

République Algérienne Démocratique Et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère De L'enseignement Supérieur Et De La Recherche Scientifique

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

قسم العلوم الفلاحية

Université De Ghardaïa

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 l'étude des maladies fongiques des
palmiers dattiers *Phoenix dactylifera* L. dans la région
d'El-Menia**

Présenté par :

KOUTI Douaa

Devant le jury :

Mme. ROUARI Linda	M.A.B	Université de Ghardaia	Présidente
Mme. CHAHMA Saida	M.A.A	Université de Ghardaia	Examinatrice
Mr. SIBOUKEUR Abdellah	M.C.A	Université de Ghardaia	Encadreur

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2023/2024

إهداء

﴿ دَعُواهُمْ فِيهَا سُبْحَانَكَ اللَّهُمَّ وَتَحِيَّتُهُمْ فِيهَا سَلَامٌ وَأَخْرُ دَعْوَاهُمْ أَنْ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ ﴾

الحمد لله، ما تناهى حرب ولا خنم جهد ولا ترسعي الا بفضلهم، ليس بنجدي واجتهادي وانما بفضلك وتوفيتك وكرمك.

الى الجدار الذي استند عليه في تعبي وحزني .. الى الكنف التي اضع عليها اثقالي واليد التي تربت علي في كل حين .. الى عزيزي وحبيبي

الذي احبه بقدر هذا العالم واكش، الوطن الذي اُنمي اليه والارض التي تحنوني ... الى اغلاهمر على قلبي واقربهم الي .. الى ابي

الى الوحيدة التي تعذر اخفاقاتي وتبسم لي حين يضيق الجمع مني .. الى التي افرش لها قلبي بكل رضا لنس عليه .. الى التي آكثني لها عن

كل من من في محطات عمري .. الى أجل نعيم ربي .. الى امي

الى عائلتي الكبيرة، أنتم السبب وراء كل خطوة أخطوها نحو النجاح. شكراً لدعمكم وحبكم الذي لا ينضب، هذا النجاح ليس لي

وحددي، بل لنا جميعاً

الى رفاق الخطوة الأولى وما قبل الأخيرة، الى من كانوا خال السنين العجاف سحاباً مطراً انا ممسحة.

Remerciement :

Je tiens tout d'abord à exprimer ma gratitude à mon encadrant Mr. SIBOUKEUR Abdellah, pour sa disponibilité, ses précieux conseils et son soutien constant tout au long de ce travail de recherche.

Je souhaite également remercier chaleureusement les membres du jury Mme ROUARI Linda et Mme CHAHMA Saida, pour avoir accepté d'évaluer ce travail. Vos commentaires et suggestions ont été d'une grande aide pour l'amélioration de ce mémoire.

Un grand merci à Mr MOULAY OMAR Ali chef de laboratoire, pour avoir mis à disposition les ressources nécessaires.

Je remercie également l'ingénieur de laboratoire, Mme HADJ AMAR Nadjat, pour son encadrement et assistance technique et ses conseils avisés.

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à ma famille pour leur soutien indéfectible, leur patience et leurs encouragements tout au long de mes études. Vous avez été une source inestimable de motivation et de réconfort.

Mes remerciements vont également à mes amis et collègues, pour leur soutien, leur compréhension et leurs précieux conseils. Vos encouragements et votre camaraderie ont grandement contribué à la réussite de ce projet.

Enfin, je remercie toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à l'aboutissement de ce mémoire.

LISTES DES TABLEAUX

Tableau 1. Description des zones et des stations d'études.....	07
Tableau2. Répartition des cultivars et période d'échantillonnage en fonction de station d'étude.....	12
Tableau 3 : Données climatique moyennes de la région d'EL-MENIA.....	31

LISTES DES FIGURES

Figure 01. Carte de situation géographique de la wilaya EL-MENIA.....	03
Figure 02. Diagramme ombrothermique de Bagnols & Gaussen de la région d'EL-MENIA pour une période de 10 ans (2014-2023).....	04
Figure 03. Etage bioclimatique de la wilaya d'EL-MENIA selon le climagramme d'Emberger.....	05
Figure 04. Situation géographique des stations d'étude.....	08
Figure 05. Cultivars de palmier dattier étudié dans la région de El-Menia.....	10
Figure 06. Échantillons prélevés sur des palmiers présentant des symptômes de maladies...13	
Figure 07. Etapes de préparation du milieu de culture (PDA).....	14
Figure 08. Préparation des échantillons pour l'isolement dans un milieu PDA	15
Figure 09. Symptômes observés sur le rachis.....	17
Figure 10. Observation macroscopique et microscopique de genre <i>Aspergillus sp</i>	20
Figure 11. Observation macroscopique et microscopique de genre <i>penicillium sp</i>	22
Figure 12. Observation macroscopique et microscopique de genre <i>Alternaria sp</i>	24
Figure 13. fréquence d'apparition des souches par organe.....	25
Figure 14. Fréquence d'apparition des souches par variété.....	26
Figure15. Situation géographique de la station steppe metnana.....	32
Figure16. Situation géographique de la station Belbachir.....	33
Figure17. Situation géographique de la station laabid 1.....	34
Figure18. Situation géographique de la station laabid 2	35
Figure19. Situation géographique de la station fhel 2	36
Figure20. Situation géographique de la station fhel 1.....	37
Figure 21. Situation géographique de la station Ouled Fredj.....	38

SOMMAIRE

Dédicace

Remerciement

Listes des tableaux

Listes des figures

Introduction

Chapitre I : MATERIELS ET METHODE

1. Matériels d'étude	03
1.1. Présentation de la région d'étude.....	03
1.1.1. Situation géographique de la région.....	03
1.1.2. Synthèse climatique	04
1.1.2.1. Diagrammes ombrothermique.....	04
1.1.2.2. Climagramme d'Emberger	05
1.1.3. Ressources hydriques	06
1.1.4. Phoeniciculture à El-Menia.....	06
1.1.5. Pédologie.....	06
1.2. Choix des stations.....	07
1.3. Matériels végétaux.....	09
2. Méthode d'étude.....	10
2.1. Pré-enquête aux prés des instances agricoles.....	11
2.2. Méthode d'échantillonnage.....	11
2.3. Enquête	11
2.4. Échantillonnage	13
2.5. Isolement et purification des champignons phytopathogène.....	13
2.5.1 préparation du milieu PDA	14
2.5.2 Isolement de l'agent pathogène.....	14

SOMMAIRE

.25	3.Purification de l'agent Pathogène.....	15
2.6.	Identification macroscopique	16
2.7.	Identification microscopique.....	16

CHAPITER II : RESULTATS ET DISCUSSIONS

1.	RESULTATS ET DISCUSSIONS.....	17
1.1.	Symptômes	17
1.2.	IDENTIFICATION DES SOUCHES	18
1.2.1.	<i>Aspergillus spp</i>	18
1.2.2.	<i>Penicillium sp</i>	21
1.2.3.	<i>Alternaria sp</i>	23
1.3.	FREQUANCES NUMERIQUES.....	25
1.3.1.	Fréquence d'apparition des souches par organe dans la region d'El-Menia	25
1.3.2.	Fréquence d'apparition des souches par variete dans la region d'El-Menia.....	26
	DISCUSSION.....	27
	Conclusion	28
	Références bibliographiques.....	29
	Annexe.....	31

SOMMAIRE

Le palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) est l'un des arbres fruitiers les plus importants, poussant dans le monde Arabe. Il représente une bonne culture de rente pour des nombreux agriculteurs. (Samir, 2010).

La phoeniciculture, constitue la principale ressource et l'activité agricole la plus importante dans les régions sahariennes. Le palmier dattier de par ses particularités représente non seulement la base de l'agriculture saharienne, mais aussi le moyen essentiel de fixation, de création et de maintien des centres de vie (Dubost, 1991)

La production des dattes en Algérie est un secteur important pour l'économie, qui emploie des milliers de personnes et également très prisées sur les marchés internationaux pour leur qualité supérieure et leur goût unique. L'Algérie a produit plus de 1,4 million de tonnes de dattes en 2022, arrive en troisième position, avec une part de marché mondiale de 13%.

Le palmier dattier est attaqué par de nombreuses mycoflores pathogènes qui sont responsables de la détérioration des produits comestibles fruit à la fois qualitativement et quantitativement (Manzelat,2019). Les Champignons sont connus comme les agents pathogènes les plus causale à ce jour pour les palmiers dattiers (Samir, 2010) parmi eux:

- La pourriture de l'inflorescence OU Khamej
- La pourriture du Cœur
- La pourriture du bourgeon à *Phytophthora* sp
- Graphiola ou faux charbon
- Le Bayoud (BOUNAGA et DJERBI,1990)

Le but de cette étude consiste à déterminer les maladies fongiques du palmier dattier au niveau de la wilaya d'El-Menia. Pour cela notre étude porte sur deux phases :

- Pré-enquêtes au niveau de la DSA et l'INPV de Ghardaia.
- Echantillonnage et étude au laboratoire.

CHAPTER I :
MATERIELS ET METHODE

1. Matériels d'étude**1.1. Présentation de la région d'étude****1.1.1. Situation géographique de la région**

La wilaya de El-Menia, située au cœur du Sahara algérien, a été créée en 2019 et officialisée en 2021 dans le cadre du découpage administratif de cette année-là. Couvrant une superficie de 62 215 km², elle est composée de trois communes : EL-MENIA, HASSI GARA et HASSI FHEL (Algérie presse service,2021)

La wilaya d'EL-MENIA est limitée :

- In Salah à 400 km au sud.
- Ghardaïa à 270 km au Nord-Est.
- Timimoune à 360 km Sud-Ouest.
- Ouargla à 410 km à l'Est.

