REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE DR. YAHIA FARES DE MEDEA FACULTE DES SCIENCES

Mémoire de fin d'étude

En vue de l'obtention de diplôme de Master en sciences biologiques

Option : Microbiologie Appliquée

Thème

Isolement des souches pathogènes responsables d'infections d'origine fongique au niveau de l'hôpital de Médéa

Présenté par :

- **BOUTELDJI Hanane**
- **BOUZIANI Samia**
- **LAROUI Amina**

Soutenu publiquement le : 21 Septembre 2020

Devant le jury composé de :

-Mr M. AINAS	M.C.B	Univ. Médéa	Président
-Mr M. KHAMES	M.C.B	Univ. Médéa	Examinateur
-Mme A.ZERGOUG	M.C.B	Univ. Médéa	Examinatrice
-Mme I. BELKACEM	M.A.A	Univ. Médéa	Promotrice
- Mme M. SLIFI	Doctorante	Univ. Bouira	Co Promotrice

2019/2020

REMERCIMENT

Au terme de ce travail de mémoire de fin d'étude les mots justes sont difficiles à trouver pour exprimer nos remerciements

Avant tout, nous remercions notre dieu de nous avoir donnée la force, le courage, la patience et la volonté pour mener bien ce travail et l'audace pour dépasse toutes les difficultés.

Nos profonds remerciements et nos très sincères reconnaissances à notre promotrice ***Mme Belkacem .I*** *pour sa gentillesse, ses précieux conseils pour la réalisation de notre mémoire.*

Toutes nos gratitudes et nos remerciements les plus sincères à notre Co-promotrice ***Mme slifi .M*** *pour sa participation à la réalisation de ce travail, son aide, sa disponibilité et sa collaboration plus que précieuse.*

Nous remercions aussi ***Dr Tchambaz*** *Médicine de laboratoire mycologie et parasitologie d'hôpital Mohamed Boudiaf –Médéa pour votre aide et votre soutien pour le travail pratique en laboratoire.*

Nos vifs remerciements aux les membres du jury qui nous ont fait l'honneur d'examiner ce travail et de nos écouter et nous les remercions, pour leurs précieux conseils et leurs encouragements.

Nous remerciements également tous les personnes qui nos ont aidées et soutenues de près ou de loin durant notre recherche.

Enfin une vive pensée a tous les professeurs qui nos ont enseignées pendant nos cursus.

Dédicace

Avec l'expression de ma reconnaissance, je dédie ce modeste travail accompagné d'un profond amour à ceux qui quels que soient les termes embrassés, je n'arriverais jamais à leur exprimer mon amour sincère à :

la femme qui a souffert sans me laisser souffrir, qui n'a jamais dit non à mes exigences et qui a fait tous les efforts pour me rend heureuse, elle représente pour moi le symbole de la bonté par excellence, mon adorable* ***mère Meberka,* *puisse Dieu le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longe vie et bonheur.*

** L'homme, ma précieuse offre de dieu, qui doit ma vie, ma réussite, et tout mon respect mon cher* ***père ALI*** *ce travail est le fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation.*

** mes chères sœurs* ***Fatiha, hafidha, Souad, salima et*** *leurs maris,* ***Abdelkader, Rafik, Amin*** *pour leur encouragement et leur soutien moral et à leurs enfants de grande au petit.*

** mes chers frères* ***Karim Samir Kamel*** *pour leur appui et leur encouragement*

** les épouses de mes frères* ***Malika et Mounia*** *pour leur aide et leur soutien*

** mes chères et adorables amies* ***Rima, Samia, Hanane, Amira, fayza, Sabrin, Amina, Wahiba, Amel*** *, Qui j'ai passé des jours mémorables aves eux, Que dieu les garde pour moi*

à la personne le plus cher, le plus précieuse et le plus honnête* ***Ilyes*

Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin, qui m'aiment et que j'aime pour leur aidée et encouragée et qui m'ont accompagnaient durant mon cursus.

AMINA

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur, ma belle ***maman*** *que j'adore.*

A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, que dieu te garde, à toi mon beau ***père***

Mes frères ***Sofiane*** *je souhaite le succès dans ton BAC, Mohamed, le petit plein d'énergie* ***Idris.***

Mes chères sœurs ***Hiba*** *et son mari* ***Ali*** *et leurs filles* ***Tasnim*** *et* ***Zineb.*** *,* ***Maroua, Hasna*** *, Mes adorables familles*

Mes chères et agréables amies ***Amina , Samia , Linda , Rim , Fayza , Souad , regia , Fatima Nawal, Meriem , Soumia , iman , Hayat , Nabila , Khadîdja , Yasmin***

Me chère amis ***Fouad*** *merci beaucoup*

Aux personnes qui m'ont toujours aidé et encouragé, qui étaient toujours à mes côtés, et qui m'ont accompagnaient durant mon chemin d'études .

HANANE

Dédicace

C'est avec grand plaisir et une immense fierté et joie que je dédie ce modeste travail :

*A ma très chère **mère** :*

Ma douce et tendre mère, Quoi que je fasse, je ne pourrais te rendre ce que tu as fait pour moi, Si je suis arrivée là C'est bien grâce à vous, qu'ALLAH vous donne une longe vie et vous protège pour moi

*A mon très cher **père***

Signe de fierté et d'honneur, ce travail est le tien, trouvé ici toute mon affection et ma profonde gratitude pour toutes ces années de sacrifice pour moi

**A mon seule frère*

***Mohamed,** mon bras droit, le chemin et dur et encore longe, il faudrait du courage et beaucoup de chance, que dieu te garde*

*Je n'oublie jamais la générosité illimitée de mes sœurs **Hamida, wassila, Fatiha, Ikram, Zahra** et ses enfants, **Serine, chams Eddine, Kosai, Meriem, Youcef***

A toute ma famille : mon oncle **Bachir, et, **Ahmed, Hamid,** spécifiquement **Youssra***

** A toute mes amies mes beaux souvenirs avec vous ne seront j'aimais oubliés **: Amina, Hanane, Imane, Sabrin , Nassira, Hayat, Rima, Fayza, Sihem, Nawel.***

Et tous ce que je connais.

SAMIA

Résumé :

La prévalence des infections fongiques a beaucoup augmenté ces dernières années, ce qui a influencé l'attention portée à la mycologie médicale, pour cela il nous à été important de comprendre dans ce travail si les champignons microscopiques sont tous pathogènes ou peuvent être opportunistes. L'objectif de cette étude est isoler et identifier les espèces qui sont responsables des infections fongiques, ;sur une période de 2 mois allant du 25 février au 30 avril 2020, où 52 prélèvements pathologique de nature différente ont été analysés au laboratoire de mycologie d'hôpital Mohamed Boudiaf – Médéa. Les résultats obtenus montrent que 61.53% des prélèvements sont des femmes, la tranche d'âge majoritaire est de 16 à 35 ans avec 28.85 %, ces mêmes prélèvements ont révélé que 28.85 % des infections fongiques sont des mycoses superficielles dont 48.5 %sont des épidermomycoses suivi des onychomycoses avec 25 %, teignes du cuir chevelu, et les mycoses orales avec 5.35 % seulement.

Mots clés :

Champignons, isoler, souches pathogènes, infections fongiques ,.

Summary :

The prevalence of fungal infections has increased significantly in recent years, which has influenced the attention paid to medical mycology, for this it has been important for us to understand in this work if microscopic fungal are all pathogenic or can be opportunistic. The objective of this study is to isolate and identify the species which are responsible for fungal infections, over a period of 2 month from February 25 to April 30, 2020, or 52 pathological samples of different nature were analyzed at the mycology laboratory of Mohamed Boudiaf Hospital – Médéa. The results obtained show that 61.53% of the samples are women, the groupe of 16 to 35 years was the moste infected with 28,85% of fungal infections are superficial mycoses of which 48.5% are Epidermomycosis followed by onychomycosis with 25%, Tinea capitis of the scalp, and oral mycosis with only 5.35%.

Keywords:

Fungus ,Isolate , pathogenic strains, ‘fungal infections.

ملخص:

شهد انتشار الالتهابات الفطرية ازديادا في السنوات الأخيرة ، حيث كثر الاهتمام بعلم الفطريات الطبي ، مما ادى بنا الى البحث عن الفطريات المجهرية المسببة للأمراض أو التي يمكن أن تكون انتهازية.

الهدف من هذه الدراسة هو عزل وتحديد الأنواع المسؤولة عن العدوى الفطرية ؛ في الفترة الممتدة من 25 فبراير إلى 30 أبريل 2020 ، تم تحليل 52 عينة مرضية مختلفة الطبيعة في مختبر الفطريات بمستشفى محمد بوضياف - المدية.

أظهرت النتائج أن 61.53٪ من العينات من النساء ، وأغلبية الفئة العمرية من 16 إلى 35 سنة بنسبة 28.85٪ ، نفس العينات أظهرت أن 28.85٪ من الالتهابات الفطرية هي داء فطري سطحي 48.5٪ منها فطار البشرة. يليه فطار الأظافر بنسبة 25٪ ، سعفة الرأس في فروة الرأس ، ثم فطار الفم بنسبة 5.35٪ فقط.

الكلمات المفتاحية :

الفطريات. عزل، السلالات المسببة للأمراض، الالتهابات الفطرية .

TABLE DE MATIERES

TABLE DE MATIERES

REMERCIEMENTS
DEDICACE
Résumé
SUMMARY
ملخص
TABLE DE MATIERE
LISTE DES TABLAUX
LISTE DES FIGURES
LISTE DES GRAPHES
LISTE DES ABREVIATION
INTRODUCTION ……. 1
Chapitre I : Pathogènes responsables des infections fongiques…… …… 3
I.1. Généralité…… 3
I.2. Agents pathogènes responsables des mycoses superficielles…… 3
I.2.1. Mycoses superficielles à dermathophytes…… 3
I.2.1.1.Définition…… 3
I.2.1.2.Biologie et Structure…… 4
I.2.1.3.Classification…… 4
I.2.1.4.Réservoir et mode de contamination…… 5
I.2.1.4.1.Les dermatophytes anthropophiles…… 5
I.2.1.4.2.Les dermatophytes zoophiles…… 5
I.2.1.4.3.Les dermatophytes géophiles…… 5
I.2.1.5.Répartition géographique…… 7
I.2.1.6.Physiopathologie…… 8
I.2.1.7.Clinique des Dermatophytes (les dermatophyties)…… 8
I.2.1.8. Onychomycoses ou onyxis à dermatophytes…… 8
1. Onychomycose sous-unguéale distale (ou latérodistale)…… 8
2. Onychomycose sous-unguéale proximale…… 8
3. Onychomycodystrophie totale…… 9
4. Leuconychies…… 9
I.2.1.9.Lésions du cuir chevelu : Les teignes…… 10
1. Les teignes tondantes…… 10
1.1. Teignes tondantes microsporiques…… 10
1.2. Teignes tondantes trichophytiques…… 10
2. Teignes inflammatoires ou Kérion…… 10
3. Teignes faviques…… 11
I.2.1.10.Epidermomycoses à Dermatophytes…… 11
1. Les dermatophyties circinées…… 11
2. Les intertrigos (Lésions des plis)…… 12
2.1. Les lésions interdigito-plantaires…… 12
2.2. Intertrigo des petits plis…… 12
I.2.1. Mycoses superficielles à levures…… 13
I.2.1.1. Définition et Classification des levures pathogènes…… 13
I.2.1.2.Les candidoses superficielles…… 14
1. Définition…… 14
2. Epidémiologie…… 14
2.1. Structure et morphologie…… 14
2.2. Biologie…… 14
2.3. Classification…… 14
2.4. Répartitions géographiques…… 15
2.5. La physiopathologie…… 15
2.5.1. Facteurs favorisants…… 15

2.5.1.1 .Facteurs locaux…… 15
2.5.1.2. Facteurs généraux…… 15
2.6. Aspect clinique des Candidoses superficielles…… 16
2.6.1. Candidose cutané et unguéale…… 16
2.6.1.1. Intertrigos candidosique…… 16
1. L'intertrigo des grands plis…… 16
2. L'intertrigo des petits plis…… 16
2.6.2. Candidoses des muqueuses…… 17
2.6.2.1. Candidoses génitales et anales…… 17
1. Candidose vulvo-vaginale…… 17
2. Balanoposthite candidosique…… 17
2.6.2.2. Candidose buccales…… 18
I.2.1.3.Mycoses à Malassezia…… 19
1. Epidémiologie…… 19
2. Physiopathologie…… 19
3. Aspect Clinique…… 19
3.1. *Pityriasis versicolor* …… 19
I.2.1.4. Mycoses superficielles à moisissures…… 20
I.3.Diagnostic au laboratoire…… 21
I.3.1.Diagnostic mycologique…… 21
I.3.1.1.Interrogatoir…… 21
I.3.1.2.Prélèvement…… 21
I.3.1.3.Matériel de prélèvement…… 21

I.3.1.4.Modalités du prélèvement…… 22
1. Les ongles…… 22
2. Teignes du cuir chevelu…… 22
3. Lésions cutanées…… 22
4. Atteintes des muqueuses…… 23
I.3.1.5.Examen microscopique direct…… 23
I.3.1.6. Résultat de l'examen direct…… 23
I.3.1.7.Culture…… 26
I.3.1.8.Milieux d'isolement…… 26
I.3.1.9.Identification…… 27
Chapitre II : Matériel et méthodes…… 28
II.1. Objectif…… 28
II.2. Type d'étude…… 28
II.3. Recueil des données…… 28
II.4. Fiche de renseignement…… 28
II.5. Démarche de diagnostic…… 29
II.6.protocole de diagnostic suivi…… 29
I.6.1. Matériel de prélèvement…… 29
II.6.2. Matériel d'observation…… 30
II.6.3. Réactifs et colorants…… 30
II.6.4. Matériel de culture…… 30
II.6.5. Prélèvement…… 31
II.6.6. Examen direct…… 33
II.6.7. Prélèvements kératinisés (squames, cheveux, ongles)…… 33
II.6.8. Ecouvillonnage…… 33
II.6.9-Scotch test…… 34
II.6.10. Lecture…… 34
II.6.11.mise en culture…… 34

