oui 3 : Non	C : 0 : Oui 6 : Non
	V : 0 : Oui 3 : Non	V : 3 : Oui 0 : Non	V : 0 : Oui 3 : Non	V : 0 : Oui 6 : Non
	B : 0 : Oui 3 : Non	B : 3 : Oui 0 : Non	B : 0 : Oui 3 : Non	B : 0 : Oui 6 : Non
Fréquences des attaquent des maladies*				
Pourriture de l'inflorescence	0 : Oui 3 : Non	0 : Oui 3 : Non	0 : Oui 3 : Non	0 : Oui 6 : Non
Pourriture de cœur	0 : Oui 3 : Non	0 : Oui 3 : Non	0 : Oui 3 : Non	0 : Oui 6 : Non

B : Boufaroua **C** : cochenille blanche **V** : vers de la datte

* Les pourritures des inflorescences (le khamedj) et du cœur (belaat) sont absentes pour tous les cultivars de l'échantillon.

1.2. Analyse des résultats

Les informations d'ordre quantitatif et qualitatif recueillies lors des enquêtes ont été analysées pour dresser tenter d'établir des relations éventuelles bio agresseurs – cultivars

1.2.1-Type de palmerais

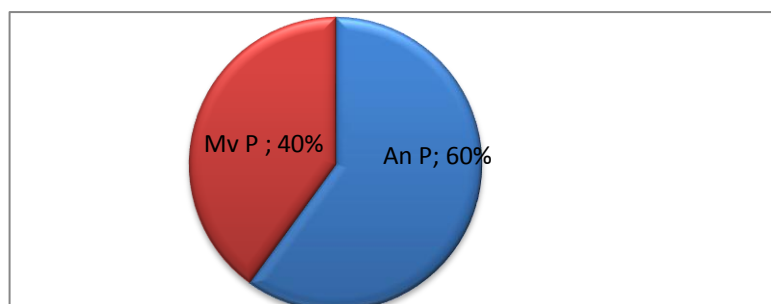


Figure N°12 : Types de palmeraies

60% des palmeraies visitées sont des anciennes créées avant la loi de 1983 relative à la mise en valeur agricoles des terres et 40% sont issues de mise en valeurs depuis la fin des années quatre-vingt.

1.2.2- Superficie totale

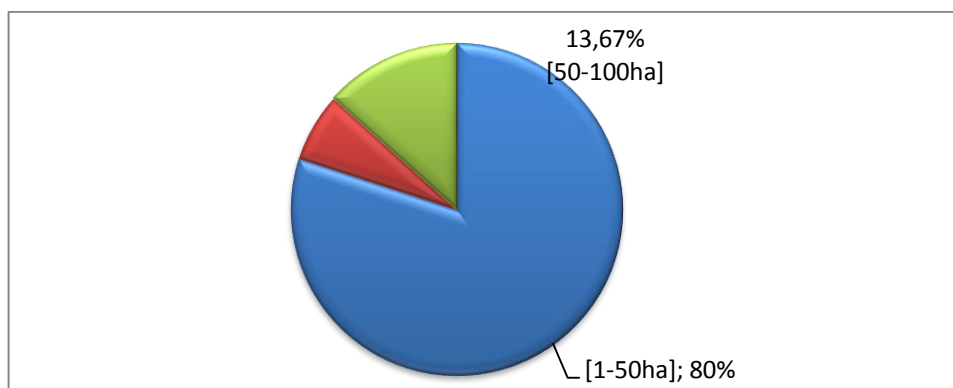


Figure N°13: Superficie totale

Selon les exploitations enquêtés ont a : 80% sont de taille comprise entre 01et 50 ha et 13.76% entre 50 ha et 100 ha ; et le reste à une superficie qui mesure entre 100 et700ha.

1.2.3 - Types de plantation

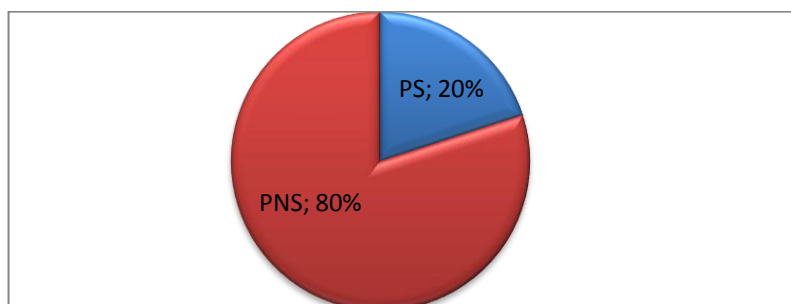


Figure N°14: Types de plantation

Pour les types de plantation on a remarqué qu'il ya 80%des plantations sont structurées(PS) et le reste consiste sont des plantations non structurées (PNS).

1.2.4 - Ecartement entre les palmiers

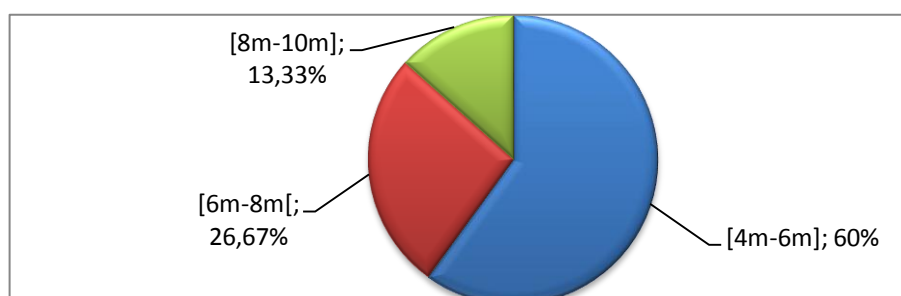


Figure N°15: Ecartement entre les palmiers

Une majorité d'exploitations (60%) appartenant toutes aux anciennes palmeraies disposent de plantations à des écarts faibles compris entre 4 et 6 m donc plus denses que les autres ayant des écarts entre et autre mesure de 6 à 8 m (26.67%) et le reste entre 8 et 10m.

5 - Age de plantation

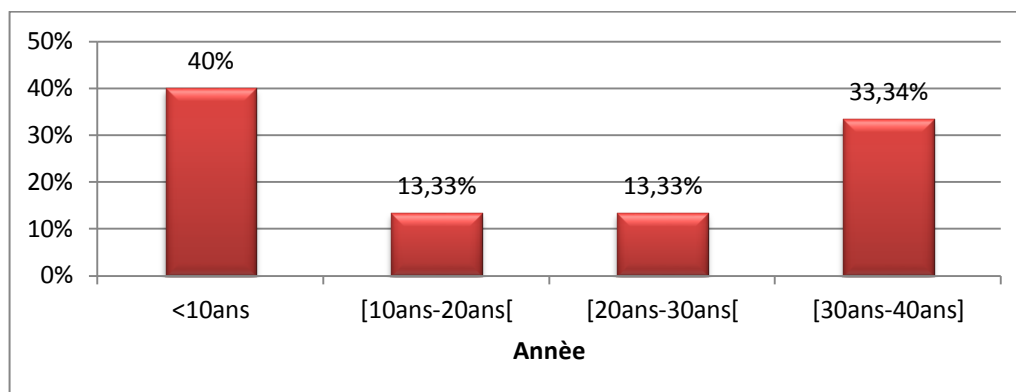


Figure N°16:Age de plantation

Concernant l'Age de plantation il ya 40%des palmiers qui sont dans une période moine de 10 ans les2 types suivantes constitues un pourcentage de 13.33% qui sont plantés dans une période entre 10ans et 30 ans et 33.34% pour celui plantées entre 30et 40 ans.

1.2.6 - Nombre total des palmiers

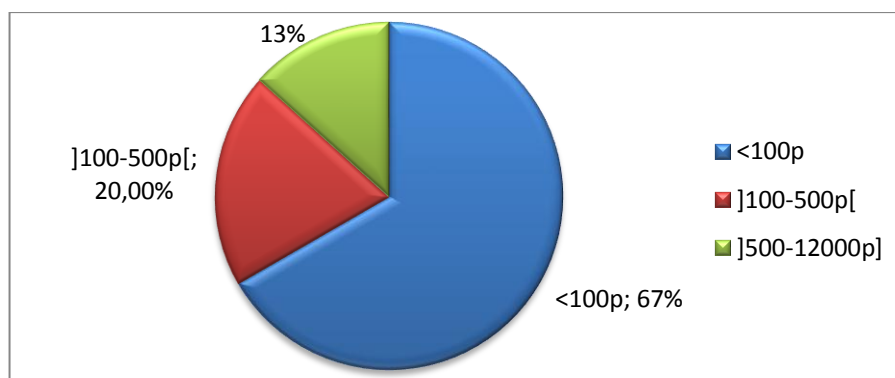


Figure N°17: Nombre totale des palmiers

Les effectifs des plantations sont inférieurs à 100 palmiers dans 67% d'exploitations enquêtés, compris entre 100 et 500 palmiers chez 20% des exploitations visitées et entre 500 et 12000 palmiers dans 13% des exploitations.

