

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE MOULOU D MAMMERI DE TIZI-OUZOU



FACULTE DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET DES SCIENCES AGRONOMIQUES

Département de biologie

Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention de diplôme de

Master

Domaine : Science de la nature et de la vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Parasitologie

THEME :

*Les mycoses humaines diagnostiquées au
laboratoire CHU de TIZI OUZOU*

Présenté par

BENJELLOUL Sarah BOUBERKA Thileli KLALECHE Souad

Soutenu devant les jurys :

Mme MEDJDOUB F Présidente professeur UMMTO

Dr MOULOUA Promoteur maître de conférences A UMMTO

Mme GUERMAH D Examinatrice UMMTO

Année universitaire : 2022-2023

Remerciements

Au terme de ce travail de mémoire de master, les mots sont justes difficiles à trouver pour exprimer nos remerciements.

À « Allah », le tout puissant, qui nous a accordés le courage et la volonté pour mener à terme ce modeste travail.

Un très grand merci à notre encadreur Dr MOULOUA maitre de conférences A à UMMTO pour sa gentillesse, ses précieux conseils, sa bienveillance et son soutien tout au long de la réalisation de notre mémoire.

Nous rendons un vibrant hommage aux membres du jury de ce mémoire qui ont accepté de juger ce travail, qui ont daigné laisser leurs multiples occupations pour se donner la peine d'examiner ce travail, Leurs critiques et suggestions contribueront certainement à rehausser la valeur scientifique de ce travail :

Un merci particulier à notre présidente de jury, Mme MEDJDOUB F professeur à UMMTO, de nous avoir faites l'honneur d'accepter la présidence du jury de mémoire.

Un Merci Particulier à l'examinatrice de ce mémoire ; Mme GUERMAH D pour avoir accepté d'examiner et évaluer notre travail.

On ne saura finir sans remercier tous les enseignants (es) du département de Biologie de l'université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou qui ont contribué à notre formation.

Dédicaces

Je dédie mon modeste travail à mes parents les personnes les plus chers au monde, les signes de fierté et d'honneur, mon père « ACHOUR », ma mère « FARIDA ». Que Allah les protège et les offre une longue vie et une bonne santé.

À ma sœur et mes deux frères

RIMA, HAKIM, ET JUBA

À toute ma famille

Mes oncles et tantes, cousins et cousines. A mon cher cousin, MOUHAMMED, qu'Allah t'ouvre ses huit portes du paradis.

À toutes mes amis

Mes beaux souvenirs avec vous ne seront jamais oubliés

LYDIA B, NOUR EL HOUDA C, SARAH C, THIZIRI L, THILELI B, MAZIGH R, AREZKI L et SOUAD Ket tous ceux que je connais.

À toute personne qui a participé à la réalisation de ce mémoire.

SARAH

Dédicace

À ma chère mère SADIA

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 longue vie et vous protège pour moi.

À mon cher père HOUCINE

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

À mes chères sœurs

RAZIKA, DEHBIA et son mari KADER et ses enfants HOUSSAM, ASMA ET ADAM.

A mes chers frères

BRAHIM, SIDALI, MOUSTAPHA.

À ma grande mère HEMAMA qu'ALLAH l'accueille en son vaste paradis

À mes amies

*HANANE, SALIMA, RACHIDA, YASMINE, LYNDA, LYDIA, DJOUHER,
RAOUIA, SONIA, CHAHINEZ, KARIMA, RIMA, KAHINA, TINHINANE, SARAH et
THILELI.HENIA*

Particulièrement à ANIS, qui ma donner de la force et m'a encourager.

Enfin

À toute personne qui a participé à la réalisation de ce mémoire.

SOUAD

Dédicaces

Au nom de Dieu le clément et miséricordieux

Je tiens à dédier ce modeste travail pour tous les efforts que vous avez fourni pour arriver à mon but.

A la plus chère à mon cœur, la bougie qui a éclairé ma vie et qui contribué à ma réussite, qui m'a toujours aidée avec son d'Oaa, ses conseils précieux et j'espère lui rendre tout ce qu'elle a fait pour moi. Merci de tout cœur ma chère mère Samia, que dieu vous accorde santé et longue vie.

Le plus grand amour dans mon cœur, à la prunelle de mes yeux, le meilleur guide dans ma vie et qui n'a jamais cessé de m'encourager, le meilleur père Hamid

Je dédie ce travail spécialement à mes chères et adorables sœurs CELINA, HANANE, ALICIA et mon frère DJAMEL, pour m'avoir constamment soutenu moralement et m'encourager à aller de l'avant, face aux difficultés rencontrées.

A mes amis

SARAH B, SADIA H, SAMIR L, MASSI H, GHILES B, CHABANE H, AHCENE H, SOUAD K, YANIS I, MAZIGH H, CELINE I.

A tous ceux qui m'ont consacré du temps, patience et conseils dans les moments difficiles

THILELI

Table de figures

Figure 1: Candidose sous-mammaires.....	6
Figure 2: Intertrigo interdigital a Candida	7
Figure 3: Onyxis et onycholyse à candida des ongles de main	7
Figure 4: Muguet buccal chez un enfant éteint de candidose cutanéomuqueuse chronique	8
Figure 5: Perlèche chez une patiente âgée.....	8
Figure 6: Pityriasis versicolor	11
Figure 7: Dermatitis séborrhéique de cuir chevelu et des sourcils	11
Figure 8: Folliculite du tronc a Malassezia spp	12
Figure 9: Lésions à Aspergillus fumigatus	14
Figure 10: Abscess cornéen à F. solani: patient a refusé le traitement→ perforation (b)	15
Figure 11: Onychomycose a F. solani	16
Figure 12: Atteinte plantaire a Trichophyton interdigitale	19
Figure 13: Onychodystrophie totale à Trichophyton rubrum	19
Figure 14: Lésions érythématosquameuses à Trichophyton mentagrophytes	20
Figure 15: Epidermophyties circinées a Microsporum canis	21
Figure 16: Sycosis de la barbe à Trichophyton verrucosum.....	21
Figure 17: Intertrigo du pli inter fessier.....	22
Figure 18: Teigne tondante à grandes plaques due à M. audouinii var. langeronii	23
Figure 19: Teignes inflammatoires dues à Trichophyton verrucosum	24
Figure 20: Prélèvement nécessaire pour un prélèvement superficielle	34
Figure 21: Matériel de précaution.....	35
Figure 22: Prélèvement d'onychomycose des pieds.....	35
Figure 23: Ecouvillonnage interdigital de pieds.....	36
Figure 24: Prélèvement d'une lésion au niveau de cuir chevelu	37
Figure 25: Prélèvement au niveau de cuir chevelu avec le scotch test.....	37
Figure 26: Examen avec la lampe de WOOD	38
Figure 27: Matériel nécessaire pour un examen direct	39
Figure 28: Microscope optique.....	39
Figure 29: Matériels nécessaire pour effectuer une culture	42
Figure 30: Matériels pour effectuer l'examen microscopique après culture	45

Figure 31: <i>candida albicans</i> sous le microscope optique au grossissement *40	46
Figure 32: candida non albicans sous le microscope optique au grossissement *40	46
Figure 33: test de l'AUXACOLOR.....	47
Figure 34: Distribution selon la positivité des cas	48
Figure 35: Distribution selon le sexe	49
Figure 36: Distribution selon l'origine géographique	50
Figure 37: La distribution selon l'âge.....	51
Figure 38: Fréquence des localisations des lésions fongiques.....	53
Figure 39: Résultat selon le contact avec les animaux	54
Figure 40: Résultat selon la pratique de sport.....	55
Figure 41: Répartition selon les groupes fongiques	56
Figure 42: Répartition selon le type de mycose	57
Figure 43: Distribution de différents genres observés	58
Figure 44: Distribution des espèces de candida observées	59
Figure 45: Distribution des espèces de dermatophytes observés	60
Figure 46: Répartition des genres suivants le sexe.....	61
Figure 47: Distribution selon les onychomycoses.....	62
Figure 48: Distribution des espèces selon les onychomycoses.....	63

Liste des tableaux

Tableau 1: les principaux dermatophytes et leurs origines	18
Tableau 2: les différentes lésions et leurs agents causals	40
Tableau 3: Différents étuves d'incubation	43
Tableau 4: Différentes espèces de mycoses observées	44
Tableau 5: Distribution selon la positivité des cas	48
Tableau 6: Répartition selon le sexe.....	49
Tableau 7: Répartition selon l'origine géographique.....	50
Tableau 8: Distribution des mycoses selon les classes d'âges des patients	51
Tableau 9: Distribution des patients selon la localisation des lésions.....	52
Tableau 10: Résultat selon le contact avec les animaux	53
Tableau 11: Résultat selon la pratique de sport.....	54
Tableau 12: Répartition selon les groupes fongiques.....	55
Tableau 13: Répartition selon le type de mycose	56
Tableau 14: Distribution des différents genres observés.....	57
Tableau 15: Répartition selon les espèces de candida observes.....	58
Tableau 16: Distribution selon l'abondance des espèces de dermatophytes	59
Tableau 17: Répartition des genres suivant le sexe.....	60
Tableau 18: Distribution selon les onychomycoses	61
Tableau 19: Distribution des espèces observées selon les onychomycoses.....	62

Table des matières

Remerciements	
Dédicace	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Introduction.....	1

Généralités sur les mycoses humaines

1. Définition	2
2. Nomenclature	2
3. Classification.....	2
3.1. Les mycoses superficielles	3
3.2. Les mycoses sous-cutanées	3
3.3. Les mycoses profondes ou systémiques	3
4. Principales mycoses humaines	3
4.1. Candidoses	3
4.1.1. Définition	3
4.1.2. Facteurs favorisants	4
4.1.2.1. Facteurs intrinsèque(liés à l'hôte).....	4
4.1.2.2. Facteurs extrinsèques et iatrogènes.....	4
4.1.3. Classification.....	4
4.1.3.1. Classification sexuée	5
4.1.3.2. Classification asexuée	5
4.1.4. Agent pathogène.....	5
4.1.5. Manifestation clinique	6
4.1.5.1. Candidoses superficielles	6
4.1.5.1.1. Candidoses cutanées	6
4.1.5.1.1.1. L'intertrigo candidosique.....	6
4.1.5.1.1.1.1. L'intertrigo des grands plis	6
4.1.5.1.1.1.2. L'intertrigo des petits plis	6
4.1.5.1.1.2. Candidose des phanères.....	7
4.1.5.1.1.2.1. Onychomycoses à Candida.....	7
4.1.5.1.2. Candidoses buccales	7

4.1.5.1.2.1. Le muguet.....	8
4.1.5.1.2.2. La perlèche	8
4.1.5.1.2.3. Glossite.....	8
4.1.5.2. Candidoses profondes.....	9
4.1.5.2.1. La candidose œsophagienne	9
4.1.5.2.2. La candidose gastro-intestinale.....	9
4.1.5.2.3. La candidose ano-rectale	9
4.1.5.2.4. Les candidoses génito-urinaires	9
4.1.5.2.5. La vulvo-vaginite a candida.....	9
4.1.5.2.6. La balanite et la balanoposthite à Candida.....	10
4.1.5.2.7. Septicémie à Candida ou candidémie	10
4.2. Malassezioses	10
4.2.1 Définition	10
4.2.2. Agent pathogène.....	10
4.2.3. Manifestation Clinique	10
4.2.3.1. Pityriasis versicolor	10
4.2.3.2. Dermateite séborrhéique.....	11
4.2.3.3. Le pityriasis capitis.....	11
4.2.3.4. La folliculite du tronc	12
4.3. Cryptococcose	12
4.3.1. Définition	12
4.3.2. Agent pathogène.....	12
4.3.3. Principales manifestations cliniques	12
4.3.3.1. Poumons.....	12
4.3.3.2. Système nerveux central.....	13
4.4. Aspergilloses	13
4.4.1. Définition	13
4.4.2. Agent pathogène.....	13
4.4.3. Manifestation clinique	13
4.4.3.1. Aspergillose pulmonaire.....	13
4.4.3.2. Aspergillose invasive.....	13
4.4.3.3. Aspergillose superficielle	14
4.5. Fusariose	14

4.5.1. Définition	14
4.5.2. Facteurs favorisants	14
4.5.3. Manifestation clinique	15
4.5.3.1. Fusarioses localisées.....	15
4.5.3.1.1. Atteintes oculaires	15
4.5.3.1.2. Onychomycoses.....	15
4.5.3.1.3. Atteintes cutanées.....	16
4.5.3.2. Fusarioses disséminées	16
4.6. Dermatophytes	17
4.6.1. Définition	17
4.6.2. Agent pathogène.....	17
4.6.2.1. Systématique	17
4.6.3. Origine de la contamination	18
4.6.4. Principales manifestations cliniques.....	18
4.6.4.1. Dermatophytose superficielles.....	18
4.6.4.1.1. Teigne des pieds	18
4.6.4.1.2. Teigne des ongles	19
4.6.4.1.3. Teigne du corps	19
4.6.4.1.4. Teigne de la barbe	21
4.6.4.1.5. La teigne inguinale	22
4.6.4.1.6. Teigne du cuir chevelu	22
4.6.4.1.7. Teignes tondantes	22
4.6.4.1.8. Teignes suppuratives	23
4.6.4.2. Les dermatophytoses profondes.....	24
5. Diagnostic	24
5.1. Les mycoses superficielles	24
5.1.1. Prélèvement.....	24
5.1.1.1. Lésions cutanées.....	24
5.1.1.2. Les ongles.....	25
5.1.1.3. Lésions du cuir chevelu	25
5.1.1.4. Atteintes des muqueuses.....	25
5.1.2. Examen direct.....	25
5.1.3. Culture.....	26

5.1.3.1. Culture sur milieu d'isolement	26
5.1.4. Identification	26
5.1.4.1. Identification des levures	26
5.1.4.2. Identification d'un dermatophyte.....	26
5.2. Diagnostic des mycoses profondes	27
5.2.1. Examen direct.....	27
5.2.2. Culture.....	28
6. Traitements et préventions	28
6.1. Traitement	28
6.1.1. Principaux antifongiques	28
6.1.1.1. Amphotéricine B (Fungizone ®)	28
6.1.1.2. Nystatine (Mycostatine ®)	28
6.1.1.3. Miconazole (Daktarin®).....	28
6.1.1.4. Ketoconazole (Nizoral® et Ketoderm ®)	29
6.1.1.5. Itraconazole (Sporanox®)	29
6.1.1.6. Fluconazole (Triflucan®)	29
6.2. Préventions.....	29
6.2.1. Prévention des mycoses superficielles.....	29
6.2.2. Prévention des mycoses systémiques	30

Matériels et méthodes

1. Objet d'étude.....	31
2. Cadre d'étude	31
2.1.1. Type, lieu et période de l'étude	31
2.1.2. Population étudiée	31
2.1.3. Origine géographique des patients.....	31
2.2. Méthodologie d'étude.....	32
2.2.1. Recueil des données	32
2.3. Démarche diagnostique des mycoses	32
2.3.1. Prélèvement.....	32
2.3.1.1. Matériel de prélèvement	33
2.3.1.2. Prélèvements superficielles	35
2.3.1.2.1. Pour les ongles.....	35
2.3.1.2.2. Lésions de la peau	36

2.3.1.2.3. Lésion des plis	36
2.3.1.2.4. Lésions du cuir chevelu et des zones pileuses.....	36
2.3.1.2.5. Prélèvement des muqueuses	38
2.3.2. Examen direct.....	38
2.3.2.1. Matériaux nécessaires.....	38
2.3.2.2. L'examen à l'état frais.....	39
2.3.3. Culture.....	41
2.3.3.1. Milieu de culture	41
2.3.3.2. Pour les prélèvements superficiels.....	42
2.3.3.2.1. Les prélèvements secs	42
2.3.3.2.2. Les prélèvements des muqueuses et les lésions suintantes.....	42
2.3.3.3. Les prélèvements profonds.....	43
2.3.4. Incubation.....	43
2.3.5. Identification	44
2.3.5.1. Identification des levures.....	45
2.3.5.1.1. Identification des Candida albicans et non-albicans	45
2.3.5.1.2. Identification par le test d'AUXACOLOR	46

Résultats et discussions

1. Répartition selon la positivité des cas.....	48
2. La répartition selon le sexe.....	48
3. La répartition selon l'origine géographique des patients	50
4. Répartition des mycoses suivant l'âge des patients	51
5. Distribution suivant la localisation des lésions.....	52
6. Résultat suivant le contact avec les animaux.....	53
7. La répartition de la positivité des cas suivant le sport.....	54
8. La répartition selon les groupes fongiques	55
9. La répartition selon le type de mycose	56
10. Distribution des différents genres observés	57
10.1. La répartition selon l'abondance d'espèces de Candida observées	59
10.2. La répartition selon l'abondance des espèces de dermatophytes	60
10.3. La répartition des genres suivant le sexe des patients	61
11. La répartition selon les onychomycoses	61
11.1. Distribution des espèces selon les Onychomycoses.....	63

Conclusion	65
Références	
Annexes	
Résumé	

Glossaires

Champignons : sont des organismes eucaryotes pluricellulaires ou unicellulaires. Le terme «champignon» est devenu ambigu car il désigne un taxon obsolète.

Commensal : type d'interaction biologique naturelle et fréquente entre deux êtres vivants dans laquelle l'hôte fournit une partie de sa propre nourriture au commensal.

Cosmopolites : exprime la possibilité d'être natif d'un lieu et de toucher à l'universalité, sans renier sa particularité.

Cathéters : c'est un dispositif médical consistant en un tube, de largeur et de souplesse variables, et fabriqué en différentes matières selon les modèles ou les usages pour lesquels ils sont destinés.

Filament : Élément de forme fine et allongée.

Onyxis : Inflammation du lit de l'ongle.

Périonyxis : Bourrelet inflammatoire périunguéal

Introduction

Les mycoses sont des infections causées par des champignons microscopiques appelés aussi micromycètes. Parmi les 100.000 espèces connues, plusieurs centaines sont pathogènes pour l'homme (ANOFEL, et al., 2002).