II.6.12. Identification…… 35
Chapitre III : Résultats et discussion…… 36
III. Isolement et identification présomptive des souches pathogènes…… 36
III.1. Résultats globaux…… 36
III.1.1 Résultats de l'examen direct…… 36
III.1.2. Répartition des patients selon le sexe…… 37
III.1.3. Répartitions des patients selon l'âge…… 37
III.1.4 Répartition des prélèvements selon la localisation…… 38
III.1.5. Répartition des prélèvements selon la positivité des cas…… 49
III.1.6. Répartition des mycoses superficielles selon les groupes mycologiques isolés en culture…… 40
III.2. Discussion générale…… 42
Conclusion et perspectives…… 44
BIBLIOGRAPHIE
WEBOGRAPHIE
ANNEXE

Liste des tableaux :

Tableau 01 : classification des dermatophytes selon la reproduction…… 4
Tableau 02 : principaux dermatophytes et leur adaptation préférentielle…… 6
Tableau 03 : Principales espèces de levures pathogènes…… 13
Tableau 04 : Résultats de l'examen direct des champignons incriminés dans les mycoses superficielles…… 25
Tableau 05 : Modalités de prélèvement…… 33
Tableau 06 : Repartions des patients selon le sexe…… 39
Tableau 07 : Repartions des patients selon l'Age…… 39
Tableau 08 : Répartition des mycoses superficielles enregistrées…… 40
Tableau 09 : Repartions des patients selon la positivité des cas…… 41
Tableau 10 : Répartition selon les groupes mycologiques isolés en culture…… 42

Liste des figures :

Figure 01 : Aire de répartition *M. ferrugineum* et *M. audouinii* var *langeronii*..... 7
Figure 02 : Aire de répartition*T. violaccum*, *T. soudanense*, *T. tonsurans, T. concentricum*..... 7
Figure 03 : Onychomycose sous- unguéale..... 9
Figure 04 : Onychomycose unguéale sous-proximale..... 9
Figure 05 : Leuconychies superficielle..... 9
Figure 06 : Teigne tondante microsporique..... 11
Figure 07 : Teigne inflammatoire (sycosis)..... 11
Figure 08 : Teigne tondante trichophytique..... 11
Figure 09 : Kérion du cuir chevelu..... 11
Figure 10 : Intertrigos interorteils - lésion initiale avec extension discrète sur le dos du pied..... 12
Figure 11 : Dermatophytie circinée..... 12
Figure 12 : *Intertrigo interorteils*– lésion plus tardive avec épaississement blanc nacré au fond du pli..... 13
Figure 13 : Intertrigo inter et sous mammaire..... 16
Figure 14 : Intertrigo interdigital candidosique..... 16
Figure 15 : Onyxis et perionyxis à candida 17
Figure 16 : Muguet à *Candida*..... 18
Figure 17 : Perlèche à *Candida*..... 18
Figure 18 : Forme achromiante du *Pityriasis versicolor*..... 20
Figure 19 : Différents types de parasitisme pilaire par les dermatophytes..... 24
Figure 20 : Différents matériels utilisés lors du prélèvement 31
Figure 21 : Microscope optique 32
Figure 22 : Lame porte-objet et lamelle..... 32
Figure 23 : Potasse 10%(KOH)..... 32
Figure 24 : étuve 37..... 32
Figure 25 : pipette pasteure + Milieux d'isolement 33
Figure 26 : déférentes étapes de la mise en culture 37
Figure 27 : Résultats de l'examen direct 38

Liste des graphiques :

Graphique01 : Répartition des mycoses superficielles selon le sexe…….. 39
Graphique02 : Répartition de la population générale en fonction de l'âge …….. 40
Graphique03 : Répartition des mycoses superficielles enregistrées…… 41
Graphique04 : Répartition des prélèvements selon la positivité des cas…….. 42
Graphique05 : Répartition selon les groupes mycologiques isolés en culture…….. 43

Liste des Abréviations :

C : Candida

C .V.V : Candidose vulvo-vaginale

CHU : Centre Hospitalo-Universitaire

EH : Etablissement hospitalier

ED : Examen Direct

E : *Epidermophyton*

M : *Microsporon*

SCA : Sabouraud -Chloramphénicol- Actidione

SC : Sabouraud –chloramphénicol

TCC : Teigne du cuir chevelu

T : Trichophyton

PC : pomme de terre carotte

PDA : pomme de terre dextrose agar

VIH : Virus de l'immunodéficience humaine

INTRODUCTION GENERALE

Introduction

La santé humaine est toujours menacée par différents agents pathogènes : bactérie, virus, parasite et champignons microscopiques, ces derniers regroupent des dermatopyhties, des levures et des moisissures pathogènes qui provoquent des mycoses chez l'homme.
Au cours des 20 dernières années, l'incidence des infections fongiques, tant superficielles que profondes, a augmenté de façon considérable **(chabasse et *al*, 1999.),** en particulier les mycoses superficielles qui représentent environ 10% de toutes les maladies de la peau**.** Elles sont le plus souvent bénignes mais, en fonction de leur localisation, elles peuvent être à l'origine de symptômes très gênants avec parfois un retentissement sur la qualité de vie **.(Anonyme 1 ,2020) .**

Si les maladies et les traitements ont évolué, les champignons impliqués dans ces pathologies se sont eux aussi diversifiés .On observe en effet l'émergence d'espèces auparavant inconnues du milieu médical, ainsi que la réémergence d'espèces au pouvoir pathogènes établi, mais qui sont responsables de nouvelles formes cliniques. **(chabasse et *al*, 1999.),**

Le développement des champignons peut provoquer des maladies appelés les mycoses qui sont des maladies infectieuses très fréquentes due à la multiplication de champignons sur la peau (plis cutanés) , les muqueuses (bouche ,vagin) ou ses dérivés (les phanères) , les ongles ou les cheveux **(Grossenbacher , Zumbuhl,2015)** et sont des affections fréquentes dont l'impact sur la santé humaine et pour lutter contre ces affections l' arsenal thérapeutique demeure réduit , cette situation est d'autant plus préoccupant que la pression de sélection exercée par les antifongiques administrés aux patients. **(Gulot , Dannaoui ,2015).**

La localisation des mycoses, dans l'organisme ainsi que la gravité sont variables .On distingue :
. Les mycoses superficielles
. Les mycoses sous cutanées
. Les mycoses profondes dites systémiques **(Sangaré et *al* : 2008) .**

La première partie de cette étude sera consacrée à une recherche bibliographique sur les champignons et les pathogènes responsables des mycoses superficielles , ainsi que leur épidémiologie.

La deuxième partie sera consacrée aux diagnostics biologiques, ou notre étude s'est porté sur 52 cas de mycoses isolées sur une période de 2 moins allant du 25/02/2020 jusqu'au 30-04 2020. Au sein de laboratoire de Mycologie d'hôpital Mohammed d Boudiaf de Médéa d'où l'intérêt de cette étude est d'isoler et identifier les souches pathogènes responsables des infections fongiques, en particulier les mycoses superficielles.

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE 1 :

Pathogènes responsables des infections fongiques

Chapitre I : Pathogènes responsables des infections fongiques

I.1. Généralité

Les mycoses sont des maladies provoquées par des champignons microscopiques dénommés mycètes (plus précisément micromycètes, par opposition au macromycètes), susceptibles de vivre en parasite chez l'homme) **(Chabasse et *al*., 2013).**

On définie **les mycoses superficielles** comme étant des mycoses qui touchent la peau, les phanères (ongles, cheveux et poils) et les muqueuses, en particulier au niveau buccal et génital. Elles ne sont pas mortelles mais souvent très contagieuses, gênantes et inesthétiques et peuvent être aussi un foyer secondaire d'une pathologie mycosique déjà présente mais localisée ailleurs dans l'organisme **(Candolfi et *al.*, 2008).**

I.2. Agents pathogènes responsables des mycoses superficielles

Parmi les agents responsables des mycoses superficielles, on isole 3 groupes de champignons:

1. les dermatophytes
2. les levures
3. les moisissures : elles sont rarement impliquées dans la survenue de mycoses superficielles (**Diongue et *al*., 2016)**

I.2.1. Mycoses superficielles à dérmathophytes

I.2.1.1.Définition

Ce sont des micromycètes filamenteux exogènes appartenant à la classe des Ascomycètes et au genre Arthroderma, qui forment trois genres : *Trichophyton*, *Microsporon* et *Epidermophyton* **(Chabasse, 2011).**

Ces champignons kératinophiles sont caractérisés par leur capacité à se développer aux dépens de substrats kératiniques qu'ils sont capables de dégrader grâce à des lipases et protéases kératinolytiques.

Les dermatophytes sont à l'origine, chez l'homme et l'animal, de lésions superficielles touchant :

- La peau glabre (dermatophyties ou épidermophytoses circinées, anciennement appelées herpes circiné)
- Les ongles (onyxis)
- Les poils (folliculites)
- Les cheveux (teignes).
- Des manifestations allergiques (dermatophytides ou trichophytides) **(Chabasse, 2004)**.

I.2.1.2.Biologie et Structure

Les dermatophytes sont des champignons filamenteux, entourés d'une paroi chitineuse et polysaccharidique (galactomannes), ce sont des aérobies qui poussent dans une température entre 25° C à 30° C, le PH adéquat varie de 5 à 7, ces microorganismes ont besoin d'eau, d'une source de carbone et d'une source d'azote pour se développer, certains d'entre eux nécessitent des vitamines (**Ripert, 2013)**

I.2.1.3.Classification

Les dermatophytes selon la reproduction sexuée, sont des ascomycétes appartenant à l'ordre des **Onygenales**, à la famille des **Arhrodermatacea**e et au genre **Arthroderma** (**Ripert, 2013).**

Si les souches à reproduction asexuée, sont répertoriées dans le phylum des ***Deuteromycete****s* ou *fungi imperfecti*, la classe des **Hyphomycetes**, l'ordre des **Moniliales** et la famille des ***Moniliaceae*** **(Chabasse, 1999).**

Tableau 01 : la classification des dermatophytes selon la reproduction

	Reproduction sexuée	**Reproduction asexuée**
Règne	Fungi	Fungi
Division	*Fungi imperfecti* *Deuteromycotina*	*Ascomycotina*
Classe	*Hyphomycetes*	*Ascomycetes*
Sous-classe		*Euascomycetes*
Ordre	*Moniliaceae*	*Onygenales*
Famille	*Moniliaceae*	*Arthrodermataceae*
Genre	*Epidermophyton* *Microsporum* *Trichophyton*	*Arthroderma*

La classification actuelle des dermatophytes repose sur les modalités de la conidiogénèse qui aboutit à la formation des microconidies et des macroconidies. Ces deux types de spores, par leur morphologie et leur abondance, permettent la distinction de trois genres :

- *Epidermophyton,*
- *Microsporum,*
- *Trichophyton* **(Chabasse, 2004).**

I.2.1.4.Réservoir et mode de contamination

L'origine de la contamination par un dermatophyte est triple : le sol (espèces géophiles), l'animal (espèces zoophiles) et l'homme (espèces anthropophiles). Ainsi, selon leur habitat naturel, on distingue trois groupes :

I.2.1.4.1.Les dermatophytes anthropophiles

Dermatophytes anthropophiles, bien adaptés à l'homme**,** donnant des lésions discrètes habituellement bien tolérées ou ignorées, sont fréquents en pathologie humaine. La contamination se fait par les spores (arthrospores), très résistantes, qui sont présentes sur les lésions elles-mêmes, mais également dans les débris d'ongles, de squames et de cheveux. Elle peut être directe ou indirecte, ce qui est le plus fréquent, par l'intermédiaire des sols souillés, de squames parasités (salle de bains familiale, salles de sports, piscines, etc.) **(Chabasse et *al*., 1999).**

I.2.1.4.2.Les dermatophytes zoophiles

La contamination se fait par le contact direct (caresses) ou indirect (poils laissés sur un fauteuil, par exemple) avec un animal de compagnie (chien, chat, etc.), ou d'élevage (chevaux, bovins, etc.). Ces animaux peuvent être porteurs de lésions (dartres chez les veaux) ou porteurs sains sans lésions apparentes, comme c'est souvent le cas chez les chiens ou les chats. Les petits rongeurs sauvages peuvent aussi véhiculer des spores jusqu'à l'environnement humain par l'intermédiaire des animaux domestiques. **(Chabasse et Danis, 2010).**

I.2.1.4.3.Les dermatophytes géophiles

Pour ces derniers la contamination est plus accidentelle. La contamination peut se produit à la suite d'un traumatisme d'origine tellurique : plaies souillées de terre enrichie en

kératine animale (poils, plumes, sabots, carapaces d'insectes, etc…), contenant le champignon **(Chabasse et *al*., 2010).**

Tableau 02 : les principaux dermatophytes et leur adaptation préférentielle (**Ripert, 2013)**

Espèce anthropophiles	
Genre *Microsporum*	*M.audouinii var.langeronii*
Genre *Trichophyton*	*T.rubrum* *T.mentagrophytes var. interdigitale* *T. tonsurans* *T. soudanense* *T. schoenleinii*
Genre *Epidermophyton*	*E. fluccosum*
Espèce zoophiles	
Genre *Microsporum*	*M. canis* *M. persicolor*
Genre *Trichophyton*	*T.mentagrophytes (également tellurique)* *T.verrucosum*
Espèce telluriques	
Genre *Microsporum*	*M. gypseum* *M. fulvum*
Genre *Trichophyton*	*T. mentagrophytes* (également zoophile) *T. ajelloi*

Ils sont nombreux, d'ordre physiologique ou pathologique pour certains, mais le plus souvent liés au mode de vie (profession, habitudes vestimentaires, loisirs).

- Facteurs hormonaux : les atteintes du cuir chevelu d'origine anthropophile, surviennent principalement chez l'enfant, et guérissent spontanément à la puberté pour la plupart.
- Facteurs immunologiques : l'immunodépression liée au SIDA, à une corticothérapie, à des traitements immunosuppresseurs, ou à une chimiothérapie.
- Environnement professionnel : agriculteurs, éleveurs et vétérinaires sont particulièrement exposés à une contamination par une espèce zoophile. Les maîtres nageurs sont fréquemment sujets à des mycoses interdigito-plantaires.
- Hygiène : la macération (chaleur, humidité) joue un rôle majeur dans le développement des dermatophytes au niveau des pieds et des grands plis.
- Mode de vie : Certaines habitudes en matière de coiffure chez les Africains (rasage des garçons, nattage des filles), sont à l'origine de la transmission de mycoses anthropophiles.
- Pratique de sports : équitation, natation, sports en salle **(Chabasse, 2004).**

I.2.1.5.Répartition géographique

La plupart des dermatophytes sont cosmopolites : *T. rubrum, T. mentagrophytes, M. canis, M. gypseum*. D'autres espèces sont localisées à certaines régions du globe, comme *M. ferrugineum* (Asie, Afrique) (Figure 4), ou *T. concentricum* en Asie et en Océanie (figure 5). *M. ferrugineum, T. schoenleinii* sont rarement isolées. **(Chabasse, 2004 ; Ripert, 2013).** A l'inverse, d'autres espèces comme *M. audouini*i var. *langeronii, T. soudanense, T. violaceum* ou *T. tonsurans* sont en augmentation du fait des migrations Nord-Sud. Elles s'adaptent à la population autochtone et sont à l'origine d'épidémies en milieu scolaire **(Chabasse, 2004)**.

