



**UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH**  
**FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES – FES**  
**DEPARTEMENT DES SCIENCES DE LA VIE**



*Projet de fin d'études*

*Licence en Sciences & Techniques :*

*Sciences Biologiques appliquées et Santé*

***Les mycoses superficielles : profil épidémiologique et  
mycologique des différents champignons isolés au CHU  
d'OUJDA***

**Présenté par :** NAJOUÏ Salah eddine

**Encadré par :** Pr El Farricha O.

Pr. CHOUKRI M.

Soutenu le : 08/06/2017

**Devant le jury composé de :** Pr El Farricha O.

Pr. CHOUKRI M.

Pr Belrhiti Alaoui A.

*Année Universitaire : 2016-2017*

## *DEDICACE*

*Je dédie ce mémoire à mes chers parents  
Pour leur soutien, leur sacrifice, leur patience  
et leur amour. Vous méritez tout éloge,  
vous, qui avez fait de moi ce que je suis maintenant.*

*Que dieu vous garde et vous bénisse.*

*Je dédie aussi ce travail à mes chers frères et sœurs  
pour leur affection et leurs encouragements qui ont  
toujours*

*été pour moi des plus précieux.*

*Que ce travail soit pour vous le gage de notre profond  
amour.*

*A tous mes amis*

*A tous ceux qui m'ont aidé.*

*A tous ceux que j'aime, je dédie ce travail ...*

# Remerciements

Je tiens d'abord à présenter mes chaleureux remerciements à Messieurs :

- Pr El Farricha. O mon Professeur encadrant d'avoir bien accepté de diriger ce travail, pour tout son soutien, sa disponibilité et ses précieux conseils.
- Professeur Mohammed CHOUKRI , mon encadrant au sein du LABORATOIRE CENTRALE CHU d'Oujda , d'avoir accepté de m'accueillir au sein du Centre, pour son soutien, et sa disponibilité .
- Monsieur le Directeur du CHU d'Oujda, pour m'avoir accepté de réaliser ce stage
- Pr Belrhiti Alaoui . A d'avoir accepté de participer et juger ce projet de fin d'études.

Et aussi au Docteur Hicham et tous les techniciens du service parasitologie – mycologie au CHU d'Oujda

Mes remerciements les plus sincères à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire

Je tiens à remercier l'ensemble des enseignants de la Faculté des Sciences et Techniques pour leur encadrement tout au long la formation de la licence.

**Liste d'ABREVIATIONS :**

*M.a : Microsporum canis*

*C.g : Candida guilliermondii*

*T.m : trichophyton mentagrophyte*

*C.t : Candida Tropicalis*

*T.r : Trichophyton Rubrum*

*C.a : Candida Albicans*

Om : Ongle de main

Op : Ongle de pied

Pi: Plis inguinaux

Sp : Squame palmaire

INTER : Intertrigo

S.CUIR : Squames cuir chevelu

## LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

<b>Figure 1</b> : Hyphes adaptées à la prédation. ....	1
<b>Figure 2</b> : Les deux types des hyphes .....	2
<b>Figure 3</b> : Cycle biologique d'un champignon .....	4
<b>Figure 4</b> : Arbre phylogénétique funji .....	5
<b>Figure 5</b> : Exemple d'un compte rendu d'un examen mycologique .....	9
<b>Figure 6</b> : présente des tubes de culture .....	10
<b>Figure 7</b> : Le matériel nécessaire aux prélèvements mycologique.....	11
<b>Figure 8</b> : Examen direct positive au microscope x40 d'un T.Rubrum.....	13
<b>Figure 9</b> : Tube represente l'aspet en culture de T.Rubrum.....	14
<b>Figure 10</b> : Examen direct de <i>Microsporum canis</i> en microscope x40 .....	14
<b>Figure 11</b> : Examen de culture de <i>M.canis</i> .....	15
<b>Figure12</b> :Schéma récapitulatif du test de drapeau.....	15
<b>Figure 13</b> : Aspect macroscopique en culture des Candidoses [2].....	16
<b>Figure14</b> : Vue microscopique d'une Filamentation postive .....	17
<b>Figure15</b> : Pourcentage des Examens mycologique positifs et négatifs.....	18
<b>Figure 16</b> : Répartition de l'infection mycologique selon .....	19
<b>Figure17</b> : Répartition des infections mycologique selon le sexe Au Dakar.....	19
<b>Figure18</b> : Répartition par la Nature de prélèvement Au CHU Oujda.....	20
<b>Figure19</b> : Répartition par la Nature de prélèvement Au CHU Ouagadougou.....	21
<b>Figure 20</b> : Répartition des champignons au CHU OUIJDA .....	22
<b>Figure 21</b> : Répartition des champignons au CHU St Etienne .....	23
<b>Figure 22</b> : Répartition des champignons au CHU Ouagadougou .....	24

# SOMMAIRE

INTRODUCTION .....	1
OBJECTIF.....	1
• PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE	
I/ GENERALITES SUR LES CHAMPIGNONS .....	2
II /Classification générale des champignons .....	5
III / Introduction à la Mycologie Médicale .....	7
IV / les mycoses superficielles.....	8
• PARTIE PRATIQUE	
MATERIEL ET METHODES .....	9
I / Type, lieu et période de l'étude Rétrospective .....	9
II / Méthodologie de l'étude .....	9
III / Technique des examens mycologiques.....	13
1/ Examen mycologique direct et en culture d'un Dermatophyte.....	13
2/ Diagnostic biologique des Candidoses .....	16
RESULTATS ET DISCUSSION .....	18
I/ Statistiques des résultats positives et négatives .....	18
II/ <i>Statistiques</i> d'infection Mycologique selon le sexe .....	19
III/ Statistique de la nature des prélèvements .....	20
IV/ Champignons responsables de l'infection mycologique .....	22
CONCLUSION.....	25
Références bibliographiques.....	26

# INTRODUCTION

Les mycoses cutanées sont des infections fongiques superficielles, mais parfois profondes de la peau, d'évolution bénigne chez la majorité des sujets. Ce sont des maladies infectieuses dues à des champignons microscopiques se développant dans la couche cornée de l'épiderme ainsi que dans les structures kératinisées des poils et des ongles. Elles sont des motifs fréquents de consultation en pratique dermatologique. [19]

Les principaux champignons responsables des mycoses cutanées superficielles sont les dermatophytes, les levures des genres **Candida** et **Malassezia sp**, et exceptionnellement les moisissures qui étaient considérées comme de banales contaminants.

Les espèces impliquées varient selon les régions géographiques, les conditions socio-économiques et les habitudes de vie. Les mycoses cutanées superficielles affectent 20 à 25% de la population mondiale et leur incidence ne cesse d'augmenter en raison d'augmentation d'incidence des maladies graves (par exemple : tumeurs malignes ou infection à VIH) ou des traitements immunosuppresseur (stéroïdes systémiques ou chimiothérapie). [2]

## OBJECTIF

Le but de notre travail est d'évaluer le profil épidémiologique et mycologique des différents champignons responsables des mycoses superficielles dans la région d'Oujda (au CHU Med VI OUJDA).

Il s'agit d'une étude rétrospective qui a concerné les prélèvements mycologiques réalisés dans le laboratoire de Parasitologie-Mycologie du Centre Hospitalier Universitaire Mohammed VI d'OUJDA sur une période allant de Avril 2016 à Avril 2017 .

Les prélèvements ont concerné des patients externes et hospitalisés.

Ils ont été analysés par examen microscopique direct et par cultures sur milieu spécifique de Sabouraud. L'identification de l'espèce dermatophytique a été réalisée à partir des caractéristiques microscopiques et macroscopiques des colonies.

# PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

## I/GENERALITES SUR LES CHAMPIGNONS

### 1/Définition

Un champignon dit aussi mycète est un organisme eucaryote uni- ou pluricellulaire, dépourvu de chlorophylle, ce qui le distingue nettement du règne végétal (métaphytes). Sa structure est constituée d'un thalle ( hyphe ) unicellulaire ou pluricellulaire.