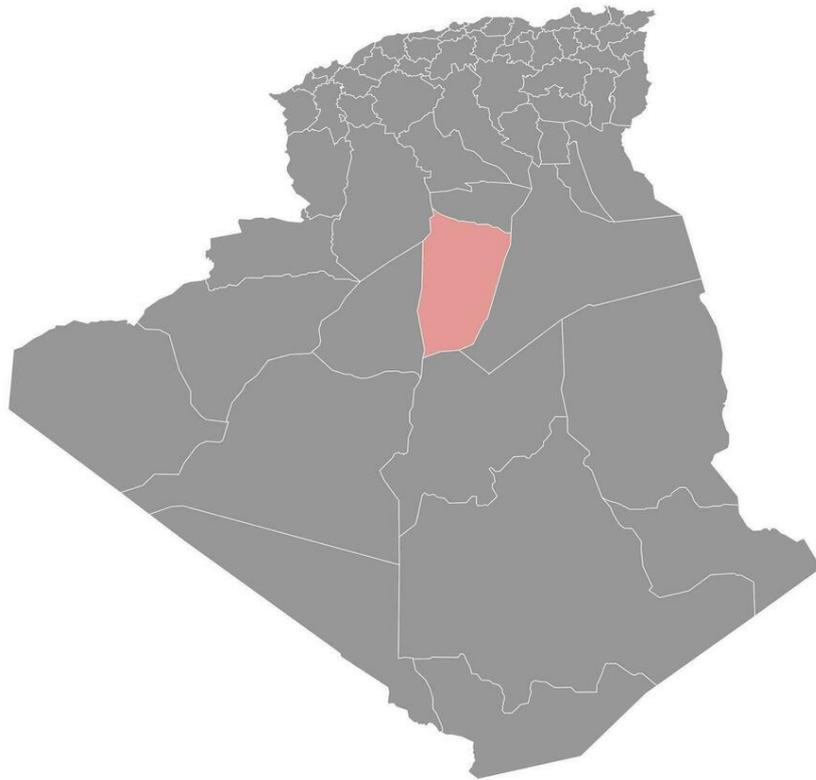


Figure 1. Carte de situation géographique de la wilaya EL-MENIA

1.1.2. Synthèse climatique

Selon le tableau qui se base sur l'enregistrement des données de précipitation et des données de températures mensuelles des années (2014-2023)

1.1.2.1. Diagrammes Ombrothermique

On peut établir la courbe pluviométrique dont le but de déterminer la période sèche.

Le diagramme Ombrothermique de Bagnouls & Gausson (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'aire comprise entre les deux courbes représente la période sèche.

Dans la région d'EL-MENIA, nous remarquons que la période sèche s'est divisée en trois période :

- Janvier-février.
- Midi-mars à la fin d'avril.
- Mai - midi-octobre.

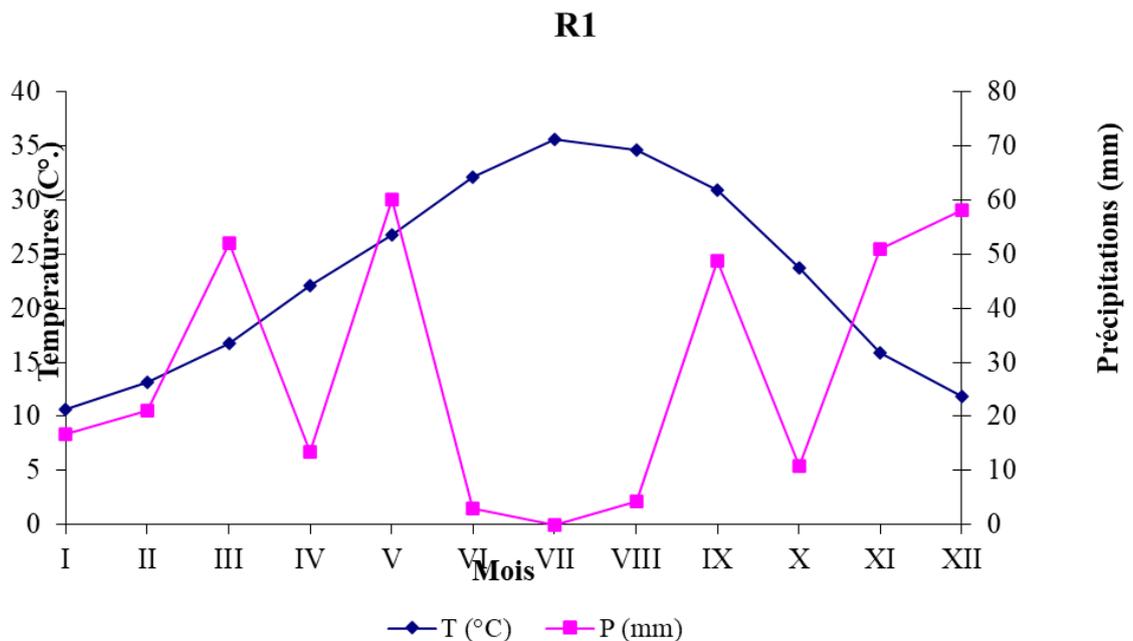


Figure 2. Diagramme ombrothermique de Bagnouls & Gausson de la région d'EL-MENIA pour une période de 10 ans (2014-2023)

1.1.2.2. Climagramme d’Emberger

Le climagramme d’Emberger est un graphique climatique qui représente les variations mensuelles des températures et des précipitations pour une région

$$\text{On calcule : } Q_3 = \frac{3.43P}{M-m} = \frac{3.43 \times 28.26}{43.96 - 1.551} = 2.28$$

Q3 : Quotidien thermique d’Emberger

P : pluviométrie annuelle en mm

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

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

EL-MENIA se situe dans l’étage climatique SAHARIEN à hiver frais (Fig.3).

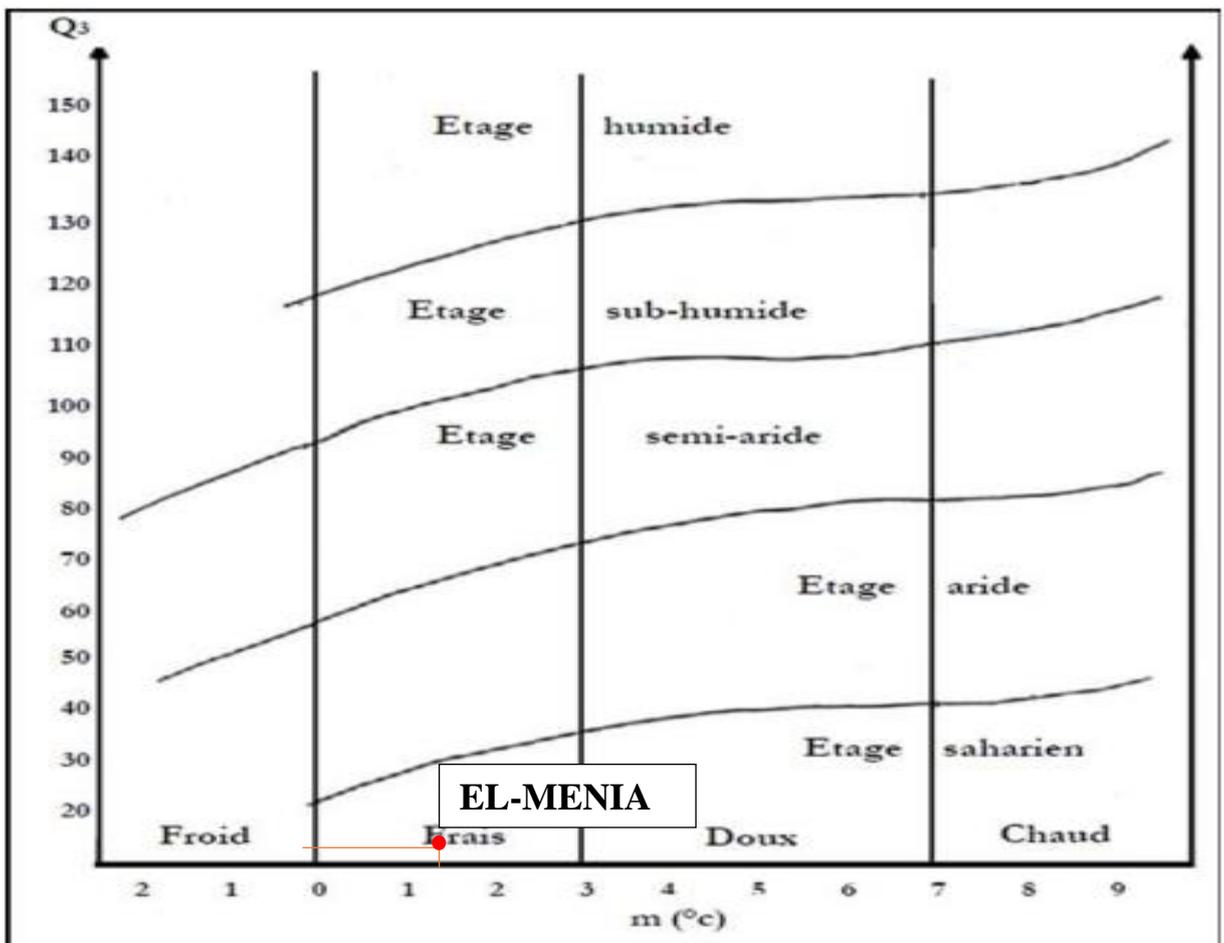


Figure 3. Etage bioclimatique de la wilaya d’EL-MENIA selon le climagramme d’Emberger.

1.1.3. Ressources hydriques

La région d'El-Menia bénéficie de deux nappes l'une superficielle peu profonde et la deuxième profonde artésienne très connue par sa grande surface et ses réserves gigantesques (la nappe du Continental Intercalaire). L'écoulement dans la nappe superficielle est Nord-Sud par contre dans la nappe du CI se fait de Nord-Est vers le Sud-Ouest (FENAZI, 2022).

1.1.4. Phoeniciculture à El-Menia

Selon les statistiques de la DSA pour l'année 2021, la production algérienne de dattes s'élève à 11 880 000 quintaux, dont 169 772 quintaux produits dans la wilaya d'El-Menia. Elle compte 309 024 pieds de palmier dattier cultivés, répartis comme suit :

- Daglet noir : 162 046 palmiers
- Ghers : 42 731 palmiers
- Timdjehourt : 63 342 palmiers
- Divers : 40 905 palmiers

1.1.5. Pédologie

Les sols de cette région sont des sols de palmerais peu évolués caractérisés par une teneur faible en matière organique et en éléments fertilisants avec un pH voisin de la neutralité à légèrement alcalin. L'étude pédologique des sols de cette région montre bien que ces sols présentent une salinité et une sodicité très élevées causées par la présence des sols sableux qui favorisent le drainage ainsi qu'une eau de nappe phréatique trop salée (FENAZI, 2022).

1.2. Choix des stations

Notre étude a été menée dans trois communes de la wilaya d'El-Menia : El-Menia, Hassi Gara et Hassi Fhel. Les prélèvements ont été effectués en février et mars 2024 sur un nombre total de 2860 palmiers dattiers, répartie en sept stations d'étude (Tab.1).

Tableau 1. Description des zones et des stations d'études.