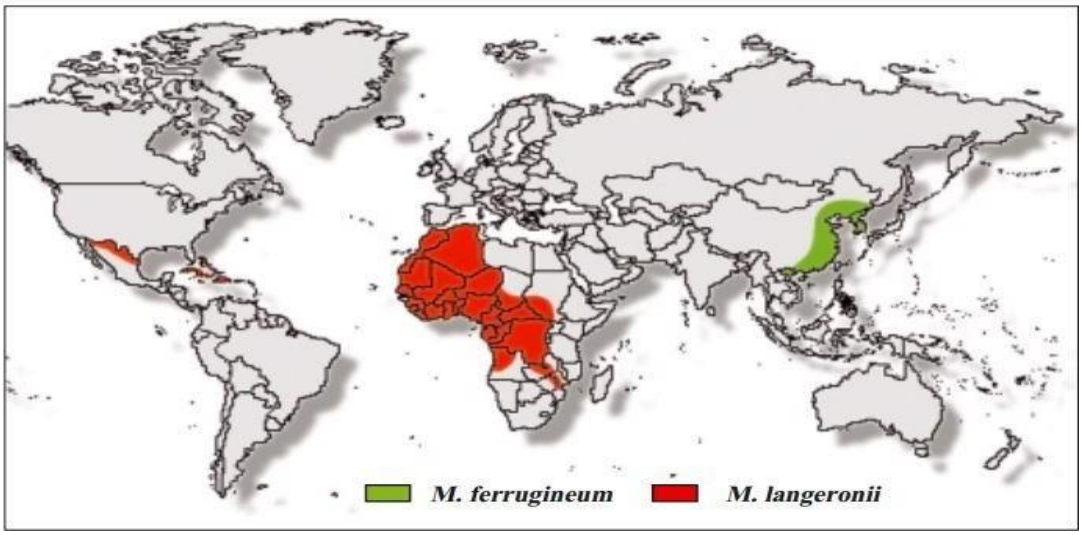


Figure 01 : Aire de répartition *M. ferrugineum* et *M. audouinii* var *langeronii*

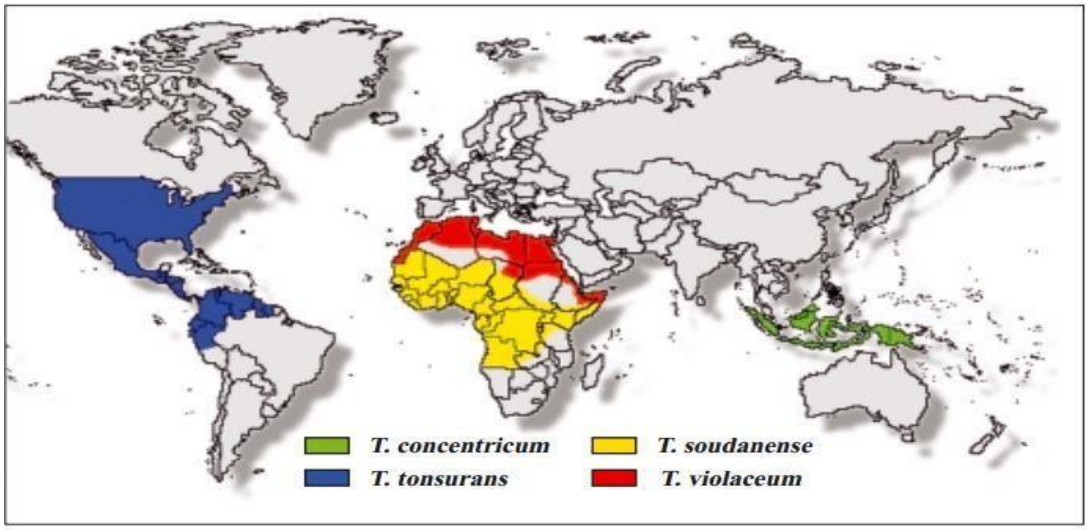


Figure 02 : Aire de répartition *T. violaccum, T. soudanense, T. tonsurans,T. concentricum* **(Chabasse, 2004)**

I.2.1.6.Physiopathologie

L'atteinte cutanée résulte de la pénétration mécanique du champignon sous forme de spores qui produisent un mycélium dans le stratum corneum et de la dégradation de la kératine par des enzymes lytiques telles que des endo et exoprotéases.
Les symptômes et les lésions cliniques observés traduisent la réponse immunitaire cellulaire et humorale du patient face à ce parasitisme fongique qui reste circonscrit chez un sujet immunocompétent. **(Dalenda El Euch et *al*., 2014).**

I.2.1.7.Clinique des Dermatophytes (les dermatophyties)

Sur le plan clinique les dermatophytes déterminent essentiellement des lésions de la peau (épidermophytie circinée, intertrigo, kératodermie), du cuir chevelu (teignes tondantes, teignes suppurées, teignes faviques), des poils (folliculites, sycosis), des ongles (onyxis). Ils sont aussi à l'origine de réactions allergiques à distance appelées dermatophytides. **(Chabasse et *al*., 2013).**

I.2.1.8. Onychomycoses ou onyxis à dermatophytes

Il s'agit d'une pénétration de la kératine de l'ongle par un dermatophyte. Les onychomycoses représentent les formes cliniques les plus fréquentes des dermatophytes. L'atteinte commence par le bord libre, aux couches profondes de l'ongle, et s'étend vers la racine. Il n'y a jamais de périonyxis. L'atteinte touche souvent plusieurs ongles d'orteils. On décrit classiquement quatre formes cliniques d'onyxis à dermatophytes :

1. Onychomycose sous-unguéale distale (ou latérodistale)

C'est le type le plus souvent observé. Le dermatophyte prolifère dans le lit de l'ongle à partir du bord distolatéral en direction de la matrice. Il provoque une hyperkératose friable sous- unguéale et un détachement de la tablette unguéale (Figure n°3) **(Chabasse et Contet-Audonneau, 2011).**

2. Onychomycose sous-unguéale proximale

Cette forme clinique est plus rare. Contrairement à ce que l'on observe habituellement, l'ongle n'est pas contaminé par son bord libre mais par son extrémité proximale au niveau de la lunule (Figure 4) **(Chabasse et Contet- Audonneau, 2011).**

3. Onychomycodystrophie totale

En générale secondaire aux lésions précédentes : la lame unguéale devient très friable et disparait. **(Chabasse et Contet- Audonneau, 2011).**

4. Leuconychies

Il s'agit de lésions unguéales d'origine fongique se présentant comme des taches blanches, de taille variable, correspondant à une atteinte de la tablette unguéale superficielle **(Figure 5) (Chabasse et Contet-Audonneau, 2011).**



Figure03: Onychomycose sous –unguéal **(Item,2012)**



Figure04:Onychomycose unguéal sous- proximale **(Item, 2012).**



Figure 05 : Leuconychies superficielle **(Item, 2012).**

I.2.1.9.Lésions du cuir chevelu : Les teignes

Les teignes sont des affections dues à l'envahissement des cheveux par des parasites kératinophiles : Les dermatophytes. Il en résulte une cassure du cheveu et donc des zones alopéciques squameuses.

On distingue trois types de teignes :

- Teignes tondantes
- Teignes inflammatoires au Kérion
- Teigne favique ou favus **(Gentilini et *al*., 2012).**

1. Les teignes tondantes

Elles touchent principalement l'enfant d'âge scolaire (4 à10 ans), surtout les garçons chez qui la guérison à la puberté est de règle. Ce type de teigne provoque une cassure plus ou moins proche du point d'émergence du cheveu, on distingue deux formes **:**

1.1. Teignes tondantes microsporiques

Dues aux dermatophytes appartenant à des Microsporum *(M. canis, M. audoinii*) elles sont à grandes plaques d'alopécie peu ou pas inflammatoires bien limitées de 1 à 3cm de diamètre. Ces teignes très contagieuses, régressent habituellement spontanément à la puberté. Elles sont fluorescentes en lumière de Wood (Wood +) (**Anofel, 2014).**

1.2. Teignes tondantes trichophytiques

Dues à des Trichophyton anthropophiles (*T. violaceum, T. soudanense, T. tonsurans*). Elles sont à petites plaques d'alopécie, squameuse, parfois peu visibles, pouvant secondairement fusionner pour former des grandes plaques mal limitées. Ces teignes peuvent persister chez la femme adulte mais n'est pas définitive. Elles ne sont pas fluorescentes à la lampe de Wood (Wood -). Elles sont contagieuses **(Anofel, 2014).**

2. Teignes inflammatoires ou Kérion

Elles sont plus rares que les précédentes, et peuvent atteindre l'enfant, la femme adulte (kérion de Celse) ou l'homme au niveau de la barbe (sycosis) sous forme d'une folliculite aiguë suppurée (**Ripert, 2013 ; Anofel, 2014).** Elles sont provoquées par des dermatophytes zoophile (*T. mentagraphytes, T. verrucosum*) ou par des dermatophytes telluriques (*M. gypseum*) **(Ripert, 2013).**

m3. Teignes faviques

La teigne favique ou favus est provoquée par une seule espèce *T. schoenleinii*. Très contagieuse, souvent contractée dans l'enfance, elle persiste à l'âge adulte. Cette teigne est devenue aujourd'hui rare. La lésion débute par des taches érythémateuses ; puis apparaissent les « godets favique » : capsules rondes de quelques millimètres, grises ou jaune soufre, (odeur de souris) reposant sur une peau inflammatoire ; les chevaux tombent et l'alopécie est définitive **(Gentilini et *al*., 2012).**



Figure 06 : Teigne tondante microsporique (**Chabasse ,2004)**



Figure 07 :Tienge inflamatoire (sycosis) **(Chabasse, 2004)**



Figure 08 : Teigne tondante trichophytique **(Chabasse, 2004)**



Figure 09 : Kérion du cuir chevelu **(Chabasse, 2004)**

I.2.1.10.Epidermomycoses à Dermatophytes

1. Les dermatophyties circinées

Autrefois appelées herpès circiné. La lésion débute par une petite zone érythémateuse, souvent prurigineuse, qui progressivement en 8 a 15 jours s'étale et forme un anneau dont le bourrelet périphérique est érythémateux : il peut être squameux ou vésiculeux. Le prurit est habituel. Les lésions peuvent se situer sur les parties découvertes du corps (habituellement souche zoophiles ou tellurique), peuvent être unique ou multiples.

De nombreuses espèces peuvent être rencontrées, principalement *E. floccosum, T. rubrum, T. mentagrophytes, T. verrucosum, T. erinacei, M. canis, M. persicolor*et *M. gypseum* **(Chabasse, 2004 ; Ripert, 2013)**

2. Les intertrigos (Lésions des plis)

Les intertrigos comprennent : ceux des espaces inter-orteils. Appelé «pied d'athlète» (très fréquent) et l'intertrigo des plis inguinaux, anciennement appelé «Eczéma marginé de Hébra», qui présente une nette bordure inflammatoire en périphérie et un prurit habituel (**Ripert, 2013)**

2.1. Les lésions interdigito-plantaires

Les intertrigos interdigito-plantaires débutent habituellement dans le dernier espace interorteil. Initialement réduites à une simple fissure desquamante plus ou moins prurigineuse (Figure 10), les lésions débordent ensuite largement les bords latéraux de 4ème et 5ème orteils et se généralisent aux autres espaces interorteils, à la plante du pied, au dos du pied et aux ongles. Plus tardivement, la peau au fond des plis s'épaissit et devient blanc nacré (Figure 12).

2.2. Intertrigo des petits plis

Ils touchent surtout les pieds et prédominent au niveau du quatrième espace interorteil. L'évolution est lente ; après plusieurs mois ou années, la peau devient blanchâtre, s'épaissit et forme à la longue une lésion blanc nacré épaisse **(Chabasse et Develoux, 2003).**

2.3. Intertrigos des grands plis (Plis inguinaux [ex : eczéma marginé de Hébra])

Les lésions, centrées sur les plis, présentent également une bordure périphérique érythémateuse vésiculeuse souvent très prurigineuse **(Chabasse et Develoux, 2003).**



Figure 10 : Intertrigos interorteils - lésion initiale avec extension discrète sur le dos du pied **(Chabasse,2004)**



Figure 11 : Dermatophytie circinée **(Dalenda El Euch et *al.*, 2014)**



Figure 12 : *Intertrigo interorteils*– lésion plus tardive avec épaississement blanc nacré au fond du pli **(Chabasse, 2004)**

I.2.1. Mycoses superficielles à levures

I.2.1.1. Définition et Classification des levures pathogènes

Ce sont des affections dues à des champignons microscopiques **(Anofel, 2005).**

Tableau 03 : Principales espèces de levures pathogènes **(Chabesse et Develoux, 2003)**

Genre	Espèces
Candida	*C. albicans* *C. parapsilosis* *C. glabrata* *C. guilliermondi* *C. kefyr* *C. brumpti*
Cryptococcus	*Cryptococcus neoformans*
Pityrosporum ou Malassezia	*Pityrosporum orbiculare* *Pityrosporum ovale*
Rhodotorula	*Rhodotorula rubra*

Les levures peuvent toucher aussi bien la peau que les muqueuses. Selon le genre de levure, on distingue deux grands groupes d'infections fongiques superficielles :

