

UNIVERSITE KASDI MERBAH – OUARGLA -

**FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE, ET DE LA VIE, ET DES SCIENCES DE LA
TERRE ET DE L'UNIVERS**

DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES.



MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En Vue De L'obtention Du Diplôme D'ingénieur d'Etat

Spécialité : Agronomie Saharienne

Option : Phytotechnie

THÈME

**Les maladies fongiques des palmes du palmier dattier
(*Phoenix dactylifera*. L) dans la région de Ouargla**

Présenté et soutenu publiquement par :

M^{elle}, MERAGHNI Leila

Le 04/ 10/ 2010

Devant le jury :

Président	CHELOUFI A. H	M.C.A
Promoteur	MERAH .M	M.C.B
CO - Promoteur	BENSACI .M .B	M.A.A
Examineur 1	BENMAHSEN .S	M.A.A
Examineur 2	LAALAM .H	M.A.A

Année Universitaire : 2009/2010

Table de matière

Introduction	01
Partie bibliographique	
CHAPITRE I : Généralités sur le palmier dattier	
1- Classification	03
2- Description végétative du palmier dattier	04
2-1 Système racinaire du palmier dattier	04
2-2 Tronc	05
2-3 Système foliaire	05
2-4 Organes floraux	06
2-5 Fruit	07
3- Multiplication du palmier dattier	07
3-1 Multiplication par semis	08
3-2 Multiplication par rejet	08
3-3 Multiplication in vitro	08
4- Répartition géographique du palmier dattier	08
4-1 Dans le monde	08
4-2 En Algérie	08
5- Importance économique du palmier dattier	09
* Evolution de la production de la datte au cours des dernières années	09
• A l'échelle mondiale	09
• A l'échelle nationale	09
• A l'échelle régionale	10
CHAPITRE II : Généralités sur les champignons	
1- Concept de base	11
2- Définition	12
3- Mode de vie	13
4- Classification	13
4-1 Phylum de Chytridiomycota	15
4-2 Phylum de Zygomycota	15
4-3 Phylum d'Ascomycota	16
4-4 Phylum de Basidiomycota	16
4-5 Phylum de Deutéromycète	16
5- Facteurs influençant sur la croissance des champignons	17

5-1 Besoins nutritifs	17
5-2 Conditions environnementales	18
CHAPITRE III : Principaux ennemis et maladies fongiques des palmes du palmier dattier	
1- Principaux ennemis du palmier dattier	20
2- Principales maladies fongiques du palmier dattier	20
Partie pratique	
CHAPITRE I : Matériel et méthodes	
1- Présentation de la région d'étude	22
1-1 Situation géographique	22
I-2- Caractéristiques climatiques	24
2- Matériel et méthodes	28
2-1 Sur terrain	28
2-2 En laboratoire	32
2-2-1 Milieu de culture	32
2-2-2 L'isolement et l'identification des champignons	33
A. Mise en culture	33
B. Incubation	33
C. Lecture des colonies	33
D. Purification	34
E. Identification	34
F. Microphotographie	34
2-2-3 Critères d'identification des moisissures	34
CHAPITRE II : Résultats et discussion	
1- Résultat de déroulement d'enquête	35
2- Résultat et discussion de l'isolement et de l'identification des genres fongiques	36
3- Discussion générale	48
Conclusion	50
Référence bibliographique	52
Annexe	54

Remerciements

Avant tout, je remercie le BON DIEU tout puissant de m' avoir donné le courage, la volonté et la patience pour terminer ce travail.

Je remercie M^{eur} MERAH Moustafa pour son aide, sa patience et ses orientations.

Je remercie M^{eur} BENSASI Messaoud BECHAGHA pour son aide, sa patience et ses orientations.

Je remercie mon jury M^{eur} CHELLOUFI A.H, M^{emme} BABAHANI S et M^{emme} LAALAM H.

Au Personnel de D.S.A de Ouargla et en particulier M^{eur} HAFST B et KOREICHI.R

Au personnel des subdivisions des communes surtout M^{eur} JABORABBI A, LIMMAM M^{ed} Etayeb, et BENSASI EL Hadj Bouhafse et M^{eur} GOUSMI D et M^{eur} DEKKICHE K.

A tous les agricultures des subdivisions pour leur aide et leurs orientations

Liste des tableaux

Tableau	Titre de tableau	Page
01	Production dattier dans le monde	09
02	Production dattier en Algérie	10
03	Production de la datte au niveau de la région de Ouargla	10
04	Besoins en températures de différentes catégories des champignons	19
05	Principales maladies fongiques du palme du palmier dattier	21
06	Données climatique d'Ouargla (2000 à 2009)	24
07	Nombre d'exploitation visitée	28
08	Caractéristiques des palmes de chaque variété	29
09	L'échantillonnage et la mise en culture	32
10	Les principaux caractéristiques des zones étudiés	35
11	Caractères macroscopiques et microscopiques des champignons obtenus	36
12	L'identification des champignons obtenus	37
13	Genres fongiques obtenus au niveau de trois variétés	39
14	Genres fongiques obtenus au niveau des zones visités	42
15	L'affection des variétés par les genres fongiques	44
16	L'affection des zones par les genres fongiques	45
17	L'affection de la région par les genres fongiques	46

Liste des figures

Figure	Titre de figure	Page
01	Schéma d'une palme	06
02	Principaux types de thalles fongiques	12
03	Grandes lignes de classification du monde fongique	14
04	Situation géographique de la wilaya d'Ouargla	23
05	Diagramme Ombrothermique de GAUSSEN de la région d'Ouargla	24
06	Climagramme d'OMBERGER	25
07	Repartition de pourcentage de genres fongiques sur variété Ghars	40
08	Repartition de pourcentage de genres fongiques sur variété Daglet Nour	40
09	Repartition de pourcentage de genres fongiques sur variété Takermoust	40
10	Repartition de pourcentage de genres fongiques au niveau de la zones de N'goussa	43
11	Repartition de pourcentage des genres fongiques au niveau de la zone du Chott	43
12	Repartition de pourcentage des genre fongiques au niveau de la zones	43
13	Repartition de pourcentage des genres fongiques au niveau de la zone de L'ksar	43
14	Fréquence de l'affection selon les variétés	44
15	Fréquence de l'affection selon les zones	45
16	Fréquences des espèces fongiques au niveau de la région d'Ouargla	46

Liste des photos

Photo	Titre de photo	Page
01	Les palmes de la variété Ghars	29
02	Les palmes de la variété Daglet Nour	30
03	Les palmes de la variété Takermoust	30
04	Pieds échantillonné dans la zone de N'goussa	31
05	Palme des pieds jeunes dans la zone du Chott	31
06	Pieds échantillonné dans la zone de Ksar	31
07	<i>Aspergillus niger</i> (Grossissement x 1000)	37
08	<i>Aspergillus fumigatus</i> (Grossissement x 1000)	37
09	<i>Cladosporium cladosporioides</i> (Grossissement x 1000)	38
10	<i>Thielaviopsis paradoxa</i> (Grossissement x 1000)	38
11	<i>Diplodia phoenicum</i> (Grossissement x 1000)	38
12	<i>Syncephalastrum sp</i> (Grossissement x 1000)	39

Liste des abréviations

- D S A : Direction de Services Agricoles
- FAOSTAT: Organisation internationale d'Agriculture et d'Alimentation de statistiques
- g : gramme
- I T D A S : Institut Technique de Développement de l'Agronomie Saharienne
- O N M : Office National Météorologique
- PO_4^{2-} : L'ion Orthophosphate
- SO_4^{2-} : L'ion de sulfate

Introduction

La phoeniciculture est considérée comme l'une des importantes spéculations connues à l'échelle mondiale, nationale et régionale car le palmier dattier assure une partie de l'alimentation de base et contribue indirectement à l'amélioration des conditions de vie dans l'agrosystème oasien.

L'Algérie est classée dans le sixième ordre dans la production de la datte avec 526921 tonnes en 2007 (FAO STAT, 2010).

Cette production est assurée principalement par les wilayas du sud dont la wilaya d'Ouargla contribue de 16% de production avec plus d'un million de quintaux /an nationale. (DSA d'Ouargla, 2010). Actuellement, la wilaya de Ouargla possède un potentiel phoenicicole de 2387300 pieds (TOUIHHRAT, 2008)

Mais, malgré l'importance économique de cette culture, elle souffre de plusieurs problèmes surtout le manque d'entretien et le délaissement, causé par plusieurs raisons économique, sociologiques, socio-économique, agronomiques et technique, qui se répercute négativement sur l'état phytosanitaire de la palmeraie généralement et le palmier dattier spécialement, alors, il sera un sujet d'attaque par les agents abiotiques à savoir les accidents causés par l'excès ou déficits de l'eau, la température (MUNIER, 1973) ou les agents biotiques tel que les ennemis parasites à savoir les acariens (Boufaroua), les insectes (ver de datte, la cochenille blanche et l'apathé monachus) et les maladies que soit bactérienne (Lethal Yelloing ou le Dépérissement à Mycoplasme) ou fongique (le Bayoud, pourriture des inflorescences, pourriture des fruits et les maladies du palmier.) (DJERBI, 1994)

Dans la région d'Ouargla les maladies fongiques des palmiers du palmier dattier présente une situation très négligée par les agriculteurs d'une part et les structures agronomiques (DSA) d'autre part exprimée par le nombre très faibles des travaux approfondies dans ce domaine que le travail de BELKACEM Hassiba en 2005 effectuée sur les maladies fongiques de palmier dattier en général et le travail de HEBBI Moustafa en 2001 effectuée sur la pourriture des inflorescences. Cette situation nous a laissé penser qu'il est utile de prendre cette tentative, il s'agit d'un inventaire général d'isolement et d'identification des différentes espèces fongiques peuvent infecter les palmiers de palmier dattier dans la région d'Ouargla.

Ceci pourra nous permettre de déterminer une stratégie de lutte efficace.

Ce travail est décomposé en deux parties :

- Une partie bibliographique constituée de trois chapitres
 - ❖ Chapitre I : Généralités sur le palmier dattier
 - ❖ Chapitre II : Généralités sur les champignons
 - ❖ Chapitre III : Principaux ennemis et maladies des palmes du palmier dattier
- Une partie expérimentale constituée de deux chapitres :
 - ❖ Chapitre I : Matériel et méthodes
 - ❖ Chapitre II : Résultat et discussion

Partie I

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I

Généralités sur le palmier dattier

Le palmier dattier *phoenix dactylifera* L. est un arbre fruitier vivace dioïque des régions arides, tropicale ou semi tropicales dont on consomme le fruit ou datte. Cet arbre semble il originaire du golfe persique, il est cultivé depuis la plus haute antiquité, il fut introduit sur les côtes orientales de l'Afrique au XVe siècle.

Au XVII et XVIIIe siècle aux îles Comores et Mascareignes, ainsi qu'à Madagascar, au XIXe siècle en Australie et récemment en Afrique du sud. Son introduction au nouveau monde, au début du XVIe siècle.

Le palmier dattier est un arbre thermophile qui exige pour son développement et son production des hautes températures, mais il peut supporter les températures basses, alors il est considéré parmi les plantes qui se caractérisent par une adaptation dans les régions arides et semi arides chaude et peut supporter la sécheresse à long temps.

Les besoins en eau sont élevés dans la période de production de la datte, à ce raison là, les oasis s'étendent aux bordures des oueds ou les régions dont les ressources en eau souterraines est proche à la surface du sol et en quantité suffisante

1. classification

D'après (MUNIER, 1973) et (AMIN, 1990) on peut classer le palmier dattier *phoenix dactylifera* :

- Embranchement : spermaphytes
- Sous ébranchement : Angiospermes
- Classe : monocotylédones
- Ordre : palmales
- Famille : Palmacées
- Sous famille : Coryphoideaes
- Genre : Phœnix
- Espèce : *Phoenix dactylifera* L, 1747

2. Description végétative de palmier dattier

2.1. Système racinaire de palmier dattier

Le système radical de palmier dattier est fasciculées, les racines ne se manifestent pas et n'ont relativement que peu de radicelles. Le bulbe ou plateau racinal, est volumineux et émerge en partie au dessous du niveau du sol. Le système présent quatre zones d'enracinement. (MUNIER, 1973)

Zone I

Racines respiratoires, la zone I localisée au pied du dattier, comporte de nombreuses racines adventives aériennes qui peuvent se développer à partir de la région basale du tronc. Les racines souterraines restent localisées dans la couche superficielle du sol et ne dépassent pas 0.20 à 0.25 m de profondeur la plupart ont un géotropisme négatif, elles ont peu de radicelles. Ces racines jouent un rôle respiratoire grâce à la présence dans leur partie corticale de nombreux néants aérifères ou lenticelles qui permettent des échanges gazeux avec l'air de l'atmosphère du sol. (MUNIER, 1973)

Zone II

Racine de nutrition la zone II est très étendue surtout en culture unique, avec la plus forte proportion de racines de système celle sont pourvus de nombreuses radicelles et peuvent se développer largement au-delà de la zone de projection de la frondaison. (MUNIER, 1973)

Zone III

Racine d'absorption : la Zone III est plus ou moins importante selon le mode de culture et la profondeur du niveau phréatique. (MUNIER, 1973)

Zone IV

Cette zone peut être très réduite et se confondre avec la précédente lorsque le niveau phréatique se trouve à faible profondeur de géotropisme positif est très prononcé ; elles sont groupées en faisceau et les sujets issus de noyau peuvent parfois présenter de véritables pivots. Le développement des racines des rejets en terre s'effectue d'abord en zone II puis III ; après une

année de plantation, celle-ci peuvent atteindre une longueur d'un mètre, et jusqu'à trois mètres. (MUNIER, 1973)

2.2. Tronc

Le palmier dattier est un arbre monopodial à ramification souterraine. Le tronc est vertical, cylindrique quelque fois tronconique. Le diamètre et la taille du tronc varient suivant les conditions culturales et le cultivar. Le diamètre peut atteindre 100 Cm et la hauteur 35m, un dattier adulte moyen à un tronc de 60 Cm de diamètre et de 8 m de hauteur. La durée de vie d'un dattier est estimée à cent ans. Chez les sujets jeunes, le tronc est couvert par les bases des pétioles des anciennes palmes et la bourre fibreuse qui leur est associée. Cependant, ces repères disparaissent avec le vieillissement. Chez les sujets âgés, le tronc est nu et la fibreuse n'est visible que dans la partie terminale. (CIRAD-GRET, 2002)