Au cours des 20 dernières années, l'incidence des infections fongiques, plus superficielles que profondes, a marqué une évolution de façon remarquable. Ces pathologies touchent majoritairement des patients fragilisés (BOUCHARA, et al., 2009).

L'accélération de la prévalence des infection fongique, a excessivement transformée l'attention portée à la mycologie médicale, cette variation épidémiologique est la résultante du vieillissement de la population, et la suite logique des complications qui l'accompagne dans le taux élevés des déficits immunitaires, tel soit-il pathogène, thérapeutique ou physiologique, et en fin une fréquentation plus répandue est constater dans les endroits publics dont les salles de sport où les piscines, où le risque d'infection fongique est très considérable (COUDOUX, 2021).

La présente étude a porté sur des patients examinés en milieu Hospitalier au Laboratoire de Parasitologie-Mycologie du CHU de Tizi-Ouzou. Un établissement public de santé de proximité de la wilaya de Tizi Ouzou fréquenté par des patients venant de toute la wilaya et ses environs.

❖ Les objectifs principaux de la présente étude sont :

- Etudier l'épidémiologie des mycoses humaines diagnostiquées au CHU de TIZI OUZOU.
- Décrire les aspects cliniques des mycoses diagnostiquées.
- Déterminer les facteurs favorisant l'apparition de différents types des mycoses humaines dans la région de TIZI OUZOU.

Dans ce travail, nous allons présenter tout d'abord les généralités concernant les mycoses humaines, leurs agents pathogènes et les manifestations cliniques ainsi que les différentes méthodes de diagnostic biologique. Dans la deuxième partie nous présenterons la situation des mycoses humaines dans la région de Tizi Ouzou à partir d'une étude faite au niveau du laboratoire de Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Tizi Ouzou. Et nous terminerons par une conclusion.

Généralités sur les mycoses humaines

1 Définition

Les mycoses sont des infections engendrées par le développement des champignons microscopiques ; certains, déjà présents dans l'organisme ou sur la peau. Les mycoses profondes touchent généralement les sujets à immunité réduite.

Les pathogènes comme certains dermatophytes (*Epidermophyton*, *Microsporum* et *Trichophyton*) ou levures (*Candida sp*) provoquent des mycoses cutanéomuqueuses, moins sévère, mais beaucoup plus fréquentes (SEVERINE, 2010).

2 Nomenclature

Pour la dénomination des mycoses, le nom de l'infection fongique est basé habituellement sur le nom du champignon (du genre) on lui ajoutant le suffixe (ose) comme l'infection a *Candida* : candidose, *Aspergillus* : aspergillose, *Fusarium* : fusariose... etc (CHABASSE, MARTIN, GUIGUEN, & RICHARD-LENOBLE, 2007).

Dans certain cas, et devant l'augmentation du nombre des espèces mis en cause dans la pathologie fongique, l'utilisation d'un terme regroupant les ensembles sont aujourd'hui acceptés. Parfois la dénomination de la mycose provient du nom de la partie du corps infecté. Ainsi, les mycoses de la peau ou de derme on utilise dermatomycose, pour les ongles : onychomycoses, pour des lésions du conduit auditif : otomycose...etc (CHABASSE, MARTIN, GUIGUEN, & RICHARD-LENOBLE, 2007).

3 Classification

Les mycoses peuvent être divisées en trois grands groupes, relativement à l'affinité de l'agent causal pour un tissu de l'organisme :

3.1. Les mycoses superficielles

Les mycoses superficielles se manifestent au niveau de l'épiderme et les muqueuses, sans déclencher la réponse cellulaire ou de changement pathologique, notamment dans le cas de malassezioses due au *Malassezia furfur*, une levure lipophile (NIDIAYE, DIALLO, SENE, NIDIAYE, & NDIR, 2011).

En revanche il existe des mycoses superficielles qui provoquent des modifications pathologiques, au sein de ces mycoses, on peut citer les dermatophytoses, où la présence de dermatophytes et ses produits métaboliques occasionnent fréquemment une allergie et une réponse inflammatoire chez l'hôte (NIDIAYE, DIALLO, SENE, NIDIAYE, & NDIR, 2011).

3.2. Les mycoses sous-cutanées

Les mycoses sous-cutanées sont des pathologies chroniques qui se développent au niveau de la peau et des tissus sous-cutanées. La sporotrichose est un exemple de mycoses sous-cutanées qui résulte de l'enracinement ou l'inhalation de *Sporothrix schenckii* qui touche les tissus conjonctifs et les voies lymphatiques (NIDIAYE, DIALLO, SENE, NIDIAYE, & NDIR, 2011).

3.3. Les mycoses profondes ou systémiques

Les mycoses profondes ou systémique sont des pathologies fongiques du corps elles peuvent être opportuniste (NIDIAYE, DIALLO, SENE, NIDIAYE, & NDIR, 2011).

- Les mycoses systémiques opportunistes provoquées par des levures qui sont pathogènes qu'en présence de facteurs de risque, comme on peut le voir dans les *Candida albicans* et *Cryptococcus neoformans* (NIDIAYE, DIALLO, SENE, NIDIAYE, & NDIR, 2011).

4. Principales mycoses humaines

Parmi les principales mycoses humaines on distingue :

4.1. Candidoses

4.1.1. Définition

Les candidoses sont des infections fongiques cosmopolites engendrées par des levures appartenant au genre *candida*. Ces levures sont initialement des pathogènes aptes à infecter aussi bien le revêtement cutané et les phanères, que les muqueuses, où de mycoses profondes qui émue de nombreux organes. L'apparition de ces infections peut être favorisée par de nombreux facteurs (BOUCHARA, PIHET, DE GENTILE, & CHABASSE, 2010).

4.1.2. Facteurs favorisants

Selon (ANOFEL, 2014) les facteurs qui favorisent l'apparition des candidoses sont :

- **Facteurs intrinsèque(liés à l'hôte)**

- **Facteurs physiologiques**

Age : les nouveaux nés, particulièrement les prématurés, et les vieillards en souvent des candidoses digestives, et des muguets.

- **Locaux :**

- Transpiration ;
- Macération ;
- Humidité ;

- **Terrain ou maladies sous-jacente**

- Hémopathie ;
- Cancer ;
- Neutropénie ;
- Diabète ;

4.1.2.2. Facteurs extrinsèques et iatrogènes

- **Traitement médicamenteux**

- Antibiothérapie à large spectre ;
- Chimiothérapie ;
- Immunosuppression (corticoïdes, immunosuppresseurs) ;

- **Traitement chirurgicaux ou médicochirurgicaux**

- Chirurgie digestive majeures ;
- Chirurgie des voies urinaires(en présence de candidurie) ;
- Nutrition parentérales ;
- Dialyse ;
- Transfusion multiple ;
- Grande brûlés et greffé.

4.1.3. Classification

Le genre candida compte un peu moins de 200 espèces (196), duquel une dizaine seulement ont été identifiées comme étant pathogène pour l'homme, en considération leurs capacité à s'adapter à la température 37°C (BENMENSOUR, 2012).

4.1.3.1. Classification sexuée

Règne : *Fungi* (champignon).

Division : *Ascomycètes*.

Classe : *Saccharomycètes*.

Ordre : *Saccharomycetales*.

Famille : *Saccharomycetaceae*.

Genre : *Candida* (BOUCHARA, PIHET, DE GENTILE, & CHABASSE, 2010).

4.1.3.2. Classification asexuée

Règne : *Fungi* (champignon).

Division : *Deutéromycètes*.

Classe : *Blastomycètes*.

Ordre : *Cryptococcales*.

Famille : *Cryptococcaceae*.

Genre : *Candida* (BOUCHARA, PIHET, DE GENTILE, & CHABASSE, 2010).

4.1.4. Agent pathogène

Les levures de *Candida* sont des micromycètes. Elles sont distinguées par un thalle unicellulaire constitué de blastoconidies et mesure de 4 à 6 micromètre de long. Elles sont rondes ovales, de couleur blanche, opaque, Gram+ et non encapsulé avec une petite protubérance à l'extrémité (BOUCHARA, PIHET, DE GENTILE, & CHABASSE, 2010).

Les levures de genre *Candida* sont les plus courantes en pathologie humaine. *Candida albicans* est la principale levure impliquée, ainsi que les espèces: *C. glabrata*, *C. parapsilosis*, *C. tropicalis*, *C. kefyr*, *C. krusei*, *C. dubliniensis*, *C. lusitaniae*, *C. norvegensis* (Koenig, 1995).

4.1.5. Manifestation clinique

Les manifestations cliniques des candidoses peuvent variés en fonction de la zone infectées :

4.1.5.1. Candidoses superficielles

Parmi les candidoses superficielles on distingue :

4.1.5.1.1. Candidoses cutanées

4.1.5.1.1.1. L'intertrigo candidosique

On distingue deux types d'intertrigos :

4.1.5.1.1.1.1. L'intertrigo des grands plis

Les candidoses peuvent loger dans les plis génito-crural, périanal, inter-fessier, et sous mammaires, l'atteinte est généralement semblable à une fissure, bilatéralement symétrique et les intertrigos sont facilement associée les uns aux autres (TAIEB, MECHAI, LEFORT, BOUGNOUX, & LORTHOLARY, 2011) (Figure 1)



Figure 1 : Candidose sous-mammaire.

4.1.5.1.1.1.2. L'intertrigo des petits plis

Les intertrigos des petits plis peuvent s'installer dans les plis entre les doigts des mains ou des pieds, un érythème suintant, lisse, prurigineux, parfois douloureux, qui débute au fond du pli puis s'étend (TAIEB, MECHAI, LEFORT, BOUGNOUX, & LORTHOLARY, 2011). (Figure2)



Figure 2: Intertrigo interdigital à *Candida* (ANONYME, Item 87-infections cutanéomuqueuses bactériennes et mycosique: *Candida albicans*., 2012).

4.1.5.1.1.2. Candidose des phanères

4.1.5.1.1.2.1. Onychomycoses à *Candida*

Le périonyxis et l'onyxis : Il s'agit d'une lésion principalement causée par *Candida albicans* (GUIBAL, BARAN, DUHARD, & CHAVIN, 2008).



Figure 3: Onyxis et onycholyse à candida des ongles de main (GUIGUEN & CHABASSE, 2016).

4.1.5.1.2. Candidoses buccales

4.1.5.1.2.1. Le muguet

Le muguet buccale est caractérisé par la présence de granulations blanchâtres pseudomembraneuses, à aspect de lait caillé, qui recouvrent la langue, la face interne des joues, et possiblement toute la muqueuse buccale. Elle peut s'étendre sur le voile de palais, la luette et le pharynx. Fréquemment ce dépôt blanchâtre devient noir avec le temps (CHAMBARD, 2009). (Figure4)



Figure 4: Muguet buccal chez un enfant atteint de candidose cutanéomuqueuse chronique (BEGHAD, et al., 2020).

4.1.5.1.2.2. La perlèche

La perlèche se caractérise par une fissuration au niveau des commissures labiales. Elles sont bilatérales et forment une croûte blanchâtre rendant difficile l'ouverture de la bouche (CHAMBARD, 2009).



Figure 5: Perlèche chez une patiente âgée (PINEL, CASSOU-MOUNAT, & BENSADOUN, 2012).

4.1.5.1.2.3. Glossite

La glossite à candida est communément appelée glossite losangique ou (rhomboidale). Elle se manifeste par une plaque unique, partiellement ou totalement décapillée, de forme losangique ou ovale. Sa surface est blanc grisâtre ou rouge tranchant avec le reste du dos de la langue, est soit déprimée atrophique soit mamelonnée (ANONYME, Infection cutanéomuqueuse à *Candida albicans*, module transdisciplinaire, 2003).

4.1.5.2. Candidoses profondes

4.1.5.2.1. La candidose œsophagienne

Seul l'examen endoscopique peut établir une candidose œsophagienne. Ce dernier révèle des plaques blanches reposent sur une muqueuse très enflammées. Elle est fréquente chez les sidéens (CHAMBARD, 2009).

4.1.5.2.2. La candidose gastro-intestinale

La candidose gastro-intestinale se manifeste par un syndrome intestinale suivit a des diarrhées. Elle est envisagée chez l'adulte et chez l'enfant après une antibiothérapie, même de courte durée (CHAMBARD, 2009).

4.1.5.2.3. La candidose ano-rectale

La candidose ano-rectale provoque de fortes démangeant avec sensation de brulures, érythème suintant ; départ périnatal s'implante volontiers sur une dermatite préexistant (dermatite fessière du nourrisson). Elle se propage aux fesses et aux organes génitaux (BOUCHARA, PIHET, DE GENTILE, & CHABASSE, 2010).

4.1.5.2.4. Les candidoses génito-urinaires

Les candidoses génito-urinaires sont des infections essentiellement féminines, notamment chez les jeunes femmes en périodes d'activités reproductives. Les seules levures en cause sont du genre *Candida*, principalement *Candida albicans* (CHABASSE, ROBERT, MAROT, & PITHET, 2006).

4.1.5.2.5. La vulvo-vaginite a candida

La vulvovaginite est la manifestation la plus courante des candidoses génitales. Les symptômes sont peu spécifiques : ce sont des leucorrhées abandonnes, blanches, épaisse et grumeleuses avec un aspect caillé. Il peut être peu ou même absent. Il s'accompagne souvent de démangeaison et de sècheresse vaginale, d'irritation et de brulures de la vulve, de dysurie et de dyspareunie (CHAMBARD, 2009).

4.1.5.2.6. La balanite et la balanoposthite à *Candida*

Les organes génitaux masculins sont abondamment impliqués. Les alertes sont ; un érythème prurigineux du gland avec des érosions superficielles blanches à jaunes. L'infection commence dans le sillon balano-préputial, puis se propage au gland et au prépuce (MIDGLEY, YVONN, CLAYTON, & RODRICK, 1998).

4.1.5.2.7. Septicémie à *Candida* ou candidémie

La candidémie définit une condition où un *Candida* a été distingué par au moins une hémoculture. Une fièvre résistante aux antibiotiques irréguliers accompagnés d'état générale altéré dans 80% des cas et d'une leucémie dans 50% des cas (ANOFEL, 2014).

4.2. Malassezioses

4.2.1. Définition

L'infection cutanée à *Malassezia* (malassezioses ou maladie à pityrosporose) est une affection courante qui n'est pas grave mais qui a tendance à se reproduire. Elles sont causées par des levures symbiotiques lipophiles généralement commensale sur le revêtement cutané, se développent à cause de facteurs favorables tels que l'excès de sébum, la chaleur, la transpiration... Du fait de cette symbiose et de leur dépendance lipophile (ASHBEE, 2007).

4.2.2. Agent pathogène

Les *Malassezia* sont des levures d'aspect sphérique, ovale ou cylindrique. *Malassezia furfur* est le principal agent causal du pityriasis versicolor mais peut également être associé à d'autres espèces (*M. sympodialis*, *M. globosa*, *M. restricta*, *M. pachydermatis*) (CAFARCHIA & OTRANTO, 2008).

4.2.3. Manifestation Clinique

4.2.3.1. Pityriasis versicolor

Pityriasis versicolor est une affection cutanée caractérisée par des taches squameuses (signes «copeau »), parfois prurigineuses, hypopigmentées ou hyperpigmentées, généralement sur le tronc, le dos et/ou le visage (HOUZE & DELHAES, 2022).

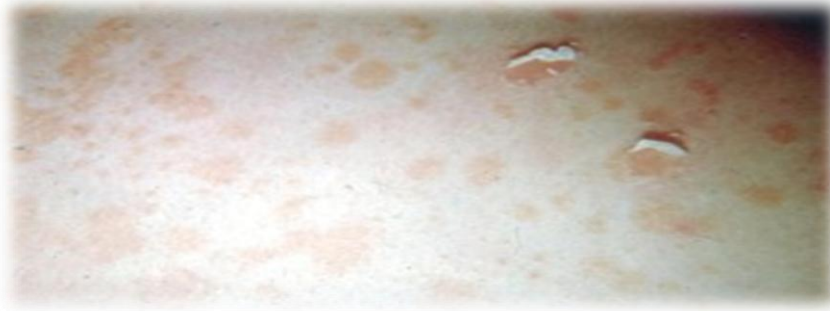


Figure 6: Pityriasis versicolor (HOUZE & DELHAES, 2022).

4.2.3.2. Dermatite séborrhéique

Dermatite séborrhéique est une dermatose caractérisée par des lésions érythémateuses et squameuses. Elle touche principalement les sillons nasogéniens, les ailes du nez, la base du cuir chevelu, les sourcils, le conduit auditif externe, mais aussi le tronc et le cuir chevelu sous forme de pellicules (pityriasis du cuir chevelu) (HOUZE & DELHAES, 2022).



Figure 7: Dermatite séborrhéique de cuir chevelu et des sourcils (RISPAIL, BOURGEOIS, SASSO, & LACHAUD, 2013).

4.2.3.3. le pityriasis capitis

Le *pityriasis capitis* correspond à l'état pelliculaire du cuir chevelu. Elle est souvent considérée comme une entité de la dermatite séborrhéique, Elle provoque des démangeons fréquents. Le stress et la séborrhée sont leurs facteurs favorisants (HOUZE & DELHAES, 2022).

4.2.3.4. La folliculite du tronc

Folliculite prurigineuse du tronc, voire du thorax (HOUZE & DELHAES, 2022).



Figure 8: Folliculite du tronc à *Malassezia spp* (HOUZE & DELHAES, 2022).

4.3. Cryptococcose

4.3.1. Définition

La cryptococcose est une infection contractée par inhalation et touche souvent les poumons. De nombreux sujets se présentent avec des lésions pulmonaires asymptomatiques primitives et autolimitées. Cette affection concerne principalement les immunodéprimés (REVABTAR & SOBEL, 2021).