-Les candidoses superficielles

-Les malassezioses **(Chabasse et Develoux, 2003)**

I.2.1.2.Les candidoses superficielles

1. Définition

Les infections à *Candida*, appelées candidoses, représentent la majorité des cas de mycoses superficielles (80%). Ce genre regroupe de nombreuses espèces dont la plus courante est *C. albicans*. Cette espèce est retrouvée dans plus de 50% des levures isolées chez l'homme. *C. albicans* est une levure commensale des muqueuses digestives et génitales et n'est jamais présente sur la peau saine. Dans certaines situations, *C.albicans* devient pathogène (passage de sa forme commensale à sa forme parasitaire) et provoque des lésions cutanéo-muqueuses. Ces facteurs favorisants doivent systématiquement être identifiés pour permettre une meilleure prise en charge. **(Chabasse et Caumes, 2003).**

Plusieurs espèces de Candida se rencontrent chez l'homme, parmi lesquelles *C .albicans, C .tropicalis, C. krusei, C. parapsilosis, C. guilliermondii, C. kefyr, C .lusitaniae, C .glabrata*. Les espèces les plus agressives sont *C. albicans, C. tropicalis* et *C. glarata* **(Anofel, 2014).**

2. Epidémiologie

2.1. Structure et morphologie

Les Candida sont des micromycètes, c'est-à-dire des champignons microscopiques. Ils se caractérisent par un appareil végétatif (thalle) unicellulaire, composé de blastospores ou blastoconidie. La taille (3.5 à 10 µm) ainsi que la forme (ronde, ovalaire, allongée) **(Chabasse, et *al.*, 2006).**

2.2. Biologie

D'une manière générale, les levures se multiplient entre 20 à 70 °C et meurent à des températures allant à 50 à 70 °C. En revanche, leur viabilité est conservée autour de 0°C. Elles peuvent également croitre à des pH compris entre 3 et 8. Le temps de génération est d'environ 1 heure 30 (**Chabasse, et *al.*, 2006).**

2.3. Classification

La classification actuelle de *C. albicans* est la suivante :

Empire : Eucaryote

Rang/Règne : Champignon (Fungi)

Embranchement/Division/phylum : Ascomycétes (Ascomycota)

Sous-embranchement : Saccharomycotina

Classe : Saccharomycetes

Ordre : Saccharomycetales

Famille : Saccharomycetaceae

Genre : *Candida*

Espece : *albicans* **(Jones et *al.*, 2004).**

2.4. Répartitions géographiques

Les Candidas sont des levures ubiquitaire fréquemment isolée de l'environnement (air, fruit, sol, produit alimentaires, céréales, viandes…). Chez l'homme, ils colonisent de nombreux sites et vivent à l'état commensal à l'intérieure des vois digestives et aériennes supérieures génito-urinaires, également sur le revêtement cutané (peau et phanères). Les candidoses sont des affections rencontrées dans le monde entier. La plupart des données épidémiologiques récentes sur les Candidas profondes concernant les candidémies et la répartition des espèces varie selon les zones géographiques étudiées **(Ripert, 2013).**

2.5. La physiopathologie

2.5.1. Facteurs favorisants

Facteurs favorisants le développement d'une candidose cutanée ou muqueuse :

2.5.1.1 .Facteurs locaux

- Humidité
- Macération (contacts répétés avec l'eau, occlusion, transpiration, obésité…)
- pH acide
- Irritations chroniques (prothèses dentaires, mucite…)
- Xérostomie

2.5.1.2. Facteurs généraux

- **Terrain**
- Immunosuppression : congénitale, ou acquise (thérapeutique, VIH…)
- Diabète
- Grossesse
- Âges extrêmes de la vie
- Obésité

- **Médicaments**
- Antibiotiques généraux
- Oestroprogestatifs
- Corticoïdes
- Radiothérapie **(J-M. Bonn et blan, 2012).**

2.6. Aspect clinique des Candidoses superficielles

2.6.1. Candidose cutané et unguéale

2.6.1.1. Intertrigos candidosique

1. L'intertrigo des grands plis

Les lésions habituellement érythémateuse partent du fond du pli, plus ou moins fissuré, sont recouvertes d'un enduit blanchâtre et s'étendent de part et d'autre du pli sous forme de nappe érythémateuse rouge foncé. Ces lésion s'observent volontiers chez les sujet obèses, les diabétiques, les personnes âgées laissées sans soins et ceux qui ont une transpiration abondante **(Ripert, 2013).**

2. L'intertrigo des petits plis

L'intertrigo interdigito plantaire se présente sous la forme d'une lésion ulcéreuse à bord blanchâtre et décollé ou plus discrètement, par un érythème couvert d'un enduit blanchâtre au bord du pli. L'intertrigo interdigito palmaire est plus fréquent. Il se rencontre habituellement chez les sujet dont les mains sont soumises de façon répétitive à l'humidité (ménagère, plongeurs, coiffeurs), à des substances sucrées, ou porteurs de gant de caoutchouc, ou encore soumis à de multiples traumatismes. L'aspect des lésions est identique à celles des pieds. Non traités, d'autres espèces peuvent aussi être touché mais rarement le premier. Il en est de même



Figure 13 : Intertrigo inter et sous mammaire **(Mokni et *al.*, 2014)**



Figure 14 Intertrigo interdigital candidosique **(Mokni et *al.*, 2014) .**



Figure 15 : Onyxis et perionyxis à candida **(Anofel, 2014).**

L'atteinte unguéale fait suite au péri-onyxis. Les lésions touchent au début la partie proximale pour gagner ensuite les bords latéraux et distaux de l'ongle. L'ongle devient rugueux, strié, se colore en marron, en vert. Parfois, il se décolle, réalisant une onycholyse. Dans ce cas, la tablette unguéale est complètement fragilisée et se détache de son lit auquel elle n'adhère plus **(Ripert, 2013).**

2.6.2. Candidoses des muqueuses

2.6.2.1. Candidoses génitales et anales

1. Candidose vulvo-vaginale

Elle est rare avant la puberté et après la ménopause (hormonodépendance) et n'est pas, le plus souvent, une maladie sexuellement transmissible. Les principaux facteurs déclenchant, sont une antibiothérapie, la grossesse, une contraception orale, le diabète ou une immunodépression. Les signes fonctionnels associent prurit vulvaire, brûlure, dysurie et dyspareunie. À l'examen, la muqueuse est érythémateuse et œdématiée. Une leucorrhée blanchâtre « lait caillé » est classiquement décrite.Elle peut s'étendre jusqu'aux plis inguinaux et inter fessiers. On parle de vulvovaginite récurrente au-delà de quatre épisodes confirmés par an. **(Hochedez et *al*., 2007).**

2. Balanoposthite candidosique

Les signes fonctionnels sont un prurit et une brûlure de la verge. L'examen met en évidence des lésions érythémato pustuleuses du gland et du sillon balano prépucial qui s'associent à un enduit blanchâtre ; l'atteinte du prépuce s'accompagne d'un œdème local douloureux. Dans les formes récidivantes, il faut rechercher un diabète. Les diagnostics différentiels sont une dermite de contact, l'infection herpétique, le psoriasis, la syphilis.

(Datry et *al*., 2007).

2.6.2.2. Candidose buccales

a. Muguet buccal

Son siège est la face interne des joues. Il s'agit d'un érythème recouvert d'un enduit blanchâtre, qui se détache facilement au raclage et dont l'extension au pharynx est possible entraînant une dysphagie.

b.Perlèche

C'est un intertrigo de la commissure labiale, uni- ou bilatéral, où le fond du pli est érythémateux, fissuraire et macéré. La lésion peut s'étendre à la peau adjacente et au reste de la lèvre (chéilite).



Figure 16 :Muguet à *candida*
(Bouchara et al .,2010)

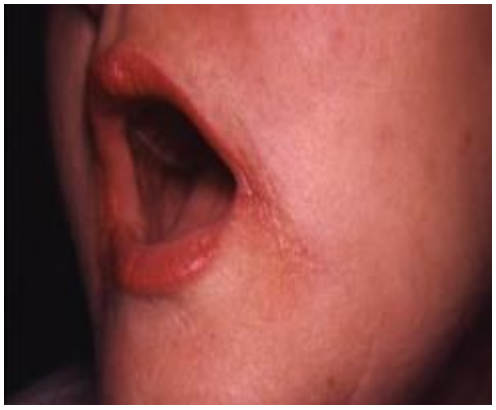


Figure 17 : Perlèche à *candida*
(Bouchara et al .,2010)

I.2.1.3.Mycoses à Malassezia

Les levures du genre *Malassezia* sont des levures d'actualité ayant connu, dans cette dernière décennie, une évolution taxonomique importante et un intérêt accru en pathologie humaine et animale. La taxonomie du genre *Malassezia* a été l'objet d'une grande controverse depuis la première description de *M. furfur* comme espèce représentative du genre. **(Ben Salah et *al.*, 2010).**

1. Epidémiologie

Les malassezia sont des levures connues de longue date en pathologie humaine. La plus connue, *Malassezia furfur*, est la principale espèce responsable du pityriasis versicolor. Elle a été différenciée d'autres espèces isolées de la dermite séborrhéique. Ce sont des levures lipophiles et kératinophiles **(Anofel, 2016).**

2. Physiopathologie

Levures commensales de la peau, les Malassezia prolifèrent dans l'épiderme en produisant du mycélium sous l'influence de différents facteurs propres à l'hôte :

- Peau grasse (teneur importante en triglycérides et acides gras libres) ou application de corps gras sur la peau (huiles solaires)
- Chaleur, humidité, sudation (fréquence des pityriasis versicolore dans les régions tropicales)
- Grossesse.
- Hypercorticisme
- Immunodépression

Il existe probablement une prédisposition génétique. Les malassezioses ne sont pas contagieuses **(Anofel, 2016).**

3. Aspect Clinique

3.1. *Pityriasis versicolor*.

Il s'agit d'une épidermomycose bénigne qui touche les couches les plus externes du stratum cornéen. Il est très répandu en particulier dans les régions tropicales et subtropicales avec une prévalence qui peut aller jusqu'à 50 %. Les lésions de pityriasis versicolor peuvent prendre des formes très variées en fonction de leur couleur, de leur taille et de leur distribution. Elles se présentent sous forme de multiples macules ou des taches de taille

variable au niveau du tronc avec des intervalles de peau saine. Leur surface est légèrement squameuse. Le ton des lésions varie du jaune chamois au rouge brun, d'où le nom versicolor. *M. globosa* s'avère l'espèce prédominante dans ces lésions **(Ben Salah et *al*., 2010).**



Figure 18 : Forme achromiante du *Pityriasis versicolor* **(Bouchara et *al.*, 2010).**

I.2.1.4. Mycoses superficielles à moisissures

Les moisissures provoquent rarement des mycoses de la couche cornée et sont plutôt responsables d'onychomycoses. La contamination se fait à partir du sol, de la plage ou encore des piscines **(Berthélémy, 2012).**

L'incidence des onychomycoses à moisissures est sous-estimée du fait de la difficulté d'affirmer le diagnostic. Si les champignons filamenteux fréquents dans l'environnement (*Aspergillus. sp, Penicillium. sp, Alternaria. sp,* …) sont surtout des contaminants de culture, voire des saprophytes sous unguéaux, d'autres (*Scopulariopsis. sp*., *Scytalidium. sp*., *Onychocola. Sp*…) ont tendance à s'engager résolument dans un processus de parasitisme grâce à leurs propriétés kératinophiles. La qualité du prélèvement et la rigueur dans l'approche diagnostique sont nécessaires pour établir la causalité de la moisissure dans la survenue de l'onychomycose.

Trois genres sont particulièrement retrouvés : *Scopulariopsis. sp*, *Aspergillus. sp,* et *Fusarium. sp*. D'autres genres sont plus rares : *Paecilomyces. Sp, Acremonium. sp*, *Scedosporium. sp*. Ces moisissures vont coloniser des ongles fragilisés et donner des onyxis d'évolution lente (plusieurs années d'évolution). Les lésions cutanées associées sont exceptionnelles, des intertrigos peuvent se voir, surtout dans les infections à *Fusarium. Sp* **(Contet-Audonneau, 2005).**

I.3.Diagnostic au laboratoire

I.3.1.Diagnostic mycologique

Le diagnostic mycologique repose sur le prélèvement qui doit être de bonne qualité, loin de tout traitement spécifique et suffisamment abondant pour pouvoir faire l'examen direct et la culture **(Ripert, 2013).**

I.3.1.1.Interrogatoire

Avant d'effectuer le prélèvement, il convient de recueillir par écrit les données de l'anamnèse qui regroupe :

- Le mode de vie (profession, habitudes, présence d'animaux de compagnie…),
- La prise d'un traitement antifongique antérieur (voie d'administration, durée et efficacité),
- La présence de maladies chroniques (diabète^{+++}), antécédents dermatologiques (eczéma, psoriasis…) et terrain particulier(Immunosuppression),
- L'ancienneté des lésions,
- L'existence de lésion cutanée associée,
- Le portage dans la famille,
- La date d'apparition.

I.3.1.2.Prélèvement

C'est l'étape incontournable du diagnostic mycologique ; de la qualité du geste de prélèvement et de la quantité d'échantillon biologique prélevé dépendent effet le succès de toutes les techniques mises en œuvre par la suite. Le préleveur doit bien connaître la sémiologie clinique des mycoses.

Si la lésion a déjà été traitée par une thérapeutique antifongique, il conviendra, avant le prélèvement, de réaliser une fenêtre thérapeutique d'environ 3 mois lorsqu'il s'agit d'un traitement systémique, d'un traitement local par vernis ou une solution filmogène. L'attente peut être réduite à 15 jours en cas d'application par une crème antifongique **(Chabasse et Pihet, 2008).**

I.3.1.3.Matériel de prélèvement

Le prélèvement des lésions nécessite un matériel stérile constitué de boîtes de Pétri, de curettes ou grattoirs de Vidal, de ciseaux, de vaccinostyles, d'écouvillons, de lames porte-objets et de scotch. Chaque lésion suspecte de mycose superficielle doit être prélevée

séparément sur une boite de Pétri stérile. Ainsi, le nombre de prélèvement par patient peut être multiple **(Diongue et *al.*, 2016).**

I.3.1.4.Modalités du prélèvement

Chaque lésion doit être prélevé séparément avec du matériel stérile.

1. Les ongles

Le prélèvement doit être réalisé sur des ongles propres, brossés avec un savon neutre le jour de l'examen afin d'éliminer au mieux les moisissures de l'environnement.