1.2.7 - Hauteur moyenne des palmiers

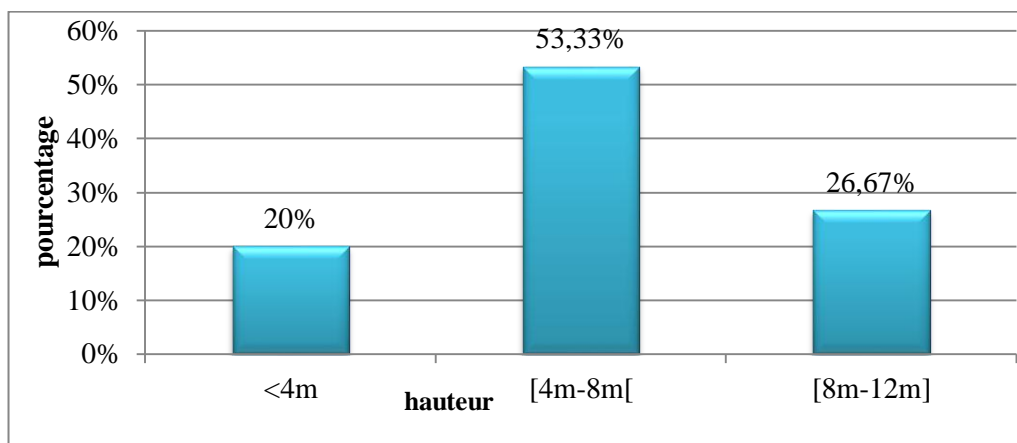


Figure N°18: Hauteur moyenne des palmiers.

20% des palmiers ont une hauteur moyenne moins de 4m avec 53.33% des palmiers ont une hauteur moyenne entre 4 et 8 m et le reste constitue une hauteur moyenne entre 8 et 12m avec 26.67%.

Tableau N°7: Diversité variétale des plantations phoénicoles par type d'exploitation et par zone étudiées.

Zone	Type d'exploitation Ancienne/nouvelle	N°	Nombre de palmiers par variétés						
			DN	Gh	Tim	Hmi	Tin	DB	Total
Hassi gara	Ancienne	Exp12	38	32	0	0	0	0	60
	Nouvelle	Exp13	25	20	0	0	0	0	45
	Nouvelle	EXp14	12	0	0	0	0	0	12
Sahb el Metnana	Nouvelle	Exp1	6000	2000	1100	400	500	1000	12000
	Nouvelle	Exp 3	90	100	300	110	200	500	1200
	Nouvelle	EXp5	500	0	0	0	0	0	500
Taghit	Ancienne	Exp8	20	0	10	13	7	00	50
	Nouvelle	Exp 9	0	0	0	6	4	0	10
	Nouvelle	EXp10	0	5	5	5	5	0	20
El Ménée centre	Ancienne	Exp2	20	28	15	10	32	0	100
	Ancienne	Exp 4	15	5	0	10	0	0	30
	Ancienne	EXp6	20	10	5	10	4	0	49
	Ancienne	Exp7	12	16	10	0	0	0	38
	Ancienne	Exp 15	20	15	22	10	40	20	127
	Ancienne	EXp11	8	12	5	11	14	0	50
Total	8Anciennes exploitations		153	118	167	64	97	20	619
	7Nouvellesexploitations		6627	2125	1305	521	709	1500	12787
	Total général		6780	2243	1472	585	806	1520	13406
%	Par rapport au total		50,6	16,7	11	4.4	6	11.5	100
% Par type d'exploitations									
• Anciennes exploitations			2,25	5,3	11,53	11	12	5	
• Nouvelles exploitations			97,75	94,7	88,65	89	88	95	

- Nouvelles exploitations créées dans le cadre de la mise en valeur après la loi 83/18 relative à l'accès à la propriété foncière agricole (APFA)

- Anciennes exploitations sont celles existant avant cette loi.

1.2.8 - Structure variétale des plantations

La composition variétale de l'échantillon global est dominée par Deglet noir (50,6%) suivie par le Ghars 16,7%, 11,5% de Degla Beida, 11% de Temdjouhert et en faibles proportions Tinnacer (6%) et H'mira (4%). (Figure N°19)

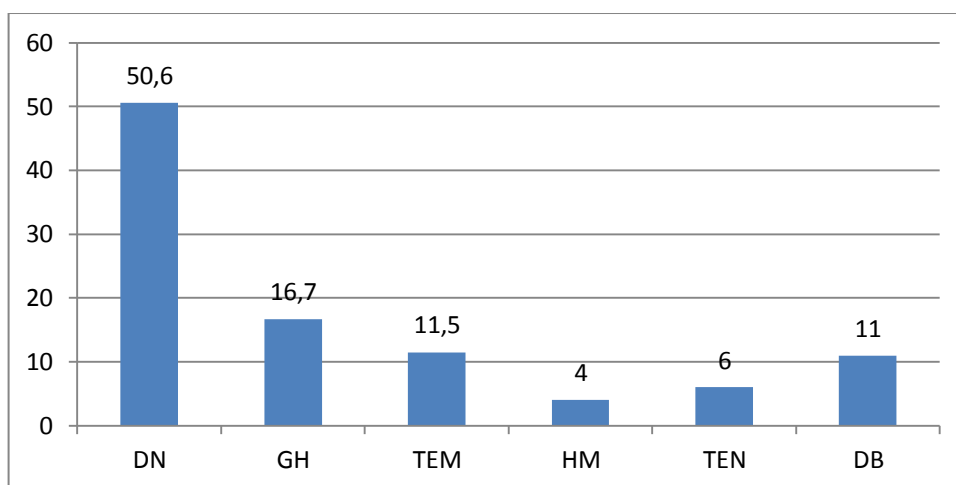


Figure N°19: Importance des cultivars constituant l'échantillon.

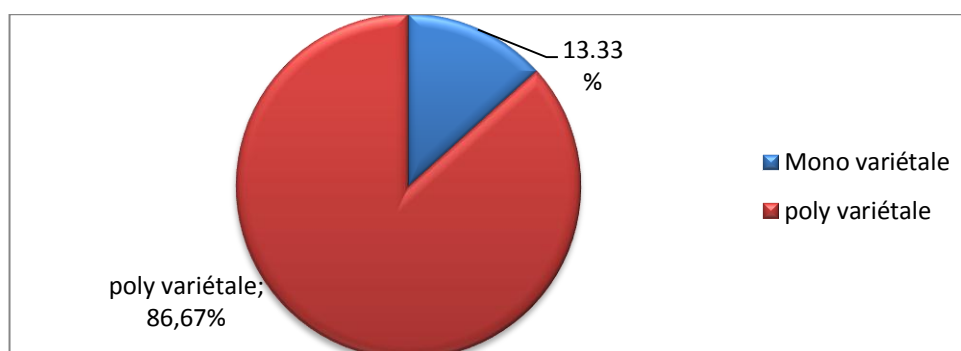


Figure N°20: Structure variétale par exploitation

86,67% des exploitations enquêtées ont une structure poly variétale (de 2 à 6) et 13,33% des exploitations ont une structure mono variétale (Deglet noir) dans les palmerais nouvelles.

1.2.9. a - Brises vent

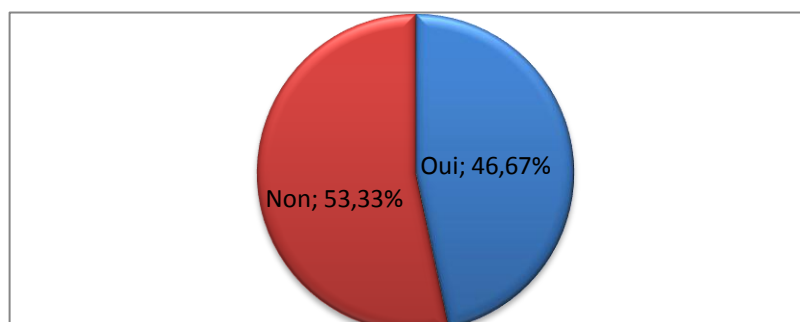


Figure N°21: Existence de brises vent

53.33% des exploitations disposent de clôture en dur à la place des brises vent et 46.67% d'enquêtés utilise des brises vent mixte (vivant et inerte).

