



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou
Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques
Filière : Sciences biologiques
Département : Biologie



Mémoire de fin d'étude

**En vue de l'obtention du diplôme de Master en sciences
biologiques.**

Spécialité : Parasitologie

Thème

**La prévalence des intertrigos dans la
consultation de dermatologie de la wilaya de
Tizi-Ouzou**

Réalisé par
Melle DRIS Ilhem
Melle DJELIL Macilia

Soutenu devant le jury :

Mme GUERMAH D	MCA à UMMTO	Présidente
Mme LAKABI-AHMANACHE L	MCA à UMMTO	Promotrice
Dr LOUNAS S	Maitre assistante CHU T.O	Co-promotrice
Mr RAMDINI R	MCB à UMMTO	Examineur

Année universitaire : 2023/2024



Remerciements

Après des années d'études et de travail continu, le moment tant attendu est arrivé.

Nous tenons à remercier :

Les membres de jury d'avoir bien accepté de juger ce travail, nous vous en sommes très reconnaissantes pour votre disponibilité et l'intérêt que vous portez à notre sujet. Nous espérons être à la hauteur de votre confiance.

*Notre Promotrice **Mme Lakabi**, MCA à UMMTO pour sa disponibilité et ses précieux conseils tout au long de la réalisation de ce travail.*

*Notre Co-promotrice **Dr Lounas S**, maitre assistante CHU à Tizi-Ouzou qui nous a très bien accueillie, accompagné et guidé avec beaucoup de gentillesse et d'égard au sein du service de dermatologie au niveau du CHU de Tizi-Ouzou durant tout le temps de la réalisation de ce travail. Veuillez trouver ici, l'expression de notre gratitude et profonde reconnaissance.*

***Mme GUERMAH D**, MCA à UMMTO pour nous avoir fait l'honneur de présider le jury.*

***Mr RAMDINI R**, MCB à UMMTO d'avoir fait l'honneur d'examiner ce mémoire.*

*Nous remercions également tous **les médecins Résidents** en Dermatologie de service de consultation dermatologie policlinique nouvelle ville Tizi-Ouzou, mais avant tout **Professeur Belkacem** Médecin chef de service de dermatologie CHU Tizi-Ouzou pour son accord.*

***Dr SEKLAOUI. N** chef de service de Parasitologie-Mycologie du CHU de Tizi-Ouzou pour nous avoir accepté au sein de leur laboratoire et toute l'équipe pour leur accueil sympathique, leur précieux conseils et leur aide.*

Enfin nous exprimons notre gratitude et reconnaissance à toute personne qui de près ou de loin a contribué au succès de notre recherche.



Dédicaces

A travers cette dédicace, je souhaite ériger un monument de reconnaissance envers ceux qui ont été mes guides, mes compagnons et mes sources tout au long de cette aventure intellectuelle.

Chaque ligne de ce mémoire est tissée de souvenirs, de défis surmontés et de victoires partagées, il est donc essentiel pour moi de marquer ce moment exprimant ma profonde gratitude envers ceux qui ont rendu cette réalisation possible.

A mes chers parent, à travers les pages de ce mémoire, je voudrai immortaliser une dédicace particulière à vous deux les piliers de ma vie. Votre amour indéfectible, votre soutien inconditionnel et votre foi en mes capacités ont été mes phares dans les moments sombres et mes ailes dans les moments de doutes. Chacune de mes réussites est le reflet de vos sacrifices, de vos encouragements et vos valeurs transmises avec tendresse.

*A mon cher père Smail, aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai pour toi. Ce travail est le fruit des sacrifices que tu as consenti pour mon éducation et ma formation. Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse dieu le tout puissant te préserver et t'accorder santé et longue vie.
Je t'aime papa.*

*A ma chère mère, honorable, aimable Hayet, tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple de dévouement qui n'a jamais cessé de m'encourager. Ta prière et ta bénédiction m'ont été un grand secours pour mener à bien mes études. Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte.
Je t'aime maman.*

*A ma chère sœur, mon cher frère complice de mes joies et de mes peines, je vous dédie également ces lignes empreintes d'affection et de reconnaissance. Votre présence, vos sourires et vos mots d'encouragements ont été autant de bouffées d'oxygène dans ce parcours parfois ardu.
Je vous aime.*

A mes amis, ces êtres précieux qui ont parsemé mon chemin de rires, de confiance et de souvenirs inoubliables, je souhaite exprimer toute ma gratitude. Votre soutien inébranlable et votre amitié sincère ont été le meilleur des remèdes dans les moments de stress de découragement.

A mon binôme, pour son soutien moral, sa patience et sa compréhension tout au long de ce projet.

A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis

Ilhem

Je dédie ce travail accompagné d'un profond amour à tous ceux qui me sont chers :

A mes chers parents

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon instruction et mon bien être. A mon adorable maman Saliha, a celle qui m'a arrosé de tendresse et d'espoir, la mère des sentiments qui m'a béni par ces prières. A l'amour de ma vie mon papa Mustapha, mon précieux offre du dieu, à mon support dans ma vie, qui m'a soutenu, m'a encouragé, ta présence à mes côtés a toujours été ma source de force à mon trésor. Je vous remercie pour tout le soutien et l'amour que vous me portez depuis mon enfance et j'espère que votre bénédiction m'accompagne toujours. Que ce modeste travail soit le fruit de vos innombrables sacrifices. Puisse Dieu, le Très Haut, vous accorder santé, bonheur et longue vie.