La croissance d'un tronc de dattier est assurée par un unique méristème terminal dont l'activité végétative est indéfinie. Il émet à sa base des rejets qui servent à le multiplier végétativement. Chez certains dattiers, des bourgeons axillaires situés le long du tronc peuvent évoluer vers la production de ramifications aériennes (gourmands) (CIRAD-GRET, 2002)

2.3. Système foliaire

Le palmier dattier produit trois types de feuilles au cours de sa vie : les feuilles juvéniles ; les feuilles semi-juvéniles et les feuilles adultes ou palmes. (CIRAD-GRET, 2002)

Les palmes sont issues des bourgeons terminaux, chaque année, il en apparaît de 10 à 20 jusqu'à 30. Les jeunes palmes sont d'abord de grandes feuilles entières à nervation pennée, pliées sur elle-même puis en se développant, le limbe se déchire avec plissement et chaque élément se sépare pour former une feuille composée. (Munier, 1973) leur apparition est faite suivant l'âge et les conditions des milieux. Un palmier adulte possède trente à cent quarante palmes actives, elles peuvent rester actives entre trois et sept années. La taille des palmes varie suivant la vigueur de la variété et les conditions de culture. (CIRAD-GRET, 2002)

Elles peuvent atteindre 6 m, elle développe à leur base une gaine fibreuse (ou fibrillum) qui entoure le tronc du palmier. (CIRAD-GRET, 2002)

On distingue quatre parties dans une palme adulte (Figure 1)

- **La partie pétiole**, très large, terminée par une gaine qui ceinture le tronc.
- **Le rachis** : le long duquel se positionnent les folioles ou pennes et les épines ;
- **La partie épineuse** : qui occupe la base de la palme. Les épines rigides et effilées sont isolées ou groupées par deux ou trois ;
- **La partie pennée** : composant la majeure partie de folioles disposées régulièrement en position oblique le long de rachis. (CIRAD, GRET, 2002)

La taille des folioles varie suivant leur localisation sur le rachis, les apicales ont les plus courtes (CIRAD, GRET, 2002)

La couleur et la finesse des folioles varient avec les clones, leur épiderme est recouvert d'un enduit cireux. (MUNIER, 1973)

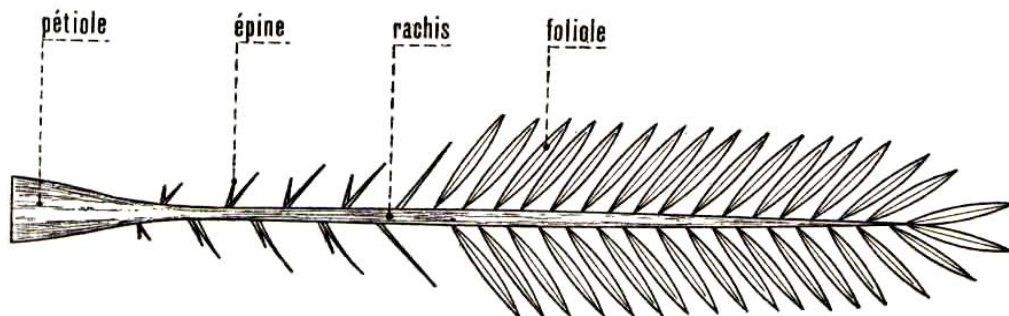


Figure 01 : Schéma d'une palme adulte (MUNIER, 1973)

2.4. Organes floraux

D'après (MUNIER, 1973) les inflorescences du dattier naissent du développement de bourgeons oscillaires situés à l'aisselle des palmes dans la région coronaire du tronc, le palmier dattier est une espèce dioïque.

Les inflorescences sont protégées jusqu'à leur maturité par une préfeuille ou spathe. Cette préfeuille est une enveloppe fibreuse très rigide ; les spathes mâles sont courtes et renflées et les spathes femelles plus allongées, plus longues et plus fines. (CIRAD-GRET, 2002)

L'inflorescence mâle possède un pédoncule dressé long de 40 à 50 Cm, lisse et aplati, se terminant par cent cinquante axes floraux. Ils sont courts (rarement d'une taille supérieur à 15 cm) et portent chacun de vingt à cinquante fleur odorantes (CIRAD, GRET, 2002)

La fleur mâle d'une forme légèrement allongée constituée d'un calice court formés de trois sépales soudés, d'une corolle formée de trois pétales légèrement allongés de six étamines disposées sur deux verticilles (CIRAD, GRET, 2002).

L'inflorescence femelle possède un pédoncule dont la taille varie de 15 à 120 cm, il est lisse et aplati et se termine par 20 à 150 axes floraux. Ces axes floraux, glabres et plus ou moins sinueux, étant la longueur varie de 10 à 100 cm, portent 800 à 5000 petite fleur globuleuses inodores. (CIRAD, GRET, 2002).

La fleur femelle est globulaire, d'un diamètre de 3 à 4 mm. Elle comporte un calice court former de 3 sépales soudés, une corolle constituée de trois pétales ovales et arrondis, de six élimines avortées ou staminodes, le gynécée comprend trois carpelle indépendants à une seule adule anatrope s'insérant à la base de l'ovaire. Le calice et la corolle des fleurs mâles et femelle sont de couleur blanc noir, mais le calice de la fleur femelle est légèrement bordé de vert. (MUNIER, 1973)

Le dattier issu de rejet peut fleurir à partir de deux ou trois de plantation, les plants issus de noyaux fleurissent plus tardivement. (MUNIER, 1973)

La pollinisation est fait par l'homme soit manuellement soit artificiellement (on pulvériser de pollen en poudre). (MUNIER, 1973)

2.5. Fruit

Le fruit du dattier, la datte est une baie contenant une seule graines, vulgairement appelée noyau. La datte est constituée d'u mésocarpe charnu, protégé par un fin péricarpe ; le noyau est entouré d'un endocarpe par chemine, il est de forme allongée, plus ou moins volumineux avec un sillon ventral, l'embryon est dorsal sa consistance est dure et cornée. (MUNIER, 1973)

3. Multiplication du palmier dattier

Trois méthodes de multiplication peuvent être utilisées pour la mise en place de nouvelle surface de culture ou pour l'extension de palmeraies. (CIRAD, GRET, 2002).

3.1. Multiplication par semis

Son utilisation a été à l'origine des peuplements intertropicaux et elle est encore utilisée, lorsque les rejets sont absents, elle introduit une importante diversité génétique dans le peuplement. De plus la durée entre le semis et la première fructification qui permet de déterminer le sexe du dattier peut atteindre dix ans. Elle apparaît peut compatible avec une culture intensive du dattier. (CIRAD, GRET, 2002).

3.2. Multiplication par rejet

Cette méthode de propagation permet de conserver les aptitudes du pied mère et les caractéristiques de ses fruits. Cette technique de multiplication est donc considérée comme la plus stable et la plus efficace par les producteurs. (CIRAD, GRET, 2002).

2.3. Multiplication in vitro

Il existe deux méthodes de micro-propagation du palmier dattier sont actuellement connues :

- L'organogénèse qui repose sur la capacité de bourgeonnement de bourgeons axillaires
- L'embryogénèse somatique (CIRAD, GRET, 2002).

4. Répartition géographique du palmier dattier

4-1 Dans le monde

Le palmier dattier est rencontré dans les régions où la température est élevée et l'humidité est faible et à des pluviométries négligées au moment de fructification, de ce fait, il est rencontré entre les latitudes 10° à 35° au nord et ne dépasse la latitude 24° 44' au Nord (AMIN, 1990).

Donc l'aire de répartition de palmier dattier est dans l'Europe méditerranéenne, l'Afrique, l'Asie occidentale, en Amérique et en Australie. (MUNIER, 1973)

4-2 En Algérie

La culture du palmier dattier se distribue en trois zones essentielles

- 1- **Sahara septentrionale** qui se situe entre les deux latitudes 30,5° et 35,5° qu'elle est présentée par : Ziban (Biskra, Tolga), Oued Souf, Oued Righ (Touggourt), Ouargla, Metlili, Ghardaïa, Béchar au Sud-est et Berreane
- 2- **Sahara méridionale** qui se situe entre les deux latitudes 22° et 26° et qu'elle est présentée par Ajjers (Tamanrasset), Djanet

3- **Sahara centrale** qui se situe entre les deux latitudes 26 et 30,5 et qu'elle est présentée par El Goléa, Touat, Adrar, Timimoune, Gourara, Tidikelt, La Saoura, Béni Abbes au Sud-est. (AMIN, 1990)

5. Importance économique du palmier dattier

* Evolution de la production de la datte au cours des dernières années

Cette évolution est résumée dans les tableaux 1, 2 et 3

1- A l'échelle mondiale

Tableau 01 : Production dattier dans le monde (tonnes)

pays	2004	2005	2006	2007
Egypte	1 166 182	1 170 000	1 328 720	1 313 696
Iran	989 626	996 770	1 000 000	1 000 000
AR. Saoudite	741 293	970 488	977 036	982 546
Irak	875 000	404 000	432 000	440 000
Emirat AU	760 000	750 000	757 600	755 000
Pakistan	622 404	496 576	426 281	557 524
Algérie	422 600	516 293	491 188	526 921
Soudan	336 000	328 200	332 000	332 000
Oman	231 000	247 331	258 738	255 871
Libye	150 000	150 000	170 000	175 000

(FAOSTAT, 2010)

1- A l'échelle nationale

Tableau 02 : Production dattier en Algérie

L'année	Production (tonnes)
2005	516 293
2006	491 188
2007	526 921
2008	552765

(FAOSTAT, 2010)

Concernant l'état actuel de la phoeniciculture, on a souligné que la superficie globale des palmeraies en Algérie est de 160.000 hectares que le nombre des palmiers est de 18 millions dont 12 millions de palmiers dattiers et que Daglet Nour représente 40 % des palmeraies. En 2009, Sa production nationale de dattes a atteint 6,3 millions de quintaux (qx).

2- A l'échelle régionale

Tableau 03 : Production de la datte au niveau de la région de Ouargla

Communes	Production en dattes (Qx)		
	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Ouargla	124045	117030	12860
Ruissat	47425	44910	4850
S/T/D.Ouargla	171470	181940	1770
Sidi Khuled	18693	23986	2829
Ain El Beida	76336	99070	9786
Hassi Ben Abdallah	27451	36802	6528
S/T/D.Sidi Khuled	122480	159858	16136
N'Goussa	43093	46543	730638
S/T/D.N'Goussa	43093	46543	730638

(DSA d'Ouargla, 2009)

Chapitre II

Généralités sur les champignons

1. Concepts de base

Antibiotique : Composés antibactérien utilisés contre les maladies bactériennes de l'homme et les animaux. (NASRAOUI, 2006)

Ascogone : Organe qui après fécondation donne naissance aux asques chez les ascomycètes. (DJERBI, 1988)

Coenocyte : Masse protoplasmique limités par des membranes et quelques cloisons, mais dont les éléments renferment chacun un grand nombre de noyaux. La structure coenocytique est celle de beaucoup de Siphomycètes ; elle s'oppose à la structure cellulaire dans laquelle on trouve un seul noyau dans chaque cellule. (DJERBI, 1988)

Eucarpique : Les champignons eucarpiques sont les champignons au niveau du quelle, les organes reproductifs se développent à partir seulement d'un thalle, tandis que le reste continue ses activités végétatives normales. (NASRAOUI, 2006)

Holocarpique : Chez certains champignons, quand les organes de reproduction asexuée se forment, le thalle entier peut être converti en une ou plusieurs structures de reproduction, de façon à ce que les phases végétatives et reproductives ne peuvent pas exister ensemble chez le même individu alors ces champignons sont désignés holocarpiques. (NASRAOUI, 2006)

Gamétange : Sont les structures sexuelles des champignons, elles peuvent porter des cellules sexuelles ou gamètes ou peuvent contenir simplement des noyaux sont des gamètes fonctionnels. (NASRAOUI, 2006).

Mycotoxines : Sont les espèces fongiques produisent des composés toxiques pour l'homme. (NASRAOUI, 2006).

Planogamète isogame : Gamètes morphologiquement similaires. (NASRAOUI, 2006).

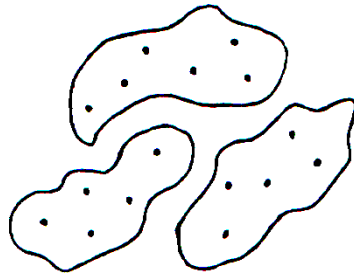
Planogamète anisogame : Gamètes morphologiquement différents. (NASRAOUI, 2006).

Sporange : Cavité ou simple cellule donnant par fragmentation naissance aux spores ; terme très général désignant des organes bien différents selon les groupes, mais le plus souvent de nature asexuée s'emploie surtout pour les Siphomycètes et, quelques Ascomycètes inférieurs. (DJERBI, 1988)

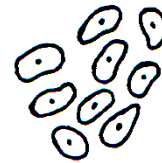
Sporangiophore : Filament porteur de sporange. (DJERBI, 1988)

2. Définition

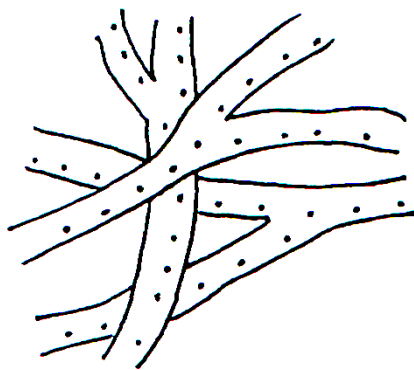
Les champignons sont des organismes, hétérotrophes, vivant généralement par absorption, qui développent des corps plasmodiaux, unicellulaire ou tubulaire (NASRAOUI, 2006). Les principaux types de thalles fongiques sont illustrés dans la figure 2 :



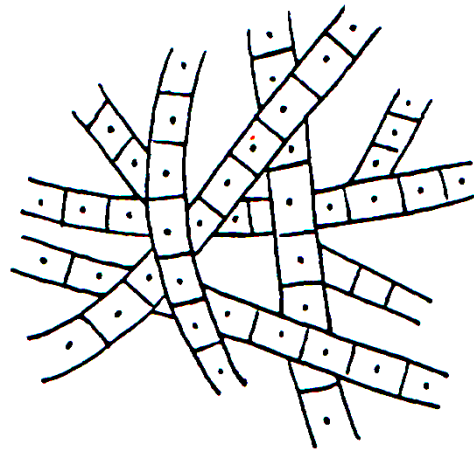
Thalle plasmodial



Thalle unicellulaire



Thalle filamenteux coenocytique



Thalle filamenteux septé

Figure 2 : Principaux types de thalles fongiques (NASRAOUI, 2006)

La reproduction de la plupart des champignons possèdent deux modalités : la reproduction asexuée (imparfaite ou végétative), et la reproduction sexuée (parfaite) (LAROUSSE AGRICOLE, 1981)

Selon leur importance

- Les espèces fongiques comestibles : le cas d'Agaricus bisporus
- Les mycotoxines : le cas des ochratoxines
- Les antibiotiques : le cas de la pénicilline
- Les champignons qui périodisent une variété de composés chimiques, différentes enzymes, divers acides, régulateurs de croissance de plantes comme les gibbérellines et autres composés organiques tels que les vitamines B.
- Les levures utilisées dans l'industrie de boulangerie et de brasserie, le cas de Saccharomyces cerevisiae.
- Les champignons utilisés dans les études génétiques : le cas du genre Aspergillus, Neurospora.