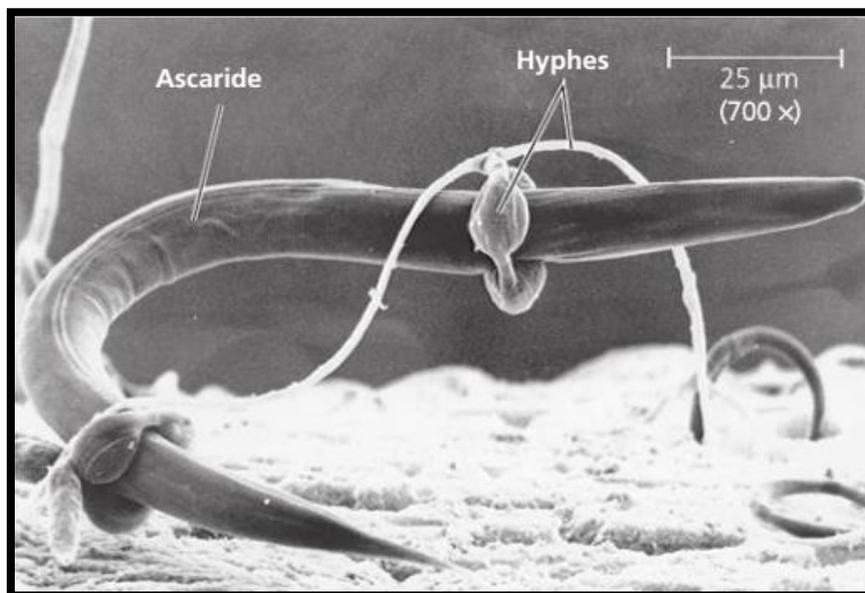


Figure 1 : Hyphes adaptées à la prédation. [3]

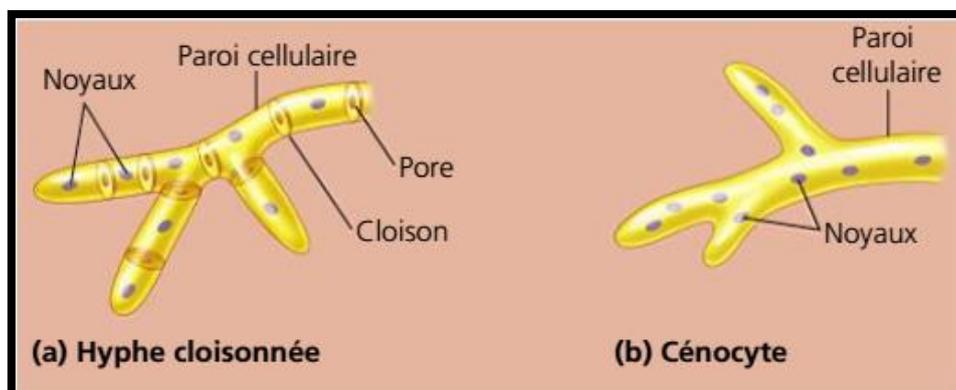


Figure 2 : Les deux types des hyphes [3]

C'est le thalle ou filament mycélien qui assure la nutrition, celle-ci se fait par absorption et non par phagocytose comme les composants du règne animal ou par photosynthèse comme chez les

végétaux. Les champignons, comme les animaux, sont des organismes hétérotrophes et vivants principalement en saprophyte aux dépens de matières organiques en décomposition. [1] [2]

L'importance des Eumycètes tient non seulement à leur diversité et à leur distribution, mais aussi au rôle crucial qu'ils jouent dans la majorité des écosystèmes terrestres. Ils dégradent les matières organiques et recyclent les nutriments, de sorte que d'autres organismes peuvent assimiler des éléments chimiques essentiels. Les humains profitent des services rendus par les Eumycètes en tant que source alimentaire, mais aussi dans les domaines de l'agriculture et de la foresterie; ils sont aussi indispensables à la fabrication de nombreux produits, allant du pain aux antibiotiques. Cependant certains eumycètes Il est vrai, par contre, que causent des maladies peuvent être pathogènes chez les végétaux et les animaux (y compris l'humain).les champignons sont donc aussi nuisibles Ils sont à l'origine de véritables famines Ils peuvent détruire des édifices Ils provoquant ainsi des maladies chez les plantes et les animaux dont l'homme appelées comme les MYCOSES MYCOTOXICOSES et ALLERGIES. [3]

## **2 /Nutrition**

Les champignons sont des organismes hétérotrophes donc incapables de photosynthèse, ils vivent aux dépens de matières organiques préformées qu'ils utilisent comme source de carbone et d'azote. Certains champignons exigent pour leur développement des acides aminés, des sels minéraux ou des vitamines (thiamine, biotine).

La nutrition des champignons se fait par simple absorption, ils sont généralement aérobies et le pH favorable pour leur pousse se situe aux alentours de 7.

### 3/ Reproduction

Les champignons se reproduisent par production de spores selon deux mécanismes sexués ou asexués. Ces spores permettent la dispersion du champignon dans la nature.

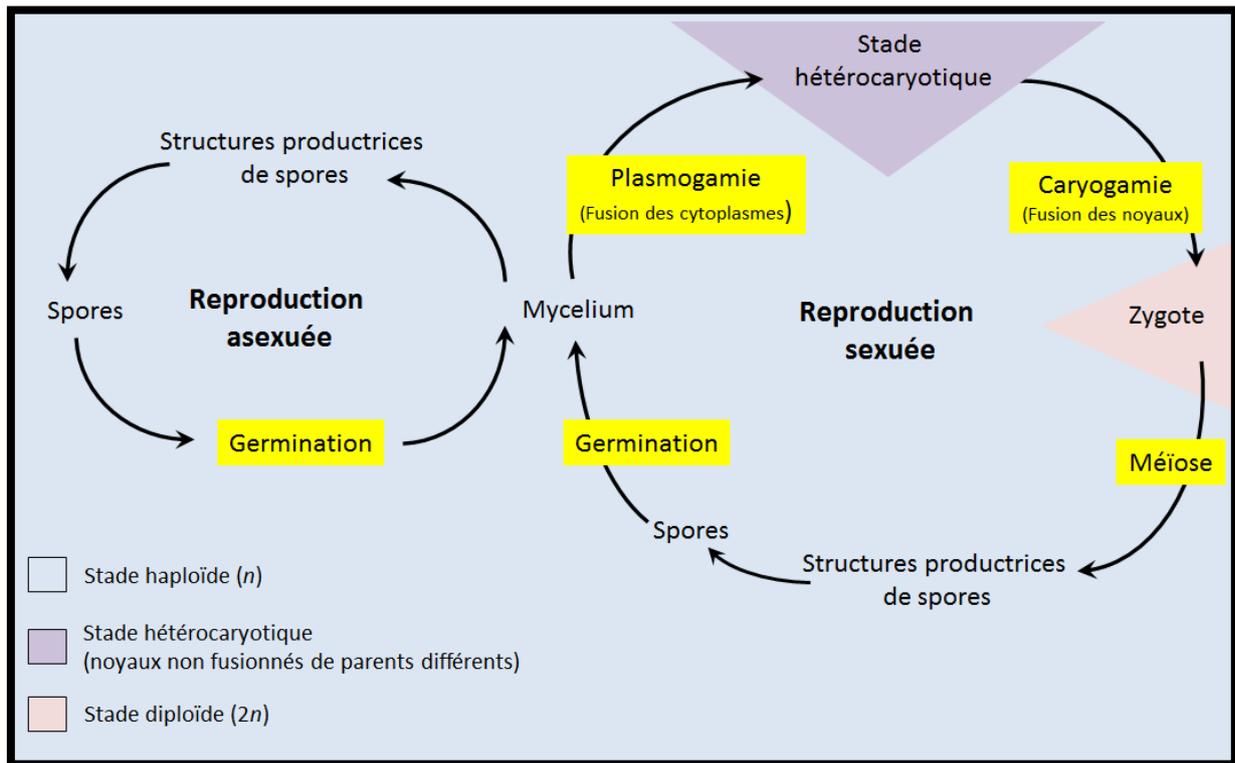


Figure 3 : Cycle biologique d'un champignon [1]

La reproduction sexuée nécessite la présence de deux noyaux haploïdes capables de s'accoupler, ou un seul noyau diploïde. Les deux noyaux haploïdes doivent d'abord fusionner pour donner un noyau diploïde qui subit par la suite une méiose.

La reproduction asexuée se fait sans fusion de gamètes. C'est un mode de reproduction commun à presque tous les champignons. La reproduction asexuée chez les champignons peut se faire par bourgeonnement, fission binaire, fragmentation, ou par formation de spores.