Zone d'étude	Nom de Station	Nombre de pied palmier	Type d'exploitation	Variété	Localisation
Hassi Fhel	Fhel 1	320	Traditionnel	Dokkar Daglet nour	31.612316 N,3.679333 ^E
	Fhel 2	130	Traditionnel	Daglet nour	31.613.9156.N ,3,6883113 E
Hassi gara	Oued Fredj	30	Traditionnel	Daglet nour	30.3332 N, 2, 5216 E
El-Menia	Hassi L'Aabid 1	400	Nouvelle	Hmira	30,6375237 N,2,89377547 E
	Hassi laabid 2	700	Nouvelle	Ghers	30.3739N, 2,5321E
	bel Bachir	80	Traditionnel	Daglet nour Timdjehourt	30,6045016 N,2,8758266 E
	Steppe Metnana	1200	Traditionnel	Daglet nour Timdjehourt	30,6355814 N 2,9943021 E

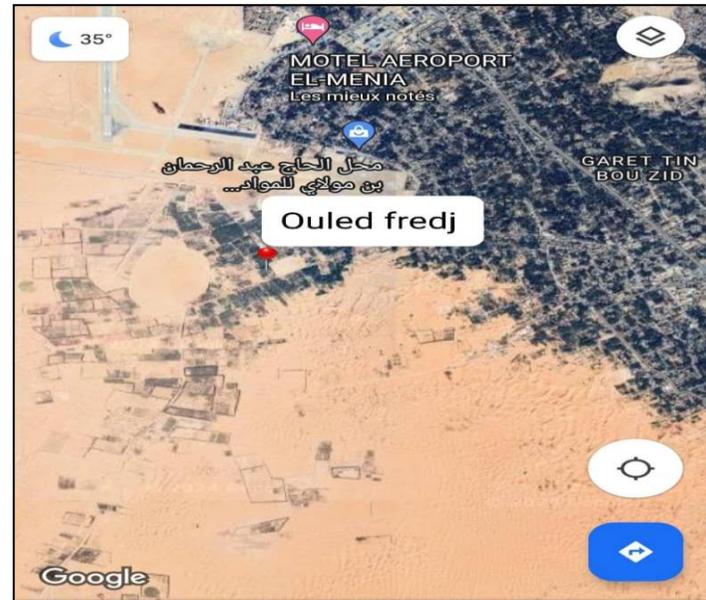
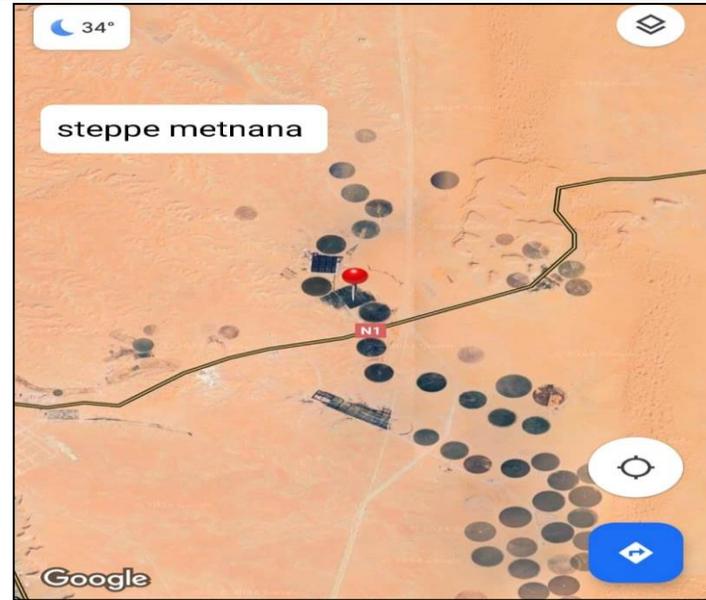


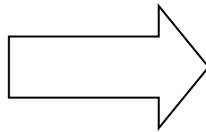
Figure 4. Situation géographique des stations d'étude

1.3. Matériels végétaux

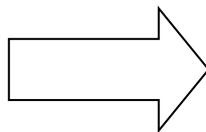
Notre étude porte sur quatre cultivars de palmier dattier : Daglet Nour, Hmira, Timdjehourt, Ghers et des pieds male « Dokkar », qui sont les plus répandus dans ces zones (Fig.5).



GHERS (kouti,2024)

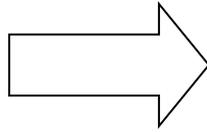


HMIRA (kouti,2024)

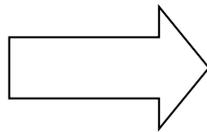




TIMDJEHOURT (kouti,2024)



DAGLA (kouti,2024)



DOKKAR (kouti,2024)

Figure 5. Cultivars de palmier dattier étudié dans la région de El Menia

2. Méthode d'étude

2.1. Approche méthodologique

L'approche méthodologique adoptée pour étudier l'état phytosanitaire et les maladies fongiques des palmeraies de la wilaya d'El-Menia s'est déroulée en trois phases distinctes :

Phase I : pré-enquête aux prés des structures agricoles de Ghardaïa et de El-Menia ;

Phase II : Identification des stations et prélèvement des échantillons

Phase III : Analyse et discussion des résultats

2. Méthode d'étude :

2.1. Pré-enquête aux prés des instances agricoles

La pré-enquête a été établie au niveau de deux instances agricoles à savoir :

- Au niveau de l'INPV, pour savoir les maladies existant au niveau de la région d'El-Menia et les résultats constater.
- Au niveau de la DSA pour l'identification des zones phoenicicole de la région d'El-Menia

2.2. Enquête :

Suite aux pré-enquêtes qui a été établie au niveau de de l'INPV de Ghardaïa et les services agricoles de la wilaya d'El-Menia ; Nous avons préparé un questionnaire afin de nous permettre de savoir les techniques appliquer sur leur périmètre ainsi que les symptômes constater au niveau des palmier dattiers (Voir Annexe)

2.3. Méthode d'échantillonnage

Pour atteindre nos objectifs, nous avons adopté une méthode d'échantillonnage ciblée. Cette méthode repose sur la sélection de sujets selon des critères spécifiques après la prospection de la station d'étude, à savoir la présence de :

- Une teinte plombée (gris cendré) au niveau des folioles de la couronne moyenne.
- Les pennes d'un côté de la feuille présentent un blanchiment et un flétrissement des pennes du côté opposé.
- Une strie brune longitudinale sur le rachis.

- Des taches elliptiques ou allongées roussâtres puis brunâtres sur les jeunes spathes (Djerbi, 1988).
- Des pustules noires sur les folioles de 1,5 cm de diamètre au centre de ces pustules apparaissent des faisceaux d'hyphes, ou porteurs de spores globuleuses de 4 à 5 mm de diamètre.
- Dessèchement noir des feuilles
- Pourriture des inflorescences
- Pourriture du cœur et du stipe
- Pourriture du bourgeon terminal
- Un blanchissement des plus jeunes palmes du cœur et par une pourriture molle à forte odeur acétique ou butyrique débutant au sommet du bourgeon. la partie nécrosée de teinte vireuse, s'étend vers le bas est limitée par une ligne brunâtre au contact des tissus sains.
- Des taches brunes foncées bien délimitées disposer irrégulièrement sur les rachis, les épines et les folioles. (BELLKACEM, 2005.).

Grâce à cette méthode, nous avons pu collecter 15 échantillons répartis sur 5 stations d'étude et sur deux périodes distinctes (Tab 2.).

Tableau2. Répartition des cultivars et période d'échantillonnage en fonction de station d'étude

Zone	Station	Variété	Date de visite
El-Menia	Steppe de metnana	- Daglet nour - Timdjehourt	10/02/2024
Hassi Fhel	1	- Dokkar - Daglet nour	
El-Menia	Belbachir	- Daglet nour - Timdjehourt	02/03/2024
	L'Aabid 1	- Hmira	
	L'Aabid 2	- Ghars	
Hassi Gara	Oulad Fredj	- Daglet nour	03/03/2024
Hassi Fhel	2	- Daglet nour	

2.4. Échantillonnage :

Un protocole de prélèvement a été mis en œuvre sur la portion médiane des palmes de Phoenix dactylifera (dattier). Les échantillons, comprenant à la fois du tissu rachidien et foliolaire, ont été collectés et placés dans des sachets hermétiques. Chaque sachet est identifié par une étiquette mentionnant la date de collecte, le lieu de prélèvement, la structure végétale échantillonnée et la variété de palmier. (**fig.6**).



Figure 6. Échantillons prélevés sur des palmiers présentant des symptômes de maladies

2.5. Isolement et purification des champignons phytopathogènes :

Le travail a été effectué au niveau du laboratoire de mycologie de l'université de Ghardaïa, selon le protocole suivant :

- 1- Préparation du milieu PDA
- 2- Isolement de l'agent pathogène
- 3- Purification de l'agent Pathogène

2.5.1. Préparation du milieu PDA

Pour préparer le milieu PDA, nous avons dissous 39 grammes de PDA déshydraté dans un litre d'eau distillée stérile. La solution a ensuite été agitée jusqu'à homogénéisation complète.



Figure 07. Etapes de préparation du milieu de culture (PDA)

2.5.2. Isolement de l'agent pathogène

Les fragments présentant des symptômes ont été prélevés à l'aide d'un scalpel stérile. Ils ont ensuite été rincés pendant 5 minutes dans une solution d'eau de Javel à 2%, puis pendant 30 secondes dans de l'éthanol et enfin pendant 5 minutes dans de l'eau distillée stérile. Les fragments ont été séchés à l'aide de papier buvard stérile.