(NASRAOUI, 2006)

3. Mode de vie

On peut distinguer les champignons selon leur mode de vie :

- Les champignons saprophyte le cas de Botrytis
- Les champignons parasites : le cas des mycoses
- Les champignons symbiotique : les cas des de lichens et les mycorhizes. (NASRAOUI, 2006)

4. Classification des champignons (Fig. 3)

La systématique fongique avait commencé a la fin du 18^{ème} siècle avec le scientifique suédois Linné qui introduisit le système binomial de la nomenclature. Cette systématique a été plus tard développée à travers l'illustration et la classification de nombreux champignons par la sud-africaine Personne (1801) et par le suédois Fries (1821 à 1832). Durant des siècles et jusqu'aux années 1960, le monde vivant était divisé en deux règnes animaux et plantes. En 1866 Haeckel propose le troisième règne : protistes. La classification nouvelle est de Whittaker en 1969 qui proposer de dessiner le monde vivant en cinq règnes :

1. Règne de Monèra renferme les organismes procaryotiques

2. Règne de Protista contient tous les organismes unicellulaires eucaryotes
3. Règne de Fungi
4. Règne plantae
5. Règne d'animalia (NASRAOUI, 2006).

Durant les années 1990 cependant de plus en plus d'études particulièrement les approches moléculaires, ont montré que certains règnes, tel que Protista et Fungi sont hétérogènes et dérivent de différents ancêtre. (NASRAOUI, 2006). (Fig. 3)

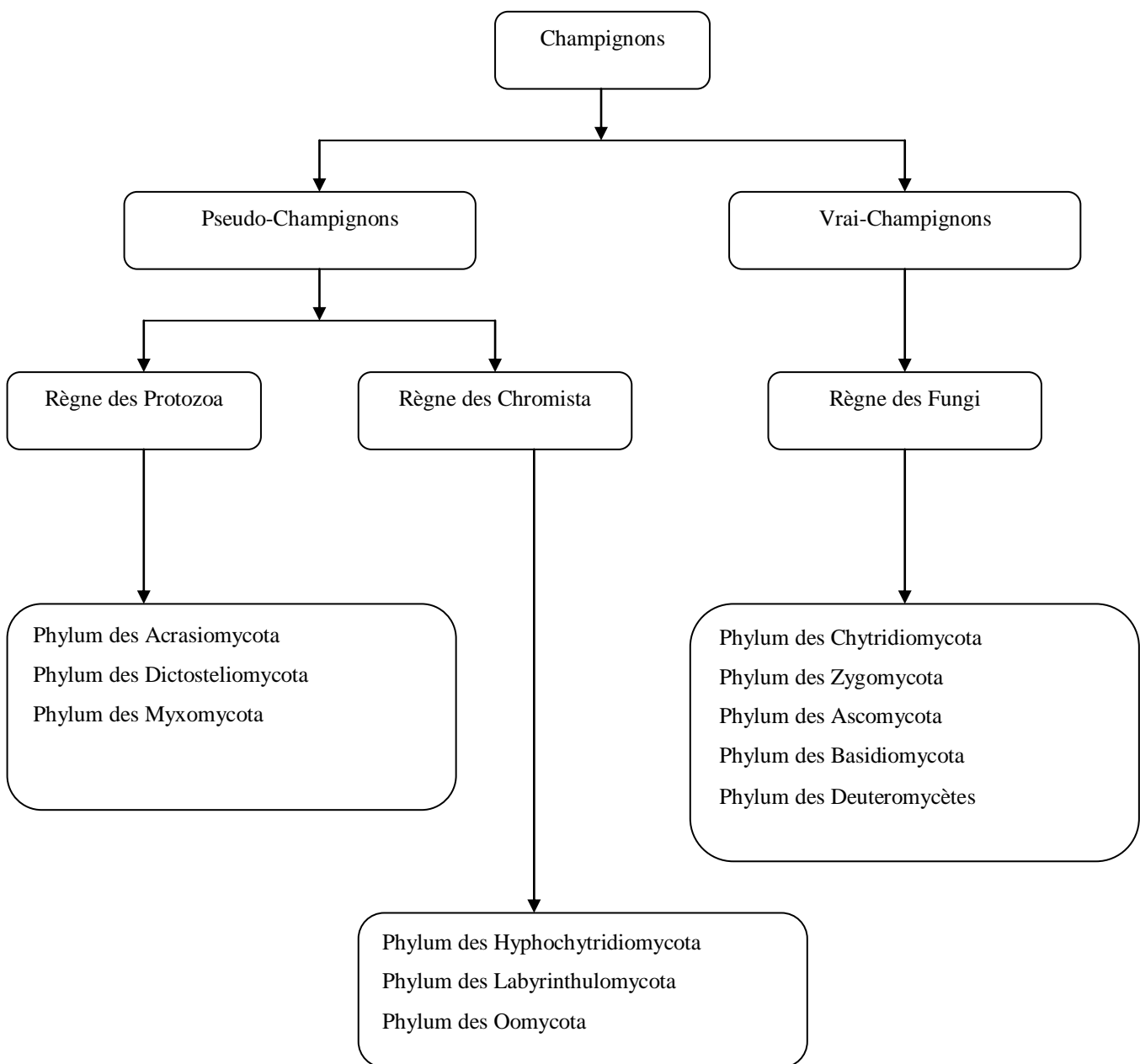


Figure 03 : Grandes lignes de classification du monde fongique (NASRAOUI, 2006)

Le règne des Fungi renferme les vrai champignons qui sont des organismes eucaryotes se nourrissant par absorption et caractérisés par des parois cellulaires riche en chitine et β -glucanes, par des mitochondries avec des crêtes et par des thalles unicellulaires ou filamenteux. (NASRAOUI, 2006)

4.1 Phylum des Chytridiomycota

Le phylum des Chytridiomycota contient plus de 900 espèces décrites qui sont aquatiques ou terrestre, saprophytes ou pathogènes. Ces espèces appartiennent à une seule classe des Chytridiomycètes. (NASRAOUI, 2006).

La reproduction asexuées à lieu par l'intermédiaire des Zoospores qui renferment dans les sporanges la reproduction sexuée est accomplie par une variété de méthode (certaines espèces sont holocarpiques tandis que d'autres sont eucarpique). Dans cette reproduction, la copulation peut être planogamétiques où la conjugaison a lieu entre des planogamétiques isogames on des planogamètes anisogames. (NASRAOUI, 2006)

4.2 Phylum de Zygomycota

Ce phylum contient environ 1100 espèces décrites. Elles sont aquatique ou terrestres, sabrobes ou parasites principalement des arthropodes. Ce phylum renferme deux classes qui sont les Trichomycètes et les Zygomycètes, seule la classe de zygomycète contient quelques espèces phytopathogènes. La classe de Zygomycètes contient environ 870 espèces décrites, elle est caractérisée par l'absence des cellules mobiles et la présence de mycélium coenocytique comme thalle. (NASRAOUI, 2006).

La reproduction asexuée se réalise par l'intermédiaire des sporangiospores ou des conidies qui se forment dans les sporanges avec des columelles portée par un sporangiophore. (NASRAOUI, 2006).

La reproduction sexuée se fait par la fusion de deux gamétanges qui évoluent en zygosporange qui produit à la fin une zygospore. (NASRAOUI, 2006).

4.3 Phylum des Ascomycota

Ce phylum comprend 32700 espèces décrites qui sont terrestres, sabrobes, symbiotes ou parasites principalement de plante.(NASRAOUI, 2006)

La reproduction asexuée a lieu par l'intermédiaire de diverses conidies produites directement par des cellules conidiogènes portée par des conidiospores qui sont libres sur le thalle ou groupés dans/sur des structures conifères particulières.(NASRAOUI, 2006).

La reproduction sexuée s'effectue de différentes façon.

Isogamétangie : deux gamétanges morphologiquement similaire fusionnent et la cellule de fusion se développe en asque.

Hétérogamétange : deux gamétanges uninuclées ou multinuclées morphologiquement différent sont produits le male (l'anthéridie) vide son contenu dans la femelle, l'ascogone par l'intermédiaire d'un hyphe spécialisée (le triachogyne).Les asques se développent à partir de l'excroissance de l'ascogone.

Spermatisation : une seule cellule mâle détachée s'attache a une structure femelle réceptive.

Somatogamie : deux hyphes somatiques non spécialisée de deux mycéliums compatibles fusionnent et leurs noyaux migrant jusqu'à l'ascogone a travers les pores des cloisons. (NASRAOUI, 2006).

4.4 Phylum de Basidiomycota

Ce phylum contient près de 30000 espèces décrites. Le thalle consistée des hyphes cloisonnés bien développées et moins fréquemment en levures unicellulaires. La reproduction asexuée entraine la production de diverses conidies. La reproduction des basides portant des basidiospores. (NASRAOUI, 2006).

4.5 Phylum de Deutéromycètes

Ce sont des champignons supérieurs chez lesquels la reproduction sexué n'existe pas ou n'a pas encore été mise en évidence .Il ne s'agit donc pas en fait d'une classe particulière mais plutôt d'un groupement en attente de classification. (LECLERC H et *al*, 1983). Ce phylum comprend 20000 espèces décrites qui sont capables de se reproduire asexuellement par l'intermédiaire de la production de spores. (NASRAOUI, 2006).

Le thalle est typiquement bien développé, cloisonné avec des hyphes ramifiées. Il existe aussi des espèces fongiques unicellulaires. (NASRAOUI, 2006).

La reproduction asexuée des Deutéromycètes est un phénomène quand les conditions soient favorables, elle conduit à la production de spores désignées en conidies (NASRAOUI, 2006).

5. Facteurs influençant sur la croissance des champignons

5.1. Besoins nutritifs

5.1.1 Eléments aériens :

- **Oxygène** Il présente l'oxygène normal pour la respiration, les champignons utilisent soit l'oxygène direct soit le nitrate.

Les champignons sont hétérotrophes alors ce gaz est un facteur essentiel dans plusieurs réactions métaboliques importantes.

- **Carbone** Il existe plusieurs sources de carbone à savoir les monosaccharides, les polysaccharides, les alcools et acides organiques.
- **L'azote** La majorité des champignons assimile l'azote inorganique nitrates en plus de nitrates l'utilisation d'une large gamme de composés azotés tel que les acides aminés.
- **Soufre** Dans le milieu le besoin fongique en soufre est généralement satisfait par l'incorporation de l'ion sulfate (SO_4^-) tel que à partir du sulfate de magnésium.
- **Phosphore** Le phosphore est un élément important des macromolécules telles que l'ADN, l'ARN et les phospholipides aussi bien que des micromolécules telles que le coenzyme A et certaines vitamines.

Dans le milieu les besoins en phosphore sont d'habitude satisfaits par l'incorporation d'un composé inorganique phosphaté, et les champignons absorbent le phosphore sous forme d'ion orthophosphorique HPO_4^{-2} .

- **Calcium** Son rôle important est dans le fonctionnement des microtubules et des microfilaments, dans l'activité des enzymes et dans la maintenance de l'intégrité structurale des membranes.

- **Potassium** Cet élément est impliqué dans le processus de transport dans la cellule et dans la régulation du potentiel osmotique cellulaire. Il est absorbé par les champignons sous forme inorganique.
- **Magnésium** Le magnésium est impliqué dans la structure et la fonction membranaire. Il est aussi nécessaire comme un cofacteur pour certaines enzymes glycolytique, il est absorbé aussi forme inorganique.
- **Sodium** Il est nécessaire seulement aux champignons dans la mer et les lacs, il est généralement fourni comme chlorure, chez les autres il peut être absorbé et remplacé partiellement le potassium réduisent aussi la qualité de potassium nécessaire.
- **Macro-élément** Sont les éléments traces, certains sont nécessaire à la majorité des champignons tels que le fer, le zinc, le cuivre, le manganèse et le molybdène, d'autres sont nécessaires à certains champignons et pas à d'autres comme le cobalt, le scandium, et autres ne sont indispensable comme le bore.
- **Vitamine** Les vitamines fonctionnent comme des coenzymes ou comme parties constituantes des coenzymes qui catalysent les réactions spécifiques. Les vitamines nécessaires pour champignons sont B-hydrosolubles et l'acide p-anminobenzoïques.
- **Facteurs de croissance** Ils stimulent la croissance fongique comme la choline, l'hémine, les acides gras, les stéroïdes les flavonoïdes et différents composés volatils tel qu'alcools, aldéhydes et d'autres. (NASRAOUI, 2006).

5.2. Les conditions environnementales Sont les principaux facteurs qui influencent toutes les activités fongiques qui sont la disponibilité de l'eau, la température, le pH, l'aération et la lumière. (NASRAOUI, 2006).

L'eau Elle assure, pour les champignons la diffusion des substances nutritives dans les cellules, la libération des enzymes extracellulaires et la maintenance de leur cytoplasme. La disponibilité en eau était définie par l'équilibre de l'humidité relative (HR) que doivent être 70%. (NASRAOUI, 2006).

Température On peut grouper les champignons consternant les exigences en température de croissance en trois catégories que sont résumés dans le tableau 4

Tableau 04 : Besoins en températures de différentes catégories des champignons

Les catégories des champignons	Les besoins en température (°C)		
	Le minimum	L'optimum	Le maximum
Les champignons thermo-philes	20	40	50-60
Les champignons méso-philes	10	20	35
Les champignons psychro-philes	0	10	20

(NASRAOUI, 2006)

pH La plupart des champignons croit dans une gamme de pH 4-8.5, certaines peuvent croitre entre pH 3 et 9, leur pH optimum 5 à 7 (NASRAOUI, 2006).