## II /Classification générale des champignons

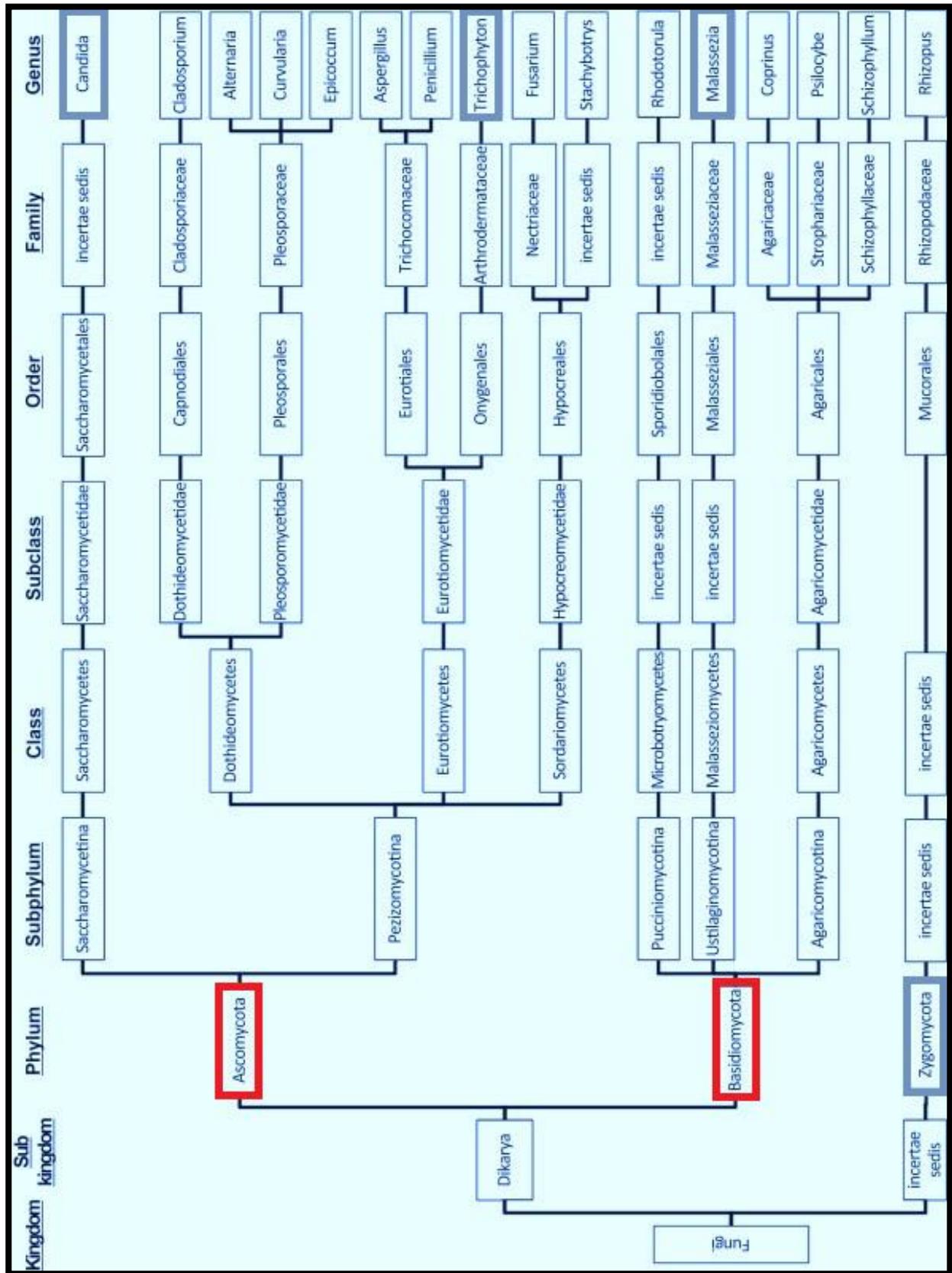


Figure 4 : Arbre phylogénétique Funji [2]

La classification (ou taxonomie) des champignons est en constante évolution. Pendant longtemps en mycologie médicale, elle s'est appuyée sur celle de Hawksworth, Sutton et Ainsworth détaillée dans le Ainsworth and Bisby's, Dictionary of the Fungi, dont on dispose actuellement de la huitième édition (1995) [4]. Elle est basée sur des caractères morphologiques simples, elle a longtemps fait référence. Mais les études ultrastructurales, biochimiques et génétiques ont révélé d'importantes différences nécessitant une réorganisation de la taxonomie. Les classifications actuelles proposées par Kwon-Chung et Bennet (1992), de Hoog et Guarro (1995), Alexopoulos, Mims et Blackwell (1996) et Sutton, Fothergill et Rinaldi (1998) tiennent compte de ces nouvelles données.

La plupart des mycologues reconnaissent actuellement l'existence de cinq grands groupes d'Eumycètes, quoique les Chytridiomycètes et les Zygomycètes soient probablement paraphylétiques.

### 1/ Chytridiomycètes (1 000 espèces) :

Chez les Chytridiomycètes, comme *Chytridium*, l'appareil sporifère globulaire forme des hyphes ramifiées multicellulaires (MP); d'autres espèces sont unicellulaires. Les Chytridiomycètes ont des spores flagellées, et l'on soupçonne que certaines espèces de ce groupe furent les premières à diverger des autres Eumycètes.

### 2/ Zygomycètes (1 000 espèces) :

Les hyphes de certains Zygomycètes, comme ces moisissures du genre *Mucor* (MP), croissent rapidement sur les aliments comme les fruits et le pain. À cet égard, ils pourraient agir comme décomposeurs (lorsque leur nourriture n'est pas vivante) ou comme parasites; d'autres espèces sont des symbiontes commensaux (neutres). Selon certaines analyses récentes, les Zygomycètes comprennent le groupe énigmatique des Microsporidies; d'autres études ont classifié ces dernières avec les Chytridiomycètes.

### 3/ Ascomycètes (65000 espèces) :

Les membres de ce groupe très diversifié vivent dans des habitats marins, dulcicoles ou terrestres. Ci-contre, la pézize orangée (*Aleuria aurantia*), une espèce d'Ascomycète, présente des ascocarpes (ou appareil sporifère) en forme de coupe

#### 4/ Basidiomycètes (30 000 espèces) :

Les Basidiomycètes tiennent souvent un rôle clé dans un écosystème, soit comme décomposeurs ou à titre d'Eumycètes ectomycorhiziens. Ils se distinguent par la longue durée de vie de leur mycélium dicaryote. L'appareil sporifère, qu'on appelle couramment *champignon*, de cette amanite tue-mouche (*Amanita muscaria*) est bien répandu dans les forêts de Conifères de l'hémisphère Nord. [5]

### III / Introduction à la mycologie médicale

La mycologie médicale s'intéresse préférentiellement aux espèces impliquées dans un processus pathologique chez l'être humain. Celle-ci s'est profondément transformée ces 20 dernières années avec une augmentation significative des infections fongiques, en particulier pour les mycoses systémiques. Il faut également souligner la très grande diversité des espèces fongiques opportunistes et, chaque année, la liste des « nouveaux » fungi s'allonge. Cette transformation épidémiologique est en grande partie liée aux nouvelles pratiques médico-chirurgicales et de réanimation, mais constitue aussi le revers de la médaille des thérapeutiques immunosuppressives, du développement de la transplantation d'organes et de tissus, de l'allongement de la vie, de la survenue de nouvelles pathologies associées au Sida... La notion de champignons opportunistes est née de ces situations où l'Homme, plus vulnérable, devient plus réceptif à des espèces fongiques de l'environnement au pouvoir pathogène quasi nul sur le sujet immunodéprimé. [18]

D'après leur localisation, les principales mycoses peuvent se grouper en trois catégories :

- 1- Mycoses superficielles (teignes, candidoses, pityriasis versicolor...)
- 2- Mycoses sous-cutanées (sporotrichose, chromomycose, mycétomes ...)
- 3- Mycoses profondes (cryptococcose, aspergillose, histoplasmosse ...)

## IV / les Mycoses superficielles

Les mycoses superficielles sont des infections fongiques de la couche cornée de l'épiderme, des muqueuses, des ongles, des cheveux et des poils. Elles sont fréquentes, n'entraînent pas de signes généraux et ont une évolution parfois marquée par la récurrence.

Le diagnostic est avant tout clinique mais le prélèvement mycologique est l'examen fondamental pour confirmer le diagnostic et guider le traitement.

Les mycoses superficielles, surtout celles de la peau, du cuir chevelu et des ongles, sont très fréquentes dans de nombreux pays et ont été rapportées dans le monde entier [9].

Ces infections sont particulièrement fréquentes en zones tropicales et subtropicales en raison de leur climat chaud et humide [10]. Les plus fréquents champignons agents de ces mycoses sont les dermatophytes, les levures et les moisissures [11]. Cependant, la prévalence des champignons agents de ces mycoses superficielles varie en fonction des différences régionales, des habitudes culturelles, des flux migratoires et aussi change dans le temps.

# MATERIEL ET METHODES

## I / Type, lieu et période de l'étude

Il s'agit d'étude rétrospective réalisée au laboratoire de Parasitologie-Mycologie du CHU Mohammed VI d'Oujda, qui s'est étalée sur une période d'une année allant du 04/2016 jusqu'à 04/2017

## II / Méthodologie de l'étude

### 1/ Recueil des données :

Pour chaque patient, nous avons reporté les données épidémiologiques concernant le sexe, l'âge, l'ancienneté de la lésion et les facteurs favorisants.

Toutes les localisations ont été incluses cuir chevelu, pieds, espace inter-orteil, main, plis ou peau glabre et intertrigo.

Nous avons établi également une base de données sur des fiches words où les données épidémiologiques, cliniques ainsi que les résultats de l'examen mycologique ont été reportés pour faire une analyse statistique.



The image shows a medical report form from the Parasitology/Mycology Laboratory at CHU Mohammed VI Oujda. The form is titled 'Compte rendu de l'examen mycologique' and contains the following information:

- PATIENT**  
Nom et prénom : ████████████████████  
Service : EXTERNE
- ECHANTILLON BIOLOGIQUE**  
Nature de prélèvement : SQUAMES DU CUIR CHEVELU
- Reçu au laboratoire : Le 03/03/2017
- EXAMEN DIRECT**  
TEST KOH : parasitisme pileaire : endo-ecto type mégaspore
- CULTURE**  
SUR MILIEU DE SABOURAUD CHLORAMPHENICOL : POSITIF  
SUR MILIEU DE SABOURAUD ACTIDIONE : POSITIF
- RESULTAT FINAL :** Microsporum audouini

Figure 5 : Exemple d'un compte rendu d'un examen mycologique au sein de CHU Oujda

## 2 / Etude mycologique :



**Figure 6 : Tubes de culture déjà fait avec des boîtes de petri contenant des fragments d'ongles et des squames**

L'examen mycologique doit principalement répondre à deux questions :

- Est ce que les lésions cutanées constatées par le clinicien Présentent les caractéristiques cliniques d'une mycose ?
- S'il s'agit bien d'une dermato-mycose quel est le champignon responsable ? quel dermatophyte ? quelle levure ? quelle moisissure ?