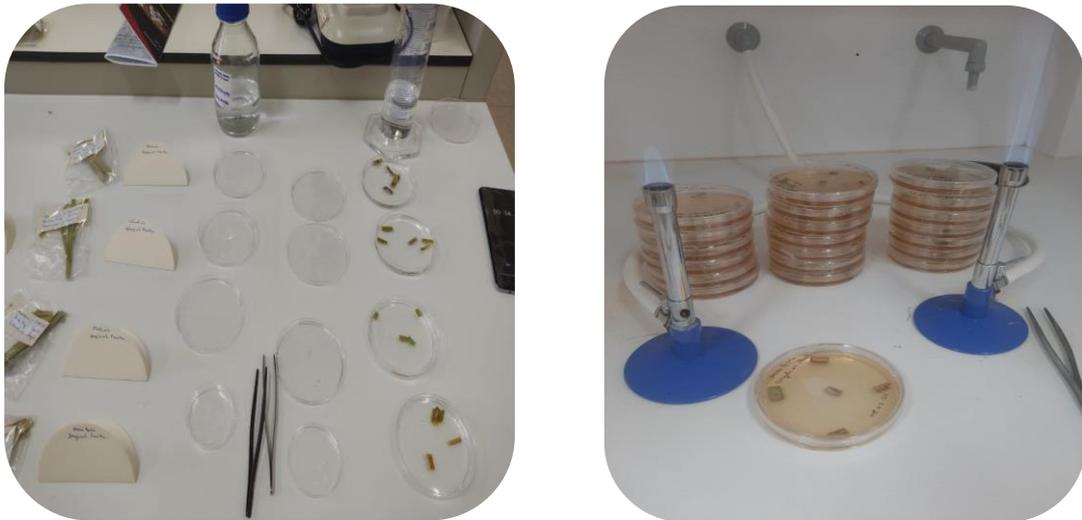


Figure 08. Préparation des échantillons pour l'isolement dans un milieu PDA

Après séchage, les fragments sont déposés dans des boîtes de pétrie contenant le milieu PDA, on place les boîtes de pétrie dans incubateur à une température de 28°C pendant 4 à 7 jours.

2.5.2.Purification de l'agent Pathogène

La purification est réalisée par transfert des colonies développées sur des boîtes contenant le milieu PDA, chaque colonie récupérée dans une boîte.

Ce dernier se considéré comme un milieu favorable de développement rapide des champignons, ainsi a la production des spores (Botton et *al.*, 1990).

L'incubation est réalisée à une température 28°C, pendant 4-6 jours. Cette méthode est répétée jusqu'à l'obtention des colonies pures

2.6. Identification macroscopique

A) Texture

1. LAINEUSE : mycélium aérien abondant
2. DUVETEUX : mycélium aérien court
3. POUDREUX : mycélium aérien produisant de nombreuses conidies créant une surface d'apparence poudreuse semblable à du sucre ou de la farine
4. GLABRE : mycélium aérien peu abondant avec surface lisse

B) Topographie : plane, surélevée, cérébriforme, avec stries radiales

C) Couleur : surface, revers, pigment diffusible

1. Brun, gris, noir = champignon dématié
2. Blanc ou autre couleur (rouge, vert, jaune, mauve, etc.) = champignon hyalin

D) Vitesse de croissance (diamètre de la colonie à 7 jours) —

1. Rapide : ≥ 3 cm
2. Modérée : entre 1 et 3 cm
3. Lente : ≤ 1 cm (Dufresne,2021.).

2.7. Identification microscopique

L'identification des champignons purifiés est basée sur les critères de description suivants :

- a) Hyphes : septés, non septés, larges ($> 4 \mu\text{m}$), étroits ($< 4 \mu\text{m}$)
- b) Conidiophores : absents, simples, ramifiés
- c) Cellules conidiogènes : annellide, phialide...
- d) Conidies : uni- ou pluricellulaires, solitaires, en amas ou en chaînes, forme (ronde, ovale, en massue...)
- e) Organes de fructification : périthèces, cléistothèces (sexué), pycnides (asexué) (Dufresne,2021.).

CHAPITER II :
RESULTATS ET DISCUSSIONS

1. RESULTATS ET DISCUSSIONS**1.1. Symptômes :**

Lors de l'inspection des palmiers dattiers sur le terrain, nous avons observé des taches brunes sur leur rachis.



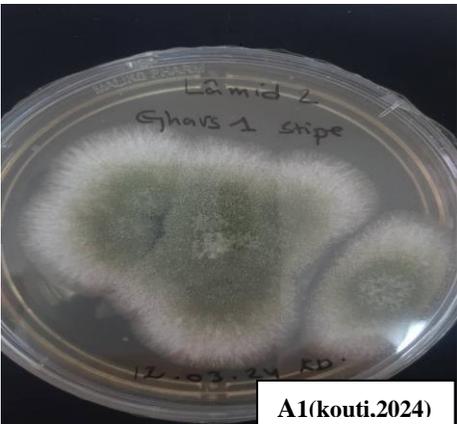
Figure 09. Symptômes observés sur le rachis

1.2. Identification des souches

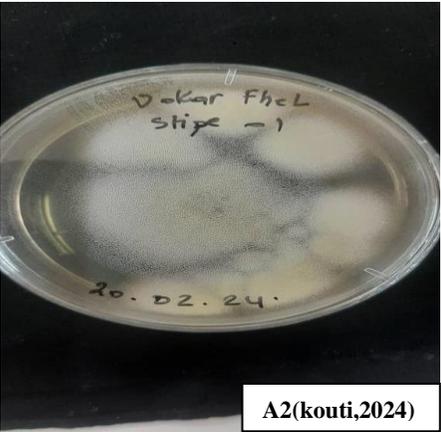
1.2.1. Identification du genre *Aspergillus sp*

L'observation macroscopique des boites nous a permis d'observer des colonies plates, formées de courts filaments aériens, blancs prend des teintes différentes vert, blanc et marron selon l'espèce collecter.

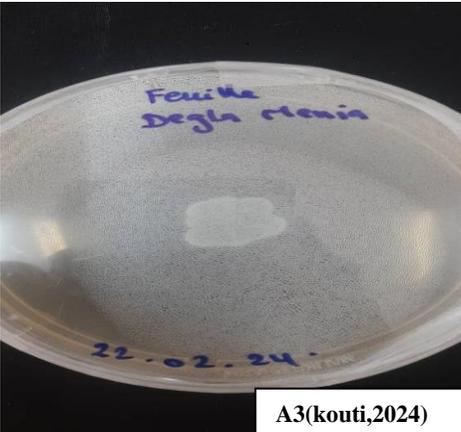
L'observation au microscope a révélé la présence d'hyphes septées, de phialides cylindriques disposés sur une vésicule en série simple ou double et portant des conidiophores. Les conidies sont caduques et globuleuses, de forme oblongue à elliptique, et présentent des couleurs variées en fonction des espèces observées.



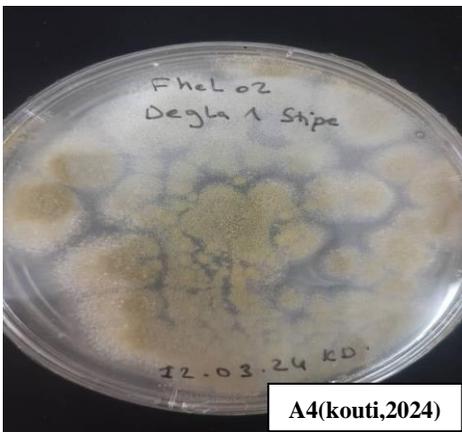
A1(kouti,2024)



A2(kouti,2024)



A3(kouti,2024)



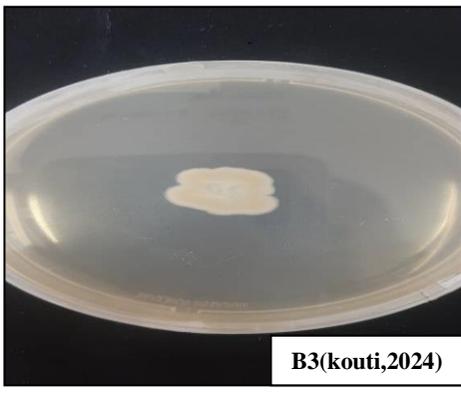
A4(kouti,2024)



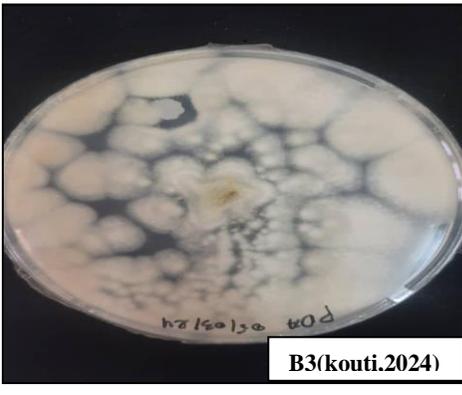
B1(kouti,2024)



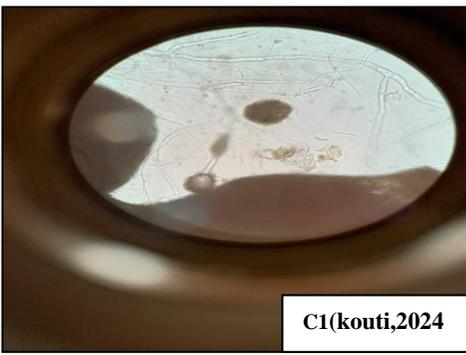
B2(kouti,2024)



B3(kouti,2024)



B3(kouti,2024)



C1(kouti,2024)



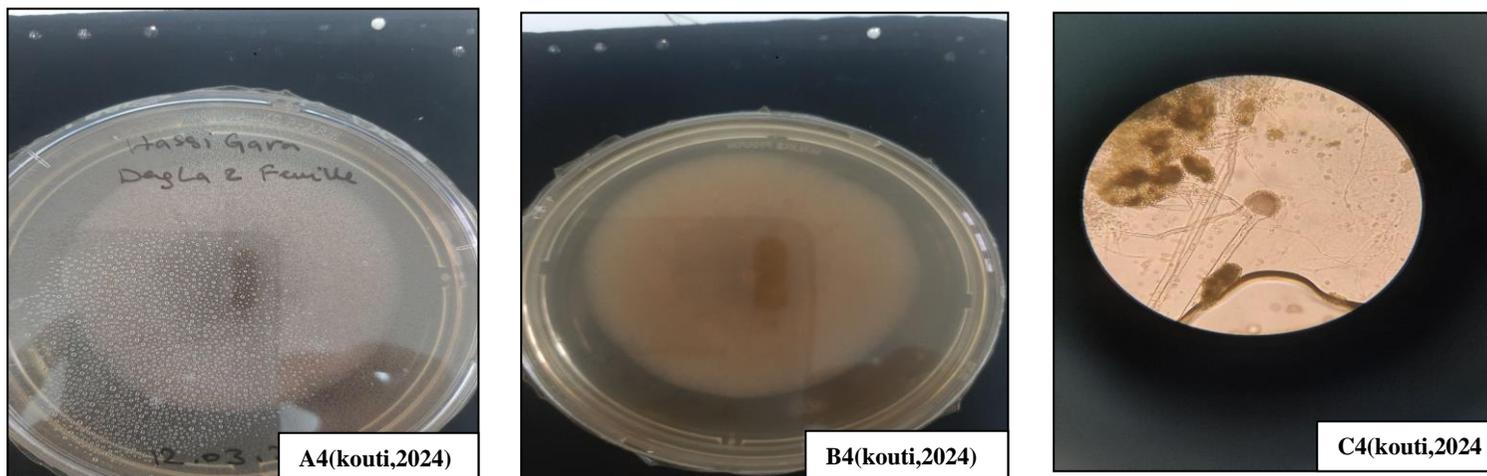
C2(kouti,2024)