A ma grande sœur et mon petit frère

Lynda et Said. Vous êtes les plus beaux cadeaux de ma vie. C'est grâce à vous que j'ai pu franchir ce trajet et accomplir ce travail. Merci pour votre amour, vos conseils et votre soutien.

A toute ma grande famille, mes grands -parents, mes oncles, mes tantes, mes cousin et cousines

Que dieu leur donne une longue et joyeuse vie.

A mes meilleurs amis

Kamelia et Lynda et surtout Fares, à nos souvenirs, nos bonheurs et malheurs partagés, nos rire et larmes. Que notre amitié dure toujours. Tous simplement je voudrais leurs dire je les aime de tout mon cœur.

A ma binôme Ilhem

Pour son soutien plus que précieux, sa patience infinie. Merci pour son grand cœur toutes tes qualités qui seraient trop longues à énumérer. Merci pour sa compréhension tout au long de ce projet.

A tous ceux qui m'aiment, a tous ceux que j'aime, a tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin, Je dédie ce travail avec hommage.

Macilia

Liste des figures

Figure 1 : Peau.....	4
Figure 2 : Schéma de la structure de la peau humaine	5
Figure 3 : Différentes cellules de l'épiderme	6
Figure 4 : Structure de l'épiderme.....	6
Figure 5 : Structure du cheveu	9
Figure 6 : Différentes parties de l'appareil unguéal	10
Figure 7 : Présentation des trois groupes de micromycètes d'intérêt médical.....	13
Figure 8 : Aspect microscopique du genre <i>Epidermophyton</i>	17
Figure 9 : Aspect microscopique du genre <i>Microsporium</i>	17
Figure 10 : Aspect microscopique du genre <i>Trichophyton</i>	18
Figure 11 : Intertrigo inter-orteil... ..	20
Figure 12 : Pachydermie des paumes... ..	20
Figure 13 : Eczéma marginé de Hébra dermatophytique	21
Figure 14 : Intertrigo inguinal à <i>Trichophyton rubrum</i>	22
Figure 15 : Intertrigo axillaire à <i>Epidermophyton floccosum</i>	22
Figure 16 : Intertrigo inter et sous-mammaire.....	22
Figure 17 : Intertrigo du pli ano-fessier.....	22
Figure 18 : Intertrigo candidosique de la main.....	23
Figure 19 : Intertrigo inter-orteil à <i>Candida</i>	23
Figure 20 : Candidose axillaire après corticothérapie... ..	24
Figure 21 : Intertrigo sous-mammaire à <i>Candida</i>	24
Figure 22 : Candidose inguinal... ..	24
Figure 23 : Laboratoire de Parasitologie- Mycologie du Centre Hospitalo-universitaire Nedir Mohammed de Tizi-Ouzou... ..	27

Liste des figures

Figure 24 : Centre Hospitalo-universitaire Nedir Mohammed de Tizi-Ouzou.....	28
Figure 25 : Répartition géographique de la wilaya de Tizi-Ouzou.....	28
Figure 26 : Polyclinique de nouvelle ville Tizi-Ouzou.....	29
Figure 27 : Matériel utilisé lors du prélèvement et de l'examen direct... ..	30
Figure 28 : Microscope optique	31
Figure 29 : A droite : Eau physiologique stérile. A gauche : Potasse à 10%.....	31
Figure 30 : A droite : Etuve à 27°C. A gauche : Etuve à 37°C.....	32
Figure 31 : Matériel d'identification.....	32
Figure 32 : Prélèvement par grattage	34
Figure 33 : Prélèvement par écouvillonnage	34
Figure 34 : Examen direct réalisé au CHU	35
Figure 35 : Différentes étapes de la mise en culture	36
Figure 36 : Différentes étapes du test de Blastèse.....	37
Figure 37 : Répartition des personnes atteintes selon les patients.....	39
Figure 38 : Répartition des patients selon le sexe.....	40
Figure 39 : Répartition des patients selon l'âge.....	41
Figure 40 : Répartition des patients selon la localisation... ..	42
Figure 41 : Répartition des grands plis Touchés.....	42
Figure 42 : Répartition des cas de mycoses de plis selon la saison d'apparition.....	43
Figure 43 : Répartition des patients selon les comorbidités associées.....	44
Figure 44 : Colonies de Candida albicans après test de filamentation observées au microscope optique.....	46

Liste des tableaux

Tableau 1 : Classification simplifiée des mycoses cutanées ou cutanéomuqueuses et de leurs principaux champignons 14

Tableau 2 : Critères d'identification de levures et dermatophytes 45

Liste de figures

Liste des tableaux

Introduction 1

Chapitre I : Synthèse bibliographique

1. Généralités sur la peau...4
1.1. Histologie de la peau5
1.1.1. Epiderme5
1.1.2. Derme8
1.1.3. Hypoderme9
1.2. Fonctions générales de la peau...9
2. Généralités sur les phanères9
2.1. Cheveux et poils9
2.2. Ongles..... 10

Chapitre II : Généralités

1. Généralités sur les champignons 12
1.1. Définition des champignons... 12
1.2. Classification des champignons... 12
2. Généralités sur les mycoses... 13
2.1. Définition des mycoses 13
2.2. Terminologie des mycoses... 13
2.3. Classification des mycoses... 14
2.3.1. Mycoses superficielles...14
2.3.2. Mycoses sous-cutanées15
2.3.3. Mycoses profondes ou systémiques... 15
3. Mycoses superficielles 16
3.1. Définition des mycoses superficielles... 16
3.2. Agents pathogènes responsables... 16
3.2.1. Dermatophytoses..... 16
3.2.2. Candidoses...18
4. Mycoses des plis... 19
4.1. Intertrigo dermatophytiques 19
4.1.1. Intertrigos à petits plis... 19