- Pour une atteinte distolatérale avec hyperkératose sous unguéale et détachement de la tablette, un découpage de l'ongle est pratiqué jusqu'à la jonction zone unguéale infectée-zone saine, puis un grattage des débris kératosiques friables recouvrant le lit unguéal est réalisé dans cette zone.
- En cas de leuconychie superficielle, après avoir nettoyé la tablette avec de l'alcool, un grattage ou un découpage de la leuconychie est effectué jusqu'à atteindre la zone blanche friable au sein de laquelle est recueilli l'échantillon **(Chabasse et *al.*, 2007).**

2. Teignes du cuir chevelu

On prélève à l'aide d'une pince à épiler ou d'une curette les cheveux suspects et les squames du cuir chevelu.

- En cas de teigne inflammatoire (ou kérion) le préleveur utilise plutôt des écouvillons à frotter sur les zones suintantes, quelques cheveux ou poils peuvent être retirés à la pince à épiler.
- En cas de favus, on racle le fond des godets pour prélever les cheveux parasités enchâssés dans les croûtes **(Chabasse et Contet-Audonneau, 2011).**

3. Lésions cutanées

- Les lésions sont grattées à leur périphérie à l'aide d'un grattoir de Vidal ou d'une curette.
- Dans les intertrigos inter-digito-plantaires, souvent colonisés par des bactéries et des moisissures, il convient d'essuyer préalablement la zone à prélever, à l'aide d'une compresse stérile.
- Les produits de grattage (squames) sont recueillis dans un récipient stérile **(Chabasse et Pihet, 2008).**
- Pour le *pityriasis versicolor,* le prélèvement est basé sur la technique de scotch-test

en appliquant un morceau de cellophane adhésive sur les lésions Cutanées puis collé sur une lame porte-objet et les observer au microscope optique **(Diongue et *al.*, 2016).**

4. Atteintes des muqueuses

- Frotter les lésions avec 2 écouvillons stériles humidifiés à l'eau distillée stérile (un pour l'examen direct, l'autre pour la culture)
- Lésions pseudo-membraneuses de la muqueuse buccale : détacher les membranes avec une curette **(Anofel, 2014).**

I.3.1.5.Examen microscopique direct

L'examen direct permet d'orienter rapidement le diagnostic et éventuellement la thérapeutique.

– L'ED s'effectue soit directement à l'état frais par montage dans un liquide non coloré (eau distillée ou sérum physiologique stériles), soit en utilisant un colorant permettant de mieux visualiser les blastoconidies : bleu au lactophénol, noir chlorazol.

– L'ED des squames et des ongles nécessite un éclaircissement préalable dans la potasse (KOH à 30 %) ou le chlorallactophénol.Par ailleurs, l'utilisation d'agents clarifiants tels que le blanc de calcofluor (Sigma), à condition de disposer d'un microscope équipé d'une lampe fluorescente et des jeux de filtres adéquats (filtre bleu 400-440 nm) **(Pihet et Marot, 2013).**

I.3.1.6. Résultat de l'examen direct

On peut observer :

- **Dans les squames et les fragments d'ongle**

On observera, pour les dermatophytes, la présence de filaments mycéliens hyalins, septés, plus ou moins réguliers, d'aspect en bois mort. La présence de levures bourgeonnantes signe une infection par *Candida sp*. On peut observer également des spores de champignons qui sont généralement des contaminations **(Koenig, 1995).**

- **Dans les cheveux ou les poils**

Le développement des dermatophytes dans les cheveux ou les poils se traduit par différents aspects :

L'examen microscopique permet, après éclaircissement pilaire, de préciser directement le type parasitaire. Selon le dermatophyte en cause, on reconnaît cinq types d'atteintes parasitaires classés en deux groupes :

-Teignes endothrix : Les éléments fongiques sont présents uniquement à l'intérieur du cheveu. Deux types d'atteintes sont possibles :

- **Type endothrix** éléments fongiques intra pilaires tassés en «sac de noisettes» remplissant les cheveux.

- **Type favique** filaments intrapilaires polymorphes.

- **Teignes endo-ectothrix** Les filaments sont à l'intérieur et à l'extérieur du cheveu ; avec trois types d'atteintes.

-Type microïde filaments internes et gaine externe de spores très fines dissociables en chaînettes.

- **Type mégastore** filaments intra pilaires et gaine de grosses spores externes.

-Type microsporique manchon de petites spores autour du cheveu avec filaments intrapilaires.

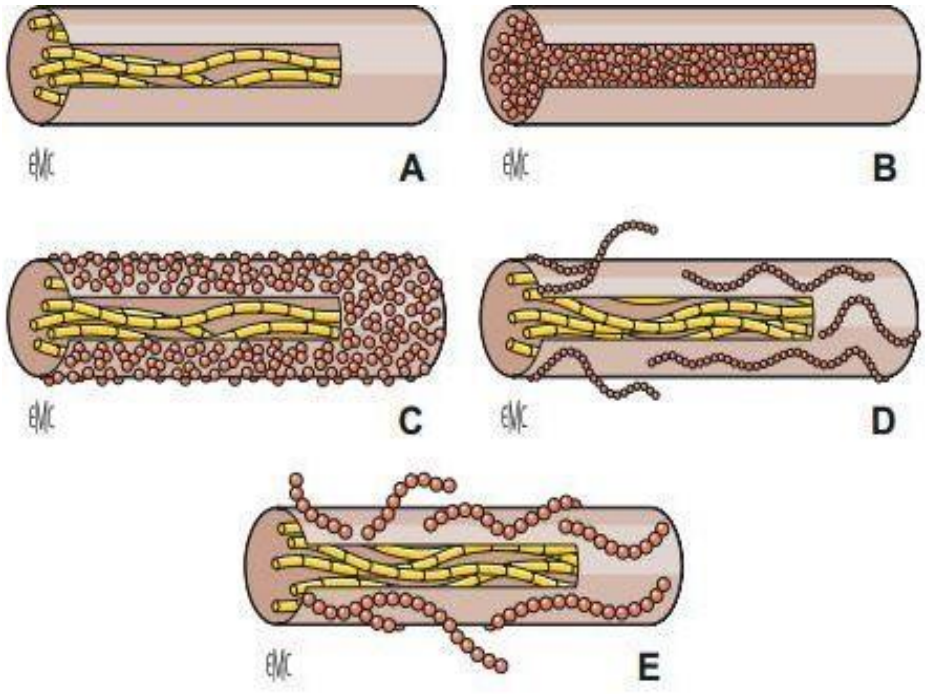


Figure 19 : Différents types de parasitisme pilaire par les dermatophytes. **(Chabasse et Contet-Audonneau, 2011).**

A. Type favique (Wood+). *Trichophyton schoenleinii*.

B. Type endothrix (Wood-). *Trichophyton tonsurans, Trichophyton violaceum, Trichophyton soudanense*.

C. Type ectoendothrix (Wood+) microsporique. *Microsporumcanis, Microsporum langeronii, Microsporum ferrugineum.*

D. Type ectoendothrix (Wood-) microïde. *Trichophyton mentagrophytes, Trichophyton erinacei*.

E. Type ectoendothrix (Wood-) mégaspore. *Trichophyton verrucosum*.

Tableau 04 : Résultats de l'examen direct des champignons incriminés dans les mycoses superficielles **(Chabasse et Contet-Audonneau, 2003 ; Drillon et *al.*, 2011)**

Candidoses (*candida sp*)	Blastopores ou levures de 3 à 5 µm de diamètre, disposées en grappe plus ou moins associées à des filaments. Pour le *Candida glabrata*, l'examen direct met en évidence des blastopores avec absence de filaments.
Malassezioseou pityrosporoses (*malassezia spp*, etc.)	Levures arrondies, parfois ovalaires de 12 à 13 µm de diamètre, disposées en « grappes » +/- associées à des filaments.
Dermatophytiesà - Epidermophyton - Trichophyton - Microsporum	• Squames et fragments d'ongles Fragments de filaments mycéliens arthrosporés de 2 à 3 µm de diamètre • Cheveux et / ou poils - Spores de 2 à 4 mm dans les cheveux : parasitisme pilaire type endothrix - Spores de 2 à 3 microns autour des cheveux : parasitisme pilaire type ectoendothrix - Filaments mycéliens intrapilaire de type Favique
Autres moisissures d'intérêt médical parasites de l'ongle - *Fusarium sp, Acremonium sp* - *Aspergillus sp,* - *Scopulariopsis brevicaulis*	Filaments souvent irréguliers, mais régulièrement cloisonnés, parfois simulant la forme saprophytisme en culture : - Scopulariopsis : spores arrondies en forme de montgolfière.

Un examen direct négatif n'exclut pas la présence d'une mycose, d'où la nécessité de l'isolement et la culture du champignon ; complément indispensable de l'examen direct

I.3.1.7.Culture

La culture est un complément indispensable de l'examen direct. En effet, l'isolement en culture du champignon responsable et son identification sont importants, puisque le traitement peut être différent en fonction de l'espèce isolée.

(Chabasse et *al*., 1999).

I.3.1.8.Milieux d'isolement

Le milieu standard de référence pour les champignons est le milieu de Sabouraud (milieu simple contenant un sucre : source de carbone et une peptone : source d'azote), additionné d'antibiotiques (chloramphénicol et/ ou gentamicine) et de cycloheximide (Actidione*). Cette dernière molécule inhibe la croissance de la plupart des moisissures issues du revêtement cutané, ainsi que certaines levures (comme *C. parapsilosis* et *C. famata*) dont la croissance plus rapide gênerait le développement des colonies de champignons habituellement pathogènes **(Chabasse et *al*., 2004 ; Jean-Philippe Bouchara et *al*., 2014).**

Pour les levures, l'utilisation des milieux chromogéniques, auxquels sont ajoutés des substances chromogènes, confèrent aux colonies qui s'y développent une coloration particulière, variable en fonction de l'espèce. Cette coloration est dans la plupart des cas fondée sur la mise en évidence d'une activité de type hexosaminidase **(Jean- Philippe Bouchara et *al*., 2014).**

Devant des cultures stériles, un repiquage sur des milieux sélectifs peut être proposé :

- le milieu de Borelli (milieu au lactrimel),
- le milieu peptoné à 3 % (dit ≪ Sabouraud conservation≫) pour la différenciation du *M. persicolor* et du *T. mentagrophytes*,
- le milieu à l'urée-indole (gélose a l'urée de Christensen),
- le milieu gélosé BHI (Brain Heart Infusion) en cas de suspicion d'un *T. verrucosum*.
- Les milieux PDA, PC, Extrait de malt … **(Chabasse et Pihet, 2008).**

Pour les levures, l'utilisation des milieux chromogéniques, aux quels sont ajoutés des substances chromogènes, confèrent aux colonies qui s'y développent une coloration particulière, variable en fonction de l'espèce. Cette coloration est dans la plupart des cas fondée sur la mise en évidence d'une activité de type hexosaminidase **(J. Philippe Bouchara, et *al*., 2010).**

I.3.1.9.Identification

L'identification des différentes espèces de champignons filamenteux repose sur un ensemble de critères dont : la vitesse de croissance, les aspects macroscopiques et microscopiques des colonies après montage entre lame et lamelle dans du bleu de lactophénol, ou à l'aide de cellophane adhésive transparente (scotch). Concernant l'identification des levures, elle a été basée sur les caractéristiques morphologique, physiologique (test de blastèse) et biochimique (test à l'uréase) **(Diongue et *al.*, 2016) .**

PARTIE EXPERIMENTALE

CHAPITRE 2 :

MATERIEL ET METHODES

Chapitre II : Matériel et méthodes

II.1. Objectif

L'objectif de notre travail est d'isoler les souches pathogènes responsables des infections d'origine fongiques en particulier le cas des mycoses superficielles au niveau du laboratoire de mycologie –parasitologie de l'hôpital de Mohamed Boudiaf de Médéa au cours de deux (2) mois.

II.2. Type d'étude

Notre étude rétrospective s'est étalée sur 2 moins du 25/02/2020 jusqu' 16/03/2020 portant sur 52 prélèvements mycologiques, incluant les prélèvements cutanés superficiels (squames d'ongle, de peau, de cuir chevelu, divers écouvillonnages ….etc) reçus à partir de 52 patients suspectés de maladie fongique de différentes tranches d'âge à consultation externe pour un prélèvement et un diagnostic mycologique.

II.3. Recueil des données

Le travail effectué consiste en une consultation des registres et des fiches de mycologie du service de parasitologie –Mycologie Médicale durant une période de deux (2) mois.
Les informations enregistrées sont :

- Le numéro d'ordre et le service (externe ou hospitalisé)
- Les renseignements cliniques
- L'adresse des patients
- Les résultats de l'examen direct et de la culture

II.4. Fiche de renseignement

Les paramètres suivants ont été enregistrés : date de l'examen, numéro du dossier (attribué à chaque patient qui à consulté chez Dr Bouhada.H, transféré après au service parasitologie –Mycologie où les données seront complétées (tranche d'âge, sexe et service (externe ou hospitalisé) du patient, examen direct et culture, tous les renseignements cliniques et données épidémiologiques, localisation de la lésion: cuir chevelu, la peau glabre, les ongles des mains et des pieds et les muqueuses).

II.5. Démarche de diagnostic

La démarche diagnostic d'une mycose comporte les étapes successives suivantes :

1 – Le prélèvement

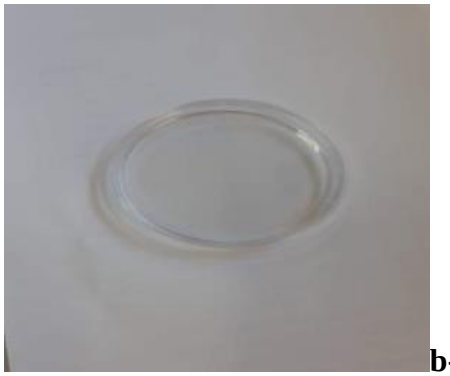
2 – L'examen direct

3 – La mise en culture

4 – L'identification.