C3(kouti,2024)



C3(kouti,2024)



A : recto de la boite de pétrie

B : verso de la boite de pétrie

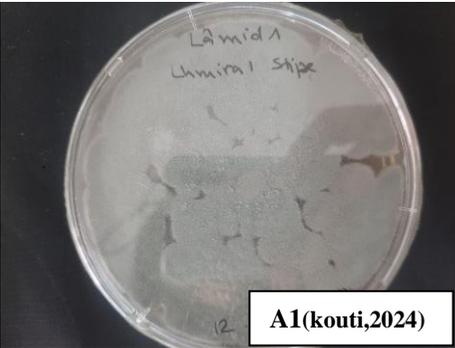
C : photo microscopique

Figure 10. Observation macroscopique et microscopique de genre *Aspergillus sp*

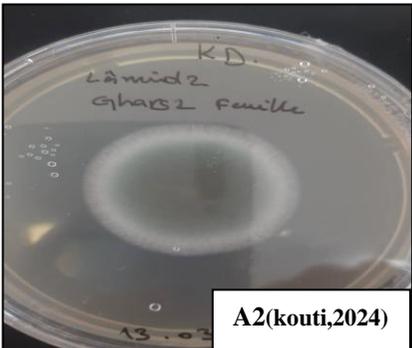
1.2.2. Identification du genre *Penicillium* sp

L'observation macroscopique des boîtes de pétries, a permis de distinguer des colonies issues de différente espèce qui prend de la couleur blanche ou verte.

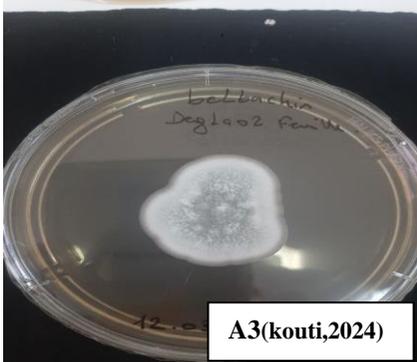
Au microscope optique, nous avons observé du conidiophore ramifié suivi de plusieurs branches de métules qui portent les phialides. Les phialides, qui sont des cellules conidiogènes, elles sont aussi sporocystes, elles bourgeonnent et libèrent les conidies.



A1(kouti,2024)



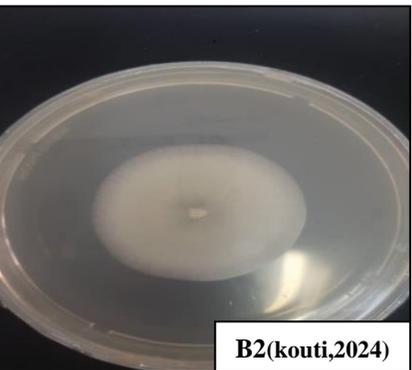
A2(kouti,2024)



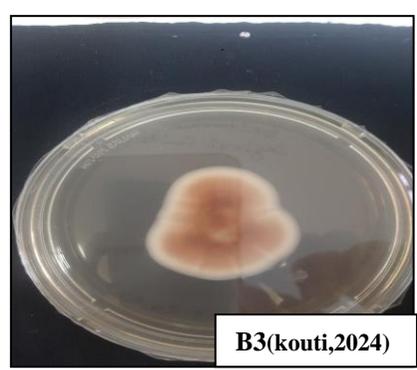
A3(kouti,2024)



B1(kouti,2024)



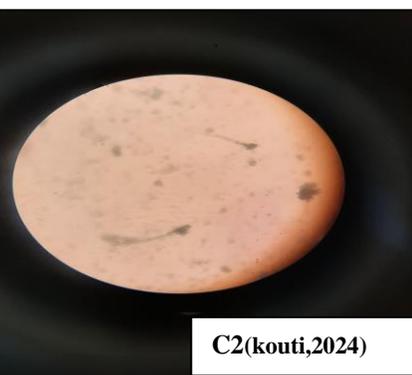
B2(kouti,2024)



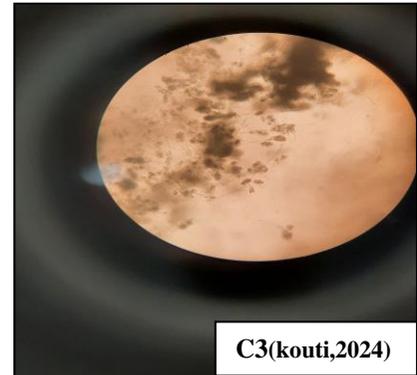
B3(kouti,2024)



C1(kouti,2024)



C2(kouti,2024)



C3(kouti,2024)

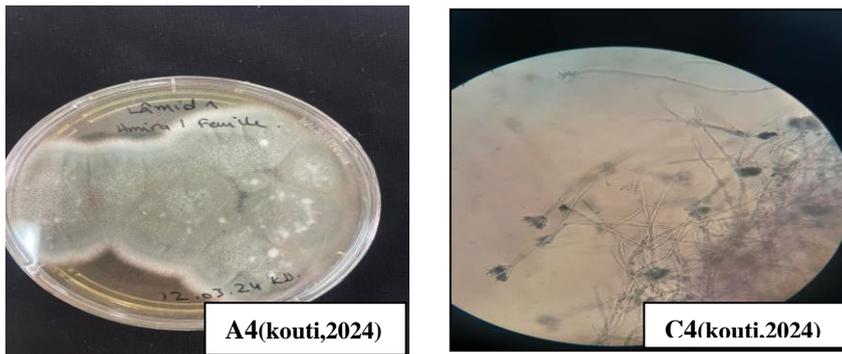


Figure 11. Observation macroscopique et microscopique de genre *Penicillium sp.*

A : recto de la boîte de pétrie **B :** verso de la boîte de pétrie **C :** photo microscopique

1.2.3 Identification du genre *Alternaria sp*

L'observation macroscopique des boîtes, a permis de distinguer des colonies qui prend deux couleurs différentes, soit de la couleur blanche ou de la couleur noire entouré d'un halo blanc. L'examen microscopique a permis de distinguer des conidies portent souvent à leur extrémité un bec conique à cylindrique, brun et court. Ces spores asexuées sont pluricellulaires. Elles sont divisées par des cloisons ou septas. Les conidiophores sont simples, lisses, parfois ramifiées, courts ou allongés

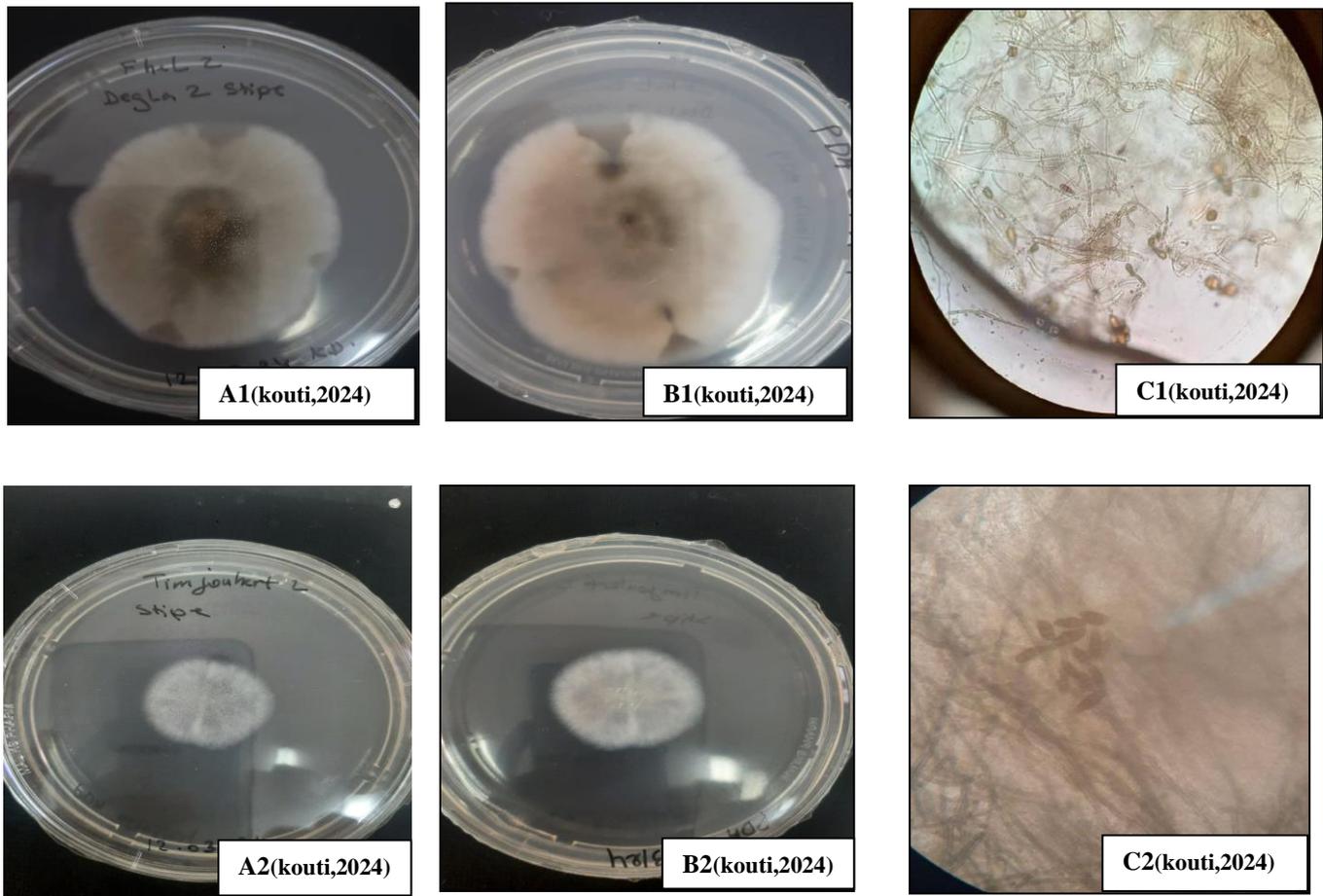


Figure 12. Observation macroscopique et microscopique de genre *Alternaria sp*

A : recto de la boite de pétrie **B** : verso de la boite de pétrie **C** : photo microscopique

2. Fréquences numériques :

2.1. Fréquence d'apparition des souches par organe

Le graphique présente les résultats de la détection de différents genres de champignon (*Aspergillus sp*, *Alternaria sp*, *Penicillium sp*) sur deux types d'organes de palmier dattier : les folioles en bleu et les rachis en orange (**Fig.13**).