1.2.9. b- Type de brises vent

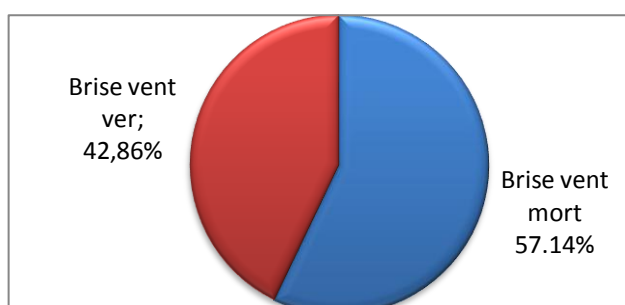


Figure N°22: Type de brise vents

Parmi les exploitations enquêtées qui utilise les brises vent 54.14% ont des brises vent inertes et 42.86% utilisent des brises vivantes.

1.2.10 - Source d'eau

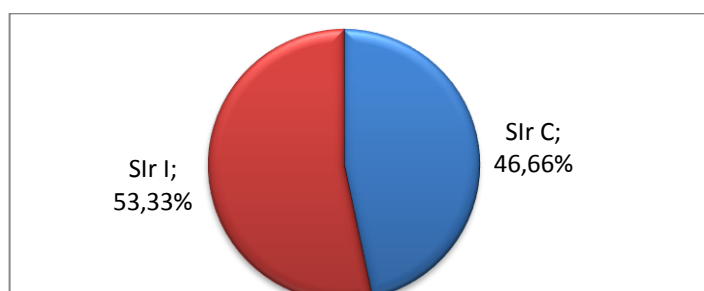


Figure N°23: Source d'irrigation

Parmi les enquêtés 53.33% ont des sources d'eau individuelles (forage- puits) et 46.67% ont des sources collectives.

1.2.11-Amendement :

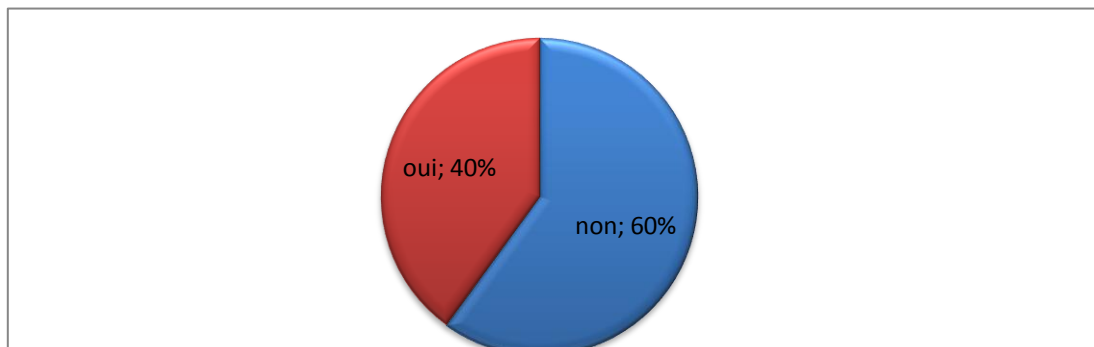


Figure N°24: Amendements

60% des exploitants n'utilisent pas d'amendements pour leurs plantations contre 40% qui ont recours à ces amendements organiques avec préparation au préalable.

1.2.12 - Irrigation

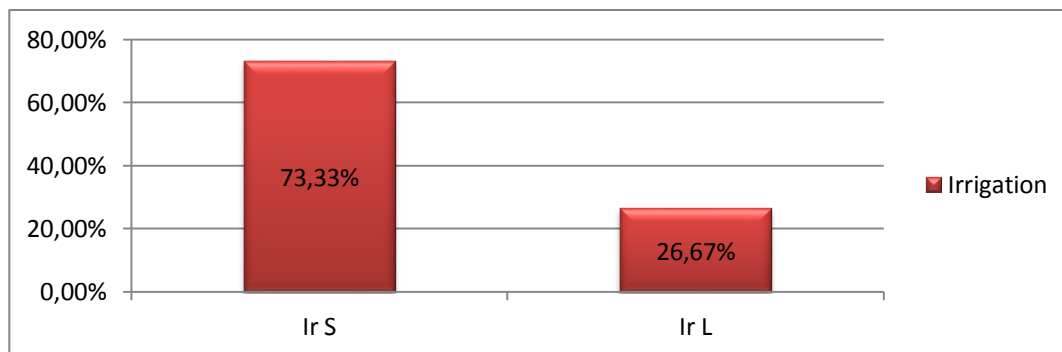


Figure N°25: Irrigation

73.33%des enquêtés procède à l'irrigation par submersion et 26.67% seulement ont recours à l'irrigation localisée.

1.2.13 – Drainage

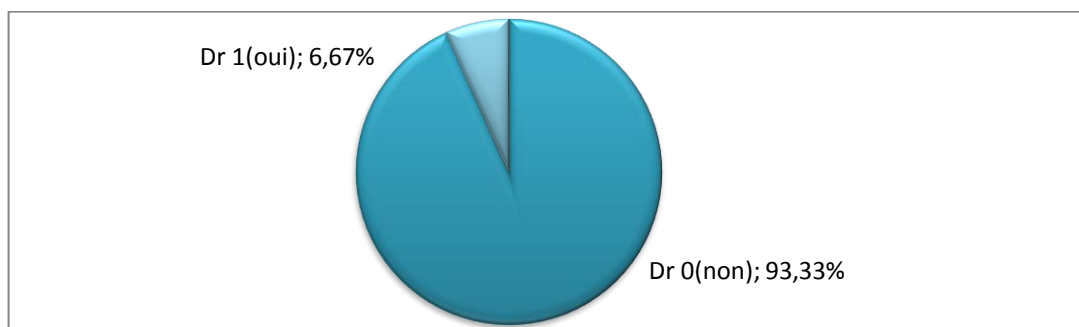


Figure N°26: Drainage

Une majorité d’exploitants (93.33%) n’ont pas de nécessité de drainage et 6.67% ont recours à ce système, localisées aux alentours de l’agglomération.

1.2.14 - Elagage des palmes

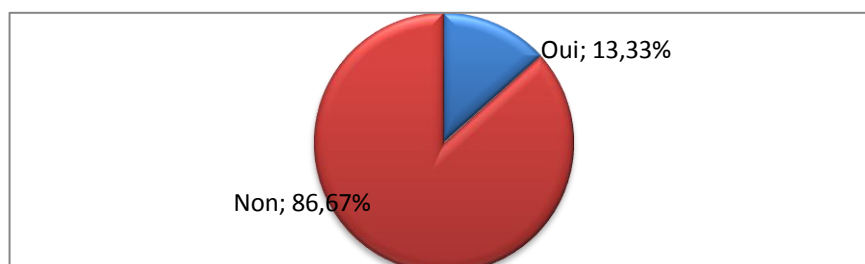


Figure N°27: Elagage

Parmi les enquêtés seulement 13 % pratique l’élagage des palmes sachant que cette opération contribue directement à limiter les pullulations et les attaques parasitaires, l’écrasant majorité ne le pratique pas (87%).

1.2.15 - Nettoyage du cornaf

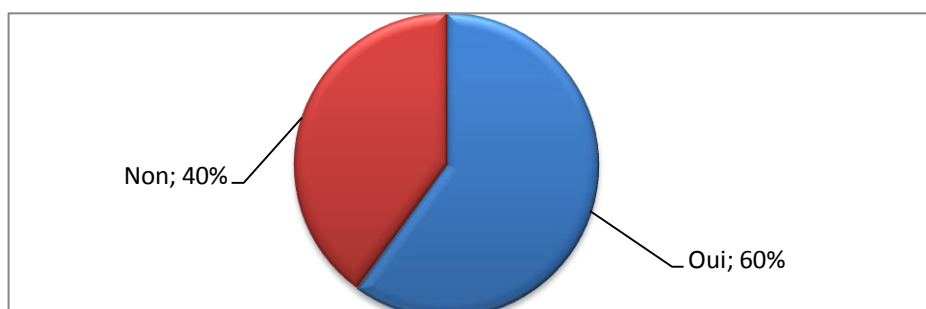


Figure N°28: Nettoyage du cornaf

Cette opération touche 60% des palmeraies et les 40% ne le font pas car possèdent des palmiers de hauteurs faible ne nécessitant pas de grimper pour réaliser les autres opérations au niveau de la couronne de ces palmiers.