Table des matières

4.1.2. Intertrigos à grands plis.....	21
4.2. Intertrigo candidosiques.....	23
4.2.1. Intertrigos à petits plis.....	23
4.2.2. Intertrigos à grands plis.....	23
4.3. Facteurs favorisant l'apparition des petits plis.....	24
4.4. Facteurs favorisant l'apparition des grands plis.....	25
4.5. Traitement des intertrigos.....	25

Chapitre III : Matériels et méthodes

1. Objectif de l'étude.....	27
2. Présentation du milieu d'étude.....	27
3. Cadre d'étude.....	28
3.1. Situation géographique.....	28
3.2. Description de la polyclinique.....	29
4. Type et période d'étude.....	29
5. Population étudiée.....	30
6. Matériel de l'étude.....	30
6.1. Matériel de prélèvement de l'examen direct.....	30
6.2. Matériel de lecture.....	31
6.3. Matériel de culture.....	32
7. Méthodologie de l'étude.....	33
7.1. Fiche de renseignement.....	33
8. Démarche de diagnostic mycologique.....	34
8.1. Modalités de prélèvement.....	34
8.2. Examen direct.....	35
8.3. Mise en culture.....	37
9. Test de blastèse.....	39
10. Test d'auxacolor.....	39

Chapitre IV : Résultats de l'étude

1. Résultats de l'étude.....	41
1.1. Répartition des personnes atteintes de mycoses des plis parmi les patients consultés en consultation de dermatologie.....	41
1.2. Répartition des patients selon le sexe.....	41
1.3. Répartition des patients selon l'âge.....	42

Table des matières

1.4. Répartition des patients selon la localisation des lésions	43
1.5. Répartition selon les petits plis touchés	44
1.6. Répartition selon les grands plis touchés	44
1.7. Répartition des cas de mycoses des plis selon la saison d'apparition	45
1.8. Répartition des patients selon les comorbidités associées.....	45
2. Résultats de l'examen direct	46
3. Identification des levures et dermatophytes.....	46
4. Résultats du test de Blastèse.....	48

Chapitre V : Discussion

1. Répartition des personnes atteintes de mycoses des plis	50
2. Répartition des patients selon le sexe	50
3. Répartition des patients selon l'âge	50
4. Répartition des patients selon la localisation.....	51
5. Répartition des cas selon la saison d'apparition	51
6. Répartition des patients selon les maladies associées.....	51
Conclusion.....	53
Références bibliographiques.	56
Annexe	63
Résumé	



Introduction

Introduction

La santé humaine est toujours menacée par différents agents pathogènes ; incluant les microorganismes : bactéries, virus, parasites et champignons microscopiques. Ces derniers regroupent des levures et des moisissures pathogènes et les dermatophytes, ils provoquent des mycoses chez l'homme (Sai Devi et *al.*, 2012).

Les mycoses superficielles sont des infections très connues dans le monde entier (Sai Devi et *al.*, 2012). On les rencontre chez 20% à 25% des populations du monde. Longtemps considérées comme liées au manque d'hygiène, les mycoses constituent aujourd'hui un ensemble d'affections particulières impliquant une centaine d'espèces différentes de champignon. Les mycoses humaines sont classées en trois catégories : les mycoses superficielles localisées à la peau, aux phanères et aux muqueuses ; les mycoses sous cutanées et les mycoses profondes ou systémiques (dues à la pénétration des champignons dans la profondeur des tissus) (Mahreen, 2010 ; Makni et *al.*, 2008).

Les mycoses des plis également connus sous le nom d'intertrigo ou *intertrigo dermatitis* sont des atteintes de la peau au niveau des plis où l'humidité, la chaleur et le frottement favorisent la croissance de bactéries et de champignons (Mahreen, 2010 ; Makni et *al.*, 2008).

Les mycoses des petits plis sont divisées en deux types : intertrigo inter-orteil est le plus fréquent et interdigital et les mycoses des grands plis : intertrigo axillaire, sous mammaire, inguinale et inter-fessiers (Darfaoui, 2019).

L'intertrigo peut être causé soit par les dermatophytes qui sont des champignons microscopiques, filamenteux, Kératinophiles ; qui vivent au dépend de la kératine de la couche cornée de l'épiderme et les phanères de l'homme et les animaux (James et *al.*, 2012) en provoquant des dermatophytoses (Issa et *al.*, 2009). Ces derniers sont répartis en trois principaux genres : *Epidermophyton*, *Microsporum* et *Trichophyton*. Soit par les candidoses qui sont des affections fongiques cosmopolites provoquées par des levures appartenant au genre *Candida*. L'espèce majoritaire est *Candida albicans* est représenté plus 60 % des levures isolées chez l'homme, le spectre clinique s'étend des formes localisées (cutanées et/ou muqueuses), aux atteintes invasives ; la prise en charge des intertrigos impose un examen mycologique rigoureux afin de mettre en œuvre un traitement adapté (El Euch et *al.*, 2014).

Introduction

Malgré l'efficacité des antifongiques actuellement disponibles, les intertrigos mycosiques demeurent des pathologies fréquentes en pratique dermatologique et peuvent être une source potentielle de complications (Erysipèle).

Cependant, très peu de données sur les intertrigos mycosiques en Algérie et particulièrement au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou sont disponibles, c'est ce qui nous a incité à réaliser notre travail pour objectif de connaître les différents aspects cliniques des mycoses des plis, réaliser une étude prospective afin de définir les caractéristiques épidémiologiques chez les patients et identifier les facteurs influençants ce type d'affection afin d'engager des mesures prophylactiques.