Aération En basant sur les besoins des champignons en oxygène, on peut être groupé en quatre catégories :

1. les champignons aérobies obligatoires : comme *Gueumannomyces*;
2. les champignons aérobies facultatives : tel que *Fusarium oxysporium*, *Mucor hiemalis* et *Aspergillus fumigatus* ;
3. les champignons fermentatifs obligatoires l'exemple de l'*Aqualinderella* et *Blastocladiella*
4. les champignons anaérobies obligatoires le cas de *Chytridiomycota*. (NASRAOUI, 2006).

Lumière Malgré que la croissance des champignons pas influencée par la lumière visible mais on trouve pour certains champignons que l'illumination peut accroitre ou décroitre la vitesse d'expansion fongique a travers la surface d'un milieu de culture on aussi un effet métalogique qui est l'induction de biosynthèse de caroténoïdes. (NASRAOUI, 2006).

CHAPITRE III

Les principaux ennemis et maladies des palmes du palmier dattier

1- Les principaux ennemis des palmes du palmier dattier**a- La cochenille blanche :**

Elle est causée par *Parlatoria blanchardi* (homoptère), elle est présentée dans toutes les régions phoenicicoles du monde sauf l'USA. Cet ennemi colonise les palmes formant un enroulement qui peut recouvrir de grandes surfaces empêchant la respiration et la photosynthèse conduisant à un mort prématuré des palmes. (DJERBI, 1994).

b- Dubas causé par *Ommatissus binotatus* var. *lybicus* de Bergevin (homoptère).

Elle est infondée au palmier dattier et a été décrite dans l'oasis Egyptien puis en Libye, Iran, Irak où elle cause des dommages importantes. Cet insecte s'alimente en suçant la sève des folioles, nervures de palme ou elle laisse des gouttelettes de sève qui favorise le développement des bactéries et des champignons sur les folioles qui se dessèchent rapidement. (MUNIER, 1973).

c- Le charançon rouge causé par *Rhynchophorus ferrugineus* Oliv (coléoptère).

Cet insecte est très dangereux qui affecte le palmier dattier et la plupart des autres palmiers, il est présente dans l'Inde, Pakistan, Sri Lanka, Thaïlande, Birmanie et Indonésie puis en USA et Arabie Saoudite et en Egypte. Les femelles mettent ses oeufs dans la base des palmes de couronne foliaire ou dans les blessures des palmes ou tronc, les larves nourrissent sur la tissu végétale jusqu'à faire des pores dans les palmes affecté et l'affection se manifeste, en plus des pores, par l'existence d'un liquide visqueux et la cassure du palmes conduisant à leur dessèchement rapide (KEIRI, 2008).

d- Apâte *Monachus* Fab (coléoptère) :

Il est présent en Algérie et en Libye. Cet insecte creuse des galeries d'une dizaine de centimètres de long dans la nervure principale des palmes qui casse on tout au moins perd de leur vitalité. (MUNIER, 1973)

2-Principales maladies fongiques des palmes du palmier dattier :

Un nombre restreint de recherches ont été jusqu'à présent entreprise sur les maladies cryptogamiques atteignant le palmier dattier (le seul travail est de BELKACEM Hassiba en 2005) non pas tant à cause de leur faible incidence économique mais plutôt à cause des difficultés rencontrées dans l'étude et le contrôle de celle-ci.

Ces difficultés, inhérentes à la plante même (croissance lente) et à sa localisation géographique (zones d'accès souvent difficiles) sont encore aggravées par des situations économiques fragiles, qui

rendent le plus souvent prohibitives les opérations les plus élémentaires de lutte et de contrôle (Tableau 5) (MUNIER, 1973)

Tableau 05 : Principales maladies fongiques des palmes du palmier dattier

Le nom commun	L'agent causal	Symptômes	Répartition géographique
Le bayoud	<i>Fusarium oxysporium</i> f.sp.albedinis	Dessèchement unilatéral des palmes de la couronne moyenne progressant de la base vers le haut puis se poursuivant en sens inverse. Apparition d'une strie brune longitudinale sur le rachis. Le bourgeon terminal finit par se dessécher entraînant la mort du palmier Maladie à caractère épiphytique entraînant la formation de foyers.	Maroc, Algérie.
Le graphiola (faux charbon)	<i>Graphiola phoenicis</i> (moug)	Nombreuses pustules (sores) de couleur noire et de 1 à 3 mm sur les folioles, spores jaunes.	Toutes les régions phoenicoles humides d'Afrique de Nord et du nord et du Moyen Orient.
La maladie à Diplodia	<i>Diplodia phoenicum</i> et <i>Diplodia, natalensis</i>	Stries jaunes brunâtre de 15 cm à 1 mètre de long sur le rachis.	U.S.A, Egypte Algérie, Maroc, Tunisie, Bahreïn, Emirats, Arabe Unis
Le dessèchement noir de palme ou la pourriture du cœur à Thielaviopsis	<i>Ceratocystis paradoxa</i> forme parfaite de <i>Thielaviopsis</i> <i>paradoxa</i>	Dessèchement des feuilles, du bourgeon terminal et du stipe entraînant le dépérissement de l'arbre. Feuilles attaqués de couleur noire (aspect charbonneux	Algérie, Tunisie, Mauritanie, Egypte, Inde, Irak, Arabie Saoudite, Emirats, Arabes Unis, USA, Bahreïn
Le Belâat	<i>Phytophthora</i> sp	Blanchiment bouquet foliaire central ; pourriture molle de la cour à forte odeur acétique entraînant la mort de l'arbre. La progression de la nécrose est parfois arrêtée et un bourgeon latéral remplace le bourgeon terminal détruit.	Algérie, Maroc, Tunisie.
Pourriture des raines à <i>Omphalia</i>	<i>Omphalia raducida</i> et <i>Omphalia pigmenta</i>	pourriture des racines jaunissement des palmes, arrêt de la production et dépérissement de l'arbre.	USA, Mauritanie
La maladie des taches brunes	<i>Mycosphaerella</i> <i>tassiana</i>	Taches de couleur brun foncée, parfois noires de quelques centimètres de long	Algérien, Maroc, Tunisie et Lybie.

(DJERBI, 1988)

partie II

PARTIE PRATIQUE

Chapitre I

Matériel et méthodes

1-Présentation de la région d'étude

1-1 Situation géographique

La ville d'Ouargla se situe au sud-est de l'Algérie, à environ 800 kms. Elle se situe au fond d'une large cuvette de la vallée d'Oued M'ya. La ville de Ouargla, chef lieu de la wilaya, est située à une altitude de 157m, ses coordonnées géographiques sont 31°38' latitude Nord 5°20' longitude Est. La situation géographique est illustrée dans la figure 3.

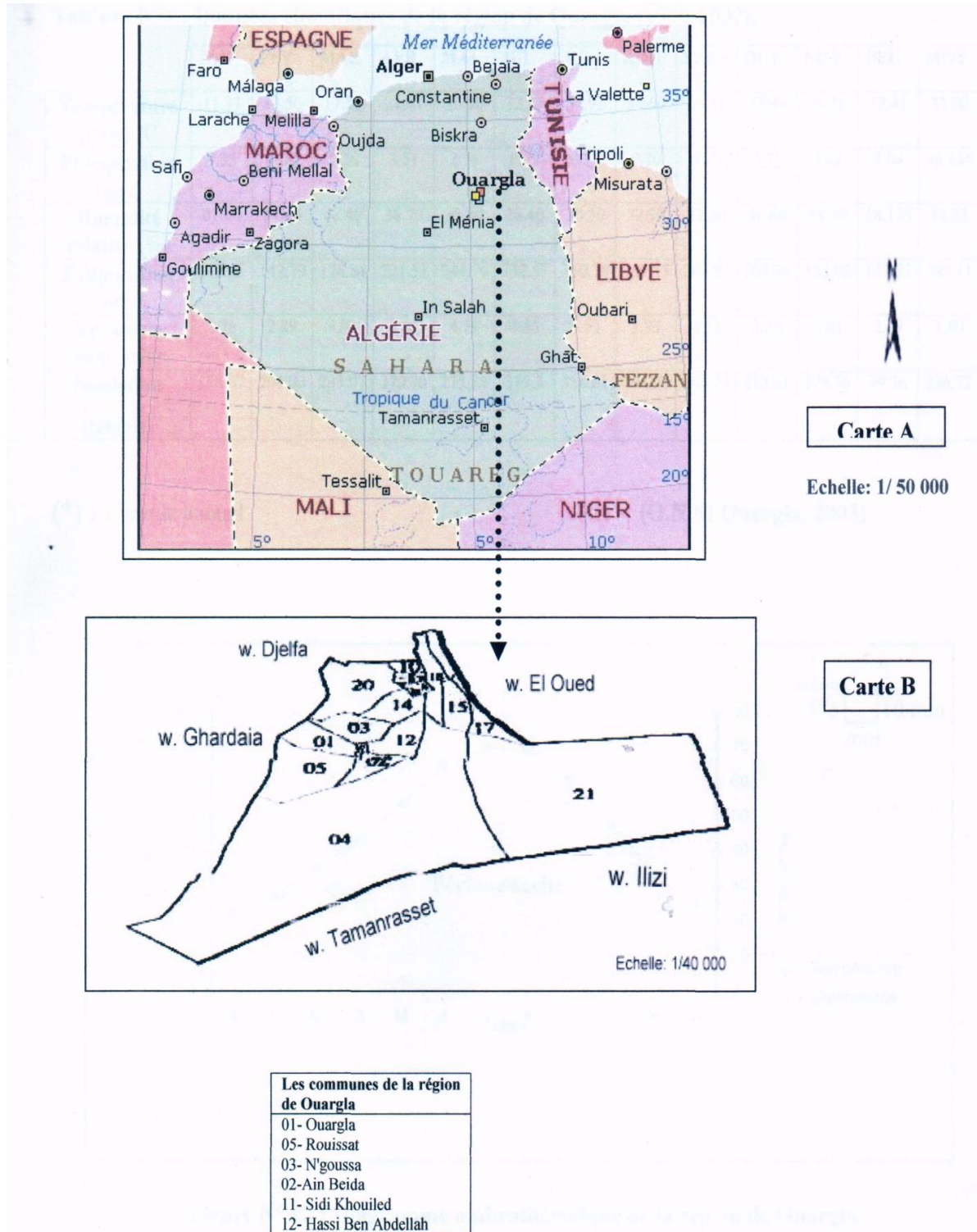
La région d'Ouargla couvre une superficie de 99000 hectares, elle est limitée

- Au Nord par Touggourt ;
- Au Sud par Hassi Messaoud ;
- A l'Est par l'Erg Oriental
- A l'Ouest par Ghardaïa. (DADAMOUSSA, 2007)

1-2 Caractéristiques climatiques

1.2.1- Données climatiques

Le climat du pays d'Ouargla est un climat particulièrement contrasté malgré la latitude relativement septentrionale. L'aridité s'exprime non seulement par des températures élevées en été et par la faiblesse des précipitations, mais surtout par l'importance de l'évaporation due à la sécheresse de l'air. (ROUVILLOIS, 1975) (Tableau 6).



Carte A : Carte politique de l'Algérie (Encarta, 2004)

Carte B : Division administrative de la wilaya d'Ouargla (D.P.A.T, 2001)

Figure 04 : Situation géographique de la wilaya d'Ouargla

Tableau 06 : Données climatique d’Ouargla (2000 à 2009)

Paramètres	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
TX	18,37	22,73	25,74	29,2	35,01	38,57	43,04	43,12	37,17	32,02	23,88	19,23	32,63
TN	4,79	6,77	10,71	15,01	19,71	24,79	25,37	27,42	23,36	17,95	10,22	6,21	19,23
H%	59,30	52	42,40	35,7	32,90	26,8	25	27,4	38,40	45,60	56,8	60,3	41,90
V (m/s)	2,79	3,23	3,89	4,46	4,39	4,5	4,12	3,5	3,5	3,30	2,61	2,59	3,57
EVAP	109,60	148,7	232,3	304,5	373,3	442,7	500	468	310	251,3	139	95,5	*3374,9
INSOL	239,90	246,5	264,3	283,1	279,8	296,9	335	322,6	257,9	256,8	249,2	202,2	269,51
TM	11,66	13,7	18,35	20,31	26,74	32,5	35,97	34,94	27,36	26,03	17	11,36	20,28
RR	16,66	0,79	5	2,43	1,55	0,31	0	1,84	5,62	14,86	6,36	1,86	*57,28

(ONM, 2010)