1.2.16 - Nettoyage du cœur

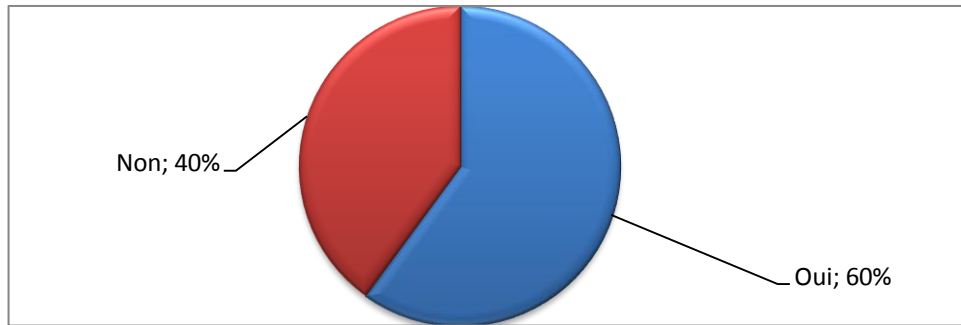


Figure N°29: Nettoyage du cœur

Le nettoyage du cœur des palmiers est pratiqué dans 60% des exploitations enquêtées contre 40% n'y ont pas recours. Cette opération au même titre que les autres précédentes influence sur le degré des pullulations et les attaques parasitaires

1.2.17- Sevrage régulier des djebbar

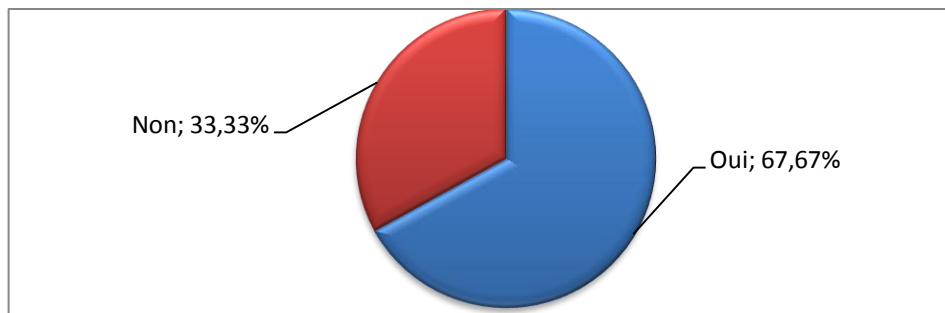


Figure N°30: Sevrage djebbar

Le sevrage de djebbar touche 67.67% des exploitations, le reste disposent encore de jeunes palmiers sans rejets.

1.2.18- Ensachage, ciselage, limitation et descente des régimes

Toutes les exploitations enquêtées n'ont pas recours à ces trois opérations, sachant qu'elles ont un rôle dans la limitation des attaques parasitaires et des effets des aléas climatiques (ensachage des régimes) et la qualité de la production avec la préservation des

capacités du palmier en régulant ses productions à travers les années (ciselage et limitation des régimes).

1.2.19- Stockage des dattes

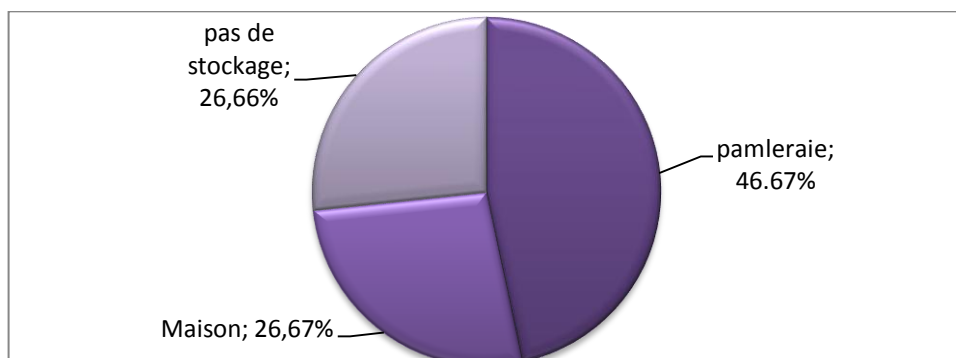


Figure N°31: Stockage des dattes

46.67% des exploitants stockent leurs productions dattière à l'intérieur des exploitations pour des périodes plus ou moins longues selon le rythme de l'écoulement, contre 26.67% hors exploitations.

1.2.20 – Structure variétale de l'échantillon

La gamme variétale représentée dans le tableau N°5 et la figure N° 19 font ressortir que parmi les quinze exploitations enquêtées :

- 13 cultivent la variété Deglet noir, réparties entre 08 anciennes exploitations soit 61,5% et 05 nouvelles exploitation soit 38,5%. Mais en termes d'effectifs, les nouvelles exploitations détiennent 6780 pieds soit 50.6% de Deglet noir.
- Le cultivar Ghars est présent au niveau de 11 exploitations dont 07 anciennes soit 64%, pour ce qui des effectifs on a presque la totalité (2125 palmiers Ghars) soit 95% est détenue par les nouvelles exploitations
- Le cultivar Temdjouhert est présente chez 9 exploitations réparties entre 06 anciennes exploitations soit 67% et 03 nouvelles exploitation soit 33%(167 palmiers). Mais en termes d'effectifs, les nouvelles exploitations détiennent 1472 pieds soit 11% est détenue par les nouvelles exploitations.
- Tinnacer est présente chez 9 exploitations réparties entre 05 anciennes exploitations soit 56% et 04 nouvelles exploitations soit 44%(709 palmiers).

- Degla Beida n'est cultivée que dans 3 exploitations seulement 2 nouvelles (67%) et 1 ancienne 33%.

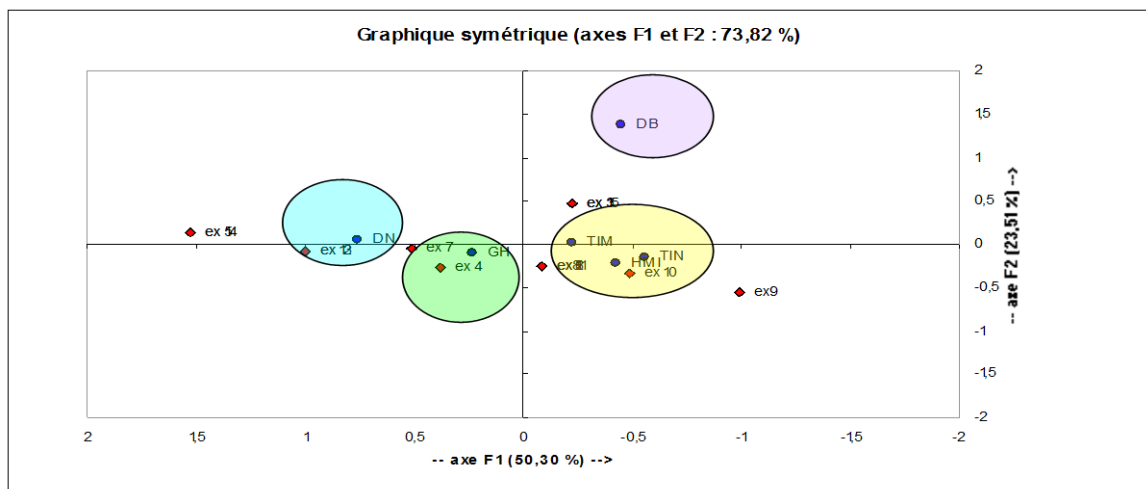


Figure N°32: Les cultivars existants dans l'échantillon d'enquête

1.2.21 - Fréquence des attaques des bio agresseurs selon les cultivars existants

Nous avons recensé les attaques des bios agresseurs selon les cultivars constituant l'échantillon.