4.3.2. Agent pathogène

L'agent infectieux responsable de la cryptococcose est majoritairement *Cryptococcus neoformans*, une levure capsulée. Cette dernière, principalement transmise par voie aérienne, est présente dans les sols et les débris organiques (ANONYME, <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/cryptococcose>, 2021).

4.3.3. Principales manifestations cliniques

4.3.3.1. Poumons

De nombreux patients atteints d'une infection pulmonaire cryptococcique ne présentent aucun symptôme. Les patients pneumoniques ont généralement une toux et d'autres signes respiratoires non spécifiques. Néanmoins, les infections cryptococciques liées au SIDA peuvent

cependant se manifester comme une pneumonie sérieuse évolutive, avec dyspnée aiguë et l'aspect faisant penser à une infection à *Pneumocystis* (REVABTAR & SOBEL, 2021).

4.3.3.2. Système nerveux central

En raison de l'inflammation limitée, la fièvre est habituellement faible ou absente, est peu probable d'avoir une inflammation des méninges. Chez les sidéens, la méningite cryptococcique peut ne causer que des symptômes minimes, voire aucun symptôme, mais les céphalées sont fréquentes avec parfois une évolution lente vers une altération de l'état mental (REVABTAR & SOBEL, 2021).

4.4. Aspergilloses

4.4.1. Définition

L'aspergillose est une infection provoquée par l'*Aspergillus* qui affecte principalement les poumons (REVABTAR & SOBEL, 2021).

4.4.2. Agent pathogène

L'Aspergillose est une mycose cosmopolite causée par des champignons filamenteux : les *Aspergillus*. Sur les trois cents espèces d'*Aspergillus* impliquées seules dix-neuf sont pathogènes pour l'homme (Bardana, 1981). L'espèce dominante est *Aspergillus fumigatus*. L'homme est peu accessible par ce champignon alors que les oiseaux sont couramment atteints (HOCKERTZ, PLONZIG, & AULING, 1987).

4.4.3. Manifestation clinique

4.4.3.1. Aspergillose pulmonaire

L'aspergillose apparaît généralement sous la forme d'une masse (aspergillome) constituée de fibres fongiques, d'enchevêtrements de caillots sanguins et de globules blancs. Cette masse fongique grossit progressivement et détruit le tissu pulmonaire adjacent, mais reste généralement localisée (REVABTAR & SOBEL, 2021).

4.4.3.2. Aspergillose invasive

L'aspergillose devient parfois très agressive et se diffuse rapidement aux poumons et couramment par le sang au cerveau, au cœur, au foie et aux reins. Cette diffusion rapide se

produit surtout chez les immunodéprimés. Les symptômes comprennent la fièvre, les frissons, le choc, la confusion et les caillots sanguins. Les patients peuvent développer une insuffisance rénale et hépatique (provoquant un ictère) et une détresse respiratoire. La mort peut arriver rapidement (REVABTAR & SOBEL, 2021).



Figure 9: Lésions à *Aspergillus fumigatus* (STOCK, et al., 2010).

4.4.3.3. Aspergillose superficielle

L'Aspergillose superficielle est rare, peut se développer sur des brûlures, sous des pansements, après une lésion au niveau de l'œil ou dans les sinus, la bouche, le nez ou les conduits auditifs (REVABTAR & SOBEL, 2021).

4.5. Fusariose

4.5.1. Définition

Les fusarioses sont des mycoses émergentes avec un polymorphisme clinique. Les *Fusarium* sont des hyalohyphomycètes ubiquitaires, habituellement rencontrés dans le sol. *Fusarium solani* est, avec *F. verticillioides* et *F. oxysporum*, le plus souvent impliqué en pathologie humaine (BISSAN, et al., 2017).

4.5.2. Facteurs favorisants

- kératites (après traumatisme ou chez les porteurs de lentilles de contact).
- l'onychomycose (chez les personnes qui marchent pieds nus).

- rarement de la péritonite (chez des patients subissant une dialyse péritonéale ambulatoire continue), mais également d'une cellulite (après une blessure et autres).
- Parmi les facteurs de risque de la fusariose disséminée, on distingue :
- une immunosuppression sévère,
 - les receveurs de greffe de cellules souches, et les sujets atteints de myélome multiple (DIGNANI & ANAISSIE, 2004).

4.5.3. Manifestation clinique

4.5.3.1. Fusarioses localisées

4.5.3.1.1. Atteintes oculaires

La fusariose oculaire est très couramment rencontrées, *Fusarium spp* représentent la principale cause de kératite. Ces kératites surviennent habituellement suite à des blessures oculaires d'origines tellurique ou végétale, mais elles manifestent aussi sans traumatisme préalable chez les porteurs de lentilles. L'utilisation d'antibiotiques ou de corticoïdes locaux peut aggraver ces lésions cornéennes (DIGNANI & ANAISSIE, 2004) ; (HOCQUETTE, GRONDIN, BERTOUT, & MAILLE, 2005).

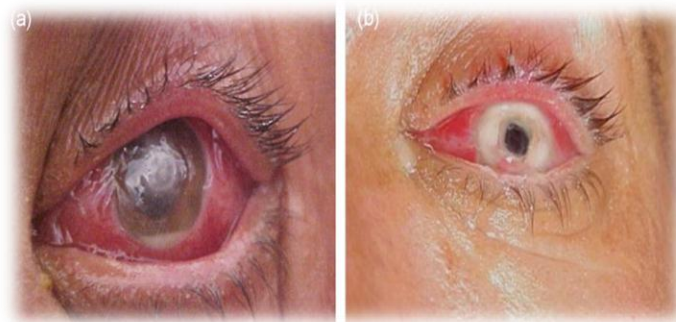


Figure 10: Abcès cornéen à *F. solani*: patient a refusé le traitement → perforation (b) (NEJI, et al., 2013).

4.5.3.1.2. Onychomycoses

L'onychomycose est assez communes, les onychomycoses à *Fusarium* sont favorisées par la marche pieds-nus et ont tendance à infecter principalement le gros orteil. Elle se manifeste comme une tache blanche (leuconychie superficielle) de la partie proximale de l'ongle, qui va s'étaler sur son bord libre (partie distale de l'ongle). Au fil de temps, l'ongle parasité devient

plus épais et friable, et évoluera vers une onychomycodystrophie totale (DIGNANI & ANAISSIE, 2004) ; (HOCQUETTE, GRONDIN, BERTOUT, & MAILLE, 2005).



Figure 11: Onychomycose a *F. solani* (NEJI, et al., 2013).

4.5.3.1.3. Atteintes cutanées

Les atteintes cutanées sont le plus généralement des surinfections de plaies, d'ulcères ou de brûlures. Elles s'identifient sous la forme de granulomes, d'ulcères, de nodules, de mycétomes, de nécroses, de panniculites ou d'intertrigo (MERIGLIER, PUYADE, CATEAU, & MAILLARD, 2015).

4.5.3.2. Fusarioses disséminées

Les infections disséminées à *Fusarium* surviennent principalement chez les immunodéprimés ou atteints de pathologies sanguines (leucémiques, Hodgkiniens), mais elles peuvent toucher les personnes immunocompétentes ayant subi de graves brûlures. Elles apparaissent sous forme d'une fièvre persistante sous antibiothérapie communément accompagné d'une symptomatologie cutanée ou pulmonaire associée (DIGNANI & ANAISSIE, 2004) ; (HOCQUETTE, GRONDIN, BERTOUT, & MAILLE, 2005).

4.6. Dermatophytes

4.6.1. Définition

La dermatophytose est une infection fongique superficielle causée par des champignons microscopiques filamenteux kératiniques et kératosoliques connue sous le nom des dermatophytes (CHRISTIAN, 2013).

4.6.2. Agent pathogène

4.6.2.1. Systématique

Phylum : *Ascomycotina*.

Classe : *Ascomycetes*.

S. classe : *Plectomycetidae*.

Ordre : *Onygenales*.

Famille : *Arthrodermataceae*.

- **Et on reconnaît trois (3) genres :**

- ✓ Le genre *Microsporum*.

- ✓ Le genre *Trichophyton*.

- ✓ Le genre *Epidermophyton* (BERARD, MARTY, & NICOLAS, 2013).

4.6.3. Origine de la contamination

Tableau 1: les principaux dermatophytes et leurs origines (GENGILINI, et al., 2012).

Genre	Anthropophiles	Zoophiles	Telluriques
Microsporum	<i>M. audouinii</i>	<i>M. canis</i>	<i>M. gypseum</i>
	<i>M. landeronii</i>	<i>M. persicolor</i>	<i>M. persicolor</i>
	<i>M. rivalieri</i>	<i>M. praecox</i>	<i>M. praecox</i>
	<i>M. ferrugineum</i>	<i>M. distortum</i>	<i>M. fulvum</i>
		<i>M. obesum</i>	<i>M. nanum</i>
		<i>M. equinum</i>	
		<i>M. nanum</i>	
Trichophyton	<i>T. rubrum</i>	<i>T. mentagrophytes</i>	<i>T. mentagrophytes</i>
	<i>T. interdigitale</i>	<i>T. erinacei</i>	
	<i>T. violaceum</i>	<i>T. equinum</i>	
	<i>T. soudanense</i>	<i>T. verrucosum</i>	
	<i>T. schoenleinii</i>	<i>T. simii</i>	<i>T. simii</i>
	<i>T. tonsurans</i>	<i>T. gallinae</i>	
	<i>T. meglinii</i>	<i>T. quinckeanum</i>	
	<i>T. concentricum</i>	<i>T. terrestre</i>	<i>T. terrestre</i>
Epidermophyton	<i>E. floccosum</i>		

4.6.4. Principales manifestations cliniques

Les principales manifestations cliniques des dermatophytes sont :

4.6.4.1. Dermatophytose superficielles

4.6.4.1.1. Teigne des pieds

La teigne du pied est également nommée pied d'athlète. C'est la dermatophytose la plus nombreuse et l'une des infections les plus courantes. Nous décrirons successivement les formes inter-trigineuse, chronique, hyperkératosique, vésiculeuse et ulcérate (DELORME & ROBERT, 1997).



Figure 12: Atteinte plantaire à *Trichophyton interdigitale* (FOULET & AIT-AMMAR, 2022).

4.6.4.1.2. Teigne des ongles

La teigne des ongles est également appelée *Tinea unguium*. Dans les cas bénins, elle se manifeste par quelques plaques blanchâtres due à la dépigmentation de l'ongle. Dans les cas les plus graves, les ongles s'épaississent, se soulèvent, se fissurent et se déforment prenant l'aspect de consistance crayeuse. Les causales de cette infection les plus impliqués sont *Trichophyton rubrum* et *Trichophyton mentagrophytes* (DELORME & ROBERT, 1997).



Figure 13: Onychodystrophie totale à *Trichophyton rubrum* (CHABASSE & GUIGUEN, 2016).

4.6.4.1.3. Teigne du corps

La teigne du corps est nommée également herpes circiné ou *tinea corporis*. Se décrit par des lésions annulaires ou circulaires avec divers degrés d'inflammation. Le bord de ces lésions est légèrement surélevé et tapissée de fines vésicules, alors que le centre desquame. Ces

lésions se produisent principalement sur les zones exposées du corps (DELORME & ROBERT, 1997).

Les agents pathogènes les plus courants sont *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton tonsurans* et *Epidermophyton floccosum* (DELORME & ROBERT, 1997).

La teigne circinée est une forme spécifique de la teigne du corps se caractérise par les anneaux squameux concentriques, sans rougeur et superposés les uns aux autres. La lésion probablement arrondie ou polygonale. L'agent causal est *Trichophyton concentricum* (DELORME & ROBERT, 1997).



Figure 14: Lésions érythématosquameuses à *Trichophyton mentagrophytes* (CONTET-ANDONNEAU & LAYER, Emergence d'un dermatophyte transmis par le cochon d'Inde et proche de *Trichophyton mentagrophytes* var.erinacei: *T. mentagrophytes* var. porcellae., 2010).



Figure 15: Epidermophyties circinées à *Microsporum canis* (FOULET & AIT-AMMAR, 2022).

4.6.4.1.4. Teigne de la barbe

La teigne de la barbe également connue sous le nom Sycosis de la barbe, *Tinea barbæ*. C'est une infection de la barbe qui peut être superficielle et se limiter à quelques plaques érythémateuses associées de desquamation (DELORME & ROBERT, 1997).

Les agents étiologiques sont particulièrement *Trichophyton verrucosum* et *Trichophyton mentagrophytes* (DELORME & ROBERT, 1997).



Figure 16: Sycosis de la barbe à *Trichophyton verrucosum* (CHABASSE & CONTET-AUDONNEAU, 2013).

4.6.4.1.5. La teigne inguinale

La teigne inguinale porte aussi les noms d'Eczema marginatum, de *Tinea cruris*, C'est une infection située à la région inguinale, à la face interne des cuisses et au périnée. Cette teigne se trouve habituellement sur la peau des organes génitaux, mais elle peut se propager au pubis et au pli inter-fessier.

Elle est habituellement causée par *Epidermophyton floccosum* ou *Trichophyton rubrum* (DELORME & ROBERT, 1997).



Figure 17: Intertrigo du pli inter fessier (FOULET & AIT-AMMAR, 2022).

4.6.4.1.6. Teigne du cuir chevelu

Egalement nommée *Tinea capitis*, est une infection qui affecte les cheveux et le cuir chevelu (DELORME & ROBERT, 1997).

4.6.4.1.7. Teignes tondantes

Les teignes tondantes se distinguent sous deux formes, mais elles sont toutes les deux manifestée par une légère inflammation du cuir chevelu et par une desquamation discrète.

Dans la première forme, la lésion se manifeste sous forme d'un grand placard grisâtre. À ce niveau, seuls certains cheveux sont infectés. Lorsqu'on les éclaire avec une lampe de Wood (U.V.), les cheveux infectés envoient une fluorescence verdâtre. Les principaux dermatophytes causals de ce type de lésion sont *Microsporum audouinii* et *M. canis* (DELORME & ROBERT, 1997).

Dans la seconde forme de teigne tondante, la lésion prend plutôt la forme d'une petite plaque anguleuse au niveau de laquelle tous les cheveux sont infectés. Les cheveux sont cassés à leur base. Les cheveux ne dégagent aucune fluorescence lorsqu'on les éclaire avec la lampe de Wood. Cette forme de teigne est beaucoup plus tenace; il n'y a pas de rémission spontanée. Les agents pathogènes de ce type de teigne sont surtout *Trichophyton tonsurans* et, beaucoup plus rarement, *Trichophyton violaceum* (DELORME & ROBERT, 1997).



Figure 18: Teigne tondante à grandes plaques due à *M. audouinii* var. *langeronii* (CHABASSE & CONTET-AUDONNEAU, Les teignes de cuir chevelu, 2013).

4.6.4.1.8. Teignes suppuratives

Les teignes suppuratives se manifestent par une inflammation beaucoup plus marquée et conduisent à la formation de pus. Les responsables de ces teignes sont *Trichophyton verrucosum*, *Trichophyton mentagrophytes*, var. *mentagrophytes* et, plus rarement, *Microsporum canis*. Ces agents entraînent fréquemment la formation de kérions à développement rapide, se manifeste sous forme d'abcès indolores localisée à la nuque, au cuir chevelu ou à la barbe (DELORME & ROBERT, 1997).



Figure 19: Teignes inflammatoires dues à *Trichophyton verrucosum* (CHABASSE & CONTET-AUDONNEAU, Les teignes de cuir chevelu, 2013).

4.6.4.2. Les dermatophytoses profondes

Dans certains fonds génétiques ou dans des situations immunodéprimées, les dermatophytes peuvent être des sources de maladies graves. Il s'agit de formes extensives ou invasives caractérisées par des dermatophytoses profondes rapportées chez des patients souffrant un déficit immunitaire primaire ou secondaire. Dans le cadre de l'immunodéficience, *T. rubrum* est l'espèce la plus souvent impliquée comme causale de l'infection, suivie de *M. canis*, *T. interdigitale*, *T. mentagrophytes*, *T. violaceum* et *N. gypsea* (DELORME & ROBERT, 1997).

5. Diagnostic

5.1. Les mycoses superficielles

5.1.1. Prélèvement

5.1.1.1. Lésions cutanées

Les lésions sont grattées à leur périphérie à l'aide d'un grattoir de Vidal ou d'une curette, des écouvillons stériles humidifiés dans un peu d'eau physiologique sont également utilisés lorsque les lésions sont suintantes (CHABASSE & PIHETA, 2008).

5.1.1.2. Les ongles

- Pour une atteinte disto-latérale avec hyperkératose sous unguéale et détachement de la tablette, un découpage à la pince à 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 périonyxis on doit récolter les squames des sillons péri-unguéaux, s'il est suppuré, il faut récolter le pus avec un écouvillon stérile (CHABASSE, Onychomycoses: Modalités de diagnostic et prise en charge, 2007).

5.1.1.3. Lésions 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 suintante.

L'éclairage avec une lampe de Wood facilite le prélèvement (fluorescence jaune-vert) (CHABASSE & CONTET-ANDONNEAU, 2011).

5.1.1.4. Atteintes des muqueuses

Deux écouvillons sont nécessaires : l'un pour l'examen direct à l'état frais, l'autre est mis en culture sur milieu de Sabouraud (PIHET & MAROT, 2013).

5.1.2. Examen direct

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

- L'ED des prélèvements des muqueuses 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 chlorazole (PIHET & MAROT, 2013).
- L'ED des squames, des ongles, des cheveux et des poils nécessite un éclaircissement préalable dans la potasse (KOH à 30 %) ou le chloral lactophénol (pour les cheveux). Par ailleurs, l'utilisation d'agents clarifiants tels que le blanc de calcofluor (Sigma), le Blankophor® (Bayer) à 0,1 % ou encore le MycetFluo® permet de renforcer la sensibilité de l'examen, à condition de disposer d'un microscope équipé d'une lampe

fluorescente et des jeux de filtres adéquats (filtre bleu 400-440 nm) (PIHET & MAROT, 2013).