C'est un examen peu traumatisant, et d'un coût raisonnable. Il comporte plusieurs étapes, la réalisation du prélèvement est l'étape la plus importante, car sa qualité conditionne la qualité de l'ensemble de l'examen mycologique. L'échantillon prélevé fait ensuite l'objet d'un examen direct et d'une culture.

### **étape pré-analytique:**

Il doit être fait si possible avant ou à distance de tout traitement antifongique et le jour de l'examen le patient doit faire sa toilette sans savon.

### **Matériel :**

Le matériel nécessaire aux prélèvements est simple et doit être stérile :



- grattoir de Vidal (lésions squameuses, ongles)
- écouvillon pour (lésions suintantes)
- pince à épiler (poils)
- ruban adhésif (scotch test)
- boîtes de Pétri stériles
- lames en verre...

*Figure 7 : Matériel nécessaire aux prélèvements mycologique*

## **1 / Examen direct**

L'examen direct est obligatoire et indispensable car il permet de visualiser le champignon dans une lésion que la culture permettra de confirmer. À lui seul, il assure souvent le diagnostic d'une mycose, L'examen direct ne doit être préparé qu'une fois l'ensemencement fait car le liquide de montage peut avoir un effet létal sur la culture du champignon.

Les solutions utilisées pour l'examen direct :



on a KOH 30% et chloral-lactophénol pour réaliser l'éclaircissement uniquement pour les squames et les ongles, et le bleu de méthylène c'est le colorant le plus adapté à la mycologie générale parce qu'il est spécifique de la callose, qui est un des principaux constituants de la paroi des hyphes de champignons.

## 2 / Isolement de Culture :

L'isolement met en jeu un milieu de culture adapté, la gélose SABOURAUD ce milieu est souvent conditionné en tubes plutôt qu'en boîte afin d'éviter la dessiccation.

On peut avoir recours à des éventuels additifs sélectifs :

- Antibiotiques antibactériens pour éliminer la flore bactérienne contaminant (Chloramphénicol, Gentamicine ou les deux) .
- Un antibiotique actif sur les champignons commensaux ou saprophytes : l'actidione (cycloheximide) qui peut toutefois inhiber des champignons pathogènes.

La température d'incubation adaptée : les champignons apprécient souvent une température modérée de 30°C. Selon le prélèvement il faudra : pour les mycoses superficielles : 27-30°C ce qui correspond à la température de la peau ou des phanères concernés.

La durée d'incubation doit être suffisante avec un taux d'humidité adéquate :

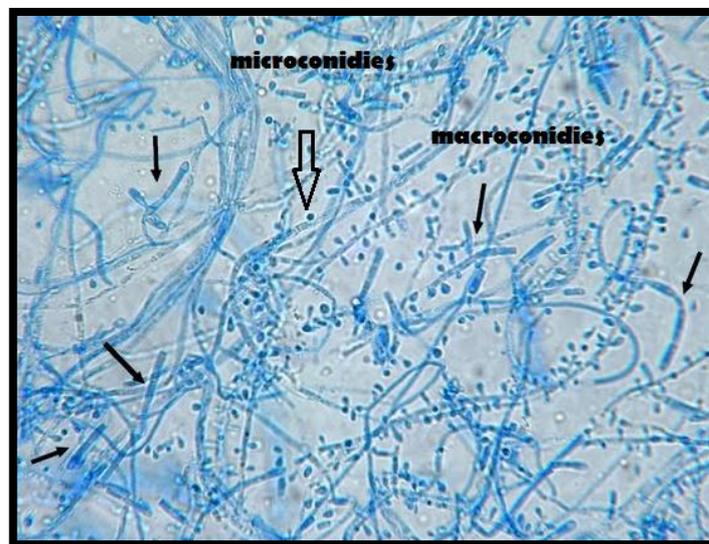
- 1 à 2 jours pour les Levure
- 1 à 4 jours pour les Moisissures
- 3 à 15 jours pour les Dermatophytes

### III / Technique des examens mycologiques

#### 1/ Examen mycologique direct et en culture d'un Dermatophyte

Pour le diagnostic des dermatophytes on se base sur ces caractéristiques microscopiques :

- *Filaments mycéliens* : filaments cloisonnés de diamètre régulier pouvant présenter des dilatations successives (aspect en raquette) : groupe des Septomycètes
- *Chlamdospores* : en chaînette (*T. verrucosum*, *T. violaceum*, *T. schoenleinii*), isolés et terminales (*M. audouinii*)
- *Microconidies* (unicellulaires) : rondes, pyriformes, en acladium, en buisson ...
- *Macroconidies* (pluricellulaires) : lisse, rugueuse, en fuseau, en doigt de gant ...



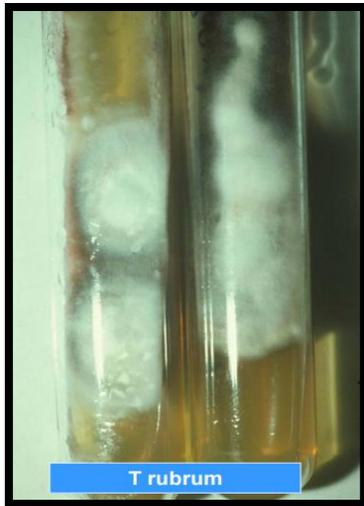
*Figure 8 : Examen direct positive au microscope x40 d'un T.Rubrum*

Si on trouve des microconidies et des macroconidies le test d'examen direct est positif.

Ces spores (*macroconidies et microconidies*) se forment par condensation du cytoplasme à l'intérieur de l'hyphes préexistante puis par fragmentation, on les qualifie d'*arthroconidies*. Il existe deux types de spores, les *macroconidies*, qui sont pluricellulaires, et les *microconidies* qui sont unicellulaires, Les spores jouent un rôle important dans la propagation du champignon. Elles n'ont pas de besoins nutritionnels exogènes.

Pour l'examen de culture Pour l'examen de culture, on se basant sur Couleur recto-verso, forme, taille, aspect

On a ci-dessous l'exemple d'un aspect en culture de *T. Rubrum*



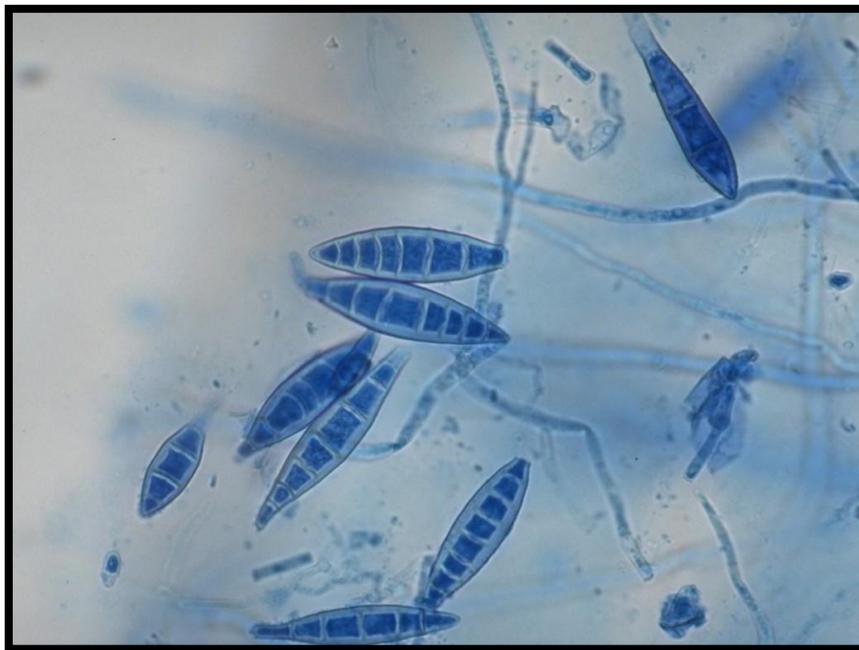
Temps de pousse est 10 jours

Recto : colonies humides bombés, hérissées de mèches de filament mycéliens + duvet blanchâtre

Verso : incolore au jaune à brun

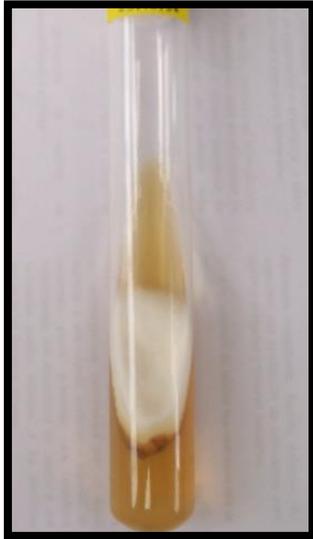
**Figure 9 : Tube représentant l'aspect en culture de *T. Rubrum***