A côté de la gamme des cultivars décrite ci-dessus (tableau N°6) nous avons, sur la base des observations et des déclarations des exploitants enquêtés, il a été fait état des attaques suivantes : *Oligonychus afrasiaticus* : Boufaroua,

- *Ectomyelois ceratoniae* Zeller : ver de la datte
- *Parlatoria blanchardi* : cochenille blanche.

L'analyse des résultats des enquêtes fait ressortir les attaques des bio agresseurs en fonction des cultivars ce qui suit:

1.2.21.1 –Répartition des bios-agresseurs sur Deglet noir

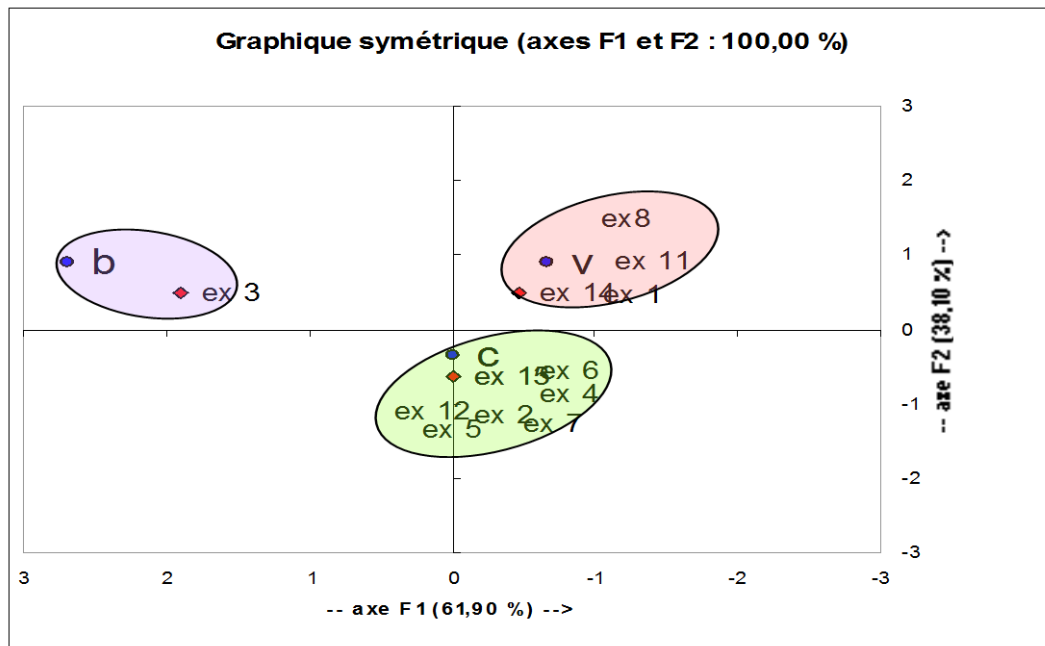


Figure N°33: Répartition des bios-agresseurs sur Deglet noir

Selon la figure n°33 on remarque que la cochenille blanche est omni présente dans 13 exploitations dont 62% nouvelles exploitations ; pour le ver de la datte et le Boufaroua sont moins présents, respectivement au niveau des 4 exploitations et 1 seulement.

1.2.21.2 – Répartition des bios-agresseurs sur Ghars

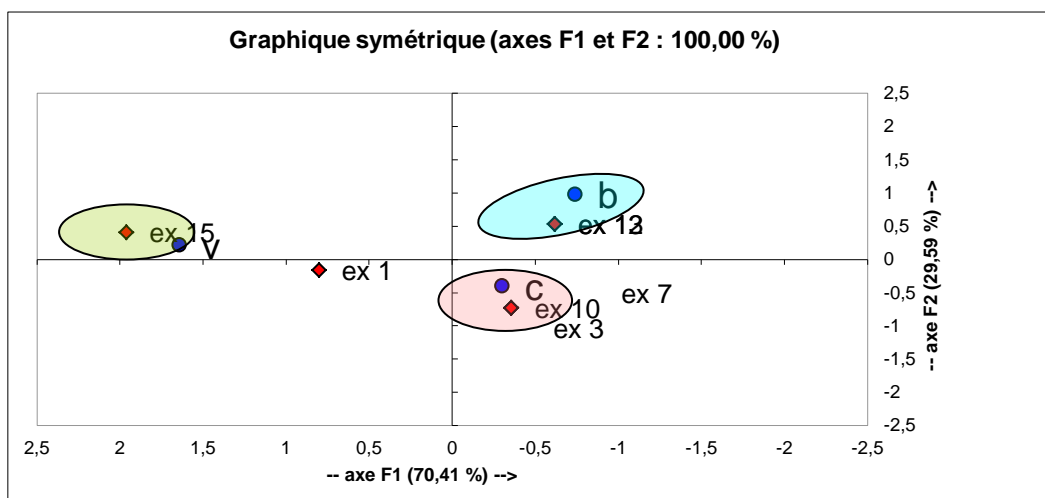


Figure N°34: Répartition des bios-agresseurs sur Ghars

La cochenille blanche est omni présente dans 6 exploitations (4 sont mise en valeur) ; le verre de la datte est présenté dans 2 exploitations et le Boufaroua est présenté seulement

dans deux exploitations, pour la première exploitation, elle est centré parce qu'elle présente le ver et la cochenille ensemble.

1.2.21.3 – Répartition des bios-agresseurs sur Temdjouhert

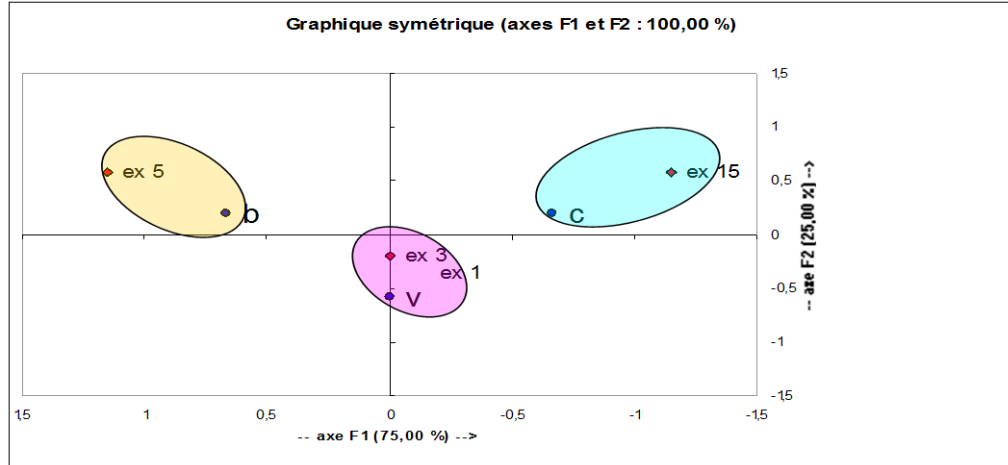


Figure N°35: Répartition des bios-agresseurs sur Temdjouhert

Il ya trois exploitations qui présentent la cochenille blanche et deux présentent le ver de la datte et quatre exploitations menacées par le Boufaroua.

L'exploitation 1 se trouve au centre menacé par les trios ravageurs

L'exploitation 3 se trouve au centre aussi, elle est menacée par la cochenille blanche et Boufaroua.

1.2.21.4- Répartition des bios-agresseurs sur H'mira

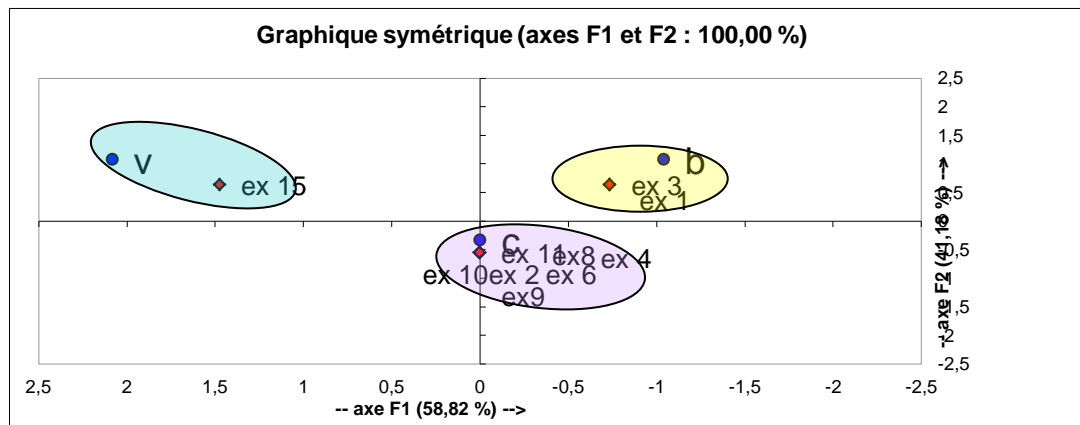


Figure N°36: Attaques des bios agresseurs sur H 'mira

La cochenille blanche est omni présente dans 12 exploitations enquêtées soit (67%) ancienne et le reste mise en valeur mais le verre de la dates est caractéristique dans l'exploitation quinze ; le Boufaroua caractéristique dans la première et la troisième.