5.1.3. Culture

5.1.3.1. Culture sur milieu d'isolement

Le milieu d'isolement additionné d'antibiotique(s) (chloramphénicol \pm gentamicine), ce dernier afin d'éliminer les contaminants bactériens et/ou de cycloheximide (Actidione®), cette dernière molécule inhibe en effet la croissance de la plupart des moisissures (PIHET & MAROT, 2013).

➤ **Ensemencement**

- Si le produit pathologique est fait avec un écouvillon, on badigeonne la surface du milieu de culture.
- Si le produit est solide (squames, cheveux, ongles), l'ensemencement se fait par des dépôts (4 à 5 petits fragments espacés les uns des autres) (PIHET & MAROT, 2013).

➤ **Incubation : les cultures sont incubées habituellement à 20-25 °C**

- Pendant quelques jours pour les levures et les moisissures (une semaine au max)
- Pendant 1 à 4 semaines pour les dermatophytes, les cultures sont observées en générale deux fois par semaine (PIHET & MAROT, 2013).

➤ **Lecture**

La macroscopie de la culture peut nous orienter dans la plupart des cas s'il s'agit d'un champignon filamenteux ou d'une levure :

- Champignons filamenteux : colonies colorées, surélevées, plissées, duveteuses, glabres, plâtreuses, poudreuses...
- Levures : colonies bombées, lisses, blanchâtres ...etc.

5.1.4. Identification

5.1.4.1. Identification des levures

La réalisation des tests d'identification ne peut être envisagée qu'en présence de colonies bien individualisées. En pratique courante, l'identification des différentes espèces fait

appel à la détermination des caractères morphologiques, physiologiques et plus récemment immunologiques, grâce à des tests basés sur l'agglutination de particules de latex sensibilisées par des anticorps monoclonaux (PIHET & MAROT, 2013).

5.1.4.2. Identification d'un dermatophyte

➤ **Examen macroscopique des cultures**

L'examen macroscopique comporte l'analyse de la couleur des colonies (au recto et au verso), de leur forme (rondes, étoilées, ...), de leur relief (plates, plissées), des caractéristiques de leur surface (duveteuse, poudreuse, granuleuse, glabre,...), de leur consistance (molle, élastique, cartonnée, ...) et de leur taille (réduite ou étendue). On recherchera également la présence d'un pigment diffusant dans la gélose (CHABASSE & PIHETA, Les dermatophytes: les difficultés du diagnostic mycologique, 2008 et CHABASSE & CONTET-AUDONNEAU, Les teignes de cuir chevelu, 2013).

➤ **Examen microscopique des cultures**

Dans un certain nombre de cas, le dermatophyte peut rester non identifiable, soit parce que la souche reste stérile (elle est dite « pléomorphisée »), soit parce qu'elle présente des critères culturels macroscopiques ou microscopiques atypiques.

Devant ces difficultés, le biologiste doit avoir recours à des techniques complémentaires et à des repiquages sur des milieux spécifiques, dits « d'identification » qui favorisent la conidiogénèse (formation des spores) et/ou la production d'un pigment caractéristique (CHABASSE & PIHETA, 2008 et CHABASSE & CONTET-AUDONNEAU, Les teignes de cuir chevelu, 2013).

5.2. Diagnostic des mycoses profondes

5.2.1. Examen direct

Les principaux examens directs microscopiques utilisés pour la mise en évidence d'éléments mycotiques dans les échantillons cliniques sont :

- Examen à l'état frais sans coloration, avec ou sans adjonction de KOH à 20%, que l'on réservera surtout aux prélèvements superficiels (peau, muqueuses, sécrétions vaginales) ou éventuellement urines.

- Examen avec coloration permet de mettre en évidence les levures du genre *Candida* apparaissant
- Examens avec diverses substances fluorescentes mettant en évidence au microscope à fluorescence la paroi des champignons (Calcofluor).
- Examen avec encre de Chine, qui permet la visualisation de la capsule des cryptocoques dans certains liquides biologiques, en particulier dans le LCR ou les urines (BILLE, 2005).

5.2.2. Culture

La culture vise à confirmer ou établir par la culture la nature du champignon, L'échantillon prélevé est ensemencé sur un milieu de culture, en particulier celui de Sabouraud (glucose, peptone, gélose et eau). Les colonies se développent en quelques jours à quelques semaines et sont identifiées par leurs aspects macroscopique et microscopique (PIERARD & PERARD-FRANCHIOMONT, 2017).

6. Traitements et préventions

6.1. Traitement

Les principaux antifongiques utilisés :

6.1.1. Principaux antifongiques

6.1.1.1. Amphotéricine B (Fungizone ®)

Active sur les levures, certaines moisissures et quelques protozoaires, l'Amphotéricine B n'a aucune action antidermatophytique. Par voie intraveineuse, elle est utilisée pour traiter les mycoses profondes. Les formes usage local sont actives sur toutes les levures du genre *Candida* (CONTET-ANDONNEAU & SCHMUTZ, Antifongiques et mycoses superficielles, 2001).

6.1.1.2. Nystatine (Mycostatine ®)

C'est un anticandidosique. Ce produit n'est utilisable qu'en usage local car il est toxique par vole intramusculaire ou intraveineuse. (CONTET-ANDONNEAU & SCHMUTZ, Antifongiques et mycoses superficielles, 2001)

6.1.1.3. Miconazole (Daktarin®)

Il est surtout utilisé comme anticandidosique.

6.1.1.4. Ketoconazole (Nizoral® et Ketoderm®)

C'est le premier antifongique qui a pu, par un traitement per os, guérir de nombreuses mycoses jusqu'alors incurables, comme la candidose cutanéomuqueuse chronique. Il est actif sur les levures, les dermatophytes, la plupart des champignons dimorphiques et certaines moisissures comme *Scytafidium*, *Fonsecaea*, *Exophiala*... (CONTET-ANDONNEAU & SCHMUTZ, Antifongiques et mycoses superficielles, 2001)

6.1.1.5. Itraconazole (Sporanox®)

C'est un triazolé, un produit lipophile. Il a un spectre large : les levures, les dermatophytes, les champignons dimorphiques et certaines moisissures, comme les *Aspergillus* (CONTET-ANDONNEAU & SCHMUTZ, Antifongiques et mycoses superficielles, 2001).

6.1.1.6. Fluconazole (Triflucan®)

Il est utilisé pour traiter les candidoses oropharyngées, les candidoses profondes ainsi que la cryptococcose. Il est inactif sur *Candida krusei* et peu actif sur *C. glabrata*. (CONTET-ANDONNEAU & SCHMUTZ, Antifongiques et mycoses superficielles, 2001).

6.2. Préventions

6.2.1. Prévention des mycoses superficielles

- Pour éviter les mycoses buccales, il faut
 - Retirer les prothèses dentaires mobiles et de les laisser en contact avec une solution antifongique.
 - Améliorer une sécheresse buccale.
 - Rincer la bouche avec des solutions alcalines (bicarbonatées) (AGBO-GODEAU & GUEDJ, 2005).
- Afin d'éviter l'apparition ou la récurrence de mycoses cutanées, différents conseils sont utiles :
 - Respecter les règles d'hygiène strictes.
 - Éviter d'utiliser le linge de toilette des autres membres de la famille à la maison; et de le laver régulièrement à haute température afin d'éliminer toute prolifération des champignons.

- Bien se laver, au moins deux fois par jour, et bien sécher les zones à risque (pieds, espaces interdigitoplantaires, plis...) ; surtout pour les personnes sujettes à une forte transpiration (CLERE, 2009).

6.2.2. Prévention des mycoses systémiques

- Individuelle : par la restauration du déficit immunitaire, la correction d'une neutropénie (facteur de croissance), l'équilibration d'un diabète, la protection de la barrière cutanée (cicatrisation des plaies, suppression des pansements occlusifs, ablation des cathéters), digestive (restauration de la muqueuse, utilisation d'aliments stériles, traitement préventif des mycoses endogènes notamment candidosiques des sidéens ou au cours des aspergilloses).
- Collective : prévention des portages des mains, décontamination de solutions d'hygiène ou de soins, du matériel d'exploration (exemple : endoscopes); utilisation de plateau de soin individuel de mono-dose, de matériel à usage unique, prévention des disséminations aériennes (lors de travaux de destruction et de rénovation des bâtiments hospitaliers) (CHEVRANT-BRETON & CHEVRIER, 2007).

Matériel et méthodes

1. Objet d'étude

Le présent travail a pour objectifs d'étudier l'épidémiologie, décrire les aspects cliniques des mycoses humaines diagnostiquées au CHU de TIZI OUZOU et déterminer les facteurs favorisant l'apparition de différents types des mycoses humaines dans la région de TIZI OUZOU.

2. Cadre d'étude

2.1.1. Type, lieu et période de l'étude

Il s'agit d'une étude prospective réalisée au niveau du laboratoire de parasitologie-mycologie du CHU NEDIR MOHAMED de TIZI-OUZOU sur une période de 2 mois allant du 19 mars 2023 au 18 mai 2023 et regroupant 208 patients.

2.1.2. Population étudiée

La population cible de cette enquête est représentée par des patients de différentes tranches d'âge, qui sont soit hospitalisés au niveau du CHU ou bien des externes adressés à partir de différents services ou d'autres structures sanitaires publiques ou privées pour un diagnostic et un prélèvement mycologique.

2.1.3. Origine géographique des patients

Tous les patients viennent de la région de Tizi Ouzou. Pour la clarté de l'exposé nous avons divisé cette région en 4 entités géographiques : le littoral incluant les villages entre Azzefoun et Tigzirt, la vallée du Sébaou entre Fréha et Tadmait, la dépression de Dra El Mizan, plaine d'environ 400 mètres d'altitude, allant de Tizi Gheniff aux Ouadhias, et enfin le Massif Ancien Kabyle, contrefort du Djurdjura où se trouve le plus grand nombre de villages de Kabylie.

2.2. Méthodologie d'étude

2.2.1. Recueil des données

Le recueil des données a été réalisé à partir des registres ou des fiches de renseignements remplies à l'arrivée du patient au laboratoire.

- Pour chaque malade ont été précisés :
 - Le numéro d'identification du patient
 - La date et la localisation du prélèvement
 - L'identité du patient (nom, âge, sexe, adresse...);
 - La notion de contact avec les animaux ;
 - L'éventuelle contagion dans l'entourage ;
 - Présence de maladies chroniques favorisant la mycose ;
 - Eventuel traitement du patient avant le prélèvement.

2.3. Démarche diagnostique des mycoses

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

- ✓ Le prélèvement
- ✓ L'examen direct
- ✓ La mise en culture
- ✓ L'identification

2.3.1. Prélèvement

Le prélèvement est une étape essentielle qui conditionne la réussite de l'analyse mycologique. Il doit permettre de recueillir un matériel suffisamment abondant, afin d'assurer dans de bonnes conditions la réalisation d'un examen direct et la culture. Il doit être réalisé d'une façon stérile afin d'éviter des faux positifs en culture (ANANE, et al., 2007) ; (CHABASSE, et al., 2008).

- **Le prélèvement mycologique doit se faire en dehors de toute thérapeutique antifongique**

Arrêt du traitement

- 10 jours minimum pour un traitement local antifongique.
- Trois mois minimum pour traitement avec une solution filmogène (utilisation des vernis antifongiques).

2.3.1.1. Matériel de prélèvement

Les matériaux nécessaires pour réaliser un prélèvement :

- 1) Lampe de Wood
- 2) Eau physiologique stérile
- 3) Coupe ongles
- 4) Lame porte objets
- 5) Vaccinostyle
- 6) Boite de Pétri
- 7) Scotch
- 8) Écouvillon
- 9) Ciseaux
- 10) Pince à épiler

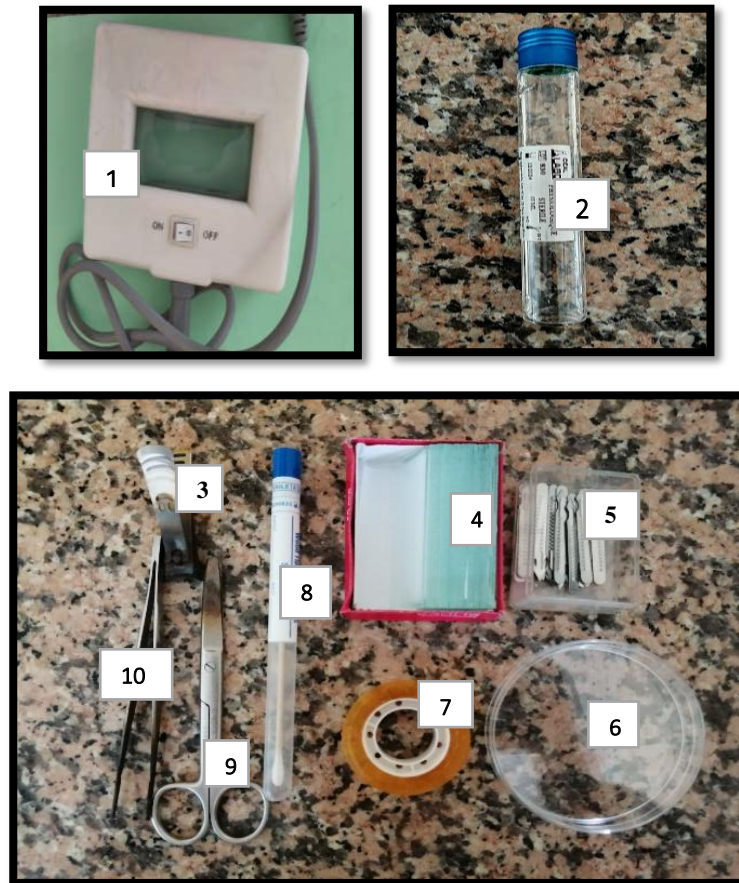


Figure 1: Prélèvement nécessaire pour un prélèvement superficiel (Original, 2023).

➤ Autre pour précaution

1. Gants
2. L'alcool à 70 % pour la désinfection.
3. compresses
4. Blouse

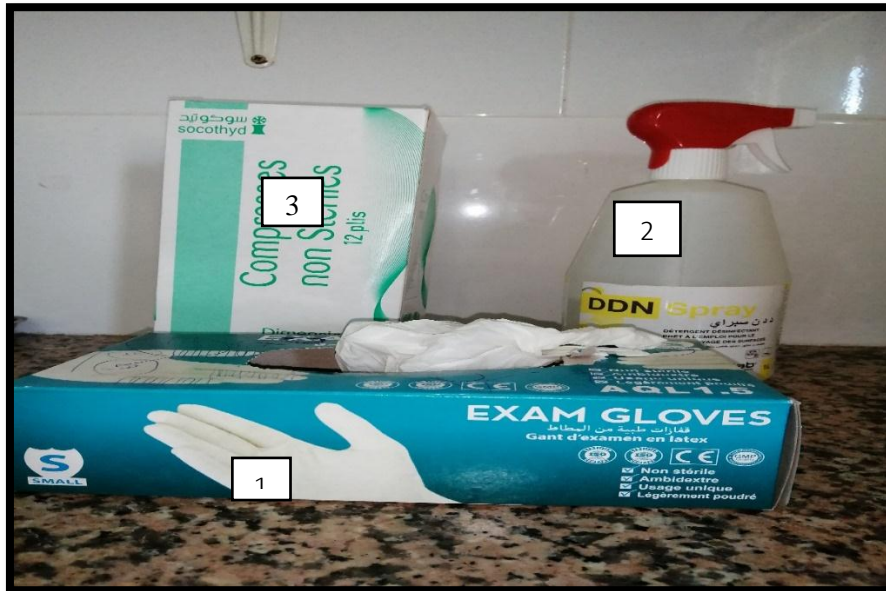


Figure 2: Matériel de précaution (Original, 2023).

2.3.1.2. Prélèvements superficielles

2.3.1.2.1. Pour les ongles

En raclant à l'aide d'un vaccinostyle la partie touchée de l'ongle, et récupérer les squames dans une boîte de Pétrie ou une lame porte-objet.



Figure 3: Prélèvement d'onychomycose des pieds (Original, 2023).

2.3.1.2.2. Lésions de la peau

Pour les lésions squameuses, prélever en raclant fortement les squames à la périphérie des lésions à l'aide d'un vaccinostyle stérile. Les échantillons sont recueillis dans une boîte de Pétri ou sur une lame porte-objet ou les récupérer à l'aide d'un scotch.

- Dans les cas de plaies, écouvillonner les lésions, ou pour les nodules, ponctionner avec une aiguille stérile.

2.3.1.2.3. Lésion des plis

- **Lésion sèche et squameuse** : gratter à l'aide d'un vaccinostyle les squames en bordure de la lésion et recueillir les échantillons dans une boîte de pétri ou lame port objet.
- **Lésion macérée et suintante** : frotter les sérosités successivement à l'aide d'un écouvillon.
- **Lésion vésiculeuse** : percer les vésicules puis prélever la sérosité à l'écouvillon.

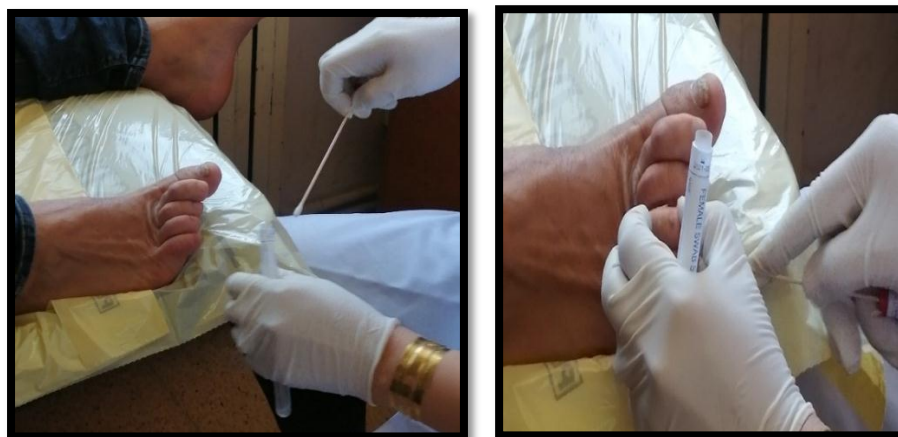


Figure 4: Ecouvillonnage interdigital de pieds (Original, 2023).