* : Cumul annuel

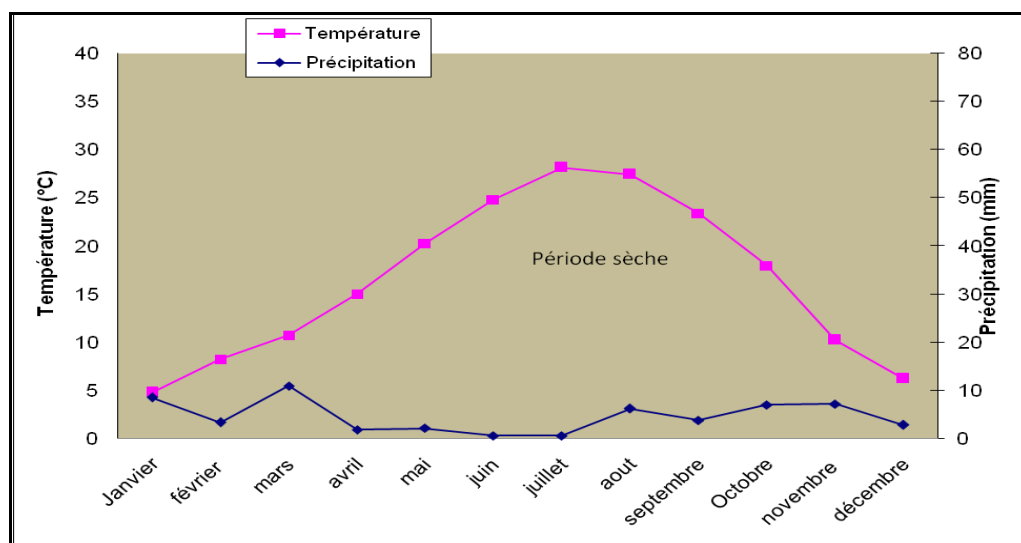


Figure 05 : Diagramme Ombrothermique de GAUSSEN de la région d’Ouargla

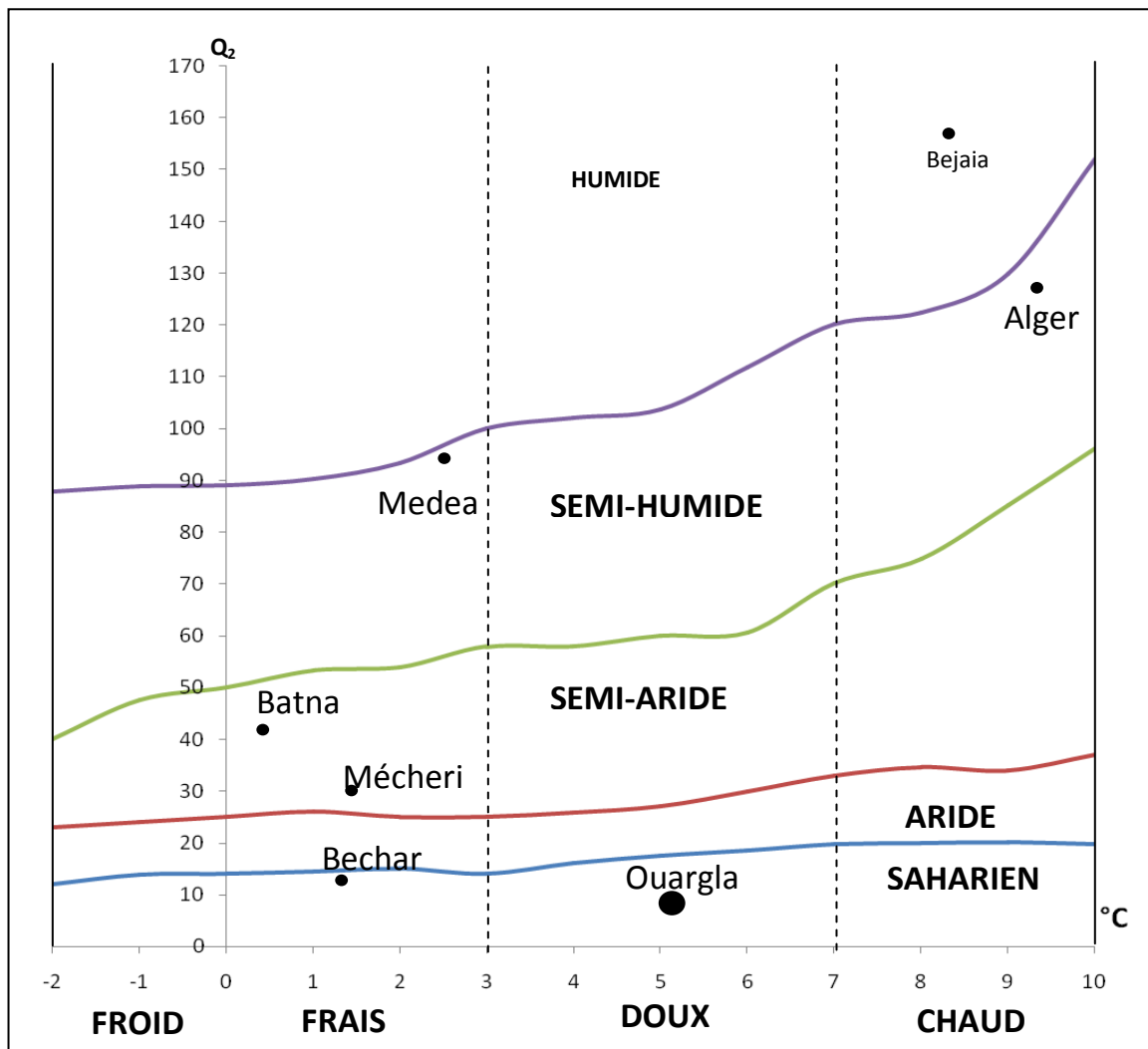


Figure 06: Climagramme d'OMBERGER

D'après les figures 4 et 5, Ouargla se situe dans l'étage bioclimatique saharien

***-Température**

La température moyenne annuelle est 20,28

La température minimale mensuelle est dans le mois de Janvier 4,79

La température maximale mensuelle maximale Aout 43,12

***-Précipitation**

La précipitation est très faible présentant une irrégularité interannuelle et intermensuelle. Elle est d'environ 57,28 mm

***-Humidité relative**

La moyenne annuelle est d'environ 41,90

***-Evaporation**

Elle est d'environ 3374 ,9 mm/an

La valeur maximale est dans le mois d'Aout 46,8

La valeur minimale est dans le mois de 95.5

***-Vent**

Il est fréquent surtout au printemps avec une vitesse moyenne annuelle d'environ 3.57 m/s, il souffle du Nord-est et du Sud.

***-Insolation**

La durée moyenne de l'insolation est d'environ 269,51 h/mois

1.2.2- Caractéristiques édaphiques***-Le sol**

Dans la région d'Ouargla, le sol est sableux, à structure particulier. Comme la majorité des sols sahariens, les sols d'Ouargla sont bien aérés, pauvre et à ph alcalin (HANNACHI et KHITRI ,1991 in BERRABEH, 2009)

***- Hydrogéologie**

Les potentialités du Sahara en ressources en eau par région, sont évaluées par les services de l'ANRH (Agence National des Ressources Hydrauliques, 1982) à 600.000 milliards de m³ réparties entre les deux grandes nappes à savoir le continental terminal et continental intercalaire. (DADAMOUSA, 2007).

Nappe phréatique

Elle est contenue dans les sables alluviaux de la vallée. Elle est non exploitée car les eaux présentent une forte salinité. Sa profondeur varie entre 1à8 mètres selon le lieu et la saison et dose de 7à25g/l. (ROUVILLOIS, 1975).

Nappe du complexe terminal (CT)**-Nappe du Miopliocène**

Elle s'écoule du sud au sud-est vers le Nord, nord-est en direction du Chott MELGHIR. La température de ses eaux est de l'ordre de 23 à 25 °c avec une salinité de 1,89 à 4,60 g/l. Pour une profondeur de 60 à 200 mètres. L'exploitation de cette nappe est très ancienne est constitue l'aquifère le plus exploitée à Ouargla (ROUVILLOIS, 1975).

-Nappe du sénonien-éocène

L'exploitation de cette nappe est négligeables due à la faiblesse du rendement des puits ; ses eaux en surface atteignant une température d'environ 30°C. Pour une profondeur variant de 140 à 200 mètres environ. (ROUVILLOIS, 1975).

Continental intercalaire

Selon (DADAMOUSA, 2007), les eaux du continental intercalaire présente une composition chimique très variable suivant les régions. Sa profondeur est de 1300 m.

2- Matériel et méthodes

Notre étude est effectuée en passant de deux étapes

Etape 01: Sur terrain

Etape 02 : Sur laboratoire

2 -1 Sur terrain

Ce travail se fait au niveau de 29 exploitations avec un effectif de 7580 palmier dattier au cours de notre enquête à travers la région de Ouargla à savoir N'goussa, Sidi Khuiled (Om Raneb, Ain El Beida (Chott) Hassi Ben Abdallah et l'Ksar .Il est réalisée sur les palmes de 03 variétés de dattes, Daglet Nour, Ghars, Takermoust de la région d'Ouargla. Les zones étudiées sont illustrées dans le tableau 8.

2-1-1 Le zonage

La région de Ouargla est caractérisée par des zones pottentielle pour la production de la datte mais le problème de la culture et la vulgarisation agricole consernant l'entretien avec les palmeraies reste négligeable alors nous avons choisies les zones phoenicicole suivantes : N'goussa, Hassi Ben Abdallah, Chott Ain El Beida, Sidi Khuiled, L'Ksar

Tableau 07 : Nombre d'exploitation visitée

Zone	Nombre d'exploitations visitées	Nombre des pieds exploitations	Type d'exploitation
N'goussa	3	557	Traditionnelle
	4	2290	Nouvelle
Chott	5	590	Traditionnelle
Sidi Khuiled	2	1600	Nouvelle
	2	800	Traditionnelle
Hassi Ben Abdallah	5	510	Traditionnelle
L'Ksar	8	1233	Traditionnelle
Total	29	7580	

2-1-2 Détermination des trois variétés intéressées

Nous avons choisi : Ghars, Daglet Nour et Takermoust. Notre choix est basé essentiellement sur l'importance économique de Ghars et Daglet Nour tandis que l'autre ne présente qu'une importance faible alors elle est négligée par les agriculteurs. La détermination des trois variétés se base principalement sur les caractéristiques de chaque variété (tableau 8) et à l'aide des agriculteurs

Tableau 08: Caractéristiques des palmes de chaque variété

Variété	GHARS	DAGLET NOUR	TAKERMOUST
Longueur du palme	370 à510 cm	370 à480 cm	460 à 570 cm
Largeur du palme	60 à 95 cm	85à145 cm	82 à109 cm
Densité des pennes sur 50cm	30 à 40	20 à27	24 à 39
Densité des épines sur 50cm	14 à 21	12à18	12 à 14

(HANNACHI S *et al*, 1998)

2-1-3 L'observation dans ces variété les palmes présentant des déformations (taches, brulures, pourritures). Certains symptômes sont montrés dans les photos 1, 2 et 3.



Photo 01 : Symptômes de certains palmes de la variété Ghars



Photo 02 : Symptômes de certains palmes de la variété Daglet Nour



Photo 03: Symptômes de certains palmes de la variété Takermoust

2-1-4 L'échantillonnage proprement dite : Nous avons pris 5 palmes présentant des symptômes pour chaque variété et pour chaque pied en mettant en considération

- L'âge : que sont de différents âges entre jeune et adulte
- La couronne foliaire : le prélèvement se fait de différente couronne foliaire.
- Les palmes : les pennes de différentes palmes

Les photos 4, 5 et 6 désignent quelques pieds échantillonnés



Photo 04 : Pieds échantillonné dans la zone de N'goussa



Photo 05 : Palme des pieds jeunes dans la zone du Chott



Photo 06 : Pieds échantillonné dans la zone de Ksar

Après l'échantillonnage, nous allons au laboratoire pour la mise en culture. Il faut que la date entre l'échantillonnage et la mise en culture ne soit pas longue.

Tableau 09 : L'échantillonnage et la mise en culture

L'échantillonnage	La date	La mise en culture
1 ^{ère} : Sidi Khuiled	Mardi 9 Mars 2010	1 ^{ère} : Mercredi 10 Mars 2010
2 ^{ème} : Hassi Ben Abdallah	Jeudi 11 mars 2010	3 ^{ème} : Mercredi 25 mars 2010
3 ^{ème} : Sidi Khuiled	Mardi 16 mars 2010	
4 ^{ème} : N'goussa	Dimanche 21 mars 2010	
5 ^{ème} : N'goussa	Lundi 22 mars 2010	
6 ^{ème} : Chott	Mardi 23 mars 2010	
7 ^{ème} : Hassi Ben Abdallah	Dimanche 09 mai 2010	4 ^{ème} : Lundi 10 mai 2010
8 ^{ème} : l'Ksar	Jeudi 13 mai 2010	5 ^{ème} : jeudi 13 mai 2010 Dimanche 16 mai 2010

La purification se fait de 10 à 15 jours après la mise en culture selon la vitesse d'extériorisation des champignons

2-2 En laboratoire

2-2-1 Milieu de culture

Un seul milieu de culture est préparé, afin de manifester les champignons des palmes.

- Milieu Agar dextrose Potatoes. (PDA)

A- Composition :

- Pomme de terre 200 g
- Glucose 20 g
- Agar- Agar 20 g
- Eau distillée 1000 g (LARPENT, 1997)

B- Préparation :

- Pour la préparation de l'extrait, laver et couper en petits cubes 200 g de pommes de terre non pelée, vieilles de préférence.
- Les mettre dans 1 litre d'eau et porter à l'échantillon pendant 1 heure, écraser filtrer et compléter à 1 litre.
- Dissoudre l'agar à chaud dans l'extrait puis ajouter le glucose. Compléter à 1 litre. Stérilise à 110°C pendant 30 minutes.

En cas de dépôt, agiter le milieu avant le répartir. (BOTTON et *al*, 1990).

2-2-2 L'isolement et l'identification des champignons**A- la mise en culture :**

Cette opération se fait en passant par les étapes suivantes :

- La préparation des palmes (pennes).

Nous avons préparé des petits fragments des penne des palmes dans un milieu bien aseptique à l'approche de bec benzène.

- L'ensemencement :

Cette opération se réalise sur le milieu de culture PDA avec ce milieu on prépare :

- 9 boites de pétrie.
- boites pour chaque variété et 3 variétés pour chaque région.
- Ensuite nous avons pris un volume d'un ml (1 ml) d'acide acétique pour bloquer le développement des bactéries pour chaque boite.
- Nous avons met 20 ml de milieu de culture PDA dans les boités.
- Ensuite on met les petits échantillons dans les boites à l'aide d'une pince après leur lavage avec l'eau de javel et l'eau distillée et leur desséchement.

B- L'incubation

Enfin, on fait passer les boites ensemencées à l'incubation à 25°C de température pendant 10 jours dans l'étuve.

C- La lecture des colonies

C'est l'observation des caractéristiques morphologiques, aspect et couleur des colonies fongiques que se fait à l'œil nu. Ce travail s'effectue dans des conditions d'asepsie rigoureuses. (BOTTON et *al*, 1990).

D- La purification

Cette opération a pour but de faciliter l'identification des champignons. Une fois que les colonies sont bien différenciées ; d'abord le prélèvement en fil ensemençer ou à l'aiguille stérile à partir de thalles visibles sur le substrat donné (fragments des planes) et son résolument sur le milieu (PDA) donnent souvent des bons résultats. Les prélèvements ne doivent comporter qu'une petite quantité de thalle (BOURGEOIS et LEVEAU, 1980), ou l'entourage des colonies des agents cryptogamiques isolés (BOTTON *et al*, 1990)

- Les boites ou les mycéliums se sont développés sont récupérées pour l'identification.
- Les identifications sont incubées à 25°C pendant 03 jours.

E- L'identification

La classification des champignons repose non seulement d'après couleur, forme de la colonie, mais se fait essentiellement sur les caractères morphologiques révélés par un examen microscopique soigneux aux divers stades de développement, complétée le plus souvent par une description des caractères cultureux, texture des thalles, revers des cultures ... etc. Il convient ensuite de se référer aux principaux ouvrages de systématique mycologique concernant les agents cryptogamiques (les plus courantes et d'autres plus récentes) (BOURGEOIS et LEVEAU, 1980 in LAOUID et NEFTIA, 2007)

F- Microphotographie

Les souches extériorisées sont photographiées à l'aide d'un appareil photographique numérique : Le grossissement utilisé (X 1000).