1.2.21.5 – Répartition des bios-agresseurs sur Tinnacer

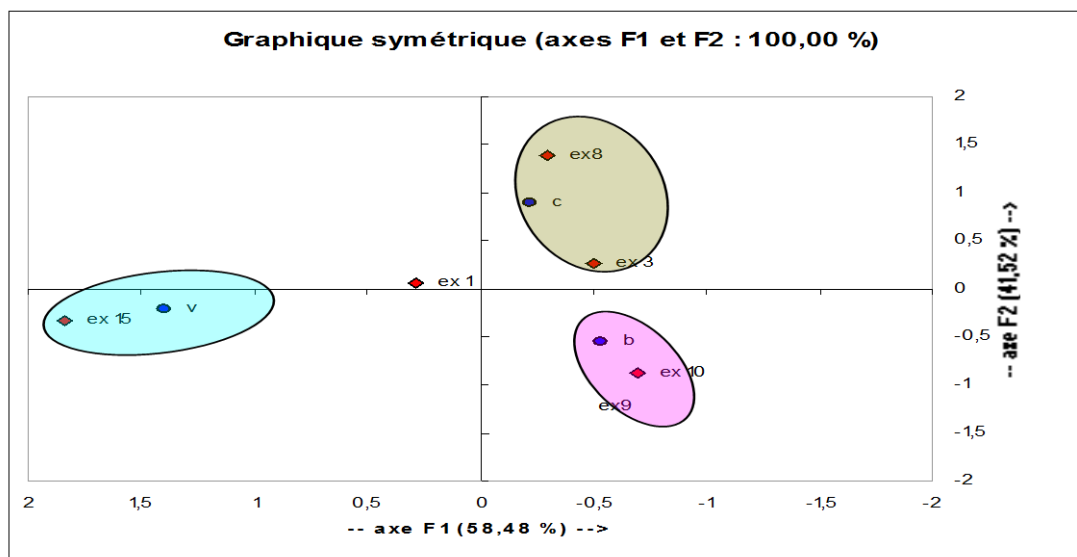


Figure N°37: Répartition des bios-agresseurs sur Tinnacer

La cochenille blanche menace trois exploitations ; et le Boufaroua quatre le ver de la datte menacent deux exploitations.

1.2.21.6 – Répartition des bios-agresseurs sur Degla Beida

La Degla Beida est attaquée par les trois ravageurs (Boufaroua, ver de la datte et la cochenille blanche) seulement au niveau de trois exploitation localisées dans la (Zone 2 : Sahb Metnana) ces 3.

1.2.22. Synthèse des résultats

Après l'analyse des résultats on remarque que la variété la plus cultivée est Deglet noir (50.6%) suivie par Ghars (16.7%), Tinnacer (11%) et la variété Degla Beida (11.5%), en faible cultivassions Temdjouhert (6%), H'mira (4.4%)

- La cochenille blanche:** attaque successivement beaucoup plus la variété de Deglet noir (87%) soit 9 exploitations anciennes 69%, ces dernières entretiennent leurs exploitations en fréquence moyenne (66%) et le reste non fait ce qui explique que l'entretien est un élément majeur pour l'attaque des ravageurs puis H'mira (50% pour les deux types)

le Ghars (67%) dans les mises en valeur, Temdjouhert et Tinnacer et Degla Beida avec un même pourcentage d'attaque (20%)

- b. **Le ver de la datte:** attaque successivement dans l'ordre Deglet nour (27%), et Degla Beida (20%), Ghars et Temdjouhert et Tinnacer avec un même pourcentage d'attaque (13%)
- c. **Boufaroua:** plus d'attaques sont enregistrées sur Tinnacer (27%), suivi par ; Temdjouhert et Degla Beida avec un même pourcentage d'attaque (20%), Ghars avec (13%) et Deglet nour avec 7%.

Conclusion

Conclusion

Le palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) est le pilier des écosystèmes oasiens ou il permet de limiter les dégâts d'ensablement, joue un rôle protecteur contre le rayonnement solaire intense pour les cultures sous-jacentes.

La palmeraie est soumise à deux types de contraintes :

- les contraintes de type biotique : maladies et ravageurs.
- les contraintes de type abiotique : ensablement, salinisation de terre et vieillissement de plantation.

La persistance des contraintes a entraîné la disparition de certains cultivars d'intérêt contribuant ainsi à l'appauvrissement du *pool* génétique de la zone. (Sylvie Doulbeau ,2010) L'objectif du présent travail est de tenter de trouver des relations entre la diversité des bio agresseurs et celles des palmiers dattiers (*Phoenix dactylifera* L) dans la région d'El Ménée à travers aussi bien les zones de l'ancienne palmeraie que celles de la mise en valeur.

Pour atteindre l'objectif, on a adopté une démarche d'investigation sur terrain à l'aide d'enquêtes auprès d'un échantillon de 15 exploitations (13406 palmiers et 06 cultivars) réparties entre quatre zones phoénicoles.

Le traitement des résultats et la réalisation de l'analyse factorielle de correspondances multiples (AFC) nous ont permis, dans la limite de notre échantillon, de constater ce qui suit

- - **La cochenille blanche:** attaque successivement beaucoup plus la variété de Deglet nour puis H'mira, Ghars, Temdjouhert, Tinnacer et Degla Beida
- **Le ver de la datte:** attaque successivement dans l'ordre Deglet nour et Degla Beida, Ghars et Temdjouhert et Tinnacer
- **Boufaroua:** plus d'attaques sont enregistrées sur Tinnacer suivi par ; Temdjouhert et Degla Beida, Ghars et Deglet nour.

Ces résultats ne sont que préliminaires, ils méritent d'être approfondis par d'autres études au niveau de la région et sur plusieurs années:

- Sur de larges étendues à travers les zones phoénicoles,
- Englobant davantage de diversité variétale du patrimoine de palmiers dattiers,
- Prospectant la présence d'autres bio agresseurs.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

1. **ABERLENC. BERTOSSI, 2010.** Biotechnologie des palmiers dattier, Institut de recherche pour le développement. Ed IRD, Paris, 264p.
2. **ANONYME, 1995-**Monographie de la région de Ouargla .161p.
3. **ANONYME,(NON DATTER)**www.eppo.int/QUARANTINE/fungi/Fusarium_oxysporum_albedinis. F-fusaal.pdf
4. Atlas, **2012.**
5. **AZAIZIA. M; Kellal. A** 1998.Place de l'élevage ovin dans l'agriculture saharienne cas d'El Ménée (W Ghardaïa) .1997- 1998;mémoire d'ingénieur en agronomie 67 p.
6. **BENMEHCENE A, 1998** –Contribution à l'amélioration des aspects de la conduite du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.).Mémoire de magistère, I.N.A.El Harrach. Alger, 173 p
7. **BOUGUDOURA N, 1991-**Connaissance de la morphogenèse du dattier (*Phoenix dactylifera*).Etude in situ et in vitro du développement morphogénétique des appareils végétatif et reproducteurs. Thèse Doctorat d'état, USTHB, Alger, 201p.
8. **BOULGHITI. M; ZENNOU M** .Contribution à l'inventaire faunistique et floristique de Sebket EL Maleh (EL GOLEA) 2000 -2001. mémoire d'ingénieur en agronomie 87p.
9. **BOUNAGA et DJERBI 1990,** Pathologie du palmier dattier, Options Méditerranéennes, Série. A l n° 11, Les systèmes agricoles oasiens, p 127-132.
10. **D.S.A, 2013 :** Direction de service agricole,Données statistiques annuelles de production agricole de la région d'El Ménée.
11. **DJERBI, 1988-** Les maladies du palmier dattier .Ed. FAO, PNUN et RAB. Alger, 127p.
12. **DJERBI, 1988.** Présentation du palmier dattier, pp120-139.
13. **DJERBI, 1994.** Le précis de la phoeniculture. Ed. FAO. Rome, 191p.
14. **DOUMANDJI S, 1981-**Biologie et écologie de la pyrale des caroubes dans le Nord de l'Algérie *Ectomyelois ceratoniae* Zeller. (Lepidoptera-Pyalidae).Thèse doctorat es Scie, Univ Pierre et Marie Curie, Paris, 138p.
15. Entomophages Tome 2 n°1 Paris, 96p. Éditions© 2006, ED0612002ABO, France.
16. **FERNANDER .LOURD M, OUINTEN M, TANTAOUI A, et GEIGER J.** 1995. Le bayoud de palmer dattier une maladie qui menace la phoeniculture .La défense des végétaux NO 469 Cultures fruitière 36p