2.3.1.2.4. Lésions du cuir chevelu et des zones pileuses

- Prélever les cheveux cassés et les squames et les croûtes éventuelles en raclant avec un vaccinostyle et recueillir les échantillons dans une boîte de Pétri ou les récupérer avec un scotch

- Cas des teignes microscopiques et faviques : Examiner les cheveux sous une lampe de Wood. Arracher avec une pince à épiler ou couper à l'aide un ciseau les cheveux fluorescents.
- En cas de lésions inflammatoires suppurées, prélever les suppurations avec un écouvillon

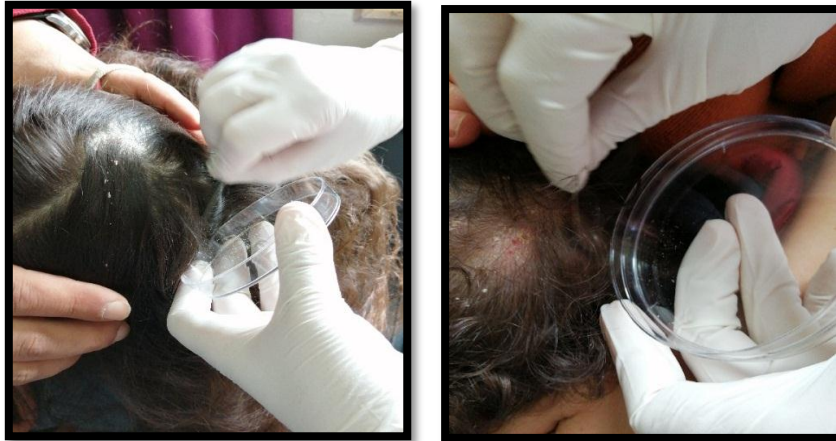


Figure 5: Prélèvement d'une lésion au niveau de cuir chevelu (Original, 2023).

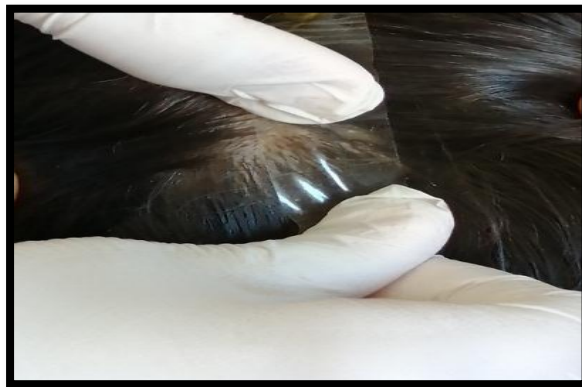


Figure 6: Prélèvement au niveau de cuir chevelu avec le scotch test (Original, 2023).



Figure 7: Examen avec la lampe de WOOD (Original, 2023).

2.3.1.2.5. Prélèvement des muqueuses

Le prélèvement des muqueuses s'effectue par un simple écouvillonnage à la surface, deux écouvillons sont nécessaires, l'un pour l'examen direct à l'état frais, l'autre est mis en culture sur milieu de Sabouraud

2.3.2. Examen direct

Le diagnostic mycologique au laboratoire se repose sur un examen direct, suivi par une culture sur milieu spécifique.

- L'examen microscopique direct permet de :
 - Fournir rapidement un rapport préliminaire sur l'infection.
 - Détecter une infection fongique en absence d'une culture positive.
 - Aider à l'interprétation du résultat de la culture.

2.3.2.1. Matériaux nécessaires

Les matériaux nécessaires pour réaliser un examen direct :

- 1) lame port objet
- 2) lamelle
- 3) Eclaircissant (KOH à 10%)
- 4) Bec Bunsen
- 5) Bleu de méthylène
- 6) Boîte de Pétri

7) Microscope optique



Figure 8: Matériel nécessaire pour un examen direct (Original, 2023).

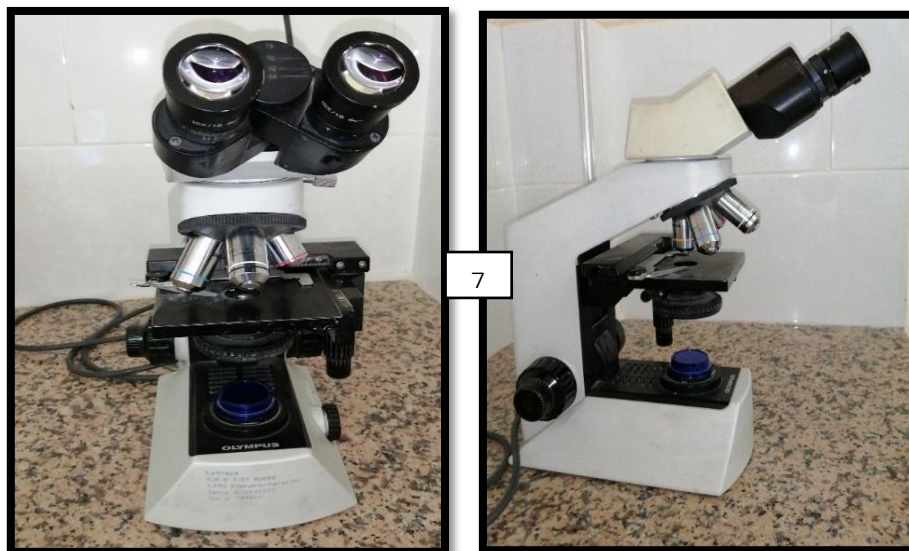


Figure 9: Microscope optique (Original, 2023).

2.3.2.2. L'examen à l'état frais

L'examen à l'état frais consiste à :

- 1) Placer les squames sur une lame microscopique stérile.
- 2) Déposer quelques gouttes de réactif KOH à 10% sur l'échantillon pour l'éclaircissement.

- 3) A l'aide d'une pipette Pasteur bien homogénéiser.
- 4) Recouvrir d'une lamelle microscopique neuve et stérile.
- 5) Chauffer légèrement et de manière homogène la solution à l'aide de bec Bunsen
- 6) Examiner au microscope optique à l'objectif (x10) et confirmer avec l'objectif (x40).

Tableau 1: les différentes lésions et leurs agents causals

Agent causal	Lésion	Examen direct
Filament mycelien		
Levure bourgeonnante		
Teigne		
<i>Malassezia sp</i>		

2.3.3. Culture

2.3.3.1. Milieu de culture

Est une préparation permettant aux microorganismes de se multiplier rapidement en grand nombre. Il doit donc satisfaire les exigences nutritives du germe étudié. (Apporte la source: d'eau, de carbone et d'énergie, d'azote, de phosphore, d'ions minéraux, de facteurs de croissance, pH voisin du pH optimal,).

La culture est une étape nécessaire dans la démarche du diagnostic quel que soit les résultats de l'examen direct. Elle sert à augmenter la sensibilité de l'examen direct et à mettre en évidence l'isolement et l'identification avec précision l'espèce en cause.

Avant l'ensemencement, chaque milieu de culture doit être utilisé est identifié par le code d'identification du patient, et mentionner la date et la localisation de la lésion sur laquelle le prélèvement est effectué.

L'échantillon obtenu par grattage de la lésion siégeant au niveau du cuir chevelu, de la peau glabre et des ongles ou par un écouvillon au niveau des muqueuses, est d'abord ensemencé sur milieu : gélose-Sabouraud-chloramphénicol-actidione (SCA) pour éliminer les moisissures, Sabouraud-chloramphénicol (SC) pour éliminer les bactéries.

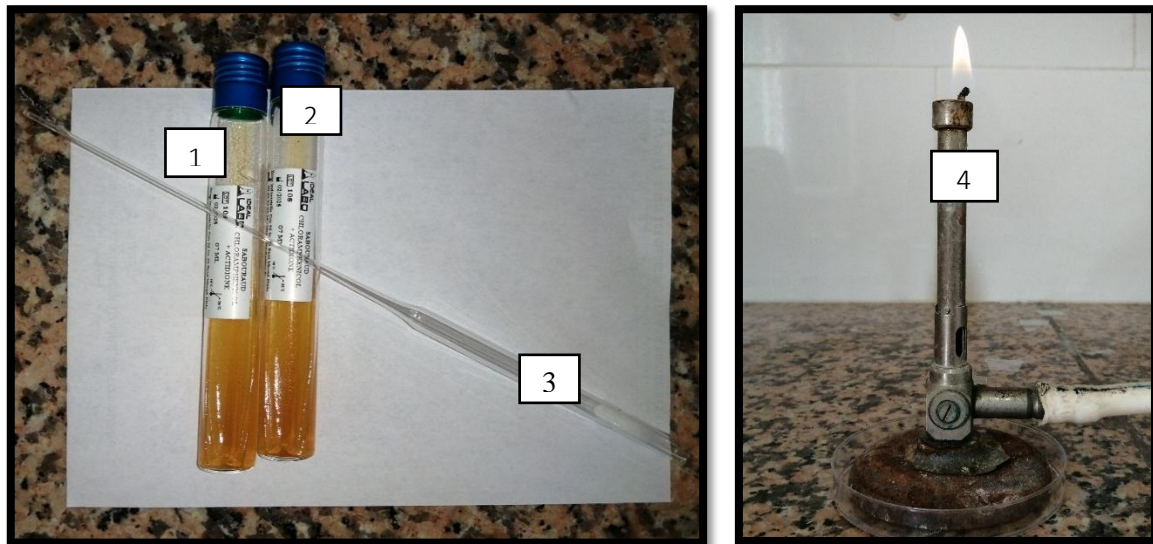


Figure 10: Matériels nécessaires pour effectuer une culture (Original, 2023).

- 1) gélose-Sabouraud-chloramphénicol-actidione (SCA) pour éliminer les moisissures.
- 2) Sabouraud-chloramphénicol (SC) pour éliminer les bactéries.
- 3) Pipette de Pasteur
- 4) Bec Bunsen pour la stérilisation

2.3.3.2. Pour les prélèvements superficiels

2.3.3.2.1. Les prélèvements secs

- Stériliser la pipette pasteur à l'intermédiaire d'un bec Bunsen et former une petite courbe à l'extrémité
- Stériliser l'ouverture des tubes de culture
- Humidifier la base de tube avec la pipette Pasteur
- Récupérer les squames recueillis dans la boîte de Pétri avec la pipette pasteur stérilisée
- Les échantillons sont déposés à la surface du milieu de culture.

2.3.3.2.2. les prélèvements des muqueuses et les lésions suintantes

- Frotter l'écouvillon stérile sur toute la surface de milieu de culture.



2.3.3.3. Les prélèvements profonds

- ❖ Les prélèvements profonds sont envoyés dans les tubes de transport au laboratoire
- ❖ Les techniciens de laboratoire du CHU impliquent plusieurs étapes :
 - Stérilisation des milieux de culture.
 - Inoculation de l'échantillon sur les milieux de culture.

2.3.4. Incubation

- Peau et phanères : Après ensemencement les tubes non complètement fermés sont placés dans l'étuve à 25°C.
- Muqueuses : Après ensemencement les tubes partiellement fermés sont placés dans l'étuve à 37°C.
- Mycose profonde : milieu aérobie à 37°C.

Tableau 2: Différents étuves d'incubation

Type de mycose	Incubation	Etuve
Mycose superficielle	A 25°C	
Mycose profonde	A 37°C	





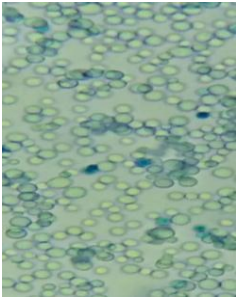
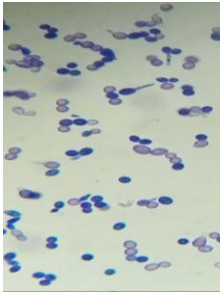

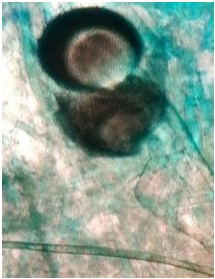
- La lecture se fait deux fois par semaines.

2.3.5. Identification

Pour l'identification des mycoses on a basé sur l'examen macroscopique et microscopique, on met en évidence les caractéristiques des colonies sur les milieux de culture et la vitesse de pousse.

Critère macroscopique des colonies : la pigmentation, la forme (ronde, étoilée...), la consistance (molle, élastique,...), le relief (plate, plissée) et la taille (réduite, étendue).

Tableau 3: Différentes espèces de mycoses observées

Espèce	<i>Candida albicans</i>	<i>Trichosporon sp</i>	<i>Trichophyton rubrum</i>	<i>Aspergillus</i>
Vitesse de pousse	48 à 72h	48 à 72 h	2 à 4 semaines	24 à 72h
Macroscopie				
Microscopie				

- **Lecture sous le microscope**

- **Matériels**

1. Lame porte objet et lamelle

2. Bleu de méthylène
3. Microscope optique



Figure 11: Matériels pour effectuer l'examen microscopique après culture (Original, 2023).

2.3.5.1. Identification des levures

2.3.5.1.1. Identification des *Candida albicans* et non-*albicans*

Pour la différenciation entre *Candidat albicans* et le non-*albicans*, les techniciens de laboratoire CHU de TIZI OUZOU procèdent au test de filamentation :

- Verser 0,5 ml de sérum avec une micropipette dans un tube à hémolyse.
- Ensemencer la colonie à tester prélevée sur milieu de culture à pipette pasteur pour obtenir une suspension d'opacité légère.
- Incuber le tube à l'étuve à 37 °C pendant 3 à 4 heures.
- Déposer une goutte de la suspension entre lame et lamelle.
- Examiner au microscope optique

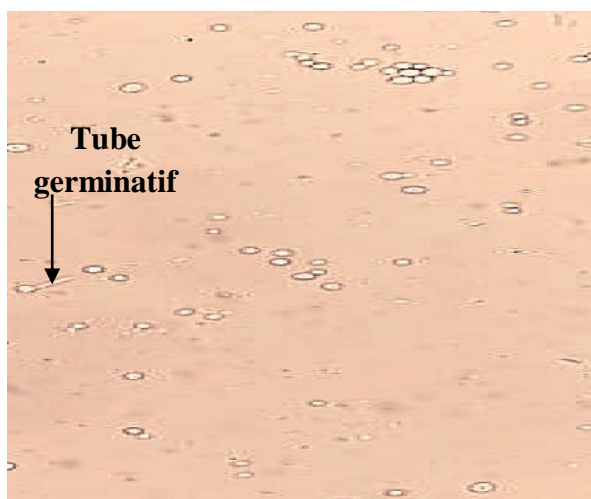


Figure 12: *Candida albicans* sous le microscope optique au grossissement *40 (Original, 2023).

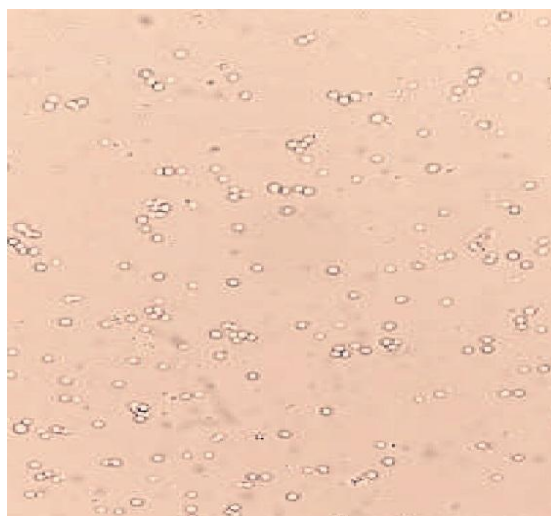


Figure 13: *Candida non albicans* sous le microscope optique au grossissement *40 (Original, 2023).

2.3.5.1.2. Identification par le test d'AUXACOLOR

Un système d'identification dont le principe repose sur l'assimilation des sucres. La croissance des levures est visualisée par le virage d'un indicateur de pH.

- ❖ Les techniciens de laboratoire de CHU de TIIZI OUZOU procèdent le test de l'AUXACOLOR pour identifier les espèces de levures :

- Préparer une solution à partir d'une culture de 24 à 48h réalisée sur le milieu de Sabouraud Chloramphénicol (SC). Dans des conditions stériles, récupérer à l'aide d'une pipette Pasteur une à trois colonies de souche pure et mélanger avec un réactif dilué.
 - Homogénéiser la solution à l'aide d'une pipette Pasteur.
 - Prélever et distribuer, à l'aide d'une micropipette, 10ml de solution dans chacune des cupules de la microplaque.
 - Recouvrir la microplaque avec l'adhésif en s'assurant que l'adhésion est parfaitement uniforme.
 - Incuber pendant 24h à 48h à 27°C.
- ✓ **Lecture des résultats**
- La lecture se fait 24 à 48H
 - Jaune indique le positif
 - Bleu indique le négatif
 - Bleu-gris et bleu-vert sont considérés comme négatifs.
 - Jaune pâle et jaune-vert sont considérés comme positifs.
 - La lecture définitive doit s'effectuer à 48H, même si la première lecture à 24H peut déjà donner un code correct et permettre l'identification de certaines levures.
 - L'addition des trois valeurs donne un chiffre qui permet l'obtention d'un profil numérique à 5 chiffres.
 - La lecture s'effectue par l'intermédiaire d'un carnet de résultat

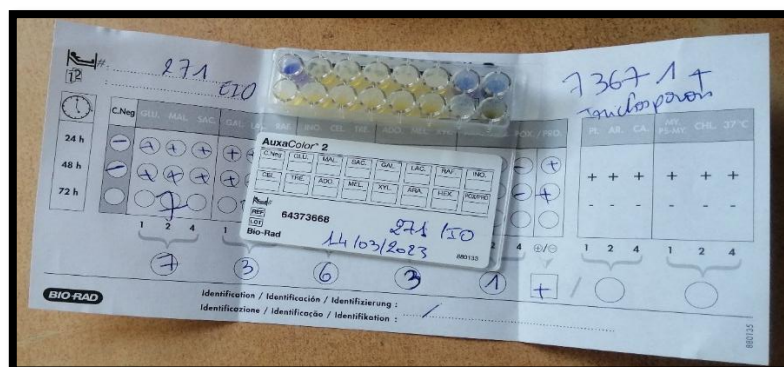


Figure 14: test de l'AUXACOLOR (Original, 2023).