3.2- Critères d'identification des agents cryptogamiques:

L'identification des moisissures fait essentiellement appel aux caractères cultureux et à la morphologie, rarement à des propriétés biochimiques à savoir :

- Texture du thalle.
- Couleur du thalle (pigmentation du mycélium couleur des conidies).

Tous les caractères doivent être notés avec précision en utilisant, la précision du microscope et l'huile d'immersion qui déterminent exactement les dimensions du thalle et le contour des conidiospores (BOTTON *et al*, 1990).

Chapitre II

Résultats et discussion

1- Résultat de déroulement d'enquête

Nous avons résumé dans ce tableau les informations collectés d'après l'enquête élaboré (voir l'annexe) qui est présenté dans un ensemble des questions, posés sur les agriculteurs, ont des relations directes ou indirectes sur l'état sanitaire de palmier dattier avec l'état les agriculteurs et d'après les observations de l'état des palmeraies enquêtés. Les résultats obtenus sont enregistrés dans le tableau 10 :

Tableau 10 : Les principaux caractéristiques des zones étudiés

Zone	N'goussa		Sidi Khuiled		Chott	Hassi Ben Abdallah	L'Ksar
Type	Traditionnelle	Nouvelle	Traditionnelle	Nouvelle	Traditionnelle	Traditionnelle	Traditionnelle
Densité	culture dense	Culture aéré	Culture aéré	Culture aéré	culture dense	culture dense	culture dense
La fertilisation	Organique	Organique plus que minéral	Organique plus que minéral	Organique plus que minéral	Organique	Parfois effectué et organique	Parfois effectué et organique
Quantité d'eau d'irrigation	suffisant	suffisant	suffisant	suffisant	Pas suffisant	Pas suffisant	Pas suffisant
Qualité d'eau	Peu salé	alluviale	Peu salé	Peu salé	salé	Peu salé	Peu salé
Drainage	N'existe pas	N'existe pas	N'existe pas	N'existe pas	Existe mais envahit par les mauvais herbes	Existe mais inefficace	Existe mais inefficace
Brise vent	palme	Palme et l'Eucalyptus	palme	palme	palme	palme	palme
Taille du palmier dattier	moyenne	moyenne	bien	bien	moyenne	Pas effectuer	Pas effectuer
Entretient de palmeraie	moyenne	moyenne	bien	bien	négligé	négligé	négligé

On constate, d'après ce tableau, que chaque facteur parmi les facteurs enquêtés (densité, la fertilisation, quantité d'eau d'irrigation . . . etc) peuvent contribuer à la contamination des palmes par les maladies fongiques, mais il faut mettre en considération aussi, que parfois un facteur peut limite l'influence d'autre facteur ; par exemple on remarque que la disponibilité de l'eau d'irrigation dans la zone de N'goussa limite le taux d'affection des palmes malgré taille et l'entretien du palmeraie moyenne du palmier dattier.

2- Résultat et discussion de l'isolement et de l'identification des genres fongiques



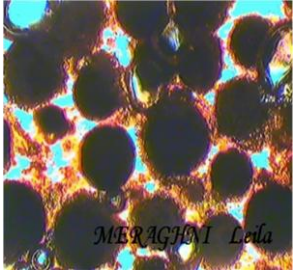
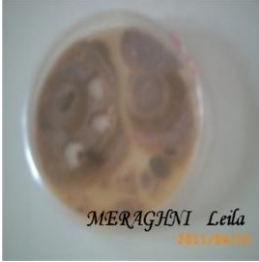

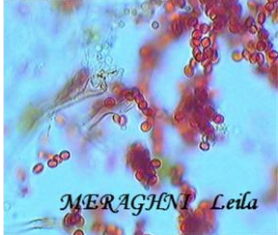
Après les études et la comparaison des photos des champignons avec celles existant dans les références bibliographiques, que sont résumées dans le tableau 11 :


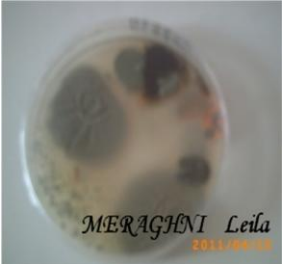

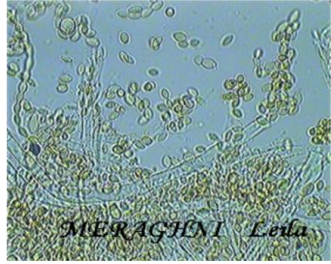

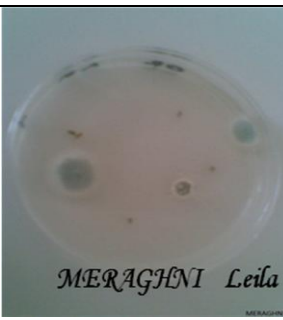



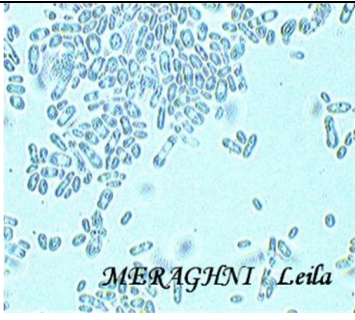
Tableau 11 : Caractères macroscopiques et microscopiques des champignons obtenus

Le champignon	Aspect macroscopique		Aspect microscopique		Référence bibliographique de détermination
	Couleur de la colonie	Texture	Mycélium	Conidies et spores	
<i>Aspergillus niger</i>	Noire (recto) Jaune (verso)	texture laineux	Mycélium cloisonnée	Conidies globuleuse	(BOTTON <i>et al</i> , 1990)
<i>Aspergillus fumigatus</i>	Violet (recto) Orange (verso)	texture cotonneux	Mycélium cloisonnée	Conidies globuleuse	(BOTTON <i>et al</i> , 1990)
<i>Cladosporium cladosporioides</i>	Brun olivacé (recto et verso)	texture laineux	Mycélium cloisonnée	Conidies ovoïdes et sub-globuleuse	(LARPENT J.P., 1997)
<i>Thielaviopsis paradoxa</i>	Verte (recto) Jaune (verso)	texture laineux	Mycélium cloisonnée	Conidies ovotides	(DJERBI M., 1994)
<i>Diplodia phoenicum</i>	Verte (recto) Jaune (verso)	texture laineux		Conidies globuleuse et cylindrique	(DJERBI M., 1988)
<i>Syncephalastrum sp</i>	Noire pointé (recto et verso)	texture laineux pointé		Conidies globuleuse	(CLEMETS FE et SHEAR C L.,1931)

D'après ce tableau, on trouve, en basant sur les références cités, la manifestation de cinq genres et six espèces fongiques qui sont *Aspergillus niger*, *Aspergillus fumigatus* ; le genre *Aspergillus* est considéré comme une espèce contaminant et facilement développer dans toutes les conditions de laboratoire. Les autres espèces sont *Cladosporium cladosporioides*, *Thielaviopsis paradoxa*, *Diplodia phoenicum*, *Syncephalastrum sp*. Ces quatre espèces qui sont identifiés au niveau de laboratoires sont considérées les agents phytopathogènes des palmes des palmiers dattiers. Ces espèces sont photographiées et illustrés dans le tableau 12 :

Tableau 12 : L'identification des champignons obtenus

L'état de symptôme	Aspect macroscopique		Aspect microscopique
	face recto de la boîte	face verso de la boîte	
Pas de symptômes identifiés			 <p>Photo 07 : <i>Aspergillus niger</i> (Grossissement x 1000)</p>
Pas de symptômes identifiés			 <p>Photo 08 : <i>Aspergillus fumigatus</i> (Grossissement x 1000)</p>

 <p>MERAGHNI Leila 2011-09-15</p>	 <p>MERAGHNI Leila 2011-09-15</p>	 <p>MERAGHNI Leila</p>	 <p>MERAGHNI Leila</p> <p>Photo 09: <i>Cladosporium cladosporioides</i> (Grossissement x 1000)</p>
 <p>MERAGHNI Leila 2011-09-15</p>	 <p>MERAGHNI Leila</p>		 <p>MERAGHNI Leila</p> <p>Photo 10: <i>Thielaviopsis paradoxa</i> (Grossissement x 1000)</p>
 <p>MERAGHNI Leila 2011-09-15</p>	 <p>MERAGHNI Leila</p>		 <p>MERAGHNI Leila</p> <p>Photo 11 : <i>Diplodia phoenicum</i> (Grossissement x 1000)</p>

<p>Pas de symptômes identifiés</p>			 <p>Photo 12 : <i>Syncephalastrum</i> sp (Grossissement x 1000)</p>
------------------------------------	---	--	---

Nous avons combiné dans ce tableau, pour chaque champignon, la face recto, verso de la boîte au niveau de laquelle se manifeste le champignon et l'identification. Nous avons choisis le grossissement (x1000) pour nous permettre de connaître le maximum des caractères microscopiques qui nous facilitent l'identification de ces espèces.

2-1 Répartition des fréquences des espèces fongiques selon les variétés des palmiers dattier

Les fréquences sont obtenus à travers les calculs de nombre des colonies pour chaque boîte et pour chaque champignon comme il est illustré dans le tableau 13

Tableau 13: Genres fongiques obtenus au niveau de trois variétés

Variété	Genres isolés	Nombre de répétition	Nombre total d'isolats
Ghars	Aspergillus	9	13
	Cladosporium	2	
	Syncephalastrum	2	
	Thielaviopsis et Diplodia	0	
Daglet Nour	Aspergillus	7	17
	Cladosporium	6	
	Syncephalastrum	0	
	Thielaviopsis et Diplodia	4	
Takermoust	Aspergillus	18	39
	Cladosporium	18	
	Syncephalastrum	0	
	Thielaviopsis et Diplodia	3	

La répartition des fréquences des espèces fongiques selon les variétés est présentée dans les figures 7, 8 et 9

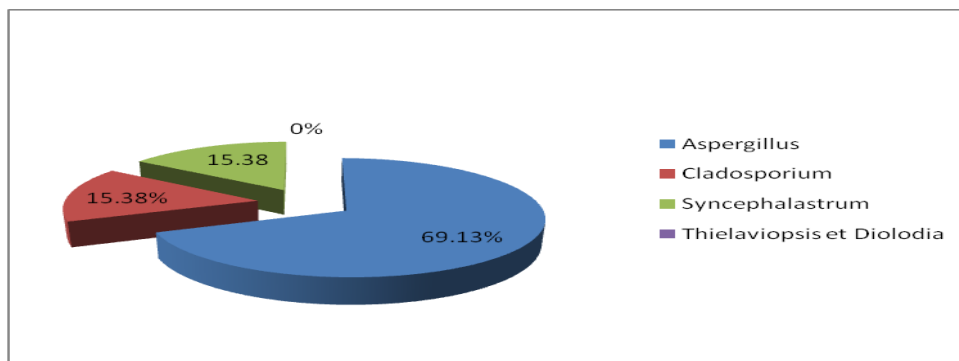


Figure 07: Répartition de pourcentage de genres fongiques sur variété Ghars

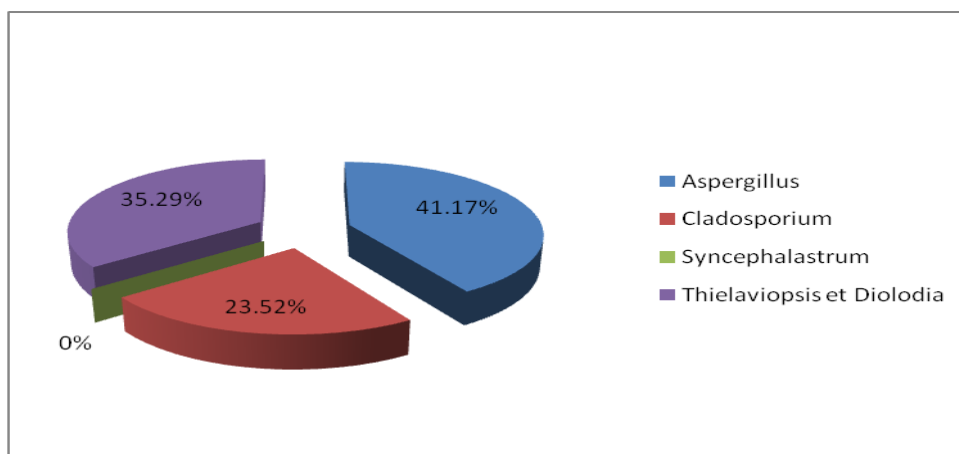


Figure 08 : Répartition de pourcentage de genres fongiques sur variété Daglet Nour

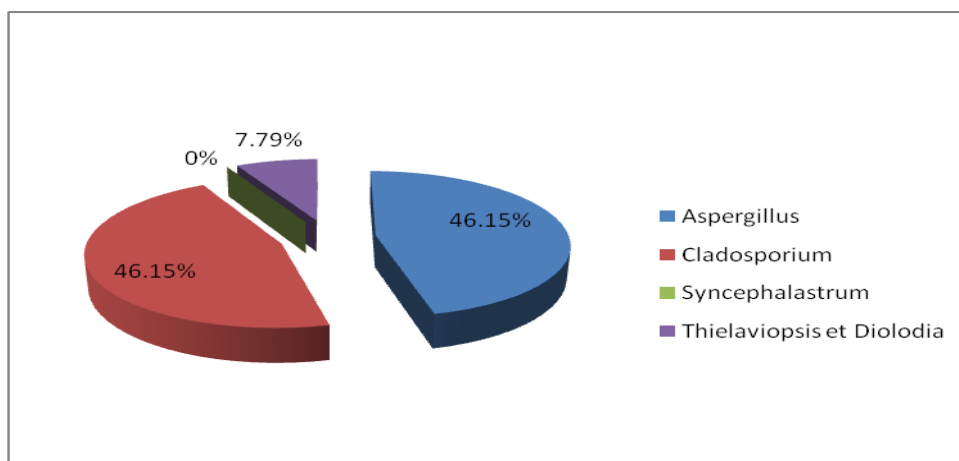


Figure 09 : Répartition de pourcentage de genres fongiques sur variété Takermoust

On observe qu'au niveau de trois variétés se manifestent les champignons. Le genre *Aspergillus* présente un pourcentage très élevé, mais il est considéré comme un espèce contaminante et attaque plutôt les fruits, alors ce genre n'est pris en considération. Le genre fongique après l'*Aspergillus* c'est le *Cladosporium* qui présente 23.52 % pour le Ghars, 23.52 % pour le Daglet Nour et 46.15 % pour le Takermoust qui présente la plus haute pourcentage à cause des endroits mal aérée et envahit par les mauvaises herbes qu'on trouve cette variété, ce champignon est considéré selon (DJERBI, 1988) l'agent causal de la maladie des taches brunes.