17. **FERNANDEZ, 1995**-Le bayoud de palmier dattier, article, culture fruitière, pp36-39.
18. **FREMY D, 2000**- Le quid. Encyclopédie. Ed. ROBERT LAFFANT, France, 2014p
19. **HADDOU I, 2005** - Etude comparative entre quinze variétés de dattes et leurs taux d'infestation par *Ectomyelois ceratoniae* Zeller (Lepidoptera- Pyralidae) dans la région de Ouargla. Mémoire de fin d'étude, Université de Kasdi Merbah Ouargla, 70p.
20. **Hadj Henni N, 2001** – Ver de la datte. Info-Phyto. Bulletin d'information sur la protection des plantes. N° 1. Ed. INPV. Alger, 4 p.
21. **IDDER M.A. ,1992**.Inventaire des parasites d'*Ectomyelois ceratoniae* Zeller dans les palmeraies d'Ouargla et lâchers de *Trichogramma embryophagum* Harting contre cette pyrale. Mémoire Ing. I.N.R. El Harrach, Alger, 70p.
22. **IN PV, 2010**, Institut National du Protection des Végétaux, Note technique sur le Pyrale de la datte, pp2.
23. **KHELIL A, 1989**-Relation entre le niveau d'infestation par la cochenille blanche du palmier dattier (*Parlatoria blanchardi* Targ.) et la composition glucidique de deux variétés (Deglet Nord et Ghars) dans l'exploitation de l'ITAS. Mem. ING. Agro. Sah. ITAS de Ouargla ,80p.
24. **LE PESEME P, 1947** – Les insectes des palmiers. Ed. Maison neuve et Le chevalier, Paris, 221p.
25. **LE PIGREA, 1963**. Aspect scientifique et pratique de la lutte contre le ver des dattes. Les journées de la datte, pp 31-37.
26. **LEBER M, 1978**- Mise au point sur le problème du ver de la datte *Myéloïs ceratoniae* Zeller. Bull. arg. Sahar., vol. 1, n°1, pp 1-35.
27. **M.BELGUEDJ, 2002**.Les ressources Génétiques du palmier dattier. Unité de recherche Biskra/ INRA EL Harrach Alger, 289p.
28. **MACAIRE, 2006** -Le moineau domestique, réalisation aurélia boissinot - LPO service éditions© 2006, ED0612002ABO, France.
29. **MAHMA EL-HADJ, 2003**-Elevage des coccinelles coccidophages et leurs utilisations dans un essai de lutte biologique contre la cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* Targ. (Homoptera – Diaspididae) du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L) dans la région de Ouargla. Thèse d'ingénieure d'Etat en Agronomie Saharienne. Ouargla, 70p.
30. **MUNIER P, 1973** –Le palmier dattier. Ed. Maison neuve et Larousse, Paris, 221p.
31. **ONM, 2013**.Office national de météorologie. Données climatique de la région d'El Ménéa (2008-2013), ONM, 1pp.

32. **Petit H, 2010** – Palmier à huile, palmier dattier; deux cultures stratégiques. Revue.
33. **SEDRA, 2003** - Le palmier dattier base de la mise en valeur des oasis au Maroc, Edition INRA, 2003, Maroc.
34. **SMIRNOFF W.A., 1954** –La cochenille blanche parasite du palmier dattier en Afrique du Nord. Dir. Arg. et de forêts, service de la végétation, 42p.
35. **SMIRNOFF W.A., 1954** –Les cochenilles du palmier dattier, comportement, importance économique, prédateurs _ lutte biologique.
36. **Sylvie Doulbeau, 2010** ; Biotechnologies du palmier dattier, IRD, 100p.
37. **TOUTAIN G, 1972.** Le palmier dattier et sa fusariose vasculaire (Bayoud). Coopération: D.R.A. Maroc et INRA. France, 179 p.
38. **VILARDEBO A, 1975-** Enquête et diagnostique sur les problèmes phytosanitaires entomologiques dans les palmeraies de dattier du Sud-est Algérien. Bull. Agro. Sahara. Volume 1, n°3, pp 1-21
39. **WEIDNER H et RACK G, 1984-**Table de détermination des principaux ravageurs des denrées entreposées dans les pays chauds. Ed. Eschborn, Allemagne, 148p.
40. **WERTHEIMER M, 1958-** Un des principaux parasites du palmier dattier : *Le Mylois decolor*. Fruit, volume 13, n° 8, pp 109-128.
41. **www.google.com.**

Annexes

Annexe 01

Plans d'enquête

1-Identification de l'exploitation: **EXP**

1. Localisation géographique:
2. Commune:
3. Lieux:
4. Palmeraies: anciennes An P **ou** **Mise en valeur MV1**
5. Superficie total:
6. Type de plantation palmiers: ...Structuré (**PS**) ...ou ...Non structuré (**PNS**)
7. Ecartements entre palmiers: m x m.....
8. Age de plantation:ans...
9. Nombre total de palmiers..... D'ont Dokkars :
10. Hauteur moyenne des palmiersm.
11. Structure variétale: Monovariétale:Poly variétale.....

Varieties	Nombre	Age	Dont productifs	Hauteur	Rendement moyen	Remarque
DN,						
Gh						
Tim						
Hmi						
Tin						
Db						

2- Identification de l'exploitant:

12. Nom et prénom: 13. Age:
14. Niveau d'instruction: 15. Lieu de résidence:
16. Taille de ménage: 17. Activités secondaire:

3- Aménageant:

18. L'existence de brise vent: Existence (**BV1**) Non existence (**BV0**)
19. Type: vivant (**BV v**) Inertes (**BV I**) Hauteur...
20. Source d'eau collective (**Ir C**) individuelle (**IrI**)
21. Entretien Réalisé Non Réalisé

4- conduite et entretien de la palmeraie et palmier dattier :

a- 22. Amendements:

		Fréquence	Quantité	Qualité	Période
Fertilisation	Organique				
	Minérale				
Autre	Sable				
	Décapage				

b- 23. Irrigation : Submersion **IRS** Localisée **IRL** Autrec- 24. Drainage : inexistant **DR0** existant **DR1** efficace **DRE** efficacité moy : **DRM**
mauvais **DR m**

d- 25. Toilette des palmiers :

Type d'opération	Non fait	Fréquence	Variétés concernées	Bon	Moyen	Mauvais
Elagage	EL0			ELB	ELM	ELm
Sevrage djebbar	SE0			SEB	SEM	Sem
Nettoyage du <i>cornaf</i>	NC0			NCB	NCM	NCm
Nettoyage du cœur						
Désherbage						

e- 26. Conduite culturale :

Type d'opération	Non fait	Variétés concernées	Fréquence	Bon	Moyen	Mauvais
Eclaircissage	EC0			ECB	ECM	ECm
Ensachage	ES0			ESB	ESM	ES
Ciselage						
Descente des régimes						

f- 27. Stockage **des dattes**: dans la palmeraie Autre lieu (préciser)

g- 28. Fréquence des attaques de ravageurs selon les cultivars:

Ravageurs Rencontrés lors de l'enquête	Cultivars touchés	Nombre Pieds touchés (calculez en %)			Remarques
		Fortement	Moyennement	Faiblement	
Code C					
Code V					
Code B					

Cochenille blanche V : vers de la datte B : Boufaroua,

h- 29. Fréquence des attaques de maladies selon les cultivars:

Maladies Rencontrées lors de l'enquête	Cultivars touchés	Nombre Pieds touchés (calculez en %)			Remarque
		Fortement	Moyennement	Faiblement	
Code PC					
Code PI					
Code ...					