Résultat et discussion

1. Répartition selon la positivité des cas

Tableau 1: Distribution selon la positivité des cas

Résultats	Effectifs	Taux
Négatif	88	42,30%
Positif	120	57,70%
Total	208	100,00%

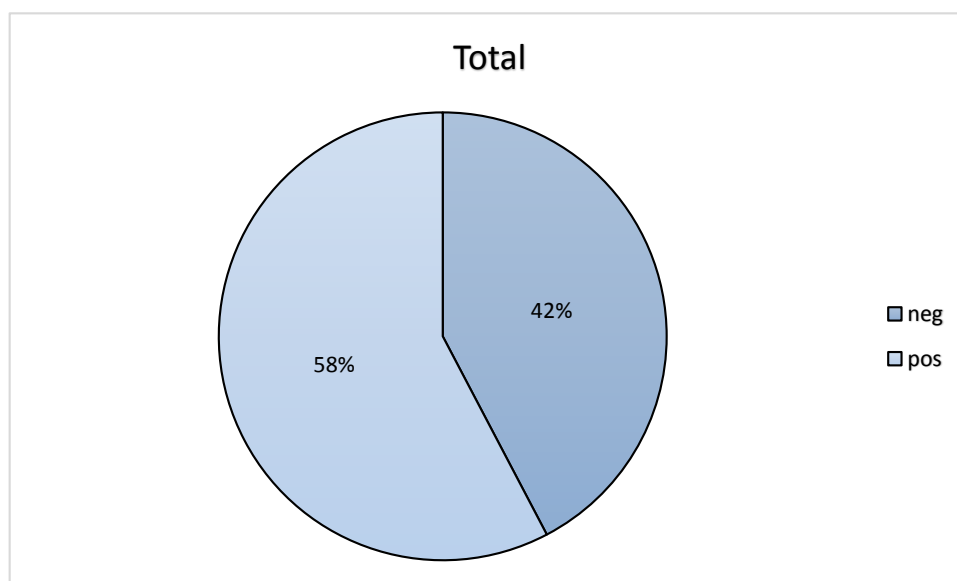


Figure 1: Distribution selon la positivité des cas.

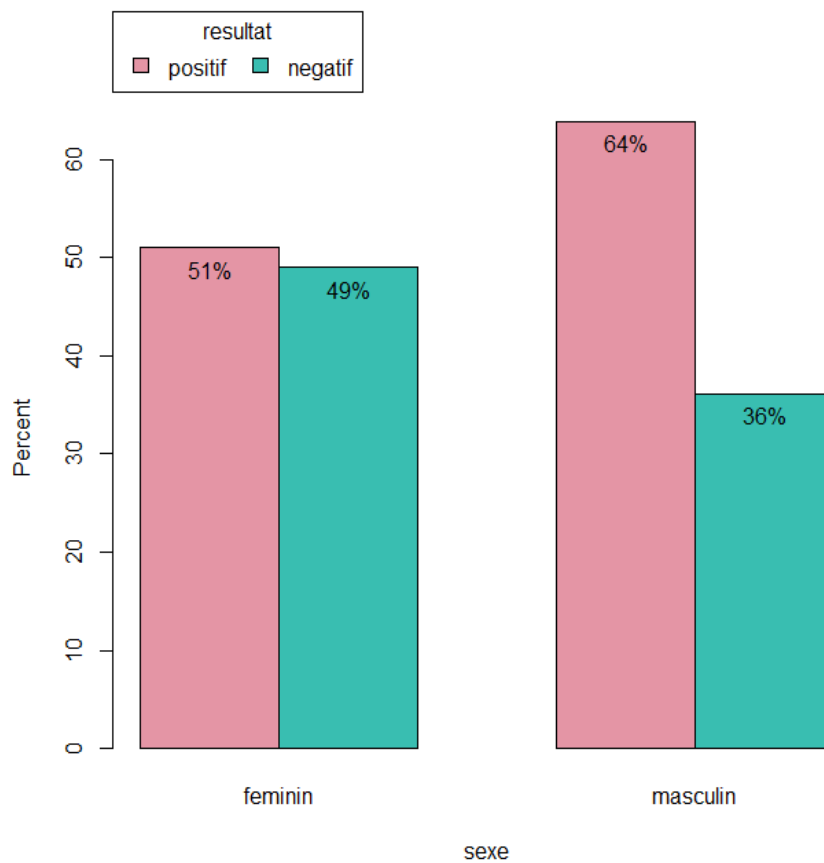
Sur 208 prélèvements examinés pour suspicion de présence fongique, 120 sont avérés positifs soit un taux de 58%, IC₉₅ [50.6% - 64.5%] (tableau 5).

2. La répartition selon le sexe

La répartition selon le sexe est répertoriée dans le tableau 6 suivant :

Tableau 2: Répartition selon le sexe.

Sexe	Négatif	Positif	Total	Taux+
Féminin	49	51	100	51,0%
Masculin	39	69	108	63,9%
Total	88	120	208	57,7%

**Figure 2: Distribution selon le sexe.**

Pour 108 patients de sexe masculin examinés, 69 étaient porteurs de lésions d'origine fongique soit un taux de près de 64% contre seulement 51% pour les patientes. L'Odds ratio est de 1.7 procurant un avantage aux patients de sexe féminin, mais on ne peut pas affirmer que cette différence n'est pas due au fait du hasard de l'échantillonnage ($p = 0.06$).

La différence du taux de prévalence des affections fongiques, observées dans notre échantillon, entre les patients de sexe masculin (64 %) et féminin (51%) n'est probablement due qu'aux fluctuations d'échantillonnage ($p = 0.06$).

Ce résultat ne concorde pas avec celui obtenu par ABOUNOUH à Rabat qui a mentionné une prédominance féminine. Par contre d'autres auteurs comme DARFAOUI (2019) indiquent que le sexe masculin est dominant avec 76% et le sexe féminin avec 24% (ABOUNOUH, 2011) ; (DARFAOUI, 2019).

3. La répartition selon l'origine géographique des patients

La distribution des sujets atteints de mycoses selon leur origine géographique est répertoriée dans le tableau 7 suivant :

Tableau 3: Répartition selon l'origine géographique

Région	Positif		Négatif		Total Nombre
	Nombre	Taux	Nombre	Taux	
Dépression de DEM	1	100%	0	0%	1
Massif ancien	7	77,80%	2	22,20%	9
Vallée du Sébaou	112	56,60%	86	43%	198
Ensemble	120	57,70%	88	42%	208

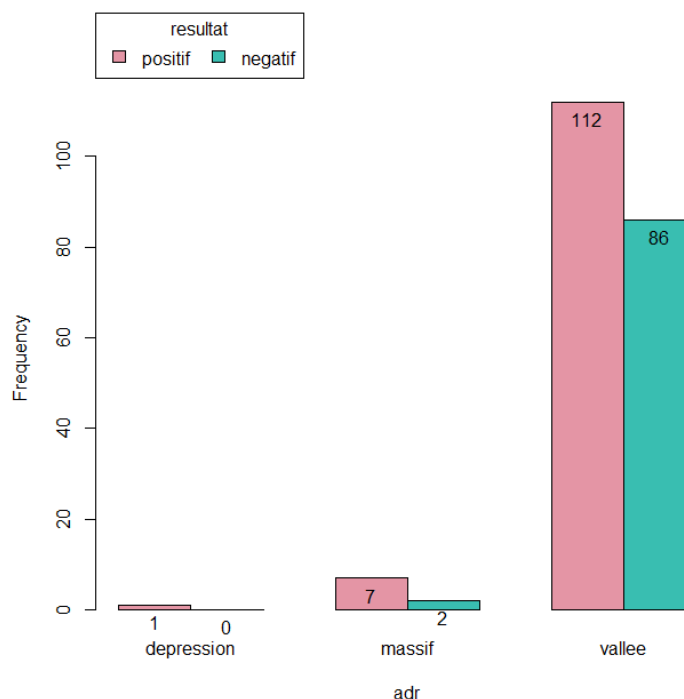


Figure 3: Distribution selon l'origine géographique

Sur 208 patients examinés, 198 sont originaires de la Vallée du Sébaou, c'est-à-dire, l'axe Fréha – Tadmait, en passant par Tizi Ouzou et Dra Ben Khedda, principales villes de la région où se situe justement le Centre hospitalo-universitaire. Les patients des autres régions sont pris en charge par les structures sanitaires locales. Pour comparer la prévalence des mycoses selon les différentes régions de Tizi Ouzou, il aurait fallu se rapprocher des hôpitaux et centres de santé périphérique.

4. Répartition des mycoses suivant l'âge des patients

La répartition des mycoses suivant l'âge des patients sont répertoriés dans le tableau 8 suivant :

Tableau 8 : Distribution des mycoses selon les classes d'âge des patients

Tranche d'âge	Positif	Négatif	Total	Taux +
Enfant	14	19	33	42,4%
Adolescent	17	3	20	85,0%
Adulte	76	56	132	57,6%
Séniors	13	10	23	56,5%
Total	120	88	208	57,7%

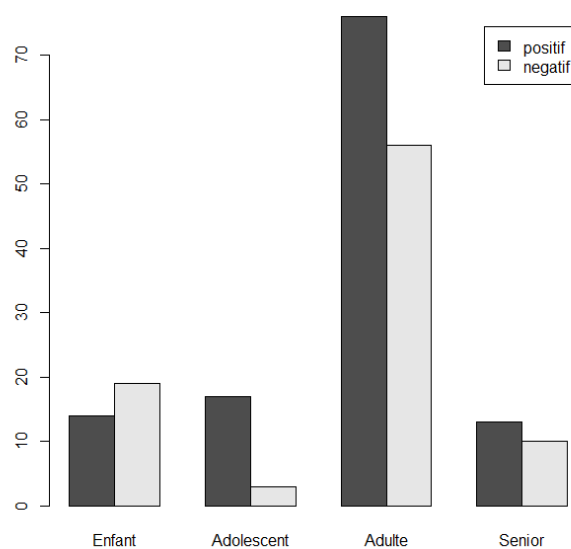


Figure 4: La distribution selon l'âge.

Les adultes entre 20 et 60 ans représentent la tranche d'âge qui a présenté le plus grand nombre de cas, 76 patients atteints de mycose sur un total de 120 (figure 38) ; mais la prévalence des affections fongiques dans cette catégorie est très moyenne, soit un taux de 57.6%.

Par contre les adolescents dont l'âge est compris entre 10 et 20 ans, sont les plus affectés par les mycoses, 85% de cas positifs contre « seulement 42.4% pour les enfants de moins de 10 ans. Cette différence est statistiquement significative ($p = 0.02$). Plusieurs facteurs pourraient être à l'origine de ces résultats, les adolescents sont en pleine mutation physique. Les personnes de cette tranche d'âge sont souvent plus actives physiquement, ce qui peut augmenter le risque d'attraper des champignons pathogènes en raison de transpiration et l'humidité qui en découlent. De plus, les personnes de cette tranche d'âge sont plus susceptibles de fréquenter des endroits contaminés.

5. Distribution suivant la localisation des lésions

La distribution suivant la localisation des lésions sont répertoriés dans le tableau 9 suivant :

Tableau 9: Distribution des patients selon la localisation des lésions.

Localisation	Nombre de cas	Pourcentage
Autre	22	11%
Ongle des mains	28	14%
Cuir chevelu	44	21%
Ongle des pieds	53	26%
Cutanée	61	29%
Total	208	100%

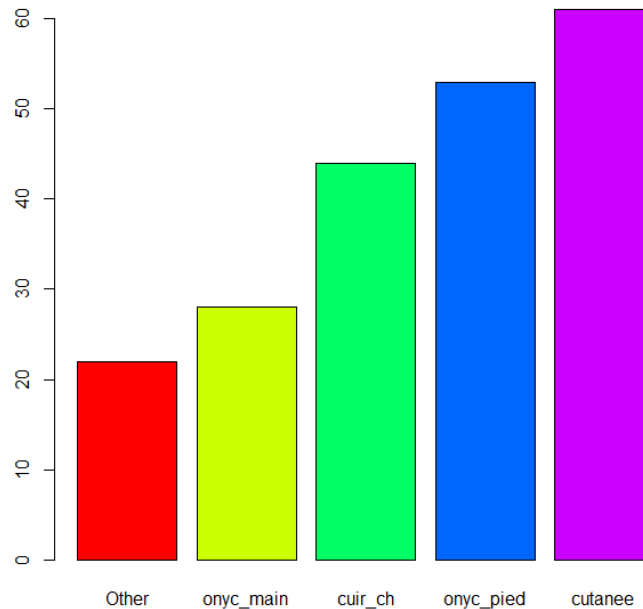


Figure 5: Fréquence des localisations des lésions fongiques.

La localisation cutanée est la plus fréquente (29%) suivie des onychomycoses des pieds (26%).

6. Résultat suivant le contact avec les animaux

Les résultats de la population étudiée selon le contact avec les animaux sont répertoriés dans le tableau 10 suivant :

Tableau 10: Résultat selon le contact avec les animaux.

Contact avec les animaux	Positif	Négatif	Total	Taux +
Oui	23	1	24	95,8%
Non	97	87	184	52,7%
Total	120	88	208	57,7%

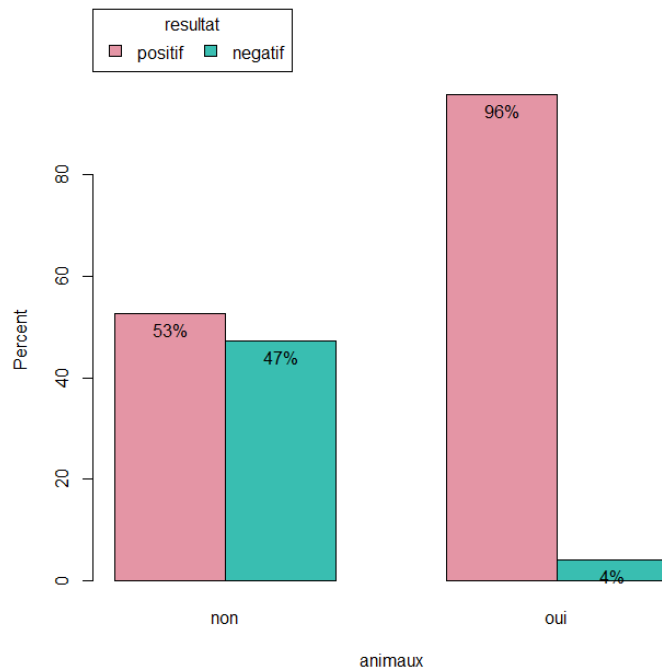


Figure 6: Résultat selon le contact avec les animaux.

Sur 208 prélèvements analysés 24 proviennent de patients ayant un contact avec les animaux et 184 sans contact, parmi les 24 prélèvements subit un contact, 23 était positifs à l'examen mycologique soit 95,8%, par contre sur les 184 prélèvements sans contact, 97 étaient positifs soit 52,7%, ($p < 0.001$). Le contact avec les animaux semble être un facteur de risque très important.

Cela est exprimé par la raison que le contact avec les animaux favorisent l'apparition de mycoses humaines surtout les dermatophytes zoophiles (G.Au, 2004).

7. La répartition de la positivité des cas suivant le sport

Les résultats de la population étudiée selon la pratique des activités sportives sont répertoriés dans le tableau 11 suivant :

Tableau 11: Résultat selon la pratique de sport.

Pratique de sport	Positif	Négatif	Total	Taux +
Oui	20	4	24	83,3%
Non	100	84	184	54,3%
Total	120	88	208	57,7%

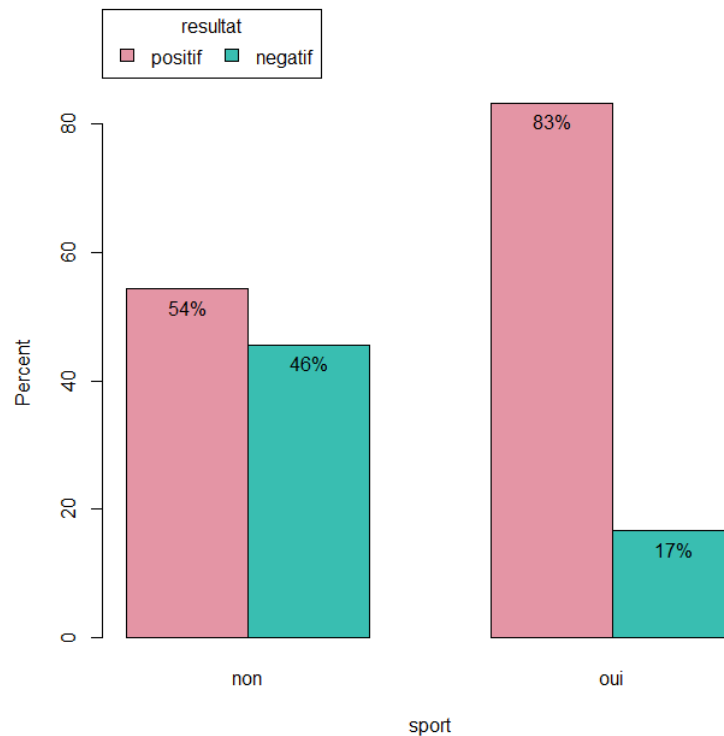


Figure 7: Résultat selon la pratique de sport.