II.6. Protocole du diagnostic suivi

II.6.1. Matériel de prélèvement

a-  **b-** 

c-  **d-** 

e- 

Figure 20 :(a, b, c, d, e) : Différents matériels utilisés lors du prélèvement : (a -Boite de pétrie, b- Scotch, c- bec benzine, d-Vaccinostyle, e- Ecouvillon) **(Originale 2020)**

II.6.2. Matériel d'observation



Figure 21 : Microscope optique

(Originale 2020)



Figure 22 : Lame porte-objet et lamelle

(Originale 2020)

II.6.3. Réactifs et colorants



Figure 23 : Potasse 10%(KOH) **(Originale, 2020).**

II.6.4. Matériel de culture



Figure 24 : étuve 37° **(Originale 2020)**

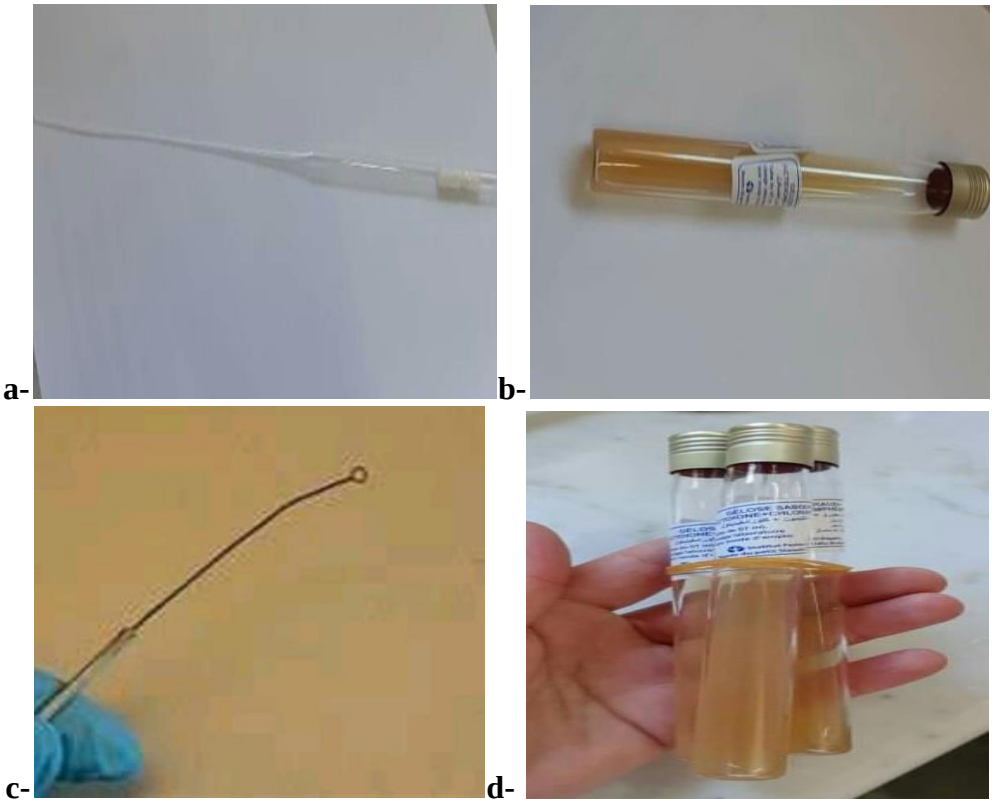


Figure 25 (a,b,c) : pipette pasteure + Milieux d'isolement

A : Pipette pasteur B : Milieu Sabouraud/Chloramphénicol(SC) C : Anse de platine

D : Milieu Sabouraud/Chloramphénicol/Actidione(SAC) **(Originale 2020)**

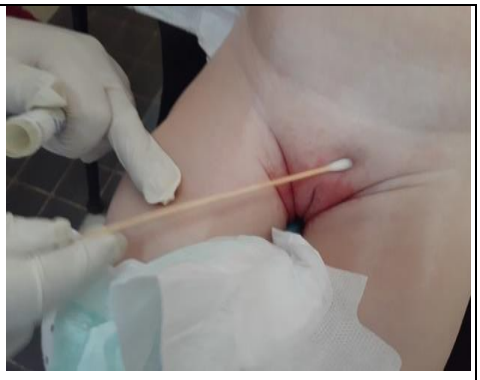
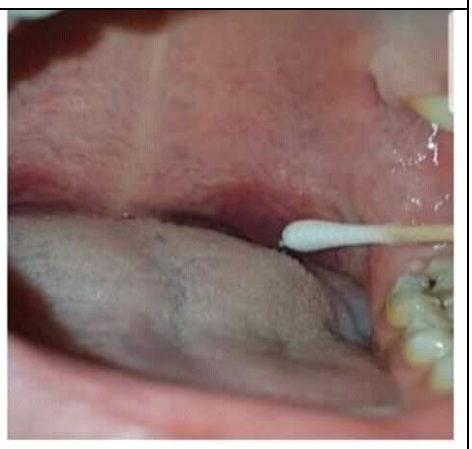
II.6.5. Prélèvement

La technique du prélèvement est un geste primordial qui dépend de l'aspect clinique des lésions et de leur siège.

Le prélèvement doit être réalisé en dehors de tout traitement spécifique soit local ou général et nécessite un matériel stérile suffisamment abondant afin d'assurer dans de bonnes conditions de la réalisation d'un examen direct et de culture.

Tableau 05 : Modalités de prélèvement

Type de lésion	Modalités de prélèvement	Photos
1. Peau	- Un grattage des lésions a été fait à l'aide d'un vaccinostyle. - récupérer les squames dans une boite de Pétri et une lame. - application d'un scotch test dans certain cas (ex : lésion inter mammaire).	 
2. Cheveux et cuir chevelu	Prélever en périphérie et sur les plaques d'alopécie - Avec une pince à épiler prélever un cheveu. - Avec une curette prélever des squames et des croutes.	
3. Ongles	- Désinfection préalable de l'ongle avec l'alcool. - Découper et rejeter le bord libre à l'aide d'un ciseau et un coupe-ongle - Racler la table sous-unguéale -Récupérer la poudre et les fragments des ongles dans une boite de Pétri et lame stérile.	

4. Plis	- Ecouvillonner au fond de la lésion	
5. Muqueuses	- Prélever à l'aide d'un écouvillon la partie de muqueuse atteinte	

II.6.6. Examen direct

Réalisé immédiatement après le prélèvement qui permet de détecter et visualiser les structures fongiques (au sein des produits pathologiques afin de donner un premier résultat immédiatement).

II.6.7. Prélèvements kératinisés (squames, cheveux, ongles)

Sur une lame le produit pathologique a été déposé avec une goutte de réactif éclaircissant (KOH a 10%) afin de digérer la kératine et faciliter la visualisation des éléments fongiques au microscope. Puis faire passer la lame sur le bec benzène jusqu'à l'émission des premiers vapeurs et recouvrir avec une lamelle puis on passe à l'observation au microscope optique à l'objectif ×10 puis ×40.

II.6.8. Ecouvillonnage

Après le prélèvement l'écouvillon a été prolongé dans un tube d'eau physiologique stérile avec une agitation. Une goutte a été prélevée, déposée sur une lame et puis faire recouvrir avec une lamelle. L'observation au microscope optique à l'objectif ×10 puis ×40.

II.9 .-Scotch test

Après le prélèvement le scotch test collé directement sur la lame, l'observation a été faite au microscope optique à l'objectif ×10 puis ×40.

II.6.10. Lecture

La lecture a été réalisée par un microscope optique , l'objectif ×10 puis × 40,

II.6.11. Mise en culture

Pour l'isolement des souches fongiques à partir de divers prélèvement cliniques deux milieux de culture ont été utilisés qui sont :

Le milieu Sabouraud –Chloramphénicol (SC) et le milieu Sabouraud-Chloramphénicol+Actidonne. Ce dernier inhibe la croissance de la plupart des moisissures et permet l'isolement des dermatophytes.

- Pour le prélèvement des muqueuses (vaginal, buccale) il faut frotter fortement l'écouvillon, un ensemencement a été fait sur toute la surface de culture.

- Pour le prélèvement squameux et crouteux à l'aide d'une anse de platine les squames, les fragments d'ongles et les cheveux ont été pris. Ensuite un ensemencement sur la surface de tube de milieu de culture a été fait.



Figure 26 : déférentes étapes de la mise en culture (photo de laboratoire parasitologie-mycologie de Mohamed Boudiaf de Médéa **(Originale, 2020).**

II.6.12. Identification

L'identification est basée principalement sur la vitesse de croissance, l'aspect macroscopique (forme des colonies, couleur au recto et verso, diffusion des pigments …), l'aspect microscopique (forme et taille des champignons).

CHAPITRE 3 :

RESULTATS ET DISCUSSION

Chapitre III : Résultats et discussion

III. Isolement et identification présomptive des souches pathogènes

Due à la pandémie actuelle de Corona virus (Covid19) qui a touché le monde entier, l'Algérie en particulier depuis le mois de Mars 2020, nous n'avons pas pu finaliser notre étude à cause de la fermeture de toutes les infrastructures universitaires suite aux dispositifs de confinement exigés par l'état Algérien, par contre nous avons présenté quelque résultats préliminaires.

Durant la période d'étude, 52 prélèvement mycologiques ont été effectués, dont 37 se sont révélés négatifs, dont 15 patients étaient confirmés porteurs d'une mycose superficielle où nous sommes baser uniquement sur l'examen direct et l'observation macroscopique, le diagnostic de mycose a été confirmé alors dans 28.85 % des cas.

III.1. Résultats globaux

III.1.1. Résultats de l'examen direct

1-levures bourgeonnantes / 2- filaments mycéliens / 3- Parasitisme Endo-ectothrix

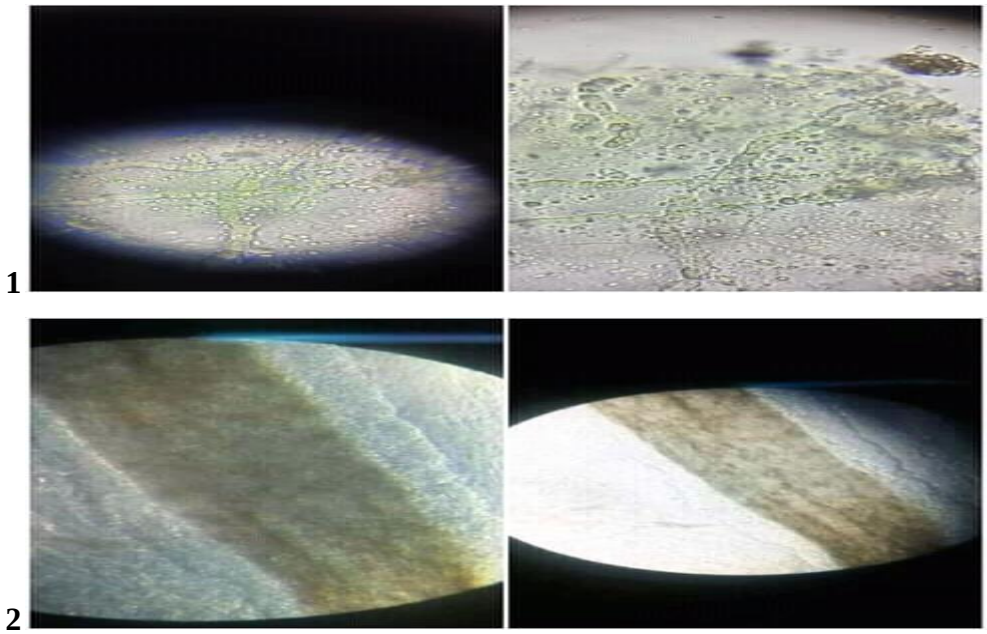


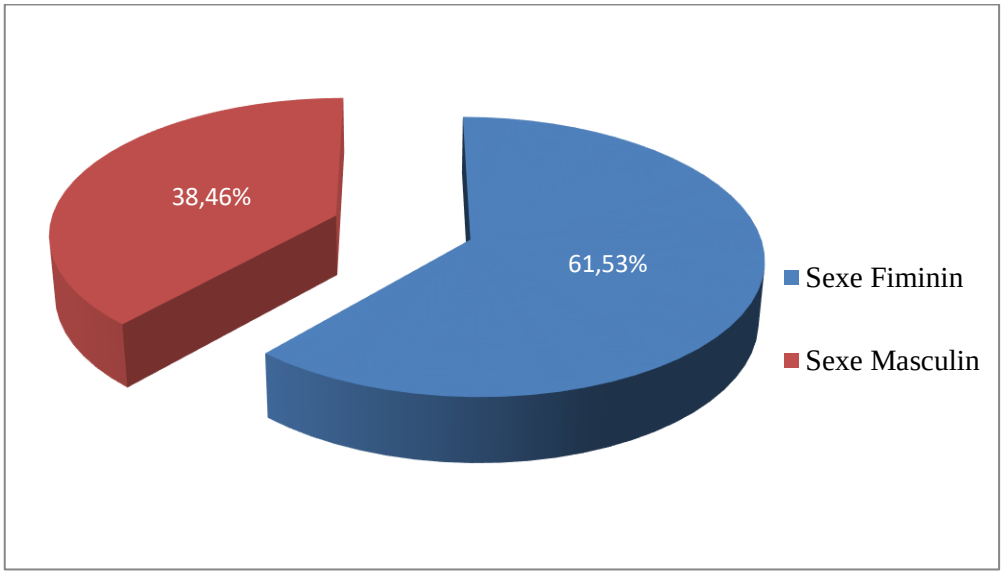
Figure 27: Résultats de l'examen direct (**originale,2020)**

III.1.2. Répartition des patients selon le sexe

Tableau 06 : Repartions des patients selon le sexe

	Sexe Masculin	Sexe Féminin	Totale
Nombre	20	32	52
Effectif (%)	38.46	61.53	100

Le sexe –ratio H/F est de 0.62. Les femmes sont majoritaires puisque nous avons comptabilisé 61.53% de femmes atteintes de mycoses superficielles.