Notre mémoire se décline en quatre chapitres ; dans le premier chapitre nous présentons la revue bibliographique qui porte des rappels sur l'aspect histologique de la peau, les dermatophytoses, les candidoses et les mycoses des plis ; dans le deuxième chapitre nous présentons l'organisme d'accueil ainsi que la méthodologie et le matériel de travail ; dans le troisième chapitre nous présentons les résultats obtenus, suivis d'une discussion dans le quatrième chapitre et pour finir une conclusion et quelques recommandations qui permettront d'éviter ces atteintes.



Chapitre I : Synthèse bibliographique

1. Généralités sur la peau

La peau appelée aussi tégument du latin *tégumentum* (enveloppement, couverture), ou *Cutis* (signifie la peau des humains) est la partie membraneuse du système tégumentaire, qui recouvre la majeure partie de la surface du corps (Figure1), le plus étendu et le plus lourd du corps humain, elle représente 15% du poids corporel total avec une surface environ 2 mètres carrés pour 5 kilo de poids (Dreno, 2009).

Une épaisseur environ 1 à 2mm, elle est mince chez la femme, vieillard et dans certaines régions de 1mm au niveau des paupières et les régions génitales, elle est épaisse dans les régions plantaires (4mm) et dorsales, la température cutanée est variable selon les régions du corps, la zone la plus froide est les orteils (Robert et *al.*, 1985).

Selon Robert et *al* (1985), la peau comprend en moyenne :

- 70 % d'eau ;
- 27.5 % de protéines ;
- 2 % de matières grasses ;
- 0.5 % de sels minéraux et oligo-éléments.

Elle est considérée comme un organe car elle remplit plusieurs fonctions essentielles, elle forme une barrière de protection de l'organisme contre le milieu extérieur mais elle assure également d'autres fonctions vitales. Elle est la première ligne de défense pour protéger le corps contre les infections et les agents pathogènes, aide à prévenir les blessures et les traumatismes et contient des pigments appelés mélanine qui absorbent les rayons UV du soleil, protégeant ainsi le corps des dommages causés par l'exposition excessive au soleil (Robert et *al.*, 1985).



Figure 1 : Peau (Originale ; 2024).

1.1. Histologie de la peau

La peau, organe en constant renouvellement a la caractéristique d'être à la fois imperméable comme une frontière intérieure-extérieure et perméable comme une zone d'échange privilégiée. La peau est perméable, car des substances peuvent entrer dans la peau ou la traverser selon plusieurs mécanismes. La diffusion peut être, soit simple (la substance passe toute seule pour équilibrer sa concentration de part et d'autre), soit facilitée par des enzymes, ou soit activée par des pompes spécifiques (comme la pompe sodium-potassium). Elle peut être imperméable dans une certaine mesure envers les agressions chimiques, mécaniques, lumineuses et microbiennes. Sur le plan structural, la peau comprend trois couches superposées de tissus qui correspondent, de la surface à la profondeur, à l'épiderme, au derme puis à l'hypoderme (Figure 2). C'est une structure en mille-feuille à la fois imperméable, résistante et souple, peuplée d'organites spécialisés dans l'alerte et la défense ou la réparation (Lassagne, 2004).

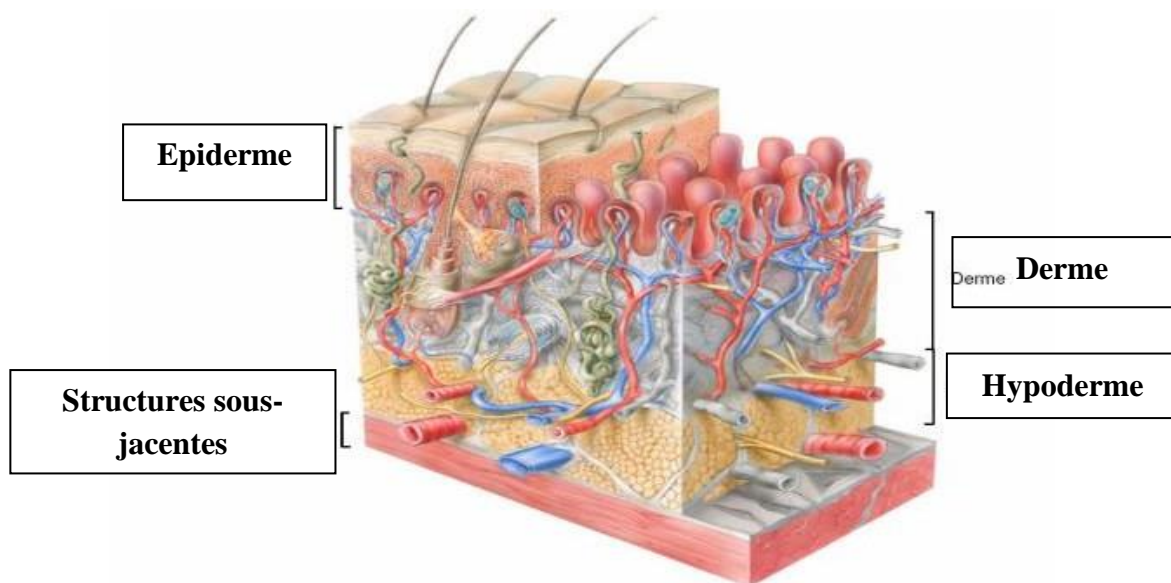


Figure 2 : Schéma de la structure de la peau humaine (Delalleau, 2007).