Sur 208 prélèvements analysés 24 proviennent de patients pratiquant le sport et 184 non pratiquants, parmi les 24 prélèvements, 20 était positifs à l'examen mycologique soit 83,3% par contre sur les 184 prélèvements ne pratiquant aucun sport, 100 étaient positifs soit 54,3%. La pratique de sport semble être un facteur favorisant les mycoses ($p = 0.01$).

Cela est peut être exprimé en raison, la pratique de sport peut favorisée l'apparition des mycoses car la transpiration, l'humidité, la chaleur et le contact étroit avec d'autres personnes créent un environnement propice à la croissance des champignons. De plus, les surfaces communes : les vestiaires, les douches et les équipements de sport peuvent également être des endroits où les champignons se propagent (CHABASSE, et al., 2008).

8. La répartition selon les groupes fongiques

La répartition de la population étudiée selon les groupes fongiques observés est répertoriée dans la tableau12 suivant :

Tableau 12: Répartition selon les groupes fongiques.

Groupe fongique	Effectif	Taux +
Dermatophytes	30	25,6%
Levures	49	41,9%
Non identifiés	38	32,5%
Total	117	100%

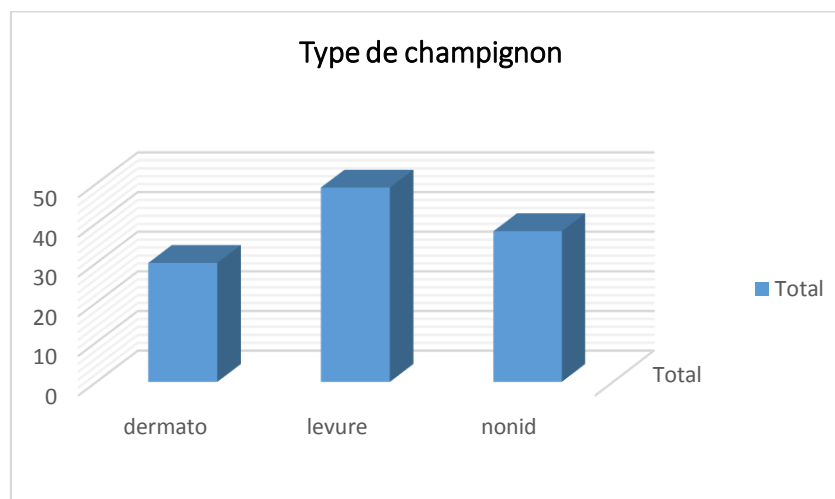


Figure 8: Répartition selon les groupes fongiques.

Selon les résultats après culture 117 des cas sont positifs, Les résultats ont montré que 32,5% des mycoses sont non identifiés, en raison des erreurs de manipulation qui conduit à la contamination des milieux de culture par des moisissures ou des champignons noirs.

Les levures sont les mycoses dominantes avec un effectif de 49 cas soit 41,9% de l'ensemble des cas positifs, suivie de dermatophytes avec 30 cas soit 25,6%. Les résultats sont exprimées par la multiplication rapide des levures en raison que ces derniers sont des unicellulaire, tandis que les dermatophytes sont des filaments qui se multiplies plus lentement.

9. La répartition selon le type de mycose

La répartition de la population étudiée selon le type de mycose est répertoriée dans le tableau 13 suivant :

Tableau13: Répartition selon le type de mycose.

Type de mycose	Total	Taux
Profonde	6	5%
Superficielle	114	95%
Total	120	100%

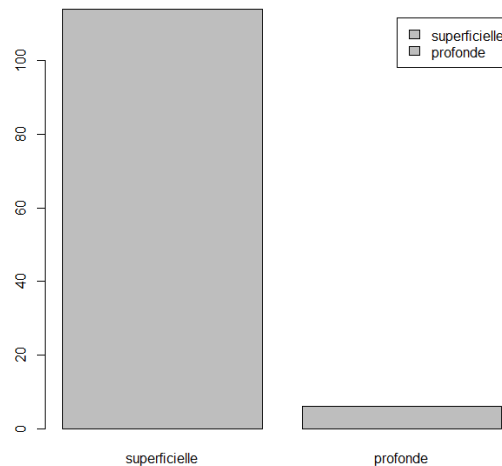


Figure 9: Répartition selon le type de mycose.

Le diagnostic a retenu 58 % des cas positifs, les mycoses superficielle sont majoritaire des cas positifs soit un taux de 95%, et un taux de 5% pour mycoses profondes. En effet, les champignons responsables des mycoses superficielles se trouvent sur la peau, les ongles et les cheveux, ce qui facilite leurs propagations d'une personne à l'autre. De plus, ces champignons sont mieux adaptés à la survie dans des environnements externes, tel que les douches publiques, les piscines et les vestiaires. En revanche les mycoses profondes touchent plus souvent les immunodéprimés et présentent presque aucun symptôme.

10. Distribution des différents genres observés

La distribution des différents genres observés est répertoriée dans le tableau 14 suivant :

Tableau 14: Distribution des différents genres observés

Genres	Effectifs	Taux
<i>Candida</i>	13	16,5%
<i>Cryptococcus</i>	5	6,3%
<i>Malassezia</i>	24	30,4%
<i>Microsporum</i>	8	10,1%
<i>Trichophyton</i>	22	27,8%
<i>Trichosporon</i>	7	8,9%
Total	79	100%

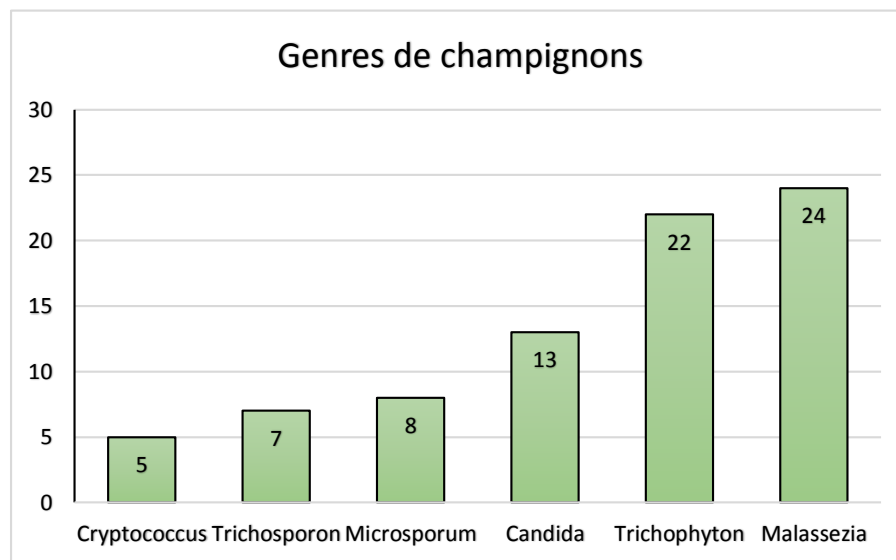


Figure 10: Distribution de différents genres observés.

Parmi les genres de levures identifiés, *Malassezia* est la plus fréquente (30.4%) suivi de *Candida* (16,5%) cela revient peut être à la raison que *Malassezia* sont des levures lipophiles et commensaux de la peau, cependant dans certaines circonstances comme une forte humidité, ces champignons peuvent devenir pathogènes. *Trichophyton* est le genre le plus fréquent des dermatophytes soit un taux 27.8%, ce résultat peut être exprimé par le fait que ces derniers sont des champignons qui se trouve principalement dans l'environnement extérieur et peuvent se transmettre par contact direct d'une personne à une autre et par contact indirect avec les objets contaminés : serviettes, tapis de bain, des vêtements ou des surfaces contaminés.

11. La répartition selon l'abondance d'espèces de *Candida* observées

La répartition de la population étudiée selon l'abondance d'espèces de *Candida* est répertoriée dans le tableau 15 suivant :

Tableau15: Répartition selon les espèces de candida observes.

Espèce	Effectif	Taux
<i>Candida Albicans</i>	11	84,6%
<i>Candida sp</i>	2	15,4%
Total	13	100%

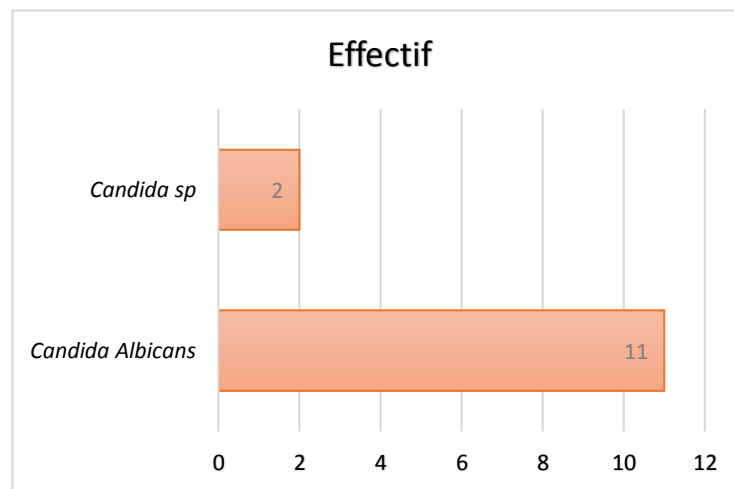


Figure 11: Distribution des espèces de candida observées.

Candida albicans est l'espèce la plus observée avec un taux de 84,6%, les résultats peuvent être exprimés par le fait que cette dernière est capable de se transformer en différentes formes, notamment en forme filamenteuse qui lui permettent de pénétrer plus profondément dans les tissus, les muqueuses et les organes internes. De plus, *Candida albicans* développe une résistance contre les traitements antifongiques et de fait qu'elle est capable de s'adapter à différents environnements, tous ces facteurs contribuent à la prévalence de *Candida albicans* par rapport aux autres espèces de *Candida*.

12. La répartition selon l'abondance des espèces de dermatophytes

La répartition de la population étudiée selon l'abondance d'espèces de dermatophytes est répertoriée dans le tableau 16 suivant :

Tableau16: Distribution selon l'abondance des espèces de dermatophytes.

Espèce	Effectif	Taux
<i>Microsporum audouinii</i>	1	3,3%
<i>Trichophyton sp</i>	2	6,7%
<i>Microsporum canis</i>	7	23,3%
<i>Trichophyton rubrum</i>	20	66,7%
Total	30	100%

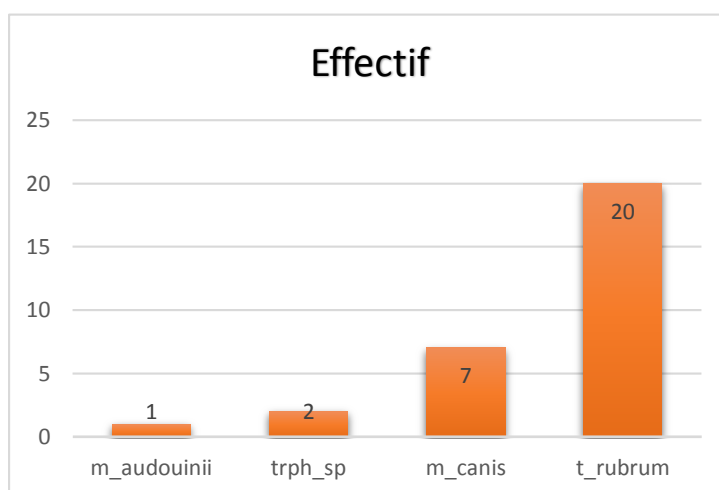


Figure 12: Distribution des espèces de dermatophytes observés.

Trichophyton rubrum est l'espèce de dermatophytes la plus isolés avec un taux de 66,7%, ces résultats peuvent être exprimés par le fait que les *Trichophyton rubrum* ont la capacité de s'adapter à l'environnement humain. De plus, les trichophytos rubrum se reproduisent sous forme de spores, ce qui augmente leurs résistances dans les conditions défavorables et aux traitements antifongiques, et favorisent la transmission directe d'une personne à une l'autre. *Microsporum canis* prend la deuxième position avec un taux de 23,3%, en raison de sa capacité à coloniser une grande variété d'hôte y a compris les humains et les animaux domestiques, ce qui la rend plus contagieuse et transmise d'un hôte à l'autre.

13. La répartition des genres suivant le sexe des patients

La répartition de la population étudiée selon les genres suivant le sexe est dans le tableau 17 suivant :

Tableau17: Répartition des genres suivant le sexe.

Genres	Féminin	Masculin	Taux féminin	Taux masculin
<i>Candida</i>	8	5	23,5%	11,4%
<i>Cryptococcus</i>	0	5	0,0%	11,4%
<i>Malassezia</i>	13	10	38,2%	22,7%
<i>Microsporium</i>	2	6	5,9%	13,6%
<i>Trichophyton</i>	8	14	23,5%	31,8%
<i>Trichosporon</i>	3	4	8,8%	9,1%
Total	34	44	100%	100%

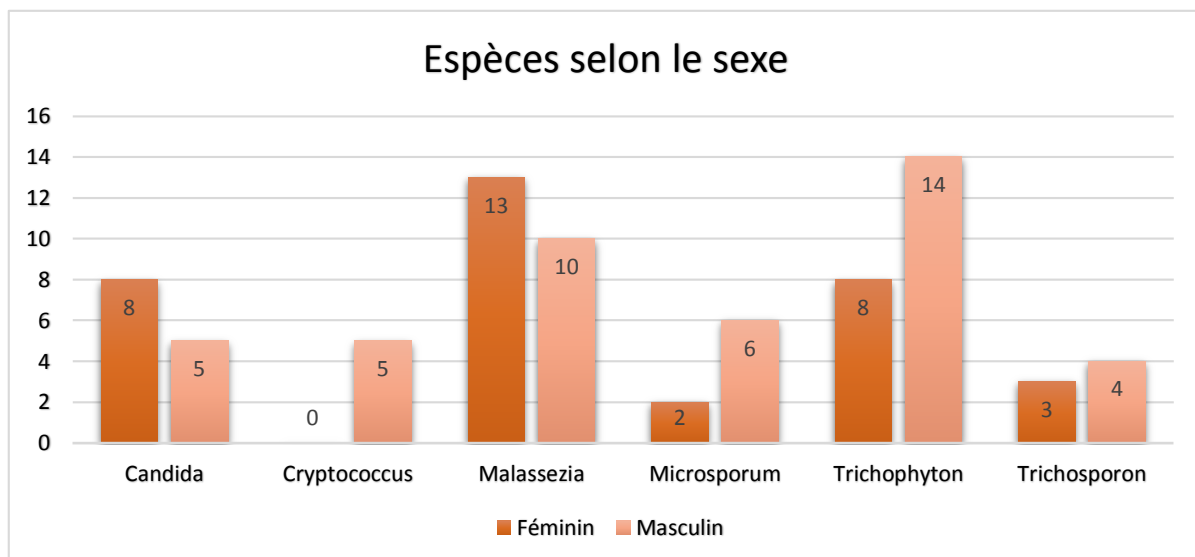


Figure 13: Répartition des genres suivants le sexe.

Malassezia sp et *Candida sp* sont dominant chez les patientes, alors que *Trichophyton sp* est dominant chez les patients de sexe masculin.

14. La répartition selon les onychomycoses

La répartition de la population étudiée selon les onychomycoses est répertoriée dans le tableau 18 suivant :

Tableau18: Distribution selon les onychomycoses.

Type	Effectif	Taux
Onychomycose main	28	35%
Onychomycose pied	53	65%
Total	81	100%

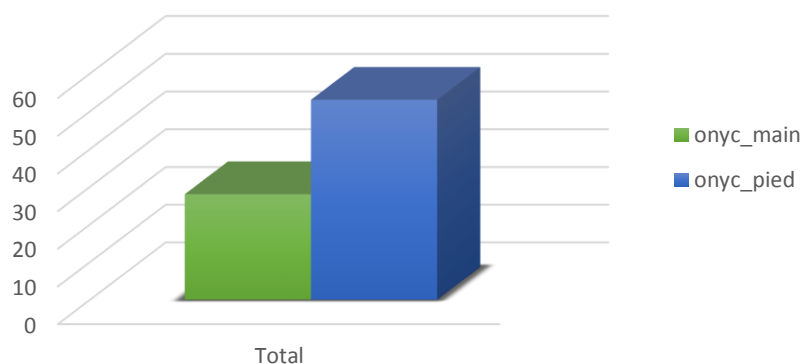


Figure 14: Distribution selon les onychomycoses.

Les onychomycoses sont localisées au niveau des pieds dans 53 cas soit 65% des patients et aux ongles des mains chez 28 patients soit 35% des cas positifs d'onychomycoses. Ces résultats revient peut être à plusieurs facteurs. Tout d'abord, sont souvent renfermés dans des chaussures et des chaussettes, créant un environnement chaud et humide qui est propice à la croissance des mycoses, de plus les pieds sont plus souvent exposés à des environnements humides, en fin les ongles des pieds pousse plus lentement que les ongles des mains ce qui signifie que les infection fongiques ont plus de temps pour se développer et causer des dommages.

Ces résultats sont comparables à ceux obtenus par REKIK (2022) avec un taux de 42 % et 58 % pour les ongles des mains et les ongles des pieds : respectivement. (REKIK, et al., 2022)

15. Distribution des espèces selon les Onychomycoses

La répartition de la population étudiée des espèces observées selon les onychomycoses est répertoriée dans le tableau 19 suivant :

Tableau19: Distribution des espèces observées selon les onychomycoses.