On constate aussi que les deux espèces fongiques *Thielaviopsis paradoxa* et *Diplodia phoenicum* agents causaux de la pourriture du cœur à *Thielaviopsis* et la pourriture à *Diplodia* sont apparues simultanément et dans les deux variétés Takermoust 7,79 % et Daglet Nour avec 35,29 % à cause de leur sensibilité aux lésions surtout au moment de sevrage, et comme d'habitude, cette variété présente une importance économique considérable et parfois les agriculteurs s'intéressent beaucoup par le nombre des rejets sevrés et celles plantés sans penser de l'état phytosanitaire de pied mère et celles des petites rejets plantés et après la mise en place des rejets sevrés parce que selon (DJERBI, 1988) la pourriture à *Diplodia* s'attaque surtout le palmier au moment de sevrage et la pourriture du cœur à *Thielaviopsis* après la mise en place lorsque les racines des rejets sont asphyxiées par l'eau salée dans certaines zones.

Nous avons aussi signalé l'apparition d'un nouveau type de champignon qui est *Syncephalastrum* sp sur une seule variété ; Ghars malgré le pourcentage faible 15%, ce champignon est considéré comme parmi les agents causaux de la maladie de la pourriture de fruit. Comme il est réputé, la variété Ghars est une variété humide et dans les palmeraies négligées, on observe que les dattes sèches sont restées sur les palmiers de l'année précédente ou parfois les années précédentes qui soit une source de contamination des espèces fongiques qui affectent les fruits.

2-2 La répartition des fréquences des espèces fongiques selon les zones

La répartition des fréquences des espèces fongiques selon les zones des palmiers dattier est illustrée dans le tableau 14 et les figures 10, 11, 12 et 13

Tableau 14: Genres fongiques obtenus au niveau des zones visités

Zone	Genres isolés	Nombre de répétition	Nombre total d'isolats
N'goussa	Aspergillus	19	27
	Cladosporium	8	
	Syncephalastrum	0	
	Thielaviopsis et Diolodia	0	
Sidi Khuiled	Aspergillus	3	3
	Cladosporium	0	
	Syncephalastrum	0	
	Thielaviopsis et Diolodia	0	
Chott	Aspergillus	5	12
	Cladosporium	6	
	Syncephalastrum	0	
	Thielaviopsis et Diolodia	1	
Hassi Ben Abdallah	Aspergillus	7	15
	Cladosporium	3	
	Syncephalastrum	2	
	Thielaviopsis et Diolodia	3	
L'ksar	Aspergillus	9	12
	Cladosporium	0	
	Syncephalastrum	0	
	Thielaviopsis et Diolodia	3	

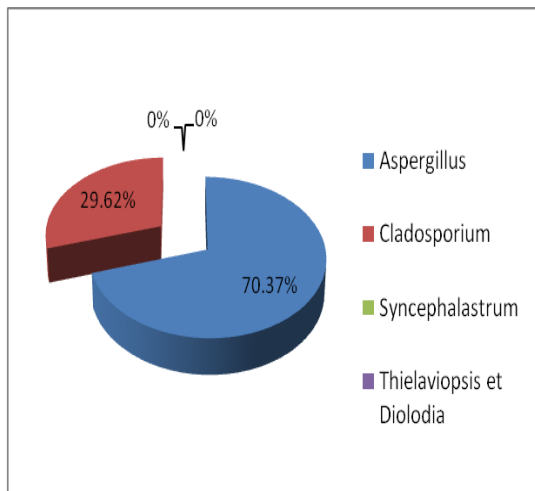


Figure 10 : Répartition de pourcentage de genres fongiques au niveau de la zone de N'goussa

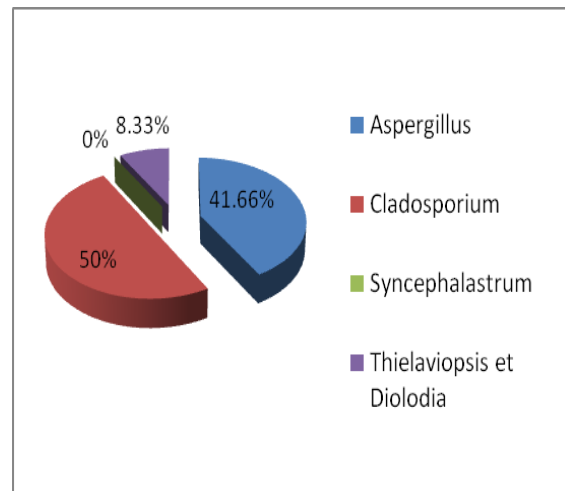


Figure 11 : Répartition de pourcentage des genres fongiques au niveau de la zone du Chott

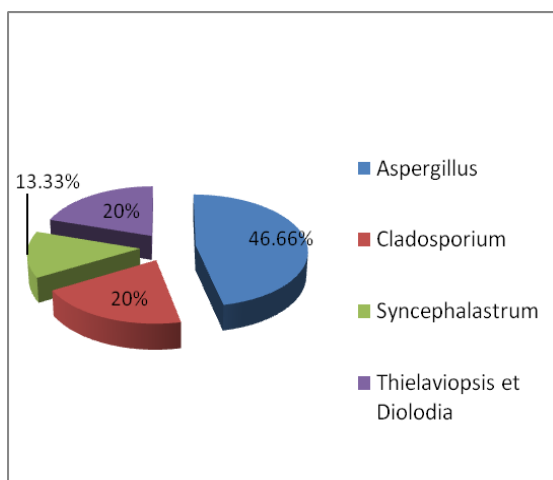


Figure 12 : Répartition de pourcentage des genres fongiques au niveau de la zone de Hassi Ben Abdallah

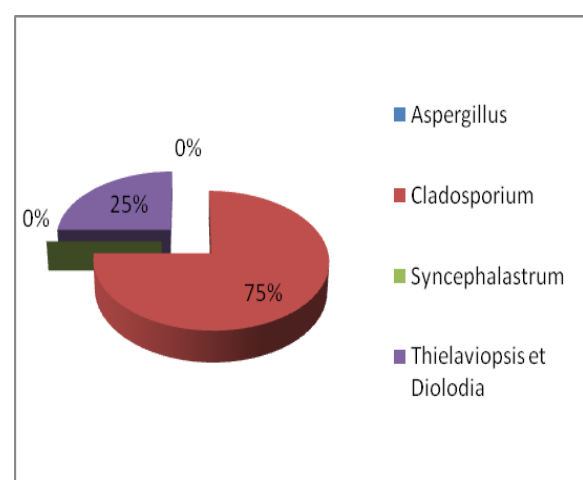


Figure 13 : Répartition de pourcentage des genres fongiques au niveau de la zone de L'ksar

Comme nous avons observé dans le tableau 12, on a l'affection se manifeste au niveau des cinq zones mais parmi celles qu'au niveau de la zone de Sidi Kuiled s'apparait un seul champignon (l'Aspergillus), ça est discuté par l'entretien des palmeraies de cette zone et la fourniture de l'eau, de fertilisation et la pratique du taille des palmes et des dattes sèches. On remarque aussi pour la zone de N'goussa l'apparition que d'Aspergillus et le Cladosporium, grâce au niveau de cette zone on remarque la fourniture d'eau et fertilisation.

Les deux zones au niveau desquelles se manifestent presque toutes les espèces fongiques sont Hassi Ben Abdallah et Chott dont les palmeraies sont abandonnées par les agriculteurs à cause de plusieurs raisons tel que

- L'âge de l'agriculteur : les agriculteurs vieillissent ne veulent pas supporter toute la responsabilité d'entretien de palmier dattier.
- L'héritage : parfois les palmeraies sont héritées, dans ce cas, elles seront suivies à un ensemble des frères mais aucune d'entre eux s'intéresse de palmeraie.
- La chaireté de l'eau et l'électricité
- Le non pratique de la fertilisation minérale à cause de leur chaireté

2-3 Fréquences de l'affection des variétés par les genres fongiques

Les fréquences des espèces fongiques au niveau de la région d'Ouargla la fréquence de l'affection selon les variétés et la fréquence de l'affection selon les variétés sont illustrées dans le tableau 15 et la figure 14

Tableau 15: L'affection des variétés par les genres fongiques

Variété	Nombre total d'isolats
Ghars	13
Daglet Nour	17
Takermoust	39

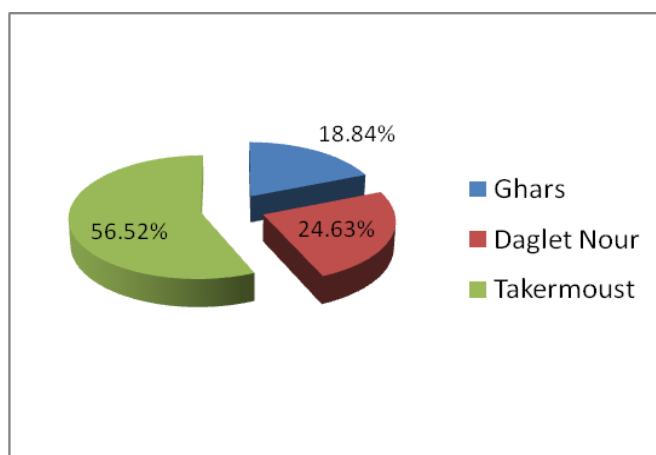


Figure 14 : Fréquence de l'affection selon les variétés

La variété la plus attaquée est la variété Takermoust comme, nous avons vu précédemment la situation de négligence et d'abondance de cette variété dans les exploitations, alors ça se répercute logiquement sur la variété que soit un sujets faciles pour les champignons.

2-4 Fréquences de l'affection des zones par les genres fongiques

la fréquence de l'affection des zones est illustrée dans le tableau 16 et la figure 15

Tableau 16: L'affection des zones par les genres fongiques

Zone	Nombre total d'isolats
N'goussa	27
Sidi Khuiled	3
Chott	12
Hassi Ben Abdallah	15
L'ksar	12

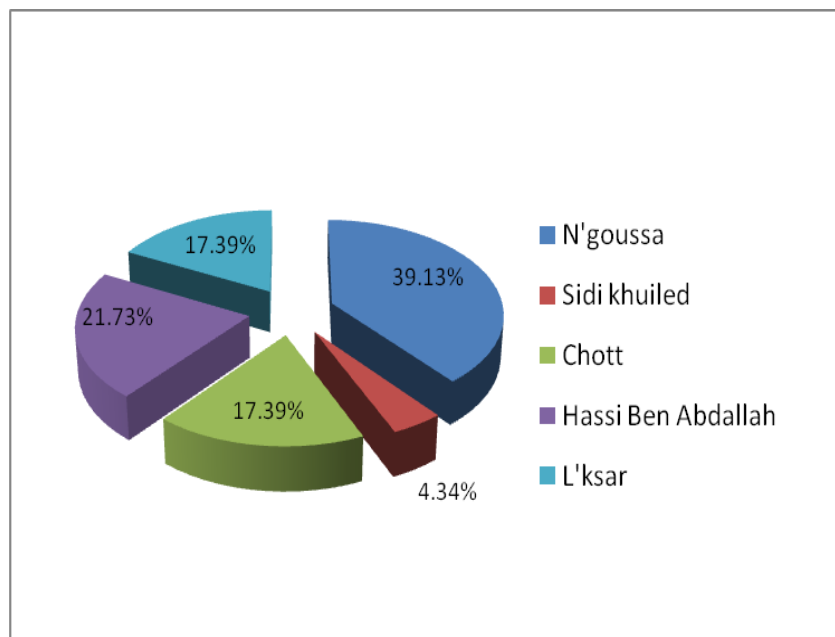


Figure 15 : La fréquence de l'affection selon les zones

D'après l'observation, on constate que la zone de N'goussa est la plus attaquée mais tandis que cette pourcentage est représenté essentiellement par l'Aspergillus, alors nous ne pouvons pas considérer la plus attaquée. Dans ce cas, on considère la zone de Hassi Ben Abdallah est la plus attaquée.

2-5 Fréquences des espèces fongiques au niveau de la région d'Ouargla

Les fréquences des espèces fongiques au niveau de la région d'Ouargla est illustrée dans le tableau 17 et la figure 16

Tableau 17: L'affection de la région par les genres fongiques

Genres isolés	Nombre de répétition
Aspergillus	34
Cladosporium	26
Syncephalastrum	2
Thielaviopsis et Diplodia	7

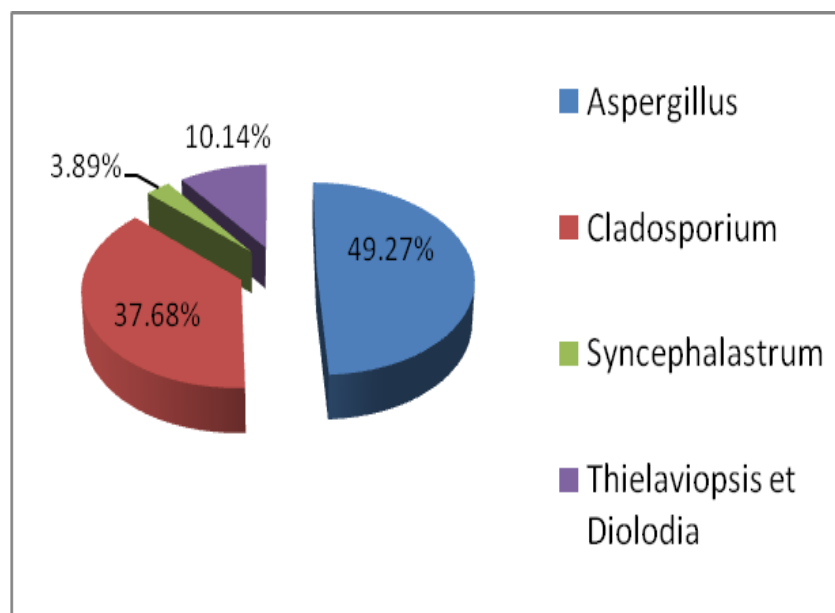


Figure 16: Fréquences des espèces fongiques au niveau de la région d'Ouargla

Au niveau de la région d'étude, on remarque le genre plus fréquent, après l'*Aspergillus*, est le *Cladosporium* l'agent causal des taches brunes. Ce résultat est obtenu aussi par BELKACEM en 2005.