Sur les rachis, *Aspergillus sp* et *Alternaria sp* sont les plus fréquents, tandis que sur les folioles, *Penicillium sp* est le plus fréquent.

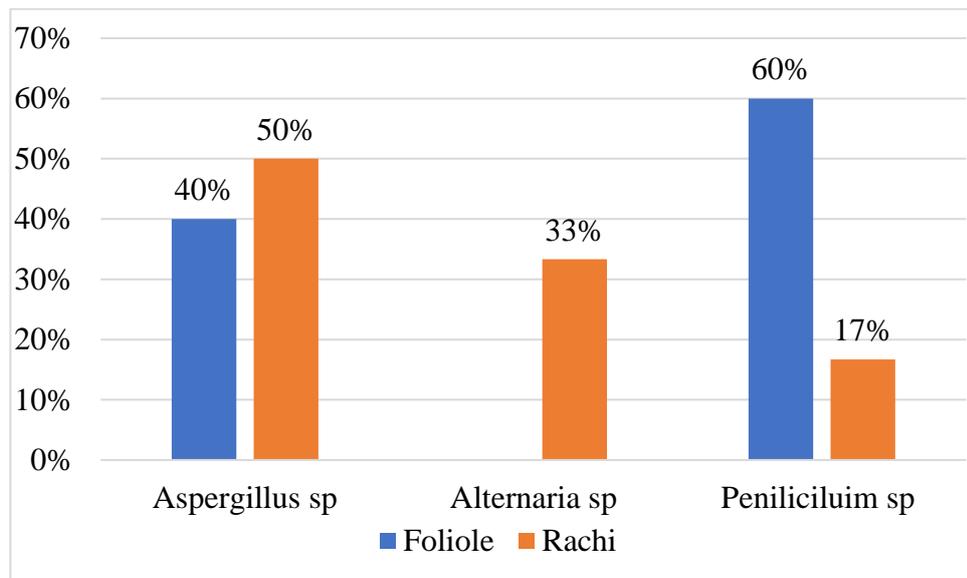


Figure 13. fréquence d'apparition des souches par organe

2.2. Fréquence d'apparition des souches par variete

Le graphique présente les résultats de la détection de trois genres de champignon (*Aspergillus sp*, *Alternaria sp*, *Penicillium sp*) sur différents cultivars de dattes : Daglet noir , Dokkar, Hmira, Ghers, et Timdjehout (**Fig.14**).

Ces résultats suggèrent que les différentes cultivars de dattes peuvent être affectées de manière différente par les différents genres de champignons . Daglet noir semble être la plus affectée par l'*Aspergillus sp*, tandis que Hmira est principalement affectée par l'*Alternaria sp*.

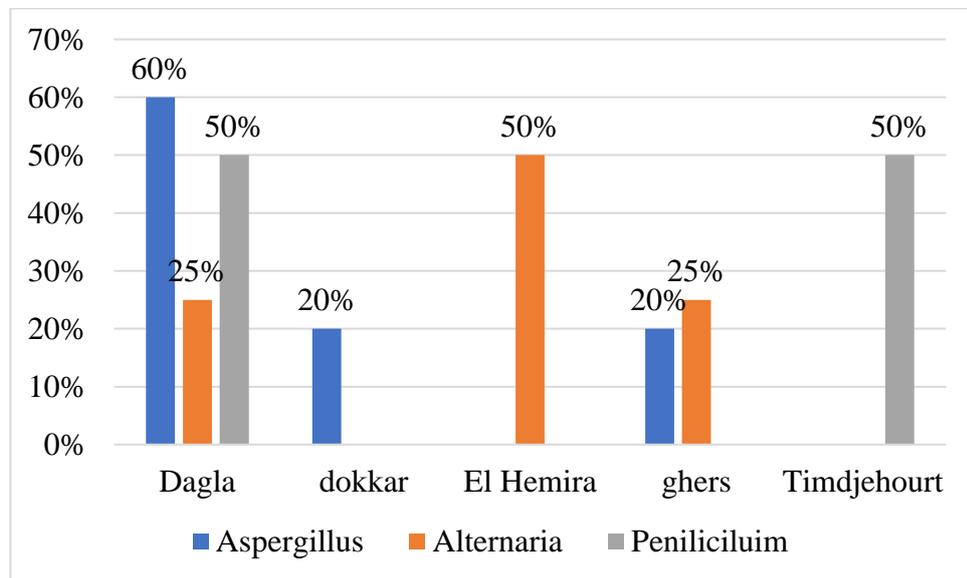


Figure 14. Fréquence d'apparition des souches par variete

2. Discussion

Les résultats soulignent que les genres déterminés affectant le palmier dattier dans la région de El menia sont *l'Aspergillus*, *l'Alternaria* et le *Penicillium*. Ces genres ont été signalé par Mr S. Ibrahim et MA Rahma (2009) à Nigeria. Boukhari (2010) à l' Arabie Saoudite, à étudier six variétés différentes de Phoenix dactylifera, ou onze espèces fongiques appartenant à neuf genres ont été isolées, avec la dominance de genre *Alternaria*. Matilo et al. (2014) à Pakistan ont isolé *Alternaria alternata*, *Aspergillus Niger* et *Penicillium chrysogenum* de différentes variétés de palmiers. MANZELAT (2019) a isolé neuf genres fongiques prélevés dans les différentes parties du palmier dattier à l'Arabie Saoudite. La mycoflore est représentée par *Aspergillus sp*, *Penicillium sp* et autres espèces. Ces études montre que les genres *Aspergillus sp*, *Alternaria sp* et *Penicillium sp*, sont parmi les maladies fongiques les plus dominantes qui affectent le palmier dattier

En examinant les cultivars de palmiers dattiers touchés par ces maladies, nous avons constaté que le cultivar Daglet nour est le plus affecté, sachant que ce cultivar est le plus répandu dans la région, suivie par Hmira, Ghers, et pied mâle (Dokkar) et Timdjehourt. Ces variations dans la sensibilité des cultivars pourraient être liées à des facteurs spécifiques tels que la composition génétique, l'Age des palmiers, les pratiques culturelles ou les conditions environnementales locales

Les causes potentielles des infections fongiques identifiées dans cette étude comprennent des conditions environnementales favorables, une mauvaise ventilation, la contamination par du matériel non désinfecter. Ces facteurs peuvent contribuer à la prédisposition des palmiers dattiers aux maladies fongiques en fournissant un environnement propice à la croissance des champions pathogènes

CONCLUSION

Cette étude exhaustive sur les maladies fongiques des palmiers dattiers dans la région d'El-Menia a permis une analyse approfondie de la présence et de la prévalence des champignons dans cette culture vitale.

Bien que les champignons identifiés, *Aspergillus sp*, *Alternaria sp* et *Penicillium sp*, ne soient pas des agents pathogènes spécifiques responsables des maladies fongiques du palmier dattier, leur présence souligne l'importance de surveiller de près les conditions environnementales favorables à leur développement. Il a été observé que le cultivar Daglet nour est le plus touché, étant donné que ce cultivar est le plus répandu dans la région.

Ces résultats suggèrent également la nécessité d'une approche multidisciplinaire pour comprendre pleinement les complexités des maladies fongiques des palmiers dattiers, notamment en examinant les interactions entre les champignons, les plantes hôtes et leur environnement.

Cette étude offre ainsi une base solide pour orienter les futures recherches en matière de gestion intégrée des maladies fongiques dans les palmeraies d'El-Menia, en mettant l'accent sur des pratiques agricoles durables et des stratégies de lutte ciblées pour assurer la santé et la productivité à long terme des palmiers dattiers dans la région.

Suivant notre étude sur les maladies fongiques sur les cultivars des palmier dattiers dans la région d'El-Menia, et selon les résultats obtenus, nous proposons quelque recommandation à prendre en compte pour la lutte contre ces champignons pathogènes.

- Mettre en place un système de surveillance pour suivre l'évolution des populations fongiques dans la palmeraie.
- Eviter l'irrigation excessive qui favorise le développement des champignons.
- Tailler régulièrement les palmiers pour éliminer les feuilles.
- Appliquer des amendements organiques pour améliorer la santé du sol et stimuler les défenses naturelles du palmier.
- Développer des méthodes de lutte plus durables et efficaces contre les maladies fongiques, notamment la lutte biologique et la sélection variétale.
- Mettre en place des programmes de formation et de sensibilisation pour les agriculteurs afin de leur permettre de mieux identifier, prévenir et gérer les maladies fongiques dans leurs palmeraies.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographiques :

ABDULLAH, Samir K., LORCA, L., et JANSSON, H. 2010, Diseases of date palms (Phoenix dactylifera L.). *Basrah Journal for Date Palm Researches*, vol. 9, no 2, p. 1-44

BELLKACEM, Hassiba, 2005. *Contribution A L'étude Des Maladies Fongiques Du Palmier Dattier Phoenix dactylifera L. Cas De La Cuvette De Ouargla*. Thèse de doctorat. UNIVERSITE KASDI MERBAH-OUARGLA

BOKHARY, H. A, 2010. Seed-borne fungi of date-palm, Phoenix dactylifera L. from Saudi Arabia. *Saudi Journal of Biological Sciences*, vol. 17, no 4, p. 327-329

BOUNAGA, Nicole et DJERBI, Mohamed,1990. Pathologie du palmier dattier. *Les systèmes agricoles oasiens*, p. 127-132

DJERBI, M,1998. Les maladies du palmier dattier.

Dubost, D., 1991 - Ecologie, Aménagement et développement agricole des oasis algériennes. Thèse. Doc. Etat. Univ. François Rabelais de Tours. 545p

DUFRESNE, Philippe,2021. Identification des champignons d'importance médicale-Stage de laboratoire Philippe Dufresne.