1.1.1. Épiderme

L'épiderme est la partie superficielle de la peau, de la couche la plus externe dont l'épaisseur varie selon sa localisation : 0.04mm pour les paupières jusqu'à 1.6mm pour la plante des pieds et la paume des mains (Robert et *al.*, 1985).

Selon Melissopoulos (2012), il s'agit d'un épithélium pavimenteux stratifié constitué à 95 % de kératinocytes qui confère aux cellules de l'épiderme leurs propriétés protectrices ainsi que de mélanocytes qui produisent de la mélanine responsable de la couleur de peau, protégeant les kératinocytes de l'épiderme des rayons lumineux nocifs, de cellules de Langerhans jouant un rôle de défense et de cellules de Merkel qui ayant un rôle de mécanorécepteur et sont impliquées dans la fonction du toucher, forment les 5 % restants (Figure 3).

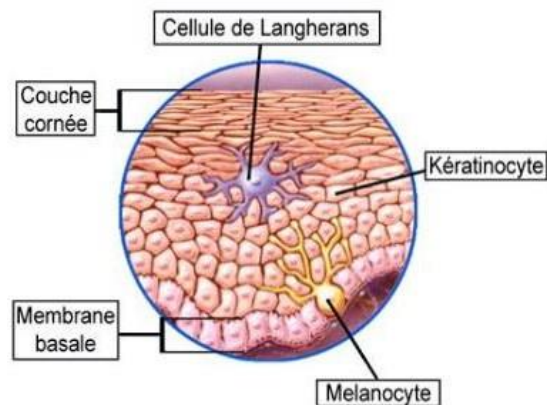


Figure 3 : Différentes cellules de l'épiderme (Girotti, 2006).

Aliouat (2010), a mentionné que l'épiderme est constitué de 5 sous-couches contenant de kératinocytes, c'est différentes sous-couches sont : la couche basale, la couche épineuse, la couche granuleuse, la couche claire et la couche cornée (Figure 4).

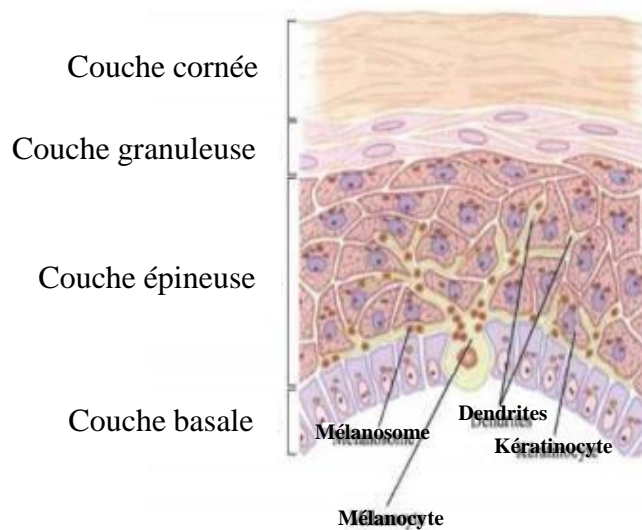


Figure 4 : Structure de l'épiderme (Ackerman et *al.*, 2006).

1.1.1.1. Couche basale ou germinative (*stratum basale* ou *germinativum*)

Le *stratum basale* est la couche la plus profonde de l'épiderme au contact de la jonction dermo-épidermique. Les kératinocytes à ce niveau forment une couche monocellulaire de cellules cylindriques implantées perpendiculairement sur la lame basale à laquelle elles sont liées par des hémidesmosomes. Deux cellules voisines sont reliées entre elles par des desmosomes permettant des échanges intracellulaires ainsi que l'homéostasie intracellulaires (Crickx, 2005).

1.1.1.2. Couche épineuse ou couche du corps de Malpighi (*stratum spinosum*)

Le *stratum spinosum* est disposé en 5 à 6 couches cellulaires de forme polygonale et qui en tendance à s'aplatir dans les régions superficielles. Ces cellules sont également attachées par un nombre plus grand de desmosomes ce qui leur donne une allure épineuse en observation histologique (Crickx, 2005).

1.1.1.3. Couche granuleuse (*stratum granulosum*)

Le *stratum granulosum* est formé de trois couches de kératinocytes aplatis ; ces cellules déversent en extracellulaire des lipides qui vont jouer le rôle de ciment extracellulaire pour consolider ; avec les desmosomes, les adhésions cellulaires (Crickx, 2005).

1.1.1.4. Couche claire (*stratum lucidum*)

Le *stratum lucidum* ne s'observe que dans la peau très épaisse et est constitué de 2 à 3 assises de cellules plates et claires qui ont perdu leurs noyaux (Crickx, 2005).

1.1.1.5. Couche cornée (*stratum corneum*)

Le *stratum corneum* est la partie la plus superficielle de l'épiderme, comprend environ 20 sous-couches des cellules mortes, aplaties et anucléaires (cornéocytes), qui seront remplacées tous les 28 jours par le processus de desquamation naturelle (chute physiologique de la couche superficielle de la peau).

La cohésion est assurée par un ciment lipidique constitué de céramides qui joue un rôle important en cosmétique. Cette partie de la peau en contact avec le monde extérieur est quasi imperméable à l'eau. La couche cornée desquame en permanence en raison d'un processus qui pousse les cellules de l'épiderme vers la surface tandis que les cellules plus jeunes se développent en dessous.

Une fois arrivées en surface, les cellules aplaties sans noyau sont éliminées par le lavage, le frottement des vêtements extérieurs, etc. La couche cornée est fragile et contient

de l'eau, ce qui est responsable de sa souplesse. En cas d'altération ou d'effraction, elle perd sa fonction de barrière, ce qui entraîne un risque accru d'infection (Aliouat, 2010).