3 – Discussion générale

La nature particulièrement du palmier dattier et de ses exigences climatiques font de l'environnement oasien un milieu particulier ; caractérisé par la présence de ravageurs acclimatés à ce biotope. (DJERBI, 1994)

Le palmier dattier exige une température de 20°C à 25°C selon (ANONYME ,1993) pour sa floraison qui présente température favorable pour le développement des champignons qui s'échelonne de 0 à 40 °c et supporte les faibles teneurs en eau tout ça est signés par (LARPENT, 1997). On plus la mauvaise entretien du palmier, la négligence de taille du palmier dattier vis à vis les palmes les dattes sèches et les hampes sèches de l'année ou parfois les années écoulées et aussi l'inefficacité ou l'absence des brises vents et l'irrigation irrégulière et insuffisant surtout la variété Takermoust avec une affection très élevé de 56.52% à cause de leur situation négligée dans les palmeraies parce qu'elle est cultivée comme vivrière et ne présente qu'une importance économique

faible par rapport aux Daglet Nour avec une affection de 24.63 et le Ghars de faible teneur d'affection 18.84 grâce à sa vigueur confirmé par (HANNACHI S et al, 1998)

Après l'identification des champignons, on trouve que l'*Aspergillus* le plus dominant pour les trois variétés (69.23% pour le Ghars, 41.17% pour Daglet Nour et 46.15% pour Takermoust.) mais il est considéré comme un champignon contaminant et n'est pris pas comme un agent phytopathogènes pour les palmes

On trouve sur le terrain des palmes présentant des symptômes semblables, mais malgré ça, on obtient après l'isolement et l'identification que les palmes présentant des taches brun foncé presque noir de champignon de *Cladosporium cladosporioides* l'agent causal du maladie de taches brunes surtout la variété Daglet Nour de 50% et Takermoust 46.15%, ce résultat est obtenus aussi par (BELKACEM,2005) .

Lorsqu'on fait l'isolement et l'identification du palmes contenant des lésions profondes de couleur presque brun jaunâtre et noir, on remarque l'apparition de deux champignons simultanément qui sont *Thielaviopsis paradoxa* et *Diplodia phoenicum* les agents causaux de la pourriture du cœur à *Thielaviopsis* et la pourriture de la base des feuilles comme il signe (DJERBI, 1988).

On trouve que l'apparition d'un nouvelle type de champignon qui est *Syncephalastrum* sp sur une seul variété ; Ghars malgré le pourcentage faible 15.38%. Ce type est considéré comme parmi les agents causaux de la maladie de la pourriture de fruit selon (CLEMENTS F et SHEAR CL., 1931) , parce que la variété Ghars est une variété humide et dans les palmeraies mal entretenues, on observe que les dattes sèches des années précédentes est restés sur les palmes parfois sur les hampes elle mêmes sans nettoyage alors ce champignon se transfert facilement et se conserve dans les tissus des palmes.

Conclusion

Notre étude est réalisée sur 7580 palmiers dattiers existant en 29 exploitation distribuées dans la région d'Ouargla : L'ksar (Béni Brahim), chott, Sidi Kuiled, Hassi Ben Abdallah et N'goussa à travers des échantillons des palmes de quelques pieds de trois variétés Ghars, Daglet Nour et Takermoust présentant des symptômes (tâche, pourriture, brûlure) repose essentiellement sur la détermination des différentes espèces des champignons capables de croître dans les palmes du palmier dattier dans certains sites de la région d'Ouargla et tirer l'attention des agricultures pour ce problème. Cette étude est effectuée dans la campagne 2009-2010.

La détermination de ces maladies est basée sur l'isolement et l'identification au niveau de laboratoire. Nous avons obtenus les résultats suivants :

- Le nombre des espèces des champignons est de 5 espèces sur les cinq sites étudiés.
 - L'espèce majeure est l'Aspergillus avec 49.27% mais il est considéré comme un espèce contaminant.
 - Le nombre des maladies obtenues est de 4 à savoir la maladie de la tache brune causée par *Cladosporium cladosporioides* avec 37.68 %, la maladie de la pourriture du cœur à *Thielaviopsis* causée par *Thielaviopsis paradoxa* et la maladie de la pourriture de la base des feuilles causée par *Diplodia phoenicum* 10.14 et la maladie de la pourriture de fruit causée par *Syncephalastrum sp* 2.89%
- La zone au niveau de laquelle se manifestent tous les espèces fongiques est la zone de Hassi Ben Abdallah.

Cependant, ce genre de travail est effectué pour la deuxième fois sur les maladies fongiques du palmier dattier dans la région d'Ouargla (BELKACEM H., 2005 Contribution à l'étude des maladies fongiques du palmier dattier *Phoenix dactylifera* L. Cas de la cuvette d'Ouargla, Thèse : ING. D'état Agro, Université Kasdi Merbah, Ouargla, page 24). Mais c'est la première étude sur les palmes, de se faite, on trouve plusieurs problèmes parce que les agricultures ne prend pas en considération presque tous les maladies fongique des palmiers dattiers à part le Khamedj et la pourriture des fruits sans parler aux maladies du palmes que sont presque négligées. Un autre point est l'abandonnement des structures agricoles de ce phénomène surtout le DSA qui refuse de nous donner des informations sur les maladies fongiques du palmier dattier. Ceci peut être puisque les maladies fongique du palmes des palmiers dattier ne présentent pas des problèmes économiques considérables. En fait leur effet ne touche pas directement la production, mais elles ont une influence indirecte que les agricultures peuvent la connaitre tel qu'elle soit (palmes) un hôte pour conserver les germes du champignon. Il y a aussi une

autre influence surtout sur les rejets que sort présenter une forme indésirable surtout qui sont destinée à la vente alors la diminution de leur valeur marchante.

Recommandation

Pour minimiser au maximum l'affection des palmes par les maladies fongiques et limiter la progression des autres agents phytopathogènes redoutables, et au face de négligences des fongicides d'une part et de leur utilisation d'autre part, on propose une stratégie de lutte préventive qui est exprimée en :

- Nettoyage des palmeraies fréquemment vis-à-vis les mauvaises herbes
- La taille régulière des palmiers dattier qui est présentée à l'élimination des palmes, dattes et les hampes sèches
- Soins des réseaux de drainage des mauvaises herbes pour soient fonctionnels
- Respecter le temps de sevrage et le nombre des rejets sevrés pour le même pied pour éviter les lésions et limiter le taux d'affection
- Eviter l'utilisation, pour les brises vents, les palmes malades.

Références bibliographiques

- 1- ANONYME., 1993. Recueil des fiches techniques. Ministère d'agriculture ITDAS. Biskra.
- 2- BELKACEM H., 2005. Contribution à l'étude des maladies fongiques du palmier dattier *Phoenix dactylifera L.* Cas de la cuvette d'Ouargla, Thèse : ING. D'état Agro, Université Kasdi Merbah, Ouargla, page 24.
- 3- BERRABAH F., 2009. Recensement des sels sur les différents horizons mode de leurs formations. Cas d'un sol cultivé dans la région de Ouargla. Thèse : ING d'état. Agro, Université Kasdi Merbah, Ouargla, p 19.
- 4- BOTTON B., BRETON A., FEVRE M., GANTHIER S., GUX PH., LARPÈNT J.P., REYMOND P., SANGLIER J.J., VAYSSIER Y. et VEAU P., 1990. Moisissure utiles et nuisibles importances industrielles. 2 Ed. 3 Ed. Milan Barcelone Mexico. Paris. 498p.
- 5- CIRAD et GRET., 2002. Ministère des affaires étrangères. Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD). Groupe de recherche et d'étranges technologiques (GRET). Ed. Jouve, bd de Sébastopol. France, pp986-990.
- 6- CLEMENT J.M., 1981. Larousse agricole. Ed. Librairie Larousse. Paris. P 262.
- 7- CLEMENTS F E and SHEAR C L., 1931. The genera of fungi. Ed. Hafner Publishing Company New York and London. page 36.
- 8- DADAMOUSA M.L., 2007. Les effets induits des différents programmes de développement agricoles sur la préservation de l'écosystème saharien, cas de la région d'Ouargla. Thèse : Magister. Agro. Université Kasdi Merbah, Ouargla. PP 16,19
- 9- DJERBI M., 1988. Les maladies du palmier dattier. 127p.
- 10- DJERBI M., 1994. Précis de phoeniciculture. FAO. ROME. pp 119, 144.
- 11- HANNACHI S et KHITRI D., 1991. Inventaire et identification des cultivars de dattier dans la cuvette de Ourgla. Organisation de la variabilité. Mém. Ing. Agro., INFSAS, Ouargla.
- 12- HANNACHI S., KHITRI D., BENKHALIFA A., BRAC R.A de la Perrière., 1998. Inventaire variétal de la palmeraie algérienne. Ed. Anep Rouiba. Algérie. pp 46, 52,84.
- 13- LAOUID A., NEFTIA H., 2007. Isolement et identification des champignons de stockage des arachides cultivées à Oued Souf, Thèse DES en microbiologie. ITAS. Ouargla, page 43,44.

- 14- LARPENT J.P., 1997. Microbiologie alimentaire. Technique de laboratoire. Ed. Lavoisier. Paris. PP 398, 401.
- 15- LECLERC H., IZARD D., HUSSON M-O., WATTRE P et JAKUBZAK E., 1983. Microbiologie générale. Ed. Doin. Paris, page 26.
- 16- MUNIER P., 1973. Le palmier dattier G.P. Ed. Maisonneuve et Larose. Paris. 209 pages.
- 17- NASRAOUI B., 2006. Les champignons parasites des plantes cultivées. Biologie, systématique, pathologie, maladie. Centre de publication universaire. Tunisie.456 page.
- 18- ROUVILLOIS BRIGOL. M., 1975. Le pays de Ouargla (Sahara Algérien), le pays de Ouargla variation et organisation d'un espace rurale en milieu désertique. Ed. L'université.Paris-Sorbon, p109, pp 127-131.
- 19- TOUIHRAT A., 2008.Sud magazine. Voyage aux pays des doigts de la lumière. Mensiel économique social et culturel du Sahara n° 02 (1-58 page). France. P34

المراجع باللغة العربية

- أمين مراد رشدي.1990. بحوث في النخيل. الجزء الأول. المركز الوطني التربوي الفلاحي. ص 24.
- إبراهيم خيرى عثريس إبراهيم. 2008. أمراض و آفات الأشجار الخشبية و نباتات الزينة. مطبعة دار المعارف.الإسكندرية. ص 125.126.

Références électroniques

<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx> 2009

<http://193.43.36.221/site/339/default.aspx> 2009

<http://www.lalettredelacheteur.com/archives/9128> 2010

<http://www.dzscoop.com/fr/economie/4362-letat-classe-la-phoeniciculture-parmi-les-filieres-agricoles-strategiques.html> 2009

Annexe

ANNEXE

Fiche d'enquête

- Date d'observation
- Nom d'explication
- L'explication

1- Type

Moderne traditionnelle

2- Superficie totale

3- Nombre de pied

4- L'âge de pied

5- Drainage

Existe n'existe pas efficace inefficace

6- La fréquence d'eau

Suffisant pas Suffisant

7- La qualité d'eau

Peu salé salé très salé

8- la fertilisation

Réguler irrégulier

9- Type

Organique minérale

Entretien des palmeraies

1- Type de brise vent

2- Taille du palmier dattier

Régulier irrégulier

3- La sortie du palme

4- Lieu de destination

5- La provenance de palme

6- Lieu de provenance

7- Pratiques phytosanitaires

Régulières irrégulières

Les maladies fongiques des palmes du palmier dattier (*Phoenix dactylifera*. L) dans la région de Ouargla

Résumé :

Dans le cadre de notre travail sur les maladies fongiques du palmes du palmier dattier, nous avons effectué une enquête pour connaître les différentes maladies fongiques capable de se développer et de croître dans les palmes de trois variétés ; Ghars, Daglet Nour et Takermoust au niveau de la région de Ouargla pendant la campagne (2009-2010). Cette étude est réalisée sur quelques exploitations des zones suivantes ; N'goussa, Sidi Khuiled, Chott, Hassi Ben Abdallah et l'Ksar.

Après la réalisation de l'isolement et l'identification des champignons dans le laboratoire, nous avons obtenu les résultats suivants :

- Le nombre obtenu des espèces fongiques est de 5 espèces fongiques dont l'Aspergillus est un espèce contaminant
- Le type dominant entre eux est le Cladosporium
- La zone au niveau de laquelle se manifestent tous les espèces fongiques est la zone de Hassi Ben Abdallah.
- La variété la plus attaquée est la variété Takermoust.

Mots clés : Maladies fongiques, palmier dattier, palmes, Ouargla

الأمراض الفطرية لسعف نخيل التمر (*Phoenix dactylifera*. L) في منطقة ورقلة

ملخص

في إطار دراسة الأمراض الفطرية التي تصيب أوراق النخيل قمنا بإجراء دراسة ميدانية لمعرفة مختلف أنواع الفطريات الممرضة و القدرة على النمو و التطور على سعف جريد النخيل للأصناف الثلاثة : غرس، دقلة نور و تكرمست المتواجدة على مستوى منطقة ورقلة خلال الموسم (2009-2010) و لقد أجريت هذه الدراسة على بعض مستثمرات المناطق التالية انقوسة، سيدي خويلد، شط، حاسي بن عبد الله و القصر.

بعد إجراء عملية العزل و التعيين لمختلف أنواع الفطريات في المخبر تحصلنا على النتائج التالية

- عدد الفطريات المتحصل عليها هو 5 أنواع منها l'Aspergillus l' يعتبر نوعا ملوثا
- الفطر السائد من بين هذه الفطريات هو le Cladosporium
- المنطقة التي بها أكثر نسبة تواجد الفطريات هي منطقة حاسي بن عبد الله
- الصنف الأكثر إصابة هو صنف تكرمست
- الكلمات الدالة: الأمراض الفطرية، نخيل التمرسعف، ورقلة.

The fungic diseases of the palm tree date (*Phoenix dactylifera*. L) in the bassin of Ouargla

Abstract

Within the framework of our work on the fungic diseases of the palm tree date, we carried out an investigation to know the various fungic diseases able to develop and grow in the palm of 3 variety; Ghars, Daglet Nour and Takermoust on the level of the bassin of Ouargla during the partner 2009-2010, this study is carried out on the explanations of the following zone N'goussa, Sidi Khuiled, Chott, Hassi Ben Abdallah and Ksar.

After the realization of insulation and the identification of mushrooms in the laboratory, we obtained resulted them following:

- The number obtained of fungic is 5 fungics end the Aspergillus is the contaminent fungic
- The type dominating between them is the le Cladosporium
- The most attacked zone of zone de Hassi Ben Abdallah.
- The most attacked variety is the Takermoust variety

Key words: Diseases, fungi, palm, date palm and Ouargla