FENAZI, BILAL,2022. *Hydrogéologie, qualité et gestion de la ressource en eau dans la région d'El Menia (Sud de l'Algérie)*.. Thèse de doctorat. Université Kasdi Merbah Ouargla

IBRAHIM, S. et RAHMA, M. A,2009. Isolation and identification of fungi associated with date fruits (Phoenix dactylifera, Linn) sold at Bayero University, Kano, Nigeria. *Bayero Journal of Pure and Applied Sciences*, , vol. 2, no 2, p. 127-130.

MAITLO, Wazir A., MARKHAND, Ghulam S., ABUL-SOAD, Adel A., et al,2014. Fungi associated with sudden decline disease of date palm (Phoenix dactylifera L.) and its incidence at Khairpur, Pakistan. *Pakistan Journal of Phytopathology*, vol. 26, no 1, p. 67-73

MANZELAT, Syeda Fatima,2019. Mycoflora Associated with Date Palm (Phoenix dactylifera) from Ad Darb, Jizan, Saudi Arabia. *Microbiology Research Journal International*, , vol. 27, no 5, p. 1-11.

RAPER, Kenneth Bryan, FENNELL, Dorothy I., et al,1965. The genus *Aspergillus*. *The genus Aspergillus*., 1965

SAHLAOUI, Rekia, DLIMI, Fatima Zohra, SOUDDI, Mohammed, et al,2022. *Inventaire des cultivars de palmier dattier (Phoenix dactylifera L.) dans la wilaya de Timimoune*. Thèse de doctorat. UNIVERSITE AHMED DRAIA-ADRAR.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

<https://www.aps.dz/regions/118329-les-10-nouvelles-wilayas-un-renfort-pour-le-developpement-socioeconomique>

<https://www.agrialgerie.com/top-10-mondial-producteurs-dattes/>

<https://fr.vecteezy.com/art-vectoriel/30738699-el-menia-province-carte-administratif-division-de-algerie>

ANNEXE

Tableau 3 : données climatique moyennes de la région d'EL-MENIA

Mois	T.moy	TM	Tm	H	P	V.Vent
Janvier	10.61	19.66	1.551	50.85	16.76	8.64
Février	13.11	21.76	4.46	42.37	21	11.73
Mars	16.79	26.05	7.52	35.7	52	11.63
Avril	22.13	32.22	12.03	28.79	13.5	13.01
May	26.76	35.39	18.13	24.57	60.03	11.84
Juin	32.10	41.56	22.64	20.09	3	10.52
Juillet	35.53	43.96	27.1	17.82	0	9.12
Aout	34.64	42.9	26.37	21.55	4.2	9.68
Septembre	30.94	39.5	22.38	27.99	48.8	9.48
Octobre	23.67	32.18	15.15	36.67	10.8	9.16
Novembre	15.86	25.42	6.3	45.56	51	9.47
Décembre	12.30	20.67	3.92	50.9	58.05	9.6
Cumul					339.14	

T moy : température moyenne

TM : température moyenne maximale

Tm : température moyenne minimale

H : humidité

P : précipitation

V.V : vitesse moyenne de vent

Les fiches techniques de chaque station (pré-enquête).

FICHE TECHNIQUE



Figure15. Situation géographique de la station steppe metnana

- Zone : El-Menia
- Localisation : 30.6355814,N 2,9943021 E
- Lieu : Steppe Mentana
- Nombre de palmier dattier : 12.000 Palmiers Dattiers
- Superficie Globale : 1200 (Ha)
- Cultivars des palmier dattiers : - Daglet nour , Ghers, Timdjehourt, Hmira
- Agriculture moderne ou Ancienne : Ancienne
- Méthode d'irrigation : Goute a Goute
- Origine des boutures : Local (Zelfana et Biskra)
- Méthode de Fertilisation et source : dépôt autour du palmier, Locale
- Les outils utilisés sont -ils stérilisés : Non
- A vous avez remarques d'autre problème : Oui (la cochenille blanche)

FICHE TECHNIQUE



Figure16. Situation géographique de la station Belbachir

- Zone : El-Menia
- Localisation : 30,6045016, N ,2,8758266, E
- Lieu : Belbachir
- Nombre de palmier dattier : 80 Palmiers Dattiers
- Superficie Globale : 1 H
- Cultivars des palmier dattiers : - Daglet nour , Ghers , Timdjehourt, Hmira, Daglet nour jdir, Tnasar
- Agriculture moderne ou Ancienne : Ancienne
- Méthode d'irrigation : sakia (Technique artisanal)
- Origine des boutures : Local (Touggourt)
- Méthode de Fertilisation et source : dépôt autour du palmier, Locale
- Les outils utilisés sont -ils stérilisés : Non

ANNEXE

- A vous avez remarques d'autre problème : Oui (Boufaroua, Elrekhila)

FICHE TECHNIQUE



Figure17. Situation géographique de la station laabid 1

- Zone : El-Menia
- Localisation : 30,6375237, N , 2,89377547, E
- Lieu : Hassi Laabid 1 (Bihairi)
- Nombre de palmier dattier : 400 Palmiers Dattiers
- Superficie Globale : 30 H
- Cultivars des palmier dattiers : - Daglet nour , Ghers , Timdjehourt, Hmira, Tnacer
- Agriculture moderne ou Ancienne : Nouvelle
- Méthode d'irrigation : Immersion (El Ghamr)
- Origine des boutures : Local (Hassi fhel)
- Méthode de Fertilisation et source : Engrais naturelle
- Les outils utilisés sont -ils stérilisés : Non

ANNEXE

- A vous avez remarques d'autre problème : Oui (Boufaroua)

FICHE TECHNIQUE

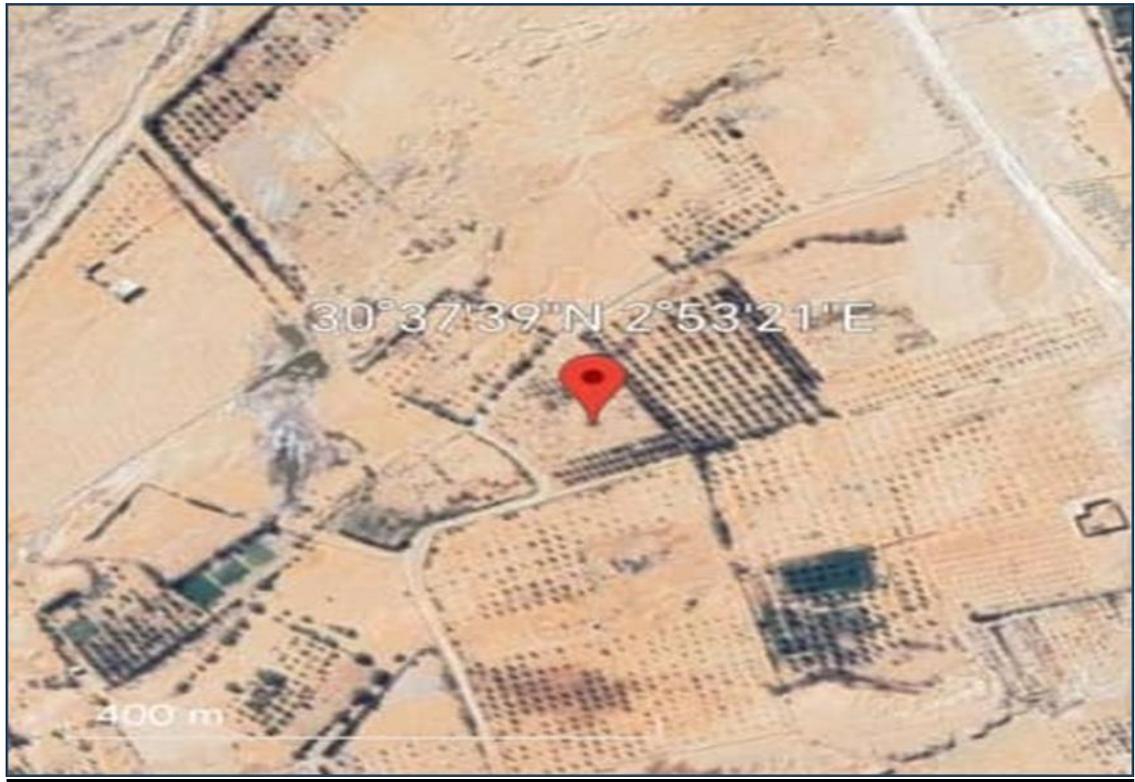


Figure 18 . Situation géographique de la station laabid 2

- Zone : El-Menia
- Localisation : 30.3739N, 2,5321E
- Lieu : Hassi Laabid 2 (Belghit)
- Nombre de palmier dattier : 700 Palmiers Dattiers
- Superficie Globale : 6 H
- Cultivars des palmier dattiers : - Daglet nour , Ghers , Timdjehourt, Hmira
- Agriculture moderne ou Ancienne : Nouvelle
- Méthode d'irrigation : Immersion (El Ghamr)
- Origine des boutures : Local (Ouargla)
- Méthode de Fertilisation et source : Engrais naturelle
- Les outils utilisés sont -ils stérilisés : Non

ANNEXE

- A vous avez remarques d'autre problème : Oui (Boufaroua, Ver de palmier)