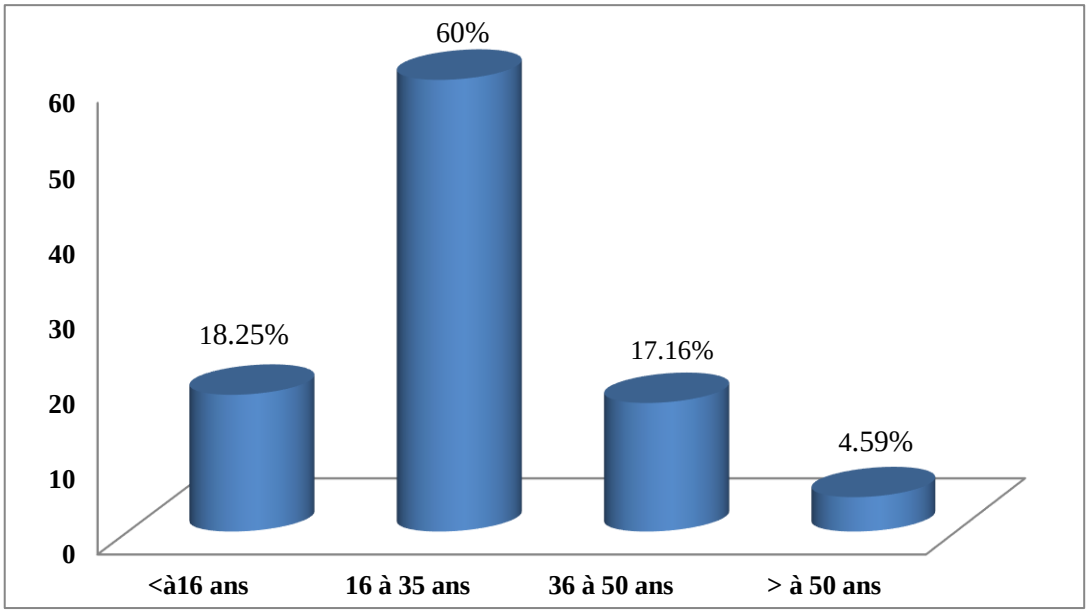
Graphique 01 : Répartition des mycoses superficielles selon le sexe

III.1.3. Répartitions des patients selon l'âge

Tableau 07 : répartition des patients selon l'âge

Age	<à 16 ans	16 à 35 ans	36 à 50	>à 50 ans
Pourcentage %	18.25	60	17.16	4.59

Les patients inclus dans cette études sont âgés de moins de 3 moins jusqu' à 72 ans. Les patients âgés de 16 à 35 ans sont majoritaires avec un pourcentage de 60%.



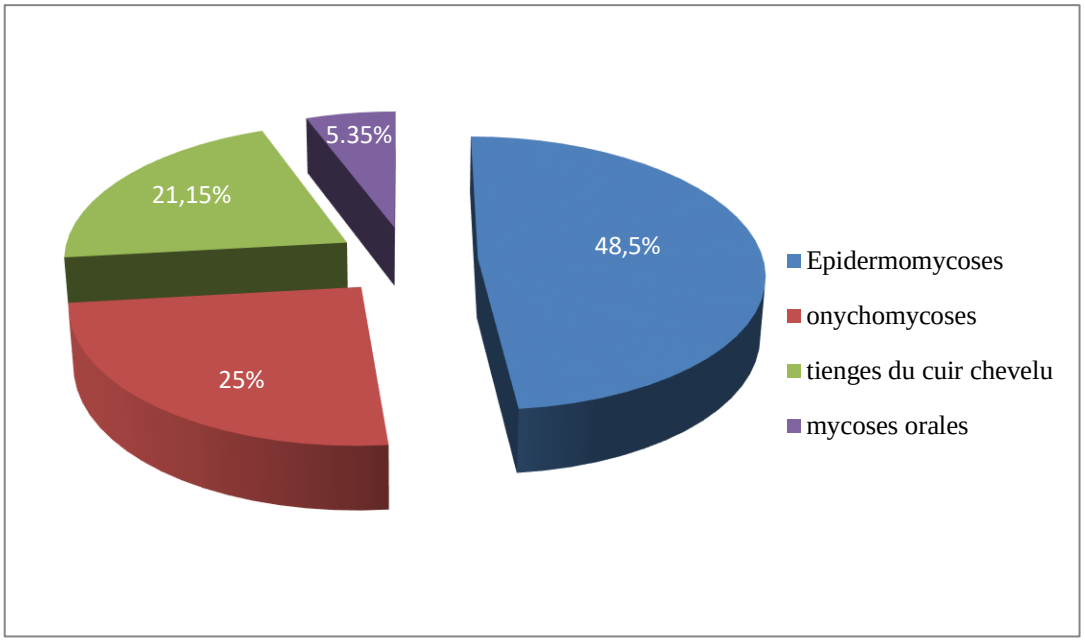
Graphique 02 : Répartition de la population générale en fonction de l'âge

III.1.4. Répartition des prélèvements selon la localisation

Tableau 08 : Répartition des mycoses superficielles enregistrées

Atteinte	Nombre	Pourcentage
Epidermomycoses	25	48.5 %
onychomycoses	13	25 %
Teignes du cuir chevelu	11	21.15 %
Mycoses orales	3	5.35 %
Total	52	100 %

Selon la localisation et l'aspect de l'atteinte, les mycoses superficielles sont réparties dans cette étude en 4 groupes cliniques : les épidermomycoses sont les atteintes superficielles les plus répondues de notre série avec 25 cas (48.5%), suivies par les onychomycoses avec 13 cas (25%), les teignes du cuir chevelu 11 cas (21.15%), et enfin les mycoses orales 3 cas (5.80%).



Graphique 03: Répartition des mycoses superficielles enregistrées

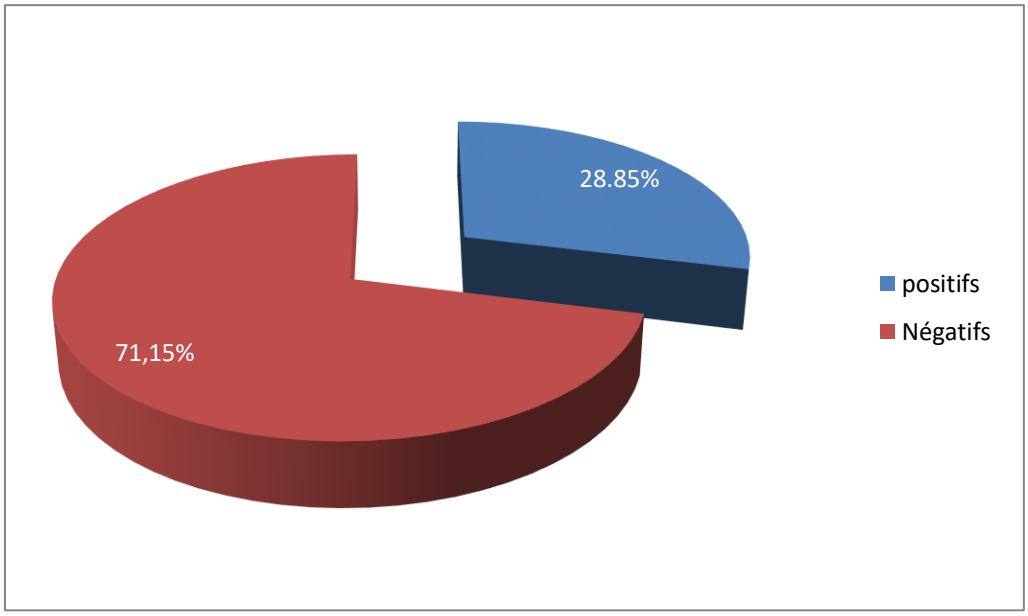
III.1.5. Répartition des prélèvements selon la positivité des cas

Tableau 9 : Répartition des prélèvements selon la positivité des cas.

	Nombre de cas	**Pourcentage %**
Positive	15	28.85
Négative	37	71.15

Sur 52 prélèvement**s,** 15 se sont révélés positifs soit un taux de 28.85 %. Et 37 des prélèvements sont révélées négatifs soit un taux 71.15 % : ce qui signifie que l'examen direct et la culture étaient à la fois négatifs.

Les prélèvements considérés comme positifs ont montré un examen direct et /ou une culture positive.



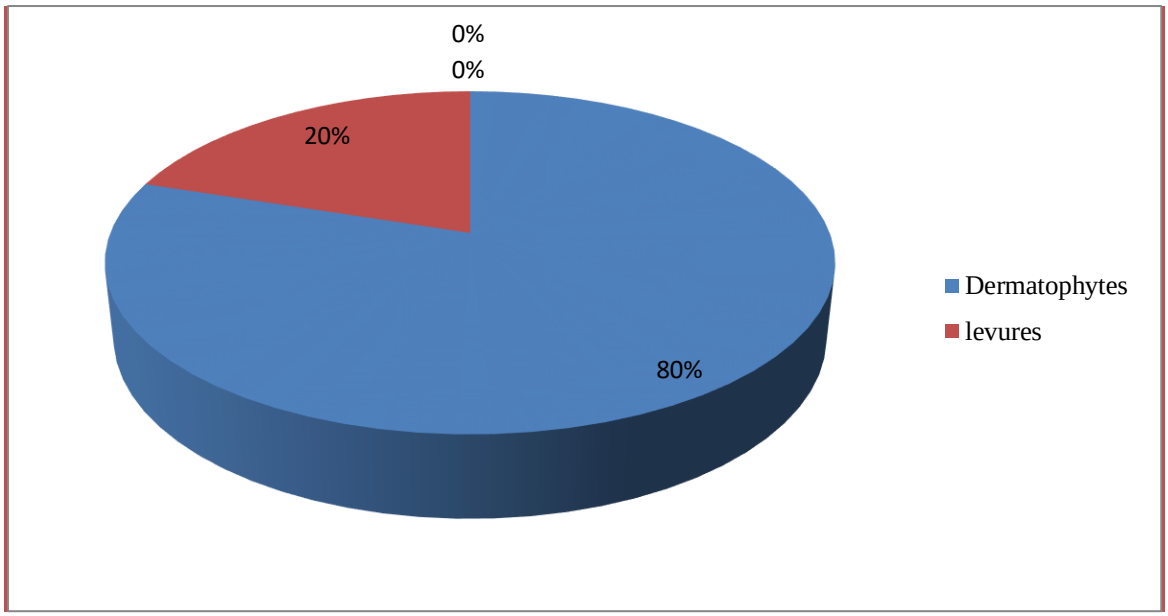
Graphique 04 : Répartition des prélèvements selon la positivité des cas

III.1.6. Répartition des mycoses superficielles selon les groupes mycologiques isolés en culture

Le diagnostic de mycoses superficielles à dermatophytes a été confirmé pour 12 patients, soit 80% de l'ensemble des cas positifs, et les levures ont été retrouvées dans 3 patients soit 20 %.

Tableau 10 : Répartition selon les groupes mycologiques isolés en culture

	Mycoses Superficielles				
Groupes Mycologiques	**Epidermo-mycoses**	**Onycho-mycoses**	**Teignes du cuir chevelu**	**Mycoses orales**	**Total %**
Dermatophytes	**6 / 50 %**	**4 / 33.33%**	**2 / 16.66 %**	**0 / 0%**	**80%**
Trichophyton sp	**4**	**0**	**3**	**0**	**7**
Microsporum sp	**2**	**2**	**1**	**0**	**5**
Levuriformes	**1 / 33.33%**	**1 / 33.33%**	**0 / 0%**	**1 / 33.33%**	**20 %**
Candida Sp	**1**	**2**	**0**	**0**	**3**



Graphique 05: Répartition selon les groupes mycologiques isolés en culture

III.2. Discussion générale

Notre étude a mis en évidence 15 cas positifs de mycoses superficielles, soit une prévalence de 28,85% de l'ensemble des 52 prélèvements reçus et examinés durant la période d'étude. Des taux supérieurs ont été déclaré dans des études similaires, l'une réalisée au l'hôpital IBN SINA RABAT **(El Hassani, 2013)** avec une prévalence de 50.33%.

Une autre étude s'effectuée au CHU du Tizi ouzou avaient obtenu un résultat supérieur au nôtre avec un pourcentage de 56.61 % de mycoses superficielles **(Louaguenouni., et *al* 2018)** Tandis que dans une étude réalisée au CHU du Batna une prévalence de 42 % **(Chelgham ,et *al.* 2012)** a été obtenue. Dans une autre étude en **Constantine** ont obtenu une prévalence de 38 % (**Nekkache , et *al* .2015)**

Une prédominance féminine a été observée au court de notre étude avec un pourcentage de 61.53 % contre 38.46 % pour le sexe masculin, ce résultat démontre que les femmes sont les plus exposées aux infections mycologiques avec un sexe ration H/F de 0.62. L'étude effectuée au cour de l'année 2015 au CHU de Constantine a rapporté un pourcentage de 67% chez les femmes contre 33 % pour les hommes **(Nekkache . et *al* .2015**) Cette prédominance féminine est surtout due aux facteurs culturels et comportementaux comme les tâches ménagères, l'immersion prolongée des mains dans l'eau et au fait aussi d'une plus grande gêne fonctionnelle exprimée par les femmes.**(Nzenze AS et *al* 2012), (Amri M,Gorcii M et *al* 2012), (Guibal F et *al* 2012),(Louafi 2012).**

La tranche d'âge la plus touchée est celle comprise entre 16 et 35 avec un pourcentage de 60 %, Cette prédominance a été aussi observée à Tizi ouzou avec le même pourcentage de 60 %. (**Louaguenouni. et *al.* 2018).**

A partir de nos examens directs et parmi les 15 cas positifs de mycoses superficielles enregistrés lors notre étude, 80% sont dues à des Dermatophytes, les 20% restants sont dues à des levures, contrairement au EH Didouche Mourad de Constantine où les levures sont majoritaires avec 60% suivi de Dermatophytes avec 40 %. **(Dokkari et Rekhoum ,2018)**

Notre travail a montré la prédominance des mycoses superficielles à Dermatophytes **80%** suivi des levures **20%.**

Les épidermomycoses sont les mycoses les plus rencontrés puisqu'elles représentent (48.5%) de l'ensemble des mycoses superficielles suivies d'onychomycoses (25%), de teigne (11%) , de cuir chevelu (21.15%), et de mycoses orales (5.35%).Ces résultats sont relativement proches de ceux obtenus dans le cadre d'une même étude réalisée au EH Didouche –Mourad à Constantine **(Hazi et Iranatene ,2017) .**

Dans notre série Les épidermomycoses représentent 48.5% de l'ensemble des mycoses superficielles cette évolution est expliquée par la conjonction de divers facteurs intervenant dans la société moderne **(Dokkari et Rekhoum ,2018) .**Les atteintes épidermomycoses d'origine dermatophytique sont les plus fréquents soit un taux 50%, avec une prédominance de *trichophyton sp*, tandis que les épidermomycoses à levure représente 33.33%.

La prévalence des onychomycoses dues aux Dermatophytes et aux levures a été 33.33%, leur fréquence mondiale est évalué e entre 2 et 29 % selon les études publiées, cette disparité de prévalence est due essentiellement à des facteurs physiologiques, pathologiques, climatiques.. **(El Hassani , 2013).** Cela pourrait être expliqué par le contact prolongé des mains avec l'eau ou par l'abus de soins de manucure ou l'exercice de certaines professions. Les professionnels de l'alimentation (mains en contact avec des substances acides ou sucrées), et de santé (le port de gants favorise la macération des mains) sont particulièrement atteints **(Dokkari et Rekhoum ,2018)**

Notre travail a montré que la prévalence de cuir chevelu à Dermatophytes 16.66% est moins que les levures 33.33%.