Espèce	Onychomycose de la main	Onychomycose du pied	Total	Taux main	Taux pied
<i>C. albicans</i>	6	1	7	54,50%	6,30%
<i>C. sp</i>	0	1	1	0,00%	6,30%
<i>Trichophyton. Sp</i>	0	1	1	0,00%	6,30%
<i>Trichosporon. Sp</i>	4	2	6	36,40%	12,50%
<i>T. rubrum</i>	1	11	12	9,10%	68,80%
Total	11	16	27	100,00%	100,00%

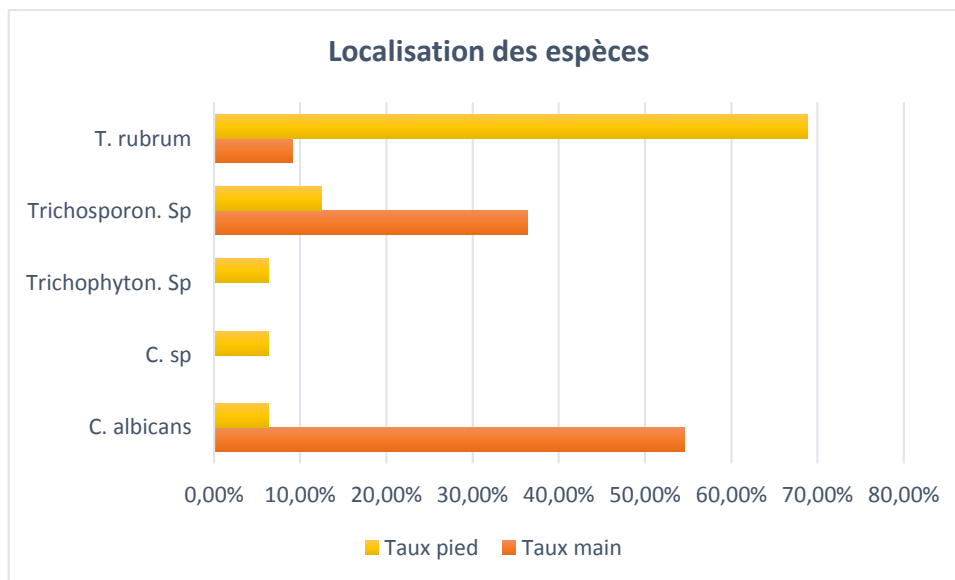


Figure 15: Distribution des espèces selon les onychomycoses.

La plupart des dermatophytes responsables d'onychomycoses sont localisés au niveau des ongles des pieds avec: 13 cas, soit 87,5%, alors que la plupart des levures sont localisées au niveau des ongles des mains: 10cas soit 91%. Les levures sont souvent localisées au niveau des ongles des mains en raison de leur capacité à survivre dans des environnements acides. En

revanche, les dermatophytes sont plus fréquemment localisées au niveau des ongles des pieds en raison de l'environnement humide et chaud créé par les chaussures qui favorisent leurs croissance.

Ces résultats sont comparables à ceux de HAZI, (2017) où les atteintes dermatophytiques ont prédominées au niveau des orteils avec 81,25% (HAZI, 2017).

Les mycoses humaines sont des infections fongiques cosmopolites qui peuvent affecter différentes parties du corps. Bien que la plupart des cas de mycoses soit bénins et puissent être traité avec des médicaments antifongiques, certains types de mycoses peuvent être grave et nécessite une intervention médicale immédiate.

Notre étude est une étude prospective sur les mycoses humaines diagnostiquées au niveau de CHU de TIZI-OUZOU. La population étudiée est représentée par 208 patients.

Le présent travail nous a permis d'étudier l'épidémiologie des mycoses humaines et de décrire leurs aspect ainsi les facteurs qui favorisent leur apparition.

Notre étude, bien que réalisée sur une durée limitée, révèle que :

L'isolement des agents responsables des mycoses nécessite de réaliser des techniques de prélèvement précises qui varient en fonction de la lésion. En suite un examen direct doit être effectué, suivis d'une mise en culture pour permettre l'identification précise des agents responsables.

L'examen direct oriente le diagnostic et sa négativité n'exclue pas la présence d'une mycose.

L'identification repose sur l'aspect macroscopique et microscopique des cultures (colonies).

➤ D'après l'étude statistique on constate que :

Le taux de positivité des cas est 58%, dont la prédominance est masculine (57,5%).

Les régions les plus touchées sont les vallées avec un taux de 93,3%.

La catégorie d'âge la plus touchées est celle comprise entre 20 et 60.

Les mycoses superficielles sont majoritaires (95,7%).

Le groupe fongique majoritaire est représenté par les levures.

Le champignon le plus fréquemment retrouvé dans les prélèvements est *Malassezia sp* pour les levures et *Trichophyton rubrum* pour les dermatophytes.

Malassezia sp et *Candida sp* sont dominantes chez les patientes, alors que *Trichophyton sp* est dominant chez les patients de sexe masculin.

Références

A

- ABOUNOUH, N. 2011.** Mycoses cutanéés superficielles chez les patients immunodéprimés à l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V de Rabat. 2011.
- AGBO-GODEAU, S. et GUEDJ, A. 2005.** Mycoses buccales. 2005. pp. 30-41.
- ANANE, S. et KHALFALLAH, F. 2007.** Diagnostic des candidoses systémiques: difficultés et perspectives. 2007. pp. 262-272.
- ANOFEL. 2014.** Association française des enseignants de parasitologie. *Parasitologie et Mycologie*. 2014. p. 15.
- ANOFEL et AFEP. 2002.** Mycologie médicale. *Association française des enseignants de parasitologie-Mycologie*. 2002. pp. 299-378.
- ANONYME. 2021.** <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/cryptococcose>. [En ligne] Juin 2021.
- . **2003.** Infection cutanéomuqueuse à *Candida albicans*, module transdisciplinaire. *Dermatologie Vénérologie*, A. 2003. p. 130.
- . **2012.** Item 87-infections cutanéomuqueuses bactériennes et mycosiques: *Candida albicans*. *Annales de Dermatologie et de Vénérologie*. 2012. Vol. 139, pp. 40-46.
- ASHBEE, HR. 2007.** Update on the genus *Malassezia*. 2007. pp. 287-303.

B

- Bardana, EJJ. 1981.** The clinical spectrum of Aspergilliosis- Part 1: Epidemiology, pathogenicity, infection in animals and immunology of *Aspergillus*. 1981. pp. 21-83.
- BEGHAD, B., et al. 2020.** Candidose cutanéomuqueuse chronique avec mutation gain-de-fonction du gène STAT1 associée à des infections herpétiques et mycobactériennes. *Annales de dermatologie et de vénérologie*. s.l. : ELSEVIER MASSON, Janvier 2020. Vol. 147, pp. 41-45.

BENMENSOUR, M. 2012. Les candidoses vulvovaginales a candida albicans: facteurs de risques, diagnostic mycologique et prévalence spécifique, pour l'obtention du diplôme de docteurs en pharmacie, UNNIVERSITE ABOU BEKR BELKAID FACULTES DE MEDECINE, Tlemcen. 2012.

BERARD, F., MARTY, J.P. et NICOLAS, J.F. 2013. Allergen penetration through the skin. 2013. pp. 324-330.

BILLE, J. 2005. Le diagnostic des infections fongiques invasives. *revue médicale suisse*. 2005.

Bissan, A, et al. 2017. *Fusarioses superficielles à Fusarium solani chez un immunocompétent et un immunodéprimé diagnostiquées à l'Hôpital militaire de Rabat*. 2017.

BISSAN, A., et al. 2017. *Fusarioses superficielles à Fusarium solani chez un immunocompétent et un immunodéprimé diagnostiquées à l'Hôpital militaire de Rabat*. 2017.

BOUCHARA, J-P., et al. 2010. Les levures et levuroses. *Cahier de bioformation biologie médicale*. 2010. 44, pp. 14-34.

BOUCHARA, J-P., PIHET, M. et CHABASSE, D. 2009. Emergence de nouveaux champignons pathogènes en médecine. *Revue generale: revue francophone des laboratoire*. 2009. Vol. 416, pp. 71-86.

C

CAFARCHIA, C. et OTRANTO, D. 2008. The pathogenesis of Malassezia yeasts. 2008.

CHABASSE, D et BARALE, T. 2008. Mycoses et activités sportives. 2008.

CHABASSE, D. et CONTET-ANDONNEAU, N. 2011. Dermattophytes et dermatophytoses. *Maladies infectieuses*. 2011.

CHABASSE, D. et CONTET-AUDONNEAU, N. 2013. Les teignes de cuir chevelu. *revue francophone des laboratoires*. 2013. pp. 49-57.

CHABASSE, D. et GUIGUEN, C. 2016. Parasitoses et mycoses courantes observées chez les personnes âgées en france métropolitaines. *Revue Francophones des laboratoires*. 2016. pp. 73-84.

CHABASSE, D. et PIHETA, M. 2008. Les dermatophytes: les difficultés du diagnostic mycologique. Novembre 2008. pp. 28-38.

CHABASSE, D. 2007. Onychomycoses: Modalités de diagnostic et prise en charge. s.l. : ELSEVIER MASSON, 2007. p. 241.

CHABASSE, D., et al. 2006. Les Candida pathogènes. TEC et DOC s.l. : LAVOISIER, Mars 2006.

CHABASSE, D., et al. 2008. Moisissures, dermatophytes et levures: du prélèvement au diagnostic. 2008. p. 189.

CHABASSE, D., et al. 2007. *Parasitose et mycose des régions tempérées et tropicales.* [éd.] ANOFEL. s.l. : ELSSEVIER MASSON, 2007. p. 321 .

CHAMBARD, F. 2009. Les candidoses cutané-muqueuses: physiopathologie et conseils à l'officine. *thèse de doctorat: pharmacie. Grenoble: université de Grenoble.* 2009.

CHEVRANT-BRETON, J. et CHEVRIER, S. 2007. Infections fongiques systémiques. In : Bessis D, Francès C, Guillot B et Guilhou JJ, édés, *Dermatologie et médecine, vol. 2 : Manifestations dermatologiques des maladies infectieuses, métaboliques et toxiques.* 2007. p. 37.

CHRISTIAN. 2013. Mycologie médicale. s.l. : Lavoisier, 2013.

CLERE, N. 2009. Quelle prise en charge pour les mycoses? *Actualités pharmaceutiques.* 2009. pp. 35-37.

CONTET-ANDONNEAU, N. et LAYER, C. 2010. Emergence d'un dermatophyte transmis par le cochon d'Inde et proche de *Trichophyton mentagrophytes* var. *erinacei*: *T. mentagrophytes* var. *porcellae*. *Journal de mycologie médicale.* 2010. pp. 321-325.

CONTET-ANDONNEAU, N. et SCHMUTZ, J.L. 2001. Antifongiques et mycoses superficielles. *Revue française des laboratoires.* 2001. pp. 37-48.

COUDOUX, Sophie. 2021. Les mycoses superficielles cutané-muqueuses: enquête à l'officine et propositions de conseils aux patients. 2021.

D

DARFAOUI, L. 2019. Les mycoses superficielles chez les patients suivis au service d'oncologie médicale de l'hôpital militaire Avicenne. Marrakech : s.n., 2019.

DELORME, J. et ROBERT, A. 1997. *Mycologie médicale.* [éd.] Décarie. 1997. pp. 66-68.

DIGNANI, MC. et ANAISSIE, E. 2004. Human fusariosis. 2004. pp. 67-75.

F

FOULET, F. et AIT-AMMAR, N. 2022. Aspects cliniques des dermatophytes et modalités de prélèvements. *revue Francophones des Laboratoires*. 2022. pp. 41-47.

G

G.Au. 2004. Une mycose qui s'attrape au contact d'animaux. 2004.

GENGILINI, M., et al. 2012. Médecine tropicale. 2012. p. 438 .

GUIBAL, F., et al. 2008. Épidémiologie et prise en charge des onychomycoses en pratique dermatologique libérale en France. *Annales de dermatologie et de vénéréologie*. s.l. : ELSEVIER MASSON, Aout 2008. Vol. 135, pp. 561-566.

GUIGUEN, C. et CHABASSE, D. 2016. Parasitoses et mycoses courantes observées chez les personnes âgées en France métropolitaine. 485 *Revue Francophone des Laboratoires*. 2016. pp. 73-84.

H

HAZI. 2017. 2017.

HOCKERTZ, S., PLONZIG, J. et AULING, G. 1987. Impairment of DNA formation is an early event in *Aspergillus niger* under manganese starvation. *Applied microbiology and biotechnology*. 1987. pp. 590-593.

HOCQUETTE, A., et al. 2005. Les champignons des genres *Acremonium*, *Beauveria*, *Chrysosporium*, *Fusarium*, *Onychocola*, *Paecilomyces*, *Penicillium*, *Scedosporium* et *Scopulariopsis* responsables de hyalohyphomycoses. 2005. pp. 136-149.

HOUZE, S. et DELHAES, L. 2022. Parasitologie et mycologie médicale. s.l. : ELSEVIER HEALTH SCIENCES, 2022.

K

Koenig, H. 1995. Guide de mycologie médicale. s.l., Paris : Marketing S.A, 1995. p. 268.

M

MERIGLIER, E., et al. 2015. Nodule cutanés révélant une fusariose chez un patient atteint d'une aplasie médullaire idiopathique. 2015. pp. 574-576.

MIDGLEY, G., et al. 1998. Atlas de poche de mycologie. Paris : s.n., 1998.

N

NEJI, S., et al. 2013. Fuzarioses diagnostiquées au laboratoire d'un CHU en Tunisie: étude épidémiologique, clinique et mycologique. *journal de mycologie médicale*. 2013. pp. 130-135.

NIDIAYE, D., et al. 2011. Histoplasmose disséminée à *Histoplasma capsulatum* var. *duboisii* au Sénégal. A propos d'un cas chez un patient VIH positif; *journal de mycologie médicale*. 2011. Vol. 21, pp. 60-64.

P

PIERARD, G.E. et PERARD-FRANCHIOMONT. 2017. Dermatologie et infections sexuellement transmissibles. s.l. : ELSSEVIER MASSON, 2017.

PIHET, M. et MAROT, A. 2013. Diagnostic biologique des candidoses. Mars 2013.

PINEL, B., CASSOU-MOUNAT, T. et BENSADOUN, R.J. 2012. Candidose oropharyngée et radiothérapie. *Cancer/Radiothérapie*. 2012. Vol. 16, pp. 222-229.

R

REKIK, M., et al. 2022. Signes onychoscopiques au cours des onychomycoses : étude prospective de 132 cas. 2022.

REVABTAR, S.G. et SOBEL, J.D. 2021. Antigungal frugs. Merck Manual professional version. 2021. Vol. 31, pp. 1-8.

RISPAIL, P., et al. 2013. Pityriasis capitis et dermatite séborrhéique du cuir chevelu: rôle du laboratoire dans l'évaluation d'une implication fongique. *Revue francophone des laboratoires*. 2013. pp. 41-47.

S

SEVERINE, D. 2010. Comment venir à bout des mycoses. *Actualités pharmaceutiques*. 2010. 494, pp. 44-46.

STOCK, C., et al. 2010. Aspergillose cutanée secondairement invasive chez un nouveau-né prématurissime: cas clinique et revue de la littérature. *Archives de pédiatrie*. 2010.

T

TAIEB, F., et al. 2011. Prise en charge des infections systémiques à *Candida* spp. *La revue médicale interne*. 2011. Vol. 32, pp. 173-180.

Annexe

CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE NEDIR MOHAMED DE TIZI-OUZOU
CENTRE DE WILAYA DE TRANSFUSION SANGUINE
Service de Parasitologie-Mycologie Médicale
DIAGNOSTIC DES MYCOSES SUPERFICIELLES
FICHE DE RENSEIGNEMENTS

Date : N° :

Médecin traitant :

Patient :

Nom : prénom : Age : N° Tel :

Profession : Adresse :

Localisation des lésions :

Cuir chevelu : Lesion cutanés : Muqueuse

Ongles des mains : Aspect : Nombres d'ongles atteints : ...

Ongles des pieds : Aspect : Nombres d'ongles atteints : ...

Patient diabétique Autre maladies sous jacentes :

Présence d'animaux dans l'entourage: Présence de cas similaires dans l'entourage.

Pratique de sport nature de peau Traitement en cours :

Résumé

Il s'agit d'une étude prospective réalisée au niveau du laboratoire de Parasitologie-Mycologie du CHU NEDIR Mohamed de TIZI-OUZOU. Elle s'est déroulée sur une période allant du 19 mars 2023 au 18 mai 2023 et regroupant 208 patients dont le taux de positivité soit 58%.

L'objectif de cette étude consiste à étudier les infections fongiques humaines diagnostiquées au niveau de CHU de TIZI-OUZOU et de décrire les aspects cliniques des mycoses diagnostiquées, ainsi les espèces responsables et les facteurs qui favorisent leurs apparitions.

Sur l'ensemble des mycoses, Les mycoses superficielles sont majoritaire (95,7%) dont la prédominance est masculine avec un taux de 57,5%. Les levures sont les plus isolés avec un taux de 41,9% suivis par les dermatophytes avec un taux de 25,6%. Les principales espèces dermatophytiques sont représentées par *Trichophyton rubrum*, et les levures les plus retrouvées sont *Malassezia sp.*

Mots clés : mycoses humaines, infections fongiques humaines, mycoses superficielles, levures, dermatophytes, *Trichophyton rubrum*, *Malassezia sp.*

Abstract

This is a prospective study conducted in the Parasitology-Myecology laboratory of the NEDIR Mohamed University Hospital in TIZI-OUZOU. It was carried out over a period from March 19, 2023, to May 18, 2023, and included 208 patients with a positivity rate of 58%.

The aim of this study is to investigate human fungal infections diagnosed at the TIZI-OUZOU University Hospital and to describe the clinical aspects of diagnosed mycoses, as well as the responsible species and factors that favor their appearance.

Of all the mycoses, superficial mycoses are the most common (95.7%), with a male predominance with a rate of 57.5%. Yeasts are the most isolated with a rate of 41.9%, followed by dermatophytes with a rate of 25.6%. The main dermatophytic species are represented by *Trichophyton rubrum*, and the most commonly found yeasts are *Malassezia sp.*

Keywords: human mycoses, human fungal infections, superficial mycoses, yeasts, dermatophytes, *Trichophyton rubrum*, *Malassezia sp.*