Dans un autre examen et après la confirmation que c'est un dermatophyte de type *Microsporum canis*, on a ci-dessous son examen direct :



**Figure 10 : Examen direct de *Microsporum canis* en microscope x40**

On peut observer des mycéliums en forme de raquette et toujours de macroconidies et microconidies. Pour l'examen en culture de Dermatophyte de type *Microsporum Canis* on trouve les caractéristiques macroscopiques suivantes :



Temps de pousse entre 6 a 10 jours pour marquer la présence de premières petites colonies et après 15 jours pour donner le résultat final

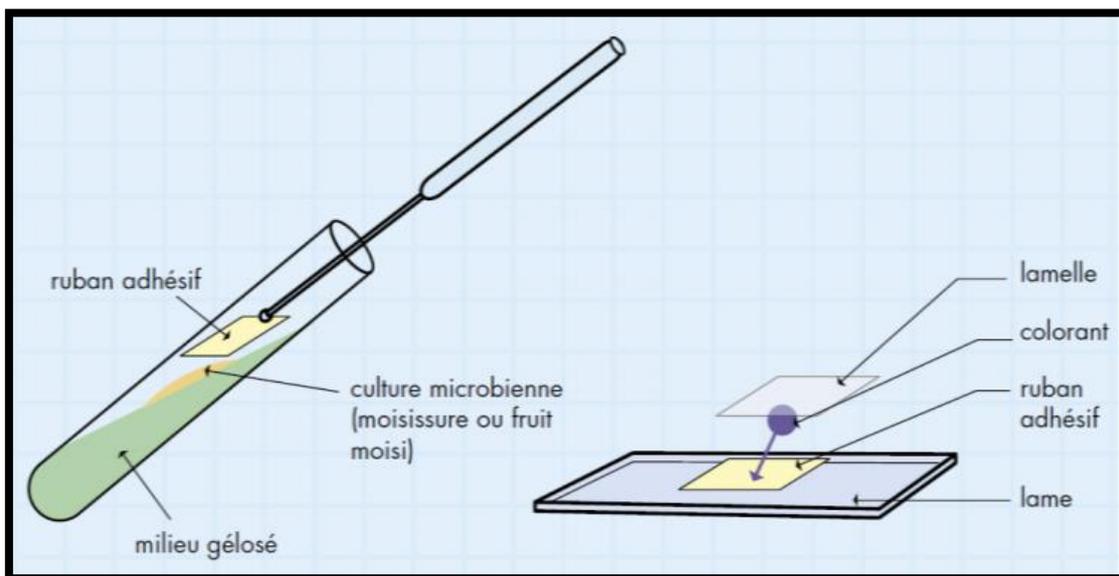
Recto : Colonies d'aspect duveteux

Verso : jaune orangé

**Figure 11 : Examen de culture de *M.canis***

**Examen par la technique du drapeau :**

Technique de drapeau ou bien (drapeau de Roth) son objectif est l'identification microscopique du champignon se fait à partir d'un fragment de culture dissocié au bleu coton ou au lactophénol et examiné entre lame et lamelle. On peut aussi s'aider d'un morceau de ruban adhésif appliqué à la surface de la colonie (drapeau de Roth), puis déposé entre lame et lamelle, dans du bleu coton (technique ne montrant cependant que la partie superficielle de la colonie).

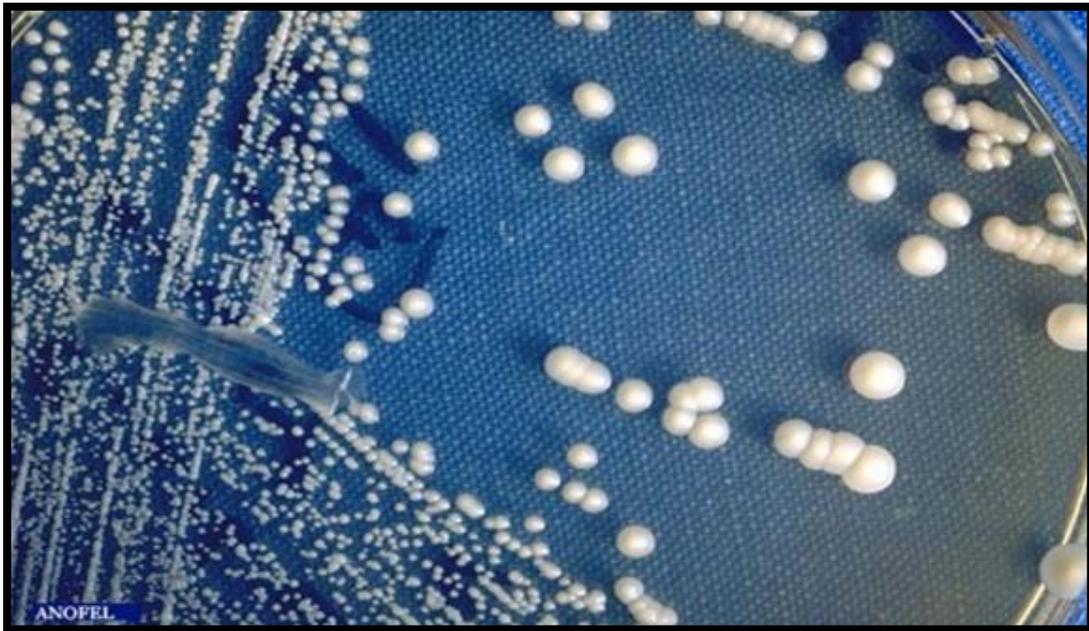


**Figure12 : Schéma récapitulatif du test de drapeau**

## 2/ Diagnostic biologique des Candidoses

L'examen direct permet une orientation rapide du diagnostic. Les levures apparaissent sous forme arrondie ou ovale, de 4  $\mu\text{m}$  à 8  $\mu\text{m}$ , éventuellement bourgeonnantes. La présence de filaments oriente vers les espèces capables d'en produire (*C. albicans*) et élimine ainsi *C. glabrata*, incapable de filenter.

Culture des levures du genre *Candida* croissent sur de nombreux milieux. L'inhibition de la pousse des bactéries est nécessaire pour individualiser les levures. Les cultures sont donc réalisées sur milieu de Sabouraud additionné de chloramphénicol ou de gentamicine. Les colonies de levures sont blanches crèmes (figure 11).



**Figure 13** : *Aspect macroscopique en culture des Candidoses [2]*

### ***Test de blasteses au cas des levures ( Test de filamentation )***

La distinction entre *C. albicans* et autres espèces de levures peut être établie à l'aide de ce test qui permet, après incubation à 37°C pendant 3 heures d'une suspension du sérum d'identifier *C. albicans* qui produit des tubes germinatifs.

*C. dubliniensis* est aussi capable de produire des tubes germinatifs, raison pour laquelle elle a longtemps été confondue avec *C. albicans*.

Au bout des 3 heures on observe au microscope une goutte de la suspension et noter la filamentation des levures, si y a des Filamentation présenté ci-dessous donc c'est positive et la resultat est *Candida albicans* .

Filamentation négative : autre espèce de *Candida* ou de levure



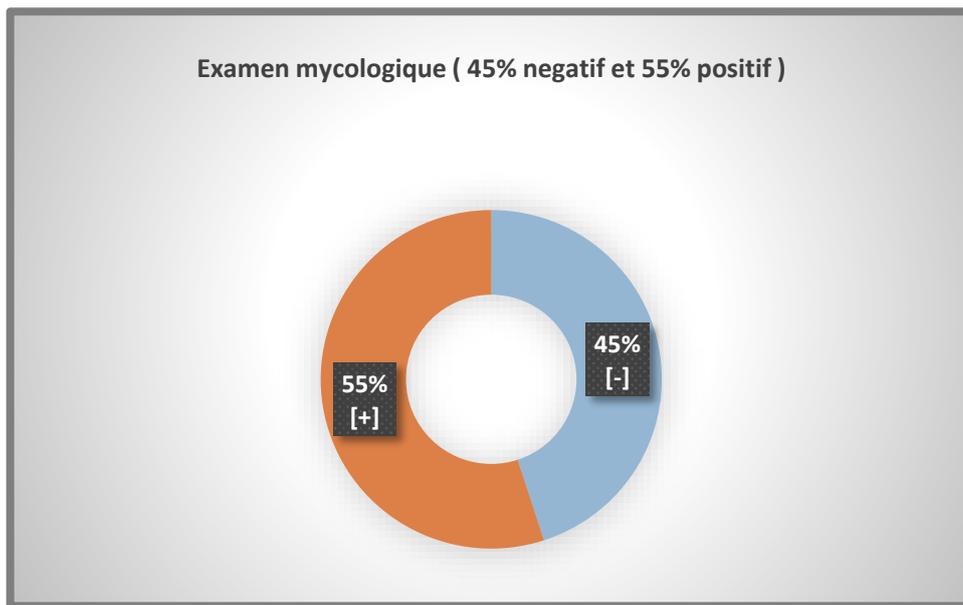
**Figure 14 : Vue microscopique x 100 d'une Filamentation positive  
de levure (Candida albicans)**