FICHE TECHNIQUE

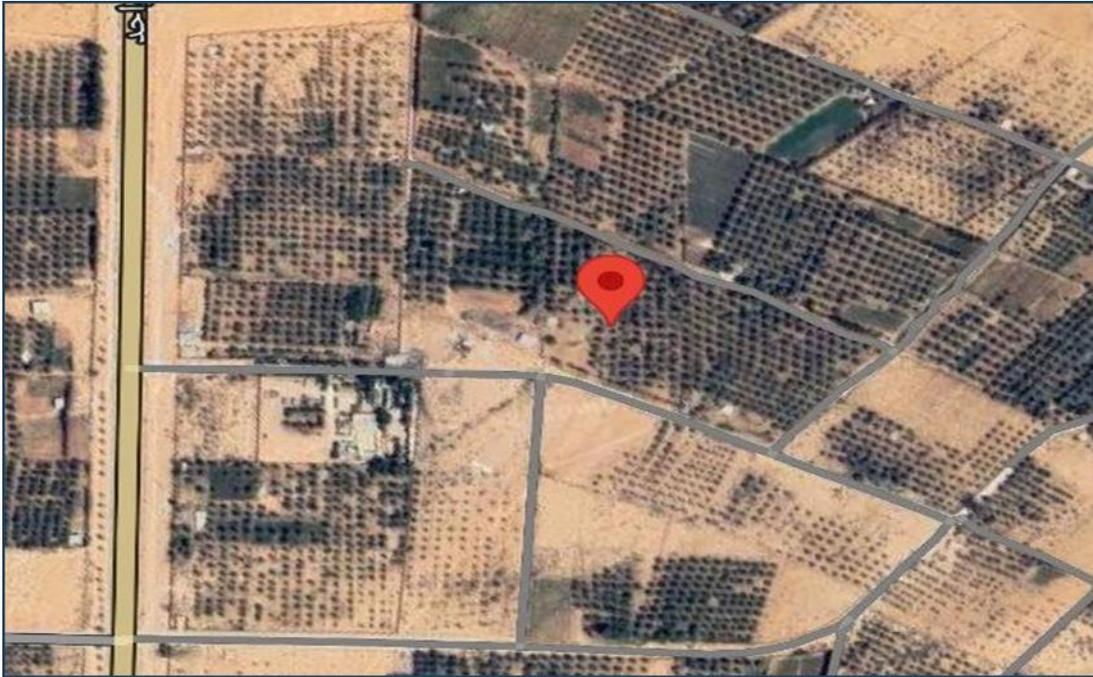


Figure19. Situation géographique de la station fhel 2

- Zone : Hassi Fhel
- Localisation : 31.6139156, N ,3,6883113, E
- Lieu : Oued Fhel
- Nombre de palmier dattier : 130 Palmiers Dattiers
- Superficie Globale : 2 H
- Cultivars des palmier dattiers : - Daglet nour , Ghers , Azerza
- Agriculture moderne ou Ancienne : Ancienne
- Méthode d'irrigation : Immersion (El Ghamr)
- Origine des boutures : Local
- Méthode de Fertilisation et source : Engrais naturelle
- Les outils utilisés sont -ils stérilisés : Non

- A vous avez remarques d'autre problème : Oui (Boufaroua)

FICHE TECHNIQUE

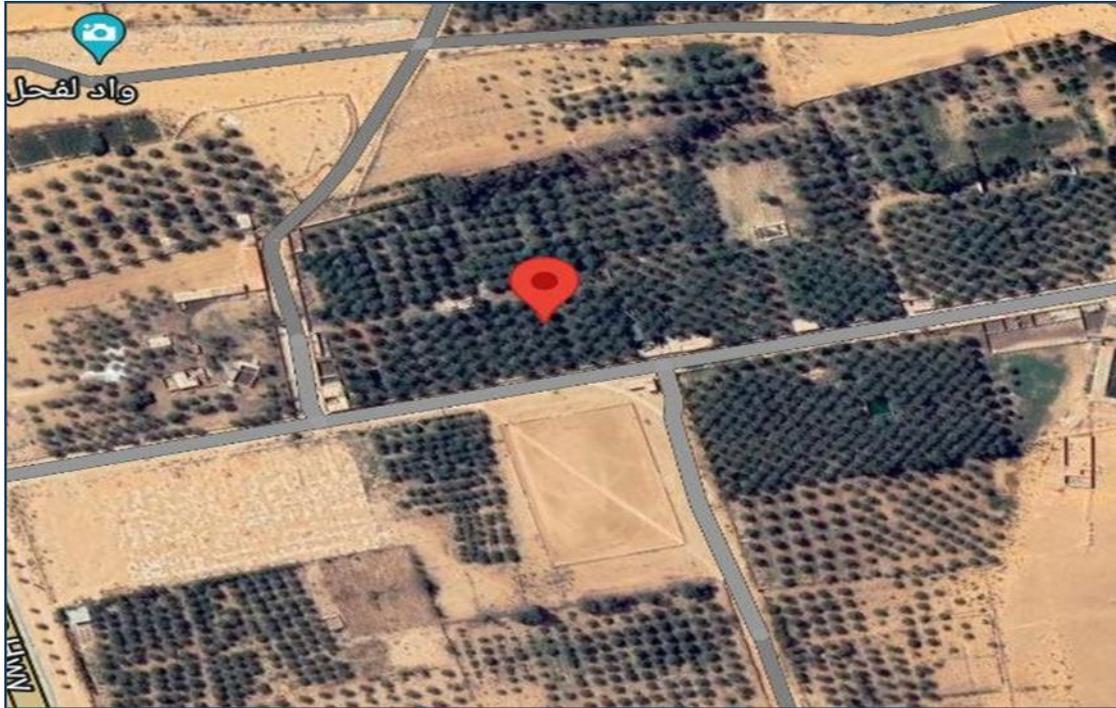


Figure 20. Situation géographique de la station fhel 1

- Zone : Hassi Fhel

- Localisation : 31,612312, N, 3,679333, E

- Lieu : Oued Fhel

- Nombre de palmier dattier : Palmiers Dattiers

- Superficie Globale : 25. H

- Cultivars des palmier dattiers : - Daglet nour , Ghers , Dokkar

- Agriculture moderne ou Ancienne : Ancienne

- Méthode d'irrigation : Immersion (El Ghamr)

- Origine des boutures : Local

- Méthode de Fertilisation et source : Engrais naturelle

- Les outils utilisés sont -ils stérilisés : Non

ANNEXE

- A vous avez remarques d'autre problème : Oui (Boufaroua)

FICHE TECHNIQUE



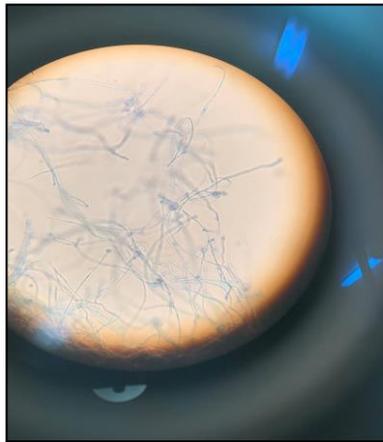
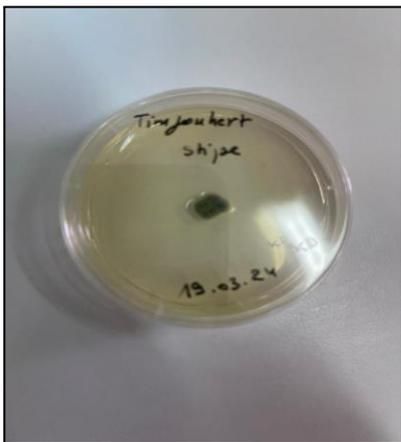
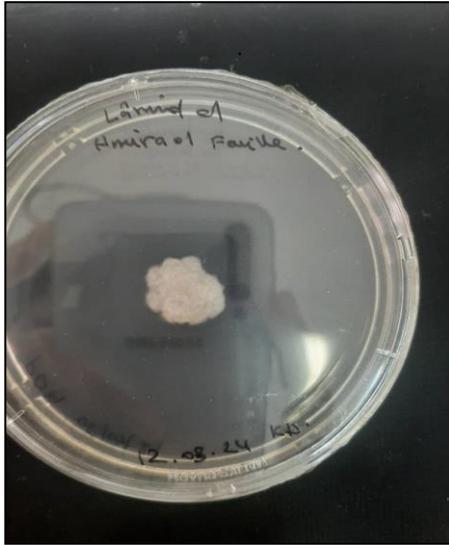
Figure 21. Situation géographique de la station ouled fredj

- Zone : Hassi Gara
- Localisation : 30.3332 N, 2, 5216 E
- Lieu : Ouled Fredj
- Nombre de palmier dattier : 30 Palmiers Dattiers
- Superficie Globale : 2.5 H
- Cultivars des palmier dattiers : - Daglet noir , Ghers , Timdjehourt, Temesrit, Tamdoul
- Agriculture moderne ou Ancienne : Nouvelle
- Méthode d'irrigation : Immersion (El Ghamr)
- Origine des boutures : Local
- Méthode de Fertilisation et source : Engrais naturelle
- Les outils utilisés sont -ils stérilisés : Non

ANNEXE

- A vous avez remarques d'autre problème : Oui (Boufaroua)

Especies Non Identifiees



RESUME

Résumé

Dans le cadre de l'étude des maladies fongiques des palmiers dattiers dans la région d'El-Menia, et dans le but de déterminer les différents types de champignons qui affectent les variétés de palmiers dattiers de la région.

La réalisation de notre travail se déroule en trois étapes :

- Nous entamons par des enquêtes auprès des instances agricoles de Ghardaïa et El-Menia,
- Puis identifions les stations et prélevons des échantillons dans les trois communes (El-Menia, Hassi El-Gara et Hassi Fhel)
- Ainsi qu'en laboratoire. Une fois que nous avons réalisé l'isolement et l'identification en laboratoire, nous avons obtenu les résultats suivants :
- les champignons isolés étaient de trois genres (*Aspergillus sp*, *Alternaria sp* et *Penicillium sp*)
- le champignon le plus prédominant est l'*Aspergillus sp*
- la variété la plus touchée est Daglet noir .

المخلص:

في إطار دراسة الأمراض الفطرية التي تصيب النخيل بمنطقة المنية، وبهدف تحديد أنواع الفطريات المختلفة التي تصيب أصناف النخيل بالمنطقة.

يتم تنفيذ عملنا على ثلاث مراحل:

- نبدأ بإجراء مسوحات للسلطات الفلاحية بغرداية والمنية،
 - ثم تحديد المحطات وأخذ العينات في البلديات الثلاث (المنية وحاسي القارة وحاسي الفحل)
 - ثم في المختبر.
- وبعد قيامنا بالعزل والتحديد في المختبر حصلنا على النتائج التالية:
- نوع الفطريات المتحصل عليها (*Aspergillus sp*، *Alternaria sp*، *Penicillium sp*)
 - الفطر الأكثر انتشارا هو *Aspergillus sp*
 - الصنف الأكثر تضررا هو الدقلة

Abstract

In the context of studying fungal diseases affecting palm trees in the Menia region, and with the aim of identifying the different types of fungi that infect palm varieties in the area, our work is conducted in three stages:

- First, we conduct surveys with agricultural authorities in Ghardaïa and Menia.
- Then, we identify the locations and take samples in the three municipalities (Menia, Hassi El Gara, and Hassi El Fhel).
- Finally, we conduct laboratory work.
- After performing isolation and identification in the laboratory, we obtained the following results:
 - The types of fungi identified are *Aspergillus sp*, *Alternaria sp*, and *Penicillium sp*.
 - The most prevalent fungus is *Aspergillus sp*.
 - The most affected variety is Daglet noir .