Les mycoses orales ont été diagnostiquées chez 3 patients dans notre série d'étude, soit de 5.35 % de l'ensemble des mycoses superficielles..

CONCLUSION GENERALE

Conclusion et perspectives

Les mycoses constituent un motif fréquent de consultation médicale, leurs incidence ne cesse d'augmenter les principaux champignons causent ces mycoses sont les Dermatophytes et les levures, A travers notre travail nous avons essayé d'établir un profile épidémiologique et mycologique des différentes champignons isolés au sien du service de Parasitologie-Mycologie de EPH de Médéa,ce travail révélé que :

- Des techniques de prélèvement rigoureusement réalisées pour l'isolement des agents responsables des mycoses superficielles différentes selon la lésion puis un examen direct suivi d'une mise en culture .
- L'identification repose sur l'aspect macroscopique et microscopique des cultures (colonies)

De ce qui ressort de l'analyse de nos résultats nous avons constaté que :

- Le taux de positivité des cas est de 28.84 %
- Le sexe féminin est le sexe le plus exposé aux mycoses de 61.53 % avec un sexe –ratio de 0.62.
- La tranche d'âge la plus atteinte par les mycoses est comprise entre 16 à 35 ans.
- La localisation clinique la plus rencontrée dans les mycoses superficielles est celle des épidermomycoses.
- Le groupe fongique majoritaire est représenté par les Dermatophytes avec 80%, contre 20% pour les levures.

Cependant, nous avons rencontrés certaines difficultés au cours de notre étude due à la fermeture des laboratoires comme mesure de prévention contre la pandémie de Covid 19 ,ce qui nous à empêcher de réaliser toutes les étapes de notre partie expérimentale tel que l'isolement des différentes espèces de champignons trouvé et s'approfondir dans notre étude de la meilleur façon souhaitée

Notre étude a été basée sur les mycoses superficielles , en perspective une étude globale sur la localisation des mycoses dans l'organisme comme les mycoses profondes et les mycoses sous-cutanées est envisagée .

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1- **El Hassani, N, (2013)** les mycoses : Etude d'une série répertoriée au service de parasitologie-mycologie médicale de l'hôpital IBN SINA de Rebat

2- Louaguenouni. Y, Kafi .R, Zali .A, (2018) les mycoses superficielles diagnostiquées au laboratoire de Parasitologie –Mycologie du CHU de TIZI –OUZOU

3-Anofel .(2014)Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie. (2014). Édition ANOFEL. 15 pages.

4-Bassaid, H. Adjmi-Hamoudi, Bellahsene. Z. (2016). Identification des levures du genre *Malasseziai*solées de patients atteints de pityriasis versicolor. Annales de Dermatologie et de Vénéréologie, Vol. 143, Pages S338-S339.

5-Ben Salah I, Makni F, Cheikhrouhou F, et *al*. (2010). Les levures du genre *Malassezia*: pathologie, milieux d'isolement et d'identification. Journal de Mycologie Médicale, vol 20, n° 1, pages 53-60.

6-Bouchara J-P., Pihet M., De Gentile L et Chabasse D. (2010). Les levures et levuroses. Cahier de bioformation Biologie médicale. N° 44. Pages 14-34.

7-Candolfi. E, Flisetti. D, letscher-BRU. V, Villard. O, waller. J. (2008) parasitologie – mycologie page 84.

8-ChabasseD (2010) « Les phaeohyphomycètes : des champignons émergents ». In : Congrés de la Société Française de Mycologie Médicale. 01/2010, La Martinique.

9-Chabasse D, Bouchara J .P, Pihet, M, Emergence de nouveaux champignons pathogènes en médecine : revuegénérale.

10-Chabasse D,Contet-AudonneauN , BoucharaJ,P.,Basile , A. - M. Moisissures, dermatophytes, levures. Du prélèvement au diagnostic. [s.l.] : bioMérieux Education, 2008. 190 p.

11-Chabasse D, Contet-Audonneau N. (2003). Examen direct et place de l'histologie en mycologie. Revue française des Laboratoires, Vol 2003, N ° 357, pages 49-54.

12-Chabasse D, Contet-Audonneau N. (2011).dermatophytes et dermatophytoses. Maladies infectieuses EMC 8-614-A-10.

13-Chabasse D, Danies M, Guigueni C, et *al*. (2010). parasitoses et mycoses des régions tempêtées et tropical, Pages 504.

14-Chabasse D, Develoux M, (2003). Mycoses d'importation, Elsevier, Paris, P 19

15-Chabasse D, M. Pihet. (2008). Les dermatophytes : les difficultés du diagnostic mycologique.Revue francophone des laboratoires. Vol 38, N°406, pages 29-38.

16-Chabasse D., Audonneau N.C., Bouchara J-P et Marie Basile A. (2008) Moisissures, dermatophytes et levures : du prélèvement au diagnostic. Édition Biomérieux SA Educations. 189 pages.

17-Chabasse D., Bouchara J.P., Ludovic G, Sophie B., Bernard C et Pascale. P. (2004). Les dermatophytes. Cahier de formation : biologie médicale. N°31. France. 158 pages.

18-Chabasse D., Guiguen C et Contet-Audonneau N. (1999). Mycologie médicale, Masson, Paris. Pages 324.

19-Chabasse et Caumes, 2003 Parasitoses et mycoses courantes de la peau et des phanères Elsevier Masson, 2003 - 144 pages

20-Chabasse. D (1999) Parasitologie et mycologie médicales Editeur : ELSEVIER / MASSON

21-Chabasse. D (2004) Onychomycoses : Modalités de diagnostic et prise en charge. Journal de Mycologie Médicale, Volume 17, N° 4, 241 pages

22-Chabasse. D, Devloux. M, (2003). Mycose d'importation, Guides Médi Bio collection dirigée par Jean-claude Nicolas. Elsevier, 110 pages.

23-Chabasse. D, pihet. M. (2013). Les dermatophytes : les difficultés du diagnostic mycologique. Revue francophone des laboratoires, Vol. 38, issue. 406, page 29-38.

24-Chabasse. D, Raymond R , Agnès M , Marc P, (2006) Candida pathogène, monographie de microbiologie collection dirigée par Jean –Paul Larpent, lavoisier, 183 pages.

25-Chabasse. D., Caumes E., (2003). Parasitoses et Mycoses courantes de la peau et des phanères. Guides Médi Bio. Paris, Elsevier, 144 pages.

26-Chabasse. D.,Guiduen C., Contet-Andenneau N. (1999) Mycologie médicale (French) Paperback – August 25, 1999.

27-Chabasse.D,Danis.M.Guiguen ,C, Richard-lenoble.D,Chartier-botterel.F ,Miegeville. M .(2010), Association française des enseignants et praticiens hospitaliers de parasitologie et mycologie médicales (ANOFEL). Parasitoses et mycoses des régions tempérées et tropicales. 2e

éd. Issy-les-Moulineaux : Elsevier-Masson. 408 p.(Abrégés. Connaissances et pratique, ISSN 1629-4637).

28-Chabasse.D,Danis.M.Guiguen ,C, Richard-lenoble.D,Chartier-botterel.F ,Miegeville. M (2013), Association française des enseignants et praticiens hospitaliers de parasitologie et mycologie médicales (ANOFEL). Parasitoses et mycoses des régions tempérées et tropicales. 3e éd. Issy-les-Moulineaux : Elsevier-Masson. 494 p.(Les Référentiels des Collèges). ISBN : 978-2-294-72371-1.

29-Chabasse.D,Danis.M.Guiguen ,C, Richard-lenoble.D,Chartier-botterel.F ,Miegeville. M (2010) , Association française des enseignants et praticiens hospitaliers de parasitologie et mycologie médicales (ANOFEL). Parasitoses et mycoses des régions tempérées et tropicales. 2e éd. Issy-les-Moulineaux : Elsevier-Masson,. 408 p.(Abrégés. Connaissances et pratique, ISSN 1629-4637)

30-Chabasse.D.(2011). Mycoses à champignons noirs : chromoblatomycoses et phaeohyphomycoses. EMC 8-605-A-10.

31-Contet-Audonneau N. (2005). Les Onyxie à Moisissures. Revue Francophone des Laboratoires, Vol 2005, N ° 373, pages 35-44.

32-Dalenda El Euch, Trojjet.S, Mokni, MMartine.F. (2014). Mycoses superficielles. Dermatologie infectieuse. Elsevier. Pages 185–198

33-Diongue. K, Diallo.M.A, Ndiaye. M, et *al* (2016). Champignons agents de mycoses superficielles isolés à Dakar (Sénégal) : une étude rétrospective de 2011 à 2015.Journal de Mycologie Médical. Vol 26, N° 4, pages 368-376

34-Drillon S. Frouin E, Letscher-Bru .E, Donato L. (2011). Mycoses de l'enfant. Elsevier Masson SAS. EMC 4-313-A-10

35-Gentiline. M, Caume. E, Danis. M, et *al.*, (2012). Médecine Tropicale, Lavoisier, Pari, 1385 Pages.

36-Guillaum V. (2006). Mycologie auto-évaluation manipulation. Biologique médicale pratique. De boeck&lacier s. a.,bruxelles, page 56.

37-Gulot J, Dannaoui E, la résistance aux antifongiques : importance en médecine humaine et vétérinaire. (Communication présent le 25 juin 2015, Manuscrit accepté le 20 Novembre 2015) page314.

38--Hazi G, Iranatene S. (2017) Les mycoses superficielles diagnostiquées au CHU NEDIR MOHAMMED TiziOuzou

39-Hochedez P., Datry A., Caumes É. (2007) Mycoses superficielles. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Traité de Médecine Akos, pages 4-1380.

40-Item 87 - Infections cutaneo-muqueuses bactériennes et mycosiques. (2012). Annales de dermatologie et de Vénéréologie, Volume 139, Issue 11, Pages A47- A51.

41-Jones T, Federspied NA, Chibana H, Dungan J, Kalman S et *al.* (2004).The diploid genome sequence of *candida albicans*.Proccedings of the National Academy of Sciencesof the United,Statesof America

42-Koenig H. (1995). Guide de mycologie médicale. Édition marketing S.A. Paris. 268 Pages

43-Koenig H. (2005). Guide de mycologie médicale. Ellipses Édition marketing S.A. Paris. 262 Pages

44-Moulinier C,. (2003) « parasitologie et mycologie médicale, éléments de morphologie et de biologie ». Edition médicale internationale, lavoisier, p796.

45--Nekkache. S, Achouri. S, Reguig .F(2015) ,Les Mycoses diagnostiqués au CHU militaire de la Nouvelle-ville à Constantine .

46-Pihet M, Marot A. (2013). Diagnostic biologique des candidoses. Revue francophone des laboratoures, Vol 43, N° 450, Page 47-61.

47-Rezkallah. L (2010). Infections à Malassezia (Malassezioses ou pityrosporoses) Université Saad Dahleb-BlidaFaculté de Médecine. Page 7.

48-Ripert. C. (2013). Mycologie médical. Coordonnateur. Lavoisier, Paris. 678 pages Scher R-K, Daniel C-R. (2007). Onychologie : Diagnostic, traitement, chirurgie : édition Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 345 pages.

49-Sangaré et al : 2008, In **Nekkache S, Achouri S, Reguig F**, [Mémoire] : les Mycoses, le25/06/2015.

50-Toledano. C. (2009). Dermatologie. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, pages 168.

51-Zagnoli A. , Chevalier B et Sassolas B. (2005). Dermatophyties et dermatophytes. France.EMC-Pédiatrie, Vol. 2, Issue.3, Pages 96-115.

52-Zagnoli, A, Chevalier. B, Sassolas. B. (2003). Dermatophyties et dermatophytes, EMC Mal. Infect., Vol. 2, Issue. 3, Page 1-14.

53- Nzenze AS, Ngoungou EB, MabikaMamfoumbi M, BouyouAkotet MK, AvomeMba IM, Kombila M. Les onychomycoses au Gabon : aspects cliniques et mycologiques. Journal de Mycologie Médicale . 21, 248-255 ; 2012.

54- Amri M,Gorcii M, Essabbah N, Belhajali H, Latscher-Bru V, Zili J, Azaiez R, Babba H. Aspergillus sclerotium : à propos d'un cas d'onychomycose en Tunisie. Journal de Mycologie Médicale .20, 128-132 ; 2010.

55- Guibal F, Baran R, Duhard E, Feuilhade M. Epidémiologie et prise en charge des onychopathies à priori d'origine mycosique en médecine générale. Journal de Mycologie Médicale.19, 185-190 ; 2009.

56- Louafi W. Prévalence des onychomycoses et leur impact sur la qualité de vie des patients à l'HMIMV de Rabat. [Thèse].Rabat :Université Mahamed V ;2011.

57- Clere N. (2009). Quelle prise en charge pour les mycoses?. Actualités pharmaceutiques, Vol. 48, N°448, Pages 35-37

58- Agbo-Godeau S, Guedj A. (2005). Mycoses buccales. EMC-Stomatologie, Vol 1, Issue 1, page 30-40

WEBOGRAPHIE

1-(Anonyme 1.2020)es Mycoses cutanées de la tête aux pieds Disponible sur http://www.doctissimo.fr/html/dossiers/mycoses.htm (consulté le 25-6-2020).

2-Fritz Grossenbacher, Zumbuhl D http://www.pourquoidocteur.fr/MaladiesPKoidoc/18-Mycose-de- la-peau-des-infections-a-champignons-de-la-peau-des-muqueuses-des-cheveux-et-des-ongles(consulté le 25-6-2020).

ANNEXE

Tableau 06 : Critères d'identification des champignons au laboratoire (photo de laboratoire parasitologie-mycologie de Mohamed Boudiaf de Médéa **(Originale, 2020).**

Espèce	Durée	macroscopie
Trichophyton sp 1	6 à 7 jours	Colonie blanches, humides, bombées, crémeuses, le verso est incolore ou brun ou jaune. 
Trichophyton sp 2	10 à 15 jours	Colonies petites et peu existantes glabres planes de couleur violet pal et au recto et au verso. 
Candida sp	24 à 48 h	Colonies blanches, bombées, crémeuses. 