# RESULTATS ET DISCUSSION

## I / Statistiques des résultats positives et négatives

Après l'examen direct et en culture on a trouvé dans 100 examens mycologiques réalisés entre avril 2016 et avril 2017 au CHU d'Oujda :

*55% résultats positif et 45 % négatifs*



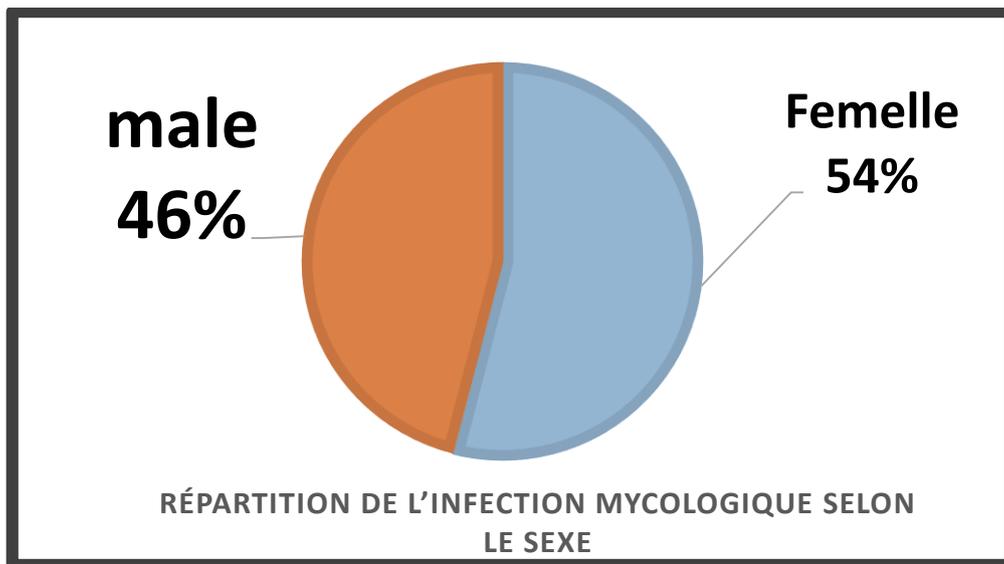
**Figure15 : Pourcentage des examens mycologiques positifs et négatifs trouvé au laboratoire de parasitologie – mycologie de CHU Oujda**

Au CHU Oujda presque la moitié des examens est négative, en effet l'examen diagnostique directe et l'examen aux cultures sont négatifs ceci pourrait être expliqué par le fait que quelques dermatophytes se développent tardivement chez les patients ayant reçu un traitement, ou bien des souches de croissance lente.

Les cultures faussement négatives peuvent résulter du caractère non viable des champignons qui infestent la partie distale de l'ongle au de onychomycoses, ou bien de l'inhibition de la culture du champignon pathogène par la présence de moisissures saprophytes, de l'application récente d'un topique antifongique ou une technique de prélèvement inadéquate.

Par contre, au Ouagadougou ville en Burkina Faso les résultats montrent que presque tous les examens mycologiques sont positifs (approximativement 98% confirmés porteurs de mycoses superficielles) les infections à Ouagadougou sont très nombreuses et les patients utilisent rarement des antifongiques avant les examens. [8]

## 2/ Statistiques d'infection Mycologique Selon le sexe



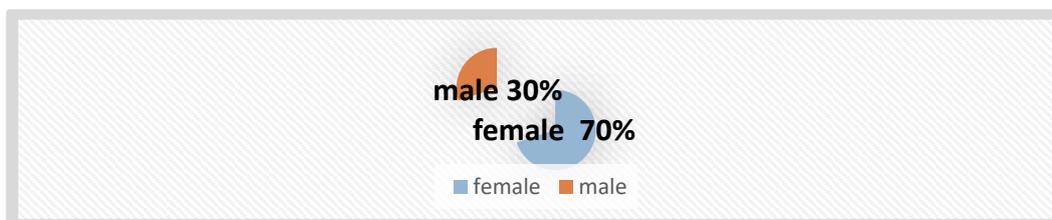
**Figure 16** : Répartition de l'infection mycologique selon le sexe au sein de CHU OUJDA

Nos résultats montrent que les femmes sont un peu plus exposées aux Infections mycologiques que les hommes le ratio est presque égal à 1.

Selon une étude réalisée à l'hôpital Ibn Sina de Rabat la prévalence des mycoses superficielles chez la femme est de 57,53% contre 42,46% chez l'homme [21]

C'est surtout à cause des facteurs culturels et comportementaux comme les tâches ménagères, et l'immersion prolongée des mains dans l'eau.

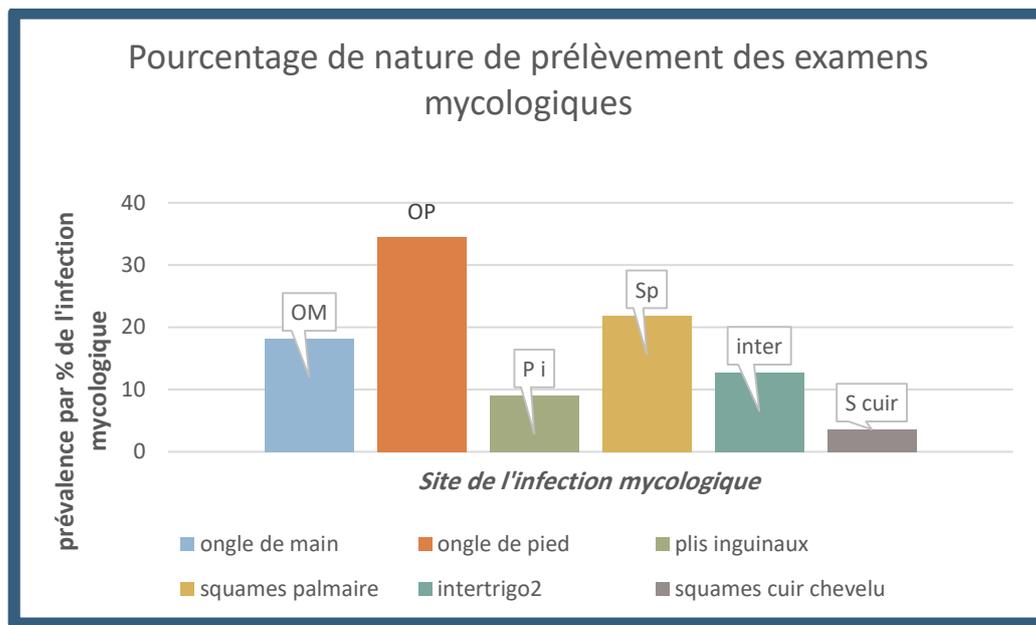
Dans une autre étude faite au Sénégal durant la période de janvier 2011 à décembre 2015 [12]



**Figure17** : Répartition des infections mycologiques selon le sexe Au Dakar

Le pourcentage des infections mycologiques est plus fréquent chez les femmes, on peut expliquer ça par le fait que grand nombre de femmes ménagères au Sénégal, faisant des tâches incluant notamment la notion de macération des mains et des pieds. [12]

### 3/ Statistique de la nature des prélèvements :



**Figure 18 : Répartition par la nature de prélèvement des examens mycologiques au CHU Oujda.**

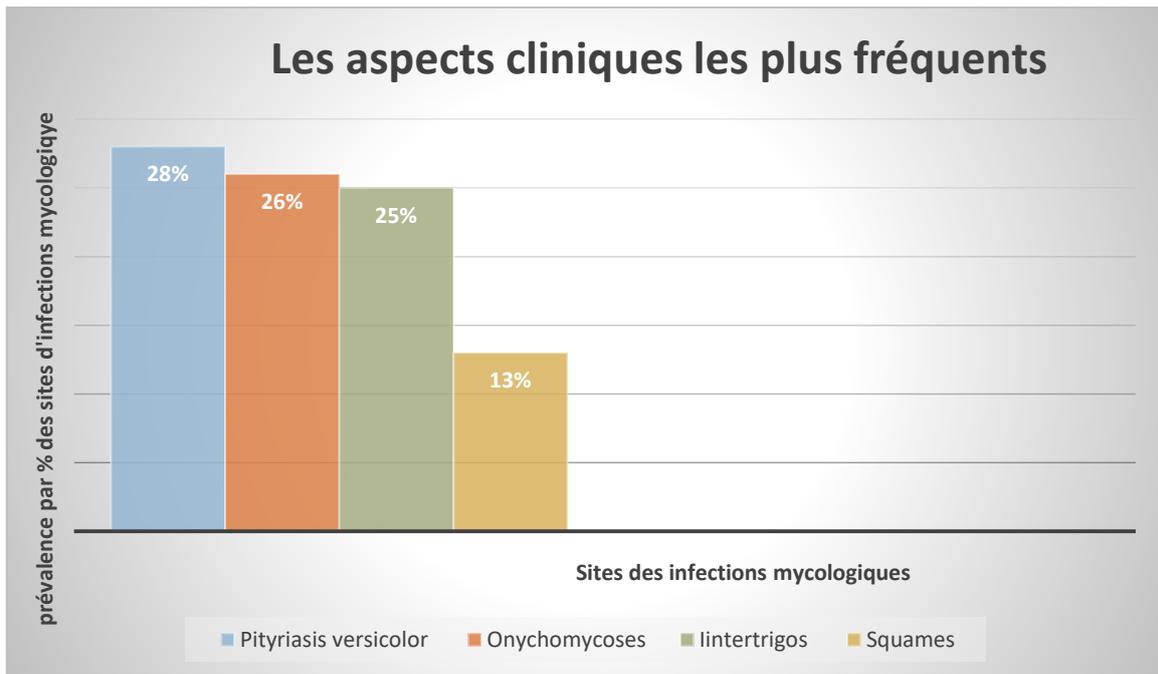
On a une prédominance pour les infections des ongles de pied avec 34% puis les squames palmaires avec 22% on trouve aussi les infections aux ongles de main et l'intertrigo avec 23%.