1.1.2. Derme

Juste au-dessous de l'épiderme, le derme forme la première et la plus épaisse des couches véritables de la peau (Lassagne, 2004). Il est séparé de l'épiderme par la membrane basale, qui représente un filtre de diffusion vis-à-vis des produits qui circulent entre le derme et l'épiderme. Le derme est une structure complexe bien plus épaisse que l'épiderme, est un tissu conjonctif qui contient des cellules du derme appelées fibroblastes entourées par une matrice extra-cellulaire, des vaisseaux sanguins et des terminaisons nerveuses. Les fibroblastes produisent en permanence des fibres capables de résistance et d'élasticité comme les fibres de collagène, les fibres élastiques (élastine) et une substance fondamentale. Les glandes sudorales et sébacées siègent aussi dans le derme (Mélissopoulos et *al.*, 2012).

D'après Robert et *al* (1985), le derme se divise en deux couches :

- Derme papillaire (derme superficiel) qu'est une couche intermédiaire riche en terminaisons nerveuses et en symbiose permanente avec l'épiderme, dont il est séparé par la jonction dermo-épidermique.
- Derme réticulaire (derme profond et moyen) qu'est un tissu conjonctif dense composé d'un réseau de fibres élastiques.

1.1.3. Hypoderme

L'hypoderme, la couche la plus profonde, est constituée de cellules graisseuses, organisées en lobules, séparées par des cloisons fibreuses et traversées par des vaisseaux. Il est en continuité avec le tissu graisseux sous-jacent (Brisson, 1982). L'hypoderme, dans sa constitution la plus complète, comprend trois couches superposées : le pannicule adipeux, le fascia superficiel ou toile sous-cutanée et le tissu cellulaire sous-cutané. L'hypoderme joue donc un rôle de protection mécanique (contribuant à la plasticité cutanée et jouant un rôle d'amortisseur en cas de choc), morphologique (il modèle la silhouette en fonction du sexe, l'âge et de l'état nutritionnel de l'individu), énergétique (par le stockage des graisses) et de protection thermique (Martini, 2003).

1.2. Fonctions générales de la peau

La peau possède de nombreuses fonctions nécessaires au bon fonctionnement de l'organisme qui sont : La protection contre les agressions extérieures par son effet barrière, la régulation thermique en gardant la température du corps constante, la sécrétion assurée par les glandes sudoripares qui produisent la sueur et libèrent l'eau et les sels minéraux et l'immunité, elle est capable d'assurer une défense immunitaire en activant les lymphocytes et les macrophages (Sterry, 2006).

2. Généralités sur les phanères

2.1. Cheveux et poils

Les poils et les cheveux ont la même structure, seule leur localisation diffère se sont les follicules pileux présentent sur toute la surface de la peau, à l'exception de la paume des mains, la plante des pieds, les faces latérales des doigts et des orteils, et les muqueuses buccales et génitales. Les cheveux humains, d'environ $80\mu\text{m}$ de diamètre, se divisent en deux grandes parties : le follicule pileux et la tige capillaire (Figure 5) (Mélissopoulos, 2012). Les cheveux peuvent être atteints par de nombreuses pathologies, causées par des microorganismes comme les champignons dermatophytes (Henderson, 1993).

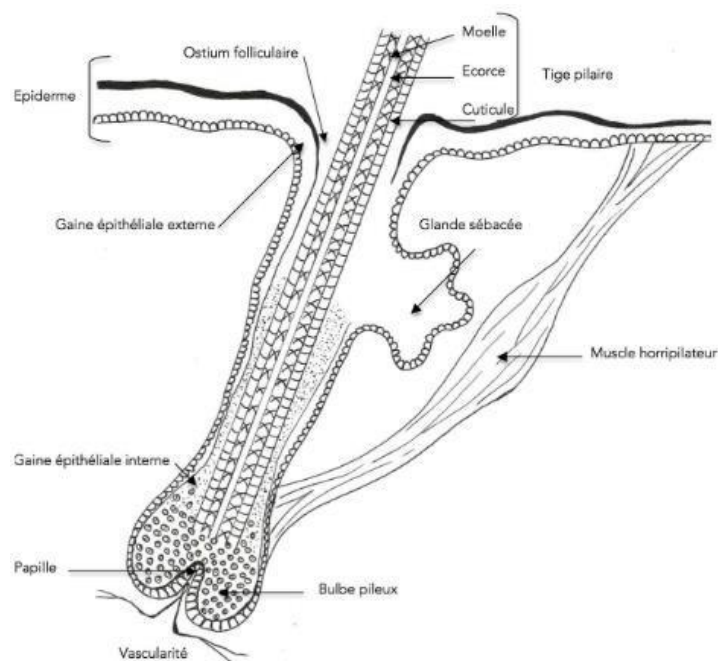


Figure 5 : Structure du cheveu (Bouhanna et Reygagne ; 1999).

2.2. Ongles

Les ongles sont des lames cornées, d'origine épidermique, constituées de cellules plates, kératinisées, collées les unes aux autres. Ils couvrent et protègent la face dorsale de l'extrémité des doigts et des orteils (Figure 6). Les ongles peuvent également être atteints par des champignons du type levures (*Candida*) ou filamenteux (dermatophytes) (Assouly, 2012).