PC : pourriture du cœur PI : pourriture des inflorescences,

i- 30. Protection phytosanitaire

Maladies ou ravageurs	Cultivars	Période	Lutte	Fréquence (selon les enquêtes)			
				Chaque année	1/2ans	1/3ans
Code ...							
Code ...							
Code							

Annexe: 02**Tableau n° 01: Type de palmerais**

Examen	Effectif	Pourcentage
An P	09	60%
Mv P	06	40%

Tableau n° 02: Superficie totale

Examen	Effectif	Pourcentage
[1-50ha]	12	80%
] 50 ha – 100 ha [	1	6.7%
[100 ha-700ha]	2	13.3%

Tableau n°03: Type de plantation

Examen	Effectif	Pourcentage
P S	3	20%
P NS	12	80%

Tableau n° 04: Ecartement entre les palmiers

Examen	Effectif	Pourcentage
[4m – 6 m [	9	60%
[6m – 8m [	4	26,67%
[8m – 12 m]	2	13,33%

Tableau n°05: Age de palmiers

Examen	Effectif	Pourcentage
<10 ans	6	40%
[10 -20 ans [	2	13.33%
[20 – 30ans [	2	13.33%
[30 – 40ans]	5	33.34%

Tableau n° 6: Nombre totale des palmiers

Examen	Effectif	Pourcentage
<100 p	10	66.67%
] 100-500 p [	3	20%
] 500- 12000p]	2	13.33%

Tableau n° 07: Hauteur moyenne des palmiers

Examen	Effectif	Pourcentage
[1-4 m [	3	20%
[4 – 8 m [	8	53.33%
[8 – 12 m]	4	26.67%

Tableau n° 08: Structure variétale

Examen	Effectif	Pourcentage
Monovariétale	2	13.33%
Polyvariétale	13	86.67%

Tableau n° 09: Brise vent

Examen	Effectif	Pourcentage
Oui	7	46.67%
Non	8	53.33%

Tableau n° 10: Type de brises vent

Examen	Effectif	Pourcentage
Bv V	3	42.86%
Bv M	4	57.14%

Tableau n° 11: Source d'eau

Examen	Effectif	Pourcentage
S Ir C	7	46.67%
S Ir I	8	53.33%

Tableau n° 12: Amendement

Examen	Effectif	Pourcentage
Oui	9	66.67%
Non	6	33.33%

Tableau n° 13: Irrigation

Examen	Effectif	Pourcentage
Ir S	11	73.33%
Ir l	4	26.67%

Tableau n° 14: Drainage

Examen	Effectif	Pourcentage
Oui	11	93.33%
Non	1	6.67%

Tableau n° 15: Elagage des palmes

Examen	Effectif	Pourcentage
Oui	2	13.33%
Non	13	86.67%

Tableau n° 16: Sevrage régulier de djebbar

Examen	Effectif	Pourcentage
Oui	10	66.67%
Non	5	33.33%

Tableau n°17: Nettoyage cornaf

Examen	Effectif	Pourcentage
Oui	10	66.67%
Non	5	33.33%

Tableau n°18 : Nettoyage du cœur

Examen	Effectif	Pourcentage
Oui	9	60%
Non	6	40%

Tableau n°19: stockage des dattes

Examen	Effectif	Pourcentage
Palmerais	7	46.67%
Maison	4	26.67%
Non	4	26.66%

Annexes 03

**Photo N°1 :** Spathe femelle**photo N°2 :** Cultivar Tinnacer



Photo N°3 : Palmeraie mal entretenir



photo N°4 : Stockage des dattes



Photo N°5 : Cultivar Degla Beida



Photo °6 N : Cultivar Deglet noir



Photo N° 7: Source d'eau

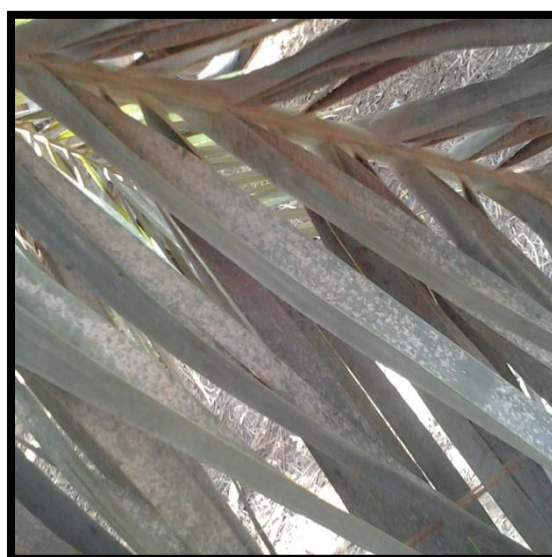


Photo N°8 : forte infestation par *Parlatoria blanchardi*



Photo 09: faible infestation par *Parlatoria blanchardi*



Photo N°10 : Spath mal



Photo N°11 : Brises vents



Photo N°12 : Jeune palmier



Photo N°13 : palmier ancienne

Résumé: Contribution à la recherche de relation bio agresseurs-cultivars chez le palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) dans les palmeraies de la région d'El Ménéa

Le palmier dattier, pilier du système oasien est sujet à des attaques de divers bios agresseurs. La connaissance de ces dernières est obligatoire pour diminuer le taux des dégâts, perte des productions en vue d'amélioration leur qualité et quantité des productions. Pour cela nous avons réalisé des enquêtes auprès d'un échantillon de 15 exploitations détenant 13406 palmiers de divers cultivars pour établir des relations entre la diversité des bios agresseurs et celle des palmiers à l'aide d'analyse statistique (AFC m). L'étude a montré une variabilité des attaques en fonction des cultivars : La cochenille blanche: attaque successivement beaucoup plus la variété de Deglet nour puis H'mira, Ghars, Temdjouhert, Tinnacer et Degla Beida, Le ver de la datte: attaque successivement dans l'ordre Deglet nour et Degla Beida, Ghars et Temdjouhert et Tinnacer et Boufaroua: plus d'attaques sont enregistrées sur Tinnacer suivi par Temdjouhert et Degla Beida, Ghars et Deglet nour.

Mots clé: cochenille Blanche, vers de la datte, acarien des dattes, palmier dattier, cultivars, El Ménéa.

Summary: Contribution to research related bio-aggressors cultivars in the date palm (*Phoenix dactylifera* L.) in the palm of the El region Ménéa.

The date palm, pillar of the system oasien is prone to attacks of various bio-attackers. The knowledge of these last is obligatory to decrease the rate of the damage, loss of the productions for improvement their quality and quantity of the productions. For that we carried out investigations near a sample of 15 exploitations holding 13406 palm trees of various cultivars to establish relations between the diversity of the bioagresseurs and that of the palm trees using statistical analysis (AFC m). The study showed a variability of the attacks according to the cultivars: The white cochineal: successively much more the variety of Deglet nour then H tackles' reflected, Ghars, Temdjouhert, Tinnacer and Degla Beida, the worm of date: attacks successively in the order Deglet nour and Degla Beida, Ghars and Temdjouhert and Tinnacer and Boufaroua: more attacks are recorded on Tinnacer followed by Temdjouhert and Degla Beida, Ghars and Deglet nour.

Keywords: white cochineal, worms of date, acarina of dates, date palm, cultivars, El Ménéa.

ملخص: مساهمة للبحث عن العلاقة بين الأعداء-الأصناف في نخيل التمرفي واحات منطقة المنيعة

النخيل هو أساس النظام الواحاتي هو عرضة لعدة هجمات من مختلف الأعداء معرفة هذه الأخيرة ضروري للحد من معدل الضرر، وفقدان الإنتاج من أجل تحسين نوعيته وكميته. لهذا أجرينا المسح لعينة من 15 مزرعة مع 13406 نخلة من مختلف الأصناف لإقامة علاقات بين تنوع الآفات وأشجار النخيل باستخدام التحليل الإحصائي (AFC). وأظهرت الدراسة وجود تباين الهجمات يعتمد على أصناف: إن مقياس الأبييض القرمزي: هجوم أكثر على دقلة نور ثم حميره، غرس تيمجوهرت، تينا صر ودقلة بيضاء. دودة التمر: هجوم على التوالي دقلة نور ودقلة بيضاء، غرس تيمجوهرت و تينا صر. بوفروة مزيد من الهجمات على تينا صر تليها تيمجوهرت ودقلة بيضاء غرس ودقلة نور. كلمات البحث: قرمزي الأبييض دودة التمر بوفروة، أصناف النخيل المنيعة.