Au Sénégal l'onychomycose représente aussi la principale localisation des mycoses superficielles ainsi que dans la plupart des pays d'Afrique.

Au CHU Dakar la prédominance pour les onychomycoses au niveau des mains (77,8 %) du totale des mycoses superficielles, qui sont généralement dues aux *Candida* et plus particulièrement à *C. albicans*. [13]

Par contre Au CHU Oujda 80% des onychomycoses dues aux *Trichophyton rubrum* et 20 % Au *Candida Albicans*.

Au CHU Ouagadougou les trois infections onychomycoses et l'intertrigo et *P. versicolor* sont les plus rencontrés avec 25%, 26% et 28 % successivement.

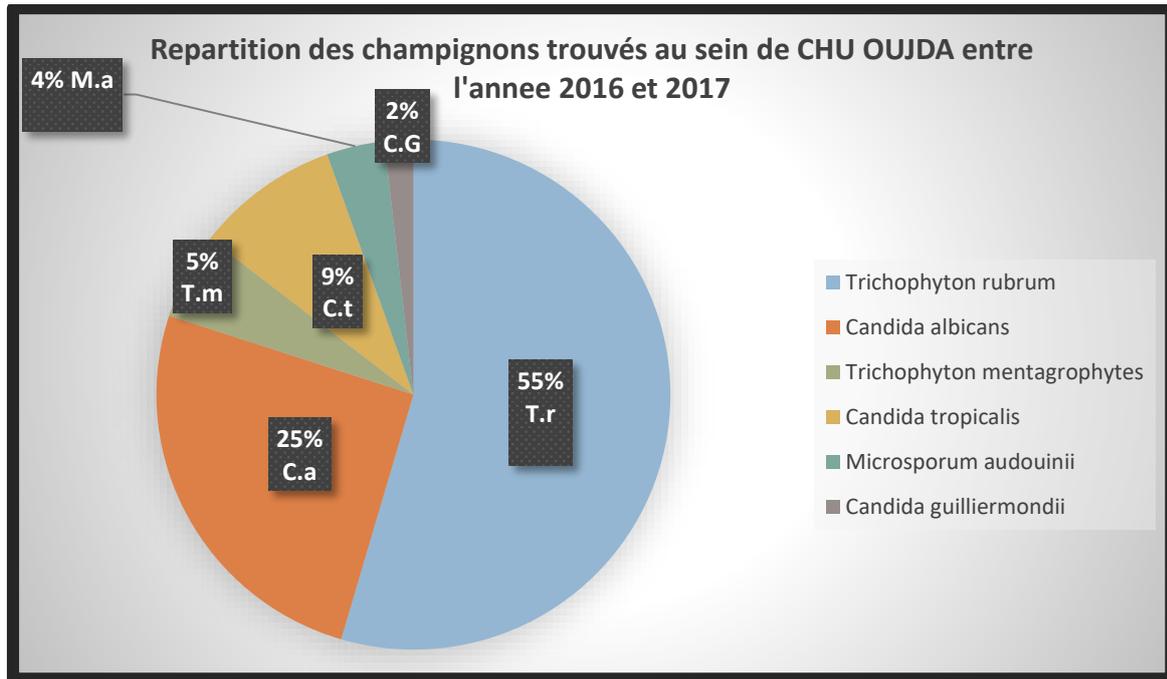


***Figure 19 : Répartition par la nature de prélèvement des examens mycologiques au CHU Ouagadougou [14]***

Le *Pityriasis versicolor* touchait électivement l'adulte jeune, sans prédilection de sexe est dominante à côté des onychomycoses c'est une infection cutanée chronique superficielle de la peau, caractérisée par des macules furfuracées de taille variée et formées avec des perturbations pigmentaires. [15]

La condition est principalement asymptomatique cette dermatomycose commune est connue pour être très répandue dans les pays tropicaux La fréquence élevée des intertrigos serait due au climat chaud des régions africains .[15]

## 4/ Champignons responsables de l'infection mycologique



*Figure 20 : Répartition des champignons responsable aux infections mycologiques au sein de CHU OUJDA entre l'année 2016 à 2017*

Les champignons les plus fréquemment rencontrés dans les infections Mycologiques sont *T.rubrum* (55%), suivie de *Candida albicans*(25%) , suivie d'autres champignons (*Trichophyton mentagrophyte* , *Candida tropicalis* ,et *candida guilliermondi* ) ... cette dernière a un pourcentage qui ne dépasse pas 2% . [Figure 3]

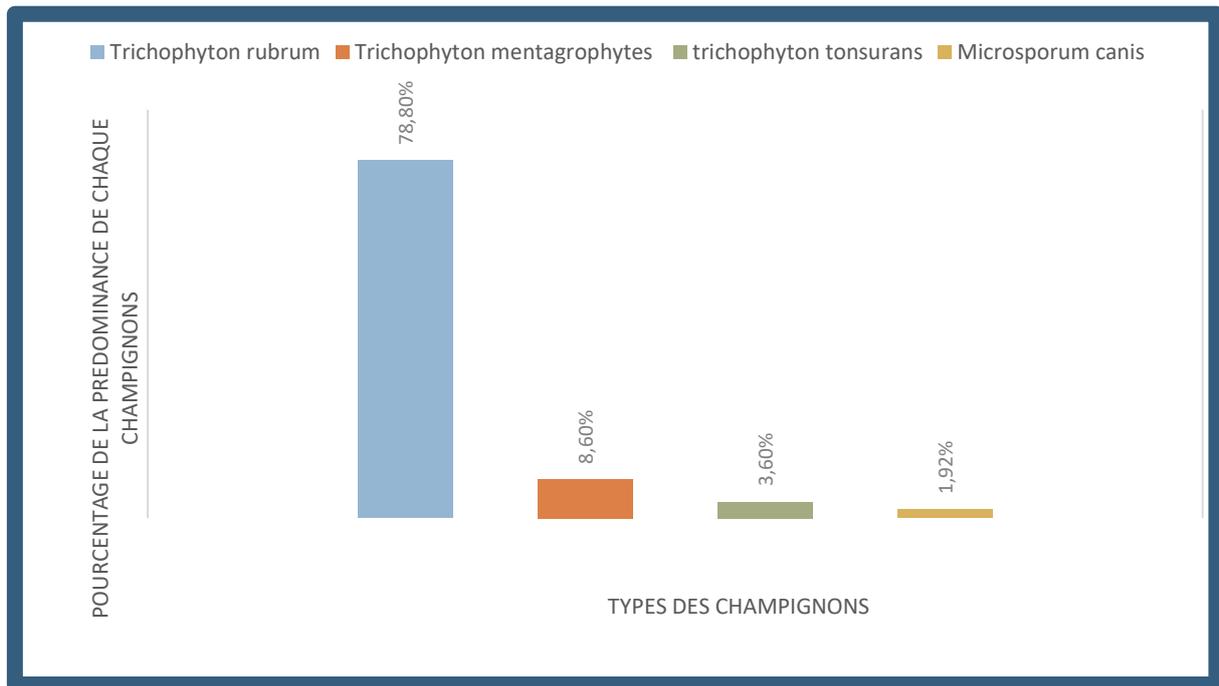
Le tableau des dermatophytes isolés est dominé donc par *Trichophyton rubrum* qui donne surtout des onychomycoses du pied et des atteintes des plis inguinaux.

*T. mentagrophytes* est responsable de teigne inflammatoires du cuir chevelu et parfois d'atteinte de la peau glabre , mais la plupart des teignes du cuir chevelu sont essentiellement dues à *Microsporium canis*.

*Candida albicans* reste la levure prédominante dans cette série (25 %), essentiellement au niveau des ongles des mains.

Les espèces dermatophytiques impliquées varient selon les conditions socioéconomiques et les habitudes et surtout manque d'hygiène.