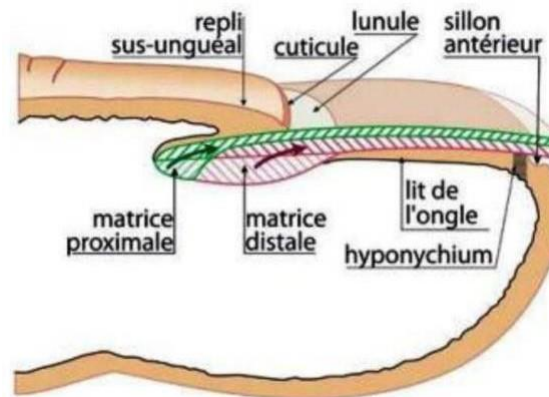


Figure 6 : Différentes parties de l'appareil unguéal (Baran, 2004).



Chapitre II : Généralités

1. Généralités sur les champignons

1.1. Définition des champignons

Les champignons ou mycophytes (du grec, *mukés* : champignons) du règne fungi (du latin *fungus*, champignon) ou Mycètes, uni ou pluricellulaires, sont des organismes eucaryotes hétérotrophes, possédant un noyau bien individualisé, dépourvus de chlorophylle. (Chabasse, 2008), ils se développent par un système de filaments ramifiés appelé le thalle ou mycélium et se reproduisent par l'intermédiaire de spores sans flagelle (Koeining, 1995).

Ce sont des organismes hétérotrophes qui ne possèdent pas de pigments assimilateurs. Ils sont saprophytes, parasites ou symbiotes (Koeining, 1995). Il existe plus de 3700 genres et 100 000 espèces de champignons microscopiques, dont environ 400 espèces pathogènes ou potentiellement pathogènes pour l'homme (Agoumi, 2003). Certaines ne provoquent que des mycoses superficielles (touchant peau, phanères, et muqueuses), tandis que d'autres pénètrent plus profondément et peuvent être responsables de mycoses sous-cutanées ou de mycoses profondes viscérales (Segretain, 1974).

Une autre caractéristique remarquable est leur reproduction. Ils produisent en effet un grand nombre de spores, ce qui leur assure un pouvoir de diffusion considérable. Ces spores sont issues de plusieurs modalités de reproduction sexuée ou asexuée qui seront la base de leur classification (Chabasse et *al.*, 2008).

Les champignons se contaminent par plusieurs modes soit par voie transcutanée et respiratoire soit par contact direct et indirect (Belkaid et *al.*, 1999).

1.2. Classification des champignons

La classification des champignons est fondée sur les caractéristiques morphologiques du thalle et les organes de reproduction sexuée. Le règne des Fungi a été lui-même divisé en deux grands groupes : le groupe des vrais champignons formé du règne des Fungi et le groupe des pseudo-champignons formé de ceux qui étaient auparavant appelés « champignons inférieurs ». On distingue dans le règne des Fungi cinq phylums (Figure 7), selon leur mode de reproduction : les Chytridiomycotina (Chytridiomycètes), les Zygomycotina (Zygomycètes), les Ascomycotina (Ascomycètes), les Basidiomycotina (Basidiomycètes) et les Deuteromycotina (Deutéromycètes), champignons imparfaits (Chabasse et *al.*, 2008).

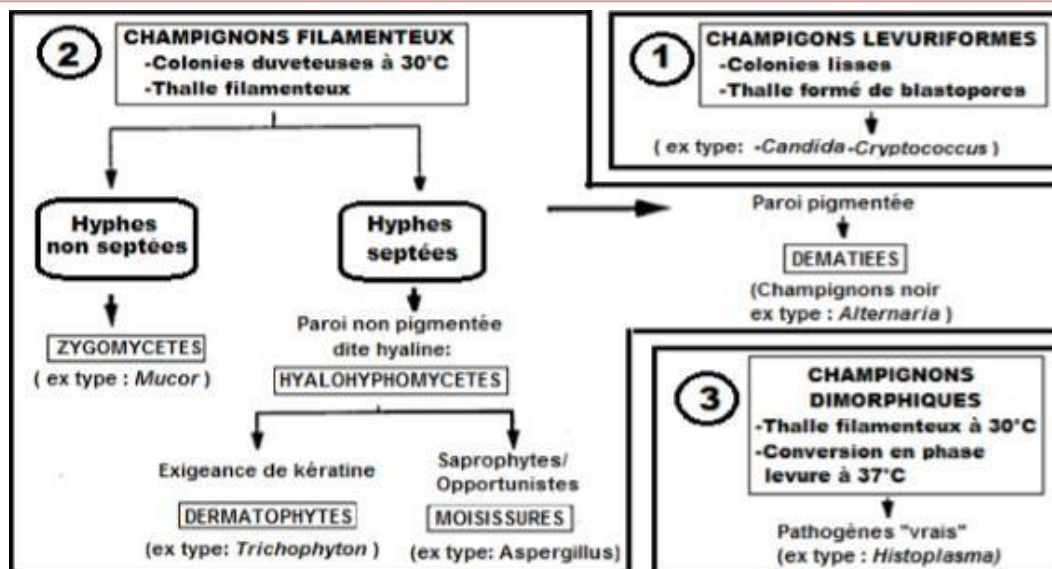


Figure 7 : Présentation des trois groupes de micromycètes d'intérêt médical (Grillot, 1996).

2. Généralités sur les mycoses

2.1. Définition des mycoses

Les mycoses sont des infections causées par des champignons microscopiques appelés aussi micromycètes. Parmi quelque 100.000 espèces connues aujourd'hui, plusieurs centaines sont pathogènes pour l'homme ou l'animal (Vanetti, 2009). Certains, déjà présents dans l'organisme ou sur la peau, n'engendrent de mycoses profonde que chez des personnes immunodéprimées (sujets traités par immunodépresseurs, malades du SIDA, diabétique...etc). D'autres, pathogènes comme certains dermatophytes (*Epidermophyton*, *Microsporum* et *Trichophyton*) ou levures (*Candida sp*) causent des mycoses cutanéomuqueuses, moins graves, mais beaucoup plus fréquentes (Severine, 2010).