Par contre les resultats trouvé au sein de *CHU Saint-Étienne, Saint-Étienne, France* :



**Figure 21** : Répartition des champignons responsables aux infections mycologiques au sein de *CHU St Etienne* [7]

Ces résultats démontrent la prédominance constante sur 10 ans des dermatophytes anthropophiles (plus de 89 %, principalement *T. rubrum*, *T. mentagrophytes* et *T. tonsurans*) comme principaux pathogènes des infections fongiques superficielles dans la région *Saint-Étienne*. [7]

le *T. rubrum* est actuellement le dermatophyte le plus largement distribué chez l'homme dans les études européennes, probablement en rapport avec les modifications de vie associées à l'urbanisation et à la pratique des sports. [7]

Par ailleurs, d'autres études ont trouvé *T. rubrum* toujours prédominant, en Tunisie, en Turquie, en Chine, en France, au Brésil, en Malte et en Guyane française. [16] [17]

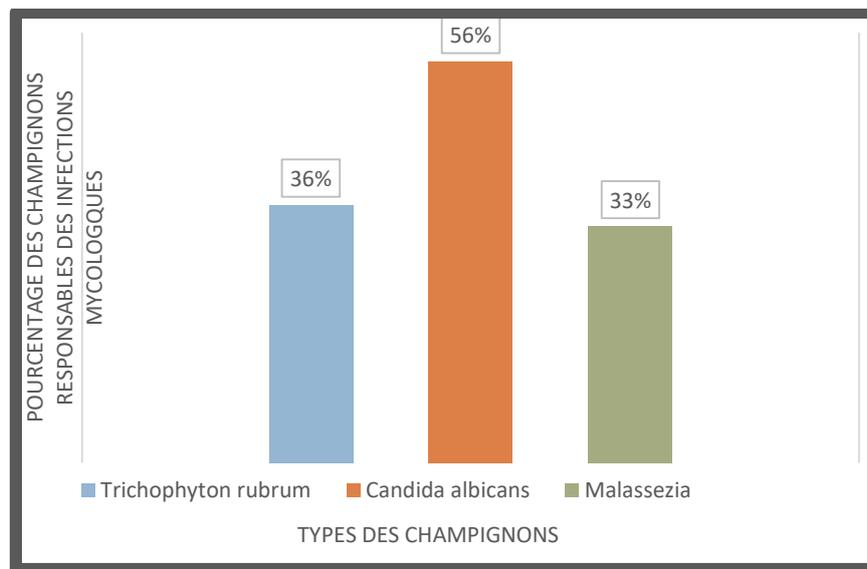
Ces résultats au *CHU Saint-Étienne* montrent par ailleurs une augmentation des infections liées à des dermatophytes zoophiles qui sont transmis par les animaux domestiques.

Auparavant rarement rapportés tels que *T. mentagrophytes* *T. verrucosum* qui sont par contre fréquents dans des pays situés plus au sud.

Revenant en Afrique, les mycoses superficielles constituent un motif fréquent de consultation en dermatologie mycologiques et cliniques, en particulier au Burkina Faso, des mycoses superficielles et d'identifier les agents mycosiques en cause.

Une étude faite au CHU Ouagadougou, Service de Dermatologie, chez 150 patients. [8]

Les résultats sont présentés dans le graphique suivant :



**Figure 22 : Répartition des champignons responsables aux infections mycologiques au sein de CHU Ouagadougou**

Premièrement 43 % de mycoses sont superficielles, le reste sont Mycoses sous-cutanées 37% (sporotrichose, chromomycose, mycétomes ...) et les Mycoses profondes par 20% . [8]

Toujours *Trichophyton rubrum* (36,51 %) le plus répondu comme on a déjà trouvé dans les autres études européenne et africaine. Le genre *Candida* était dominé par *Candida albicans* (55,88 %).

Les *Malassezia* est très répondu au pays d'Afrique tropicale, ce sont des levures connues de longue date en pathologie humaine. La plus connue, *Malassezia furfur*, est la principale espèce responsable du *pityriasis versicolor*. [8]

# CONCLUSION

Les mycoses superficielles constituent un motif fréquent de consultation médicale, leur incidence ne cesse d'augmenter, les principaux champignons causant ces mycoses sont les dermatophytes et les levures et à moindre degré les moisissures.

A travers notre travail on a essayé d'établir un profil épidémiologique et mycologique des différents champignons trouvés au sein du service mycologique du CHU d'Oujda.

Ce qui ressort de l'analyse de nos résultats on constate que :

les femmes sont un peu plus exposées aux Infections mycologiques que les hommes.

Les sites d'infection les plus rencontrés chez les patients sont les onychomycoses précisément (ongle de pied), les squames palmaires et les intertrigos

Concernant les champignons les plus répandus dans les infections superficielles on retrouve *Trichophyton rubrum* et *Candida albicans*

On peut dire que nos résultats dans leur ensemble sont identiques à ceux de la littérature.

Tout ceci explique la nécessité de donner une attention particulière aux mycoses superficielles sans omettre de sensibiliser la populations quand aux moyen de prévention et d'hygiène .

## Références bibliographiques

**[1]: D. Chabasse, C. Guiguen, N. Contet-Audonneau. al**

Mycologie médicale. Collection abrégée. Paris: Masson. 1999.

**[2] : N. Contet-Audonneau, D. Chabasse, C. Guiguen. al**

Mycologic. CD-Rom de mycologie médicale. Nancy: Fancemed- Logitel,1998

**[3] by Jane B. Reece (Author), Lisa A. Urry (Author), Michael L. Cain (Author). al**

Biologie 9 ème Edition- Campbell ( chapitre 13 ) page 739

**[4] DL. Hawksworth, BC. Sutton, GC. Ainsworth.**

Ainsworth and Bisby's dictionary of the fungi.Kew Commonwealth Mycological Institute, 1995.

**[5] by Jane B. Reece (Author), Lisa A. Urry (Author), Michael L. Cain (Author) .al**

Biologie 9 ème Edition- Campbell ( chapitre 13 ) *La diversité des eumycètes page 746*

**[6] Causative agents of superficial mycoses isolated in Dakar, Senegal: Retrospective study from 2011 to 2015**

*doi:10.1016/j.annder.2015.10.10*

**[7] O. Faure, M.-P. Brenier-Pinchart, H. Pelloux, M.-T. Leccia**

Étude épidémiologique des infections cutanées dermatophytiques : étude rétrospective à partir de 4986 prélèvements mycologiques réalisés entre 2001 et 2010

*doi:10.1016/j.annder.2011.10.108*

**[8] Ndir O, Ndiaye M, Kane A, Diagne-Sy A, Ndiaye B, Diallo S.**

Les mycoses de la peau glabre au Sénégal. Etude en milieu hospitalier à Dakar.

*J Mycol Med 1994;4:164-7*

**[9] Faure-Cognet O, Fricker-Hidalgo H, Pelloux H, Leccia MT.**

Superficial fungal infections in a French Teaching Hospital in Grenoble Area: retrospective study on 5470 samples from 2001 to 2011.

*Mycopathologia* 2016;18(1-2):59—66.

**[10] Simonnet C, Berger F, Gantier J-C.**

Epidemiology of superficial fungal diseases in French Guiana: a three-year retrospective analysis.

*Med Mycol* 2011;49:608—11.

**[11] Wenying C, Changming L, Xiqing L, Junmin Z, Ping Z, Liyan X.**

Epidemiology of superficial fungal infections in Guangdong, iSouthern China: a retrospective study from 2004 to 2014.

*Mycopathologia* 2016;181(5-6):387—95.

**[ 12 ] Ndiaye D, Ndiaye M, Badiane A, Seck MC, Faye B, Ndiaye JL, et al.**

Dermatophyties diagnostiquées au laboratoire de parasitologie et mycologie de l'hôpital Le Dantec de Dakar, entre 2007 et 2011. ; *J Mycol Med* 2013;23:219—24.

**[13] Bertholom C.**

Les infections fongiques de l'ongle.

*OptionBio*2011;455:20—1.

**[14] . Ndir O, Ndiaye M, Kane A, Diagne-Sy A, Ndiaye B, Diallo S.**

Les mycoses de la peau glabre au Sénégal. Etude en milieu hospitalier à Dakar.

*J Mycol Med* 1994;4:164-7

**[15]. Adou-Bryn KD, Kouame K, et al.**

Les champignons de la peau et des phanères au dispensaire du Pont de Treichville (Abidjan – Côte d'Ivoire).

*J Mycol Med* 2004;14:89-92.

**[16] Faure-Cognet O, Fricker-Hidalgo H, Pelloux H, Leccia MT.**

Superficial fungal infections in a French Teaching Hospital in Grenoble Area: retrospective study on 5470 samples from 2001 to 2011. *Mycopathologia* 2016;18(1-2):59—66.

**[17] Koksal F, Er E, Samasti M. al**

Causative agents of superficial mycoses in Istanbul, Turkey: retrospective study. *Mycopathologia* 2009;168:117—23.

**[18] Christian RIPERT , Pierre AUBRY , Pablo E. CAMPOS**

MYCOLOGIE MÉDICALE , *Lavoisier Edition* 2009

**[19] Zagnoli A, Chevalier B, Sassolas B.** Dermatophyties et dermatophyte. *EMC. Pédiatrie 2* .2005 :96-115.

**[20] Havlickova B, Czaika V, Friedrich M.** Epidemiological trends in skin mycoses worldwide. *Journal compilation*.2008; 51(4): 2–15.

**[21] El hassani N.**

les mycoses : étude d'une série répertoriée au service de Parasitologie-Mycologie Médicale de l'Hôpital IBN SINA de Rabat sur une période de 5 ans (2007-2011). *Thèse de Doctorat en Pharmacie*. 2013; N°32: 150 p