2.2. Terminologie des mycoses

Pour les dénominations de ces mycoses, le nom de l'infection fongique dérive habituellement du nom du champignon en lui ajoutant le suffixe « ose ». Dans certains cas, devant l'augmentation du nombre d'espèces incriminées dans la pathologie fongique (moisissures de l'environnement), l'utilisation d'un terme regroupant des ensembles est aujourd'hui admise (par exemple Zygomycoses : champignons à filaments non cloisonnés). Parfois, la dénomination de la mycose dérive du nom de la partie du corps atteinte. Ainsi, pour les mycoses de la peau ou du derme, on utilise la terminologie dermatomycose, pour l'ongle celle d'onychomycose, pour les lésions du conduit auditif celle d'otomycose (Chabasse et al., 2007). De même, le nom traditionnel de certaines mycoses est toujours

d'actualité, ainsi on continue de nommer les mycoses des pieds à dermatophytes et/ou à *Candida* : les (pieds d'athlètes). Il en est de même pour le mot teigne, très largement usité, qui définit le parasitisme fongique des cheveux mais aussi de la barbe, de la moustache et des poils en général. La nomenclature des mycoses n'est donc pas homogène (Anofel, 2016).

2.3. Classification des mycoses

D'après Aoufi (2005), les mycoses sont des pathologies fongiques dues à des champignons très répandus dans la nature. Selon le siège atteint, on distingue : les mycoses superficielles, les mycoses sous-cutanées et les mycoses profondes.

2.3.1. Mycoses superficielles

C'est une partie des infections dermatologiques les plus fréquentes qui touche les atteintes de la peau glabre, des ongles (onychomycoses) et des plis (intertrigo) ; elles sont d'évolution bénigne chez la majorité des sujets (Aoufi, 2005). Les champignons responsables de cette mycose sont classés en trois groupes : dermatophytes, levures par le genre *Candida* et très rarement les moisissures (Lauveve et al., 2014). D'autres levures sont également mises en cause, parmi lesquelles le genre *Trichosporon* et le genre *Malassezia* (Tableau 1) (Contet-Audonnet et Schmutz, 2001).

Tableau 1 : Classification simplifiée des mycoses cutanées ou cutanéomuqueuses et de leurs principaux champignons (Anofel, 2016).

MYCOSES COSMOPOLITES	
Dermatophyties (dermatophytes)	
Teigne tondante à grandes plaques	<i>Microsporum canis</i> , <i>M. audouinii</i>
Teigne tondante à petites plaques	<i>Trichophyton soudanense</i> , <i>T. tonsurans</i> , <i>T. violaceum</i>
Teigne inflammatoire ou suppurée, kérions et sycosis, folliculites	<i>Trichophyton mentagrophytes</i> , <i>T. verrucosum</i>
Teigne favique	<i>Trichophyton schoenleinii</i>
Épidermophyties ou dermatophyties	<i>T. rubrum</i> , <i>T. mentagrophytes</i> , <i>T. verrucosum</i> , <i>M. canis</i>
Intertrigo (atteinte des plis) : principalement des pieds	<i>T. rubrum</i> , <i>T. interdigitale</i> , <i>Epidermophyton floccosum</i>
Onychomycose (atteinte des ongles) : des pieds	<i>T. rubrum</i> , <i>T. interdigitale</i>
Onychomycose des mains	<i>T. rubrum</i>
Kératodermie palmoplantaire	<i>T. rubrum</i>

Levures cutanées	
Intertrigo à <i>Candida</i>	<i>Candida albicans</i>
Onyxis et périonyxis à <i>Candida</i>	<i>C. albicans</i>
Pityriasis versicolor	<i>Malassezia</i> (<i>M. furfur</i> , autres <i>Malassezia</i>)
Dermite séborrhéique	<i>Malassezia</i> sp.
Pityriasis capitis	<i>Malassezia</i> sp.
Autres mycoses cutanées à champignons noirs, ou Dématiés	
Phaeohyphomycoses	<i>Exophiala</i> sp. et autres dématiés
Alternariose cutanée	<i>Alternaria</i>
Mycoses tropicales ou endémiques	
Chromoblastomycoses	<i>Fonsecaea pedrosoi</i> , <i>Fonsecaea compacta</i> , <i>Cladophialophora carrionii</i> , <i>Phialophora verrucosa</i>
Mycétomes fongiques	À grains noirs : <i>Madurella mycetomatis</i> , <i>Leptosphaeria senegalensis</i> À grains blancs : <i>Scedosporium apiospermum</i> , <i>Fusarium</i> sp, <i>Aspergillus</i> sp.
Sporotrichose	<i>Sporothrix schenckii</i>
Zygomycoses tropicales : Basidiobolomycose	<i>Basidiobolus ranarum</i>
Conidiobolomycose	<i>Conidiobolus coronatus</i>

2.3.2. Mycoses sous-cutanées

Les mycoses sous-cutanées ont des infections chroniques qui affectent la peau et les tissus sous-cutanés (Sangare et *al.*, 2008). Elles sont provoquées par des champignons présents dans le milieu extérieur, sol ou végétaux, leur transmission se fait suite à l'inoculation transcutanée des pathogènes telluriques le plus souvent chez des sujets immunocompétents (Chabasse, 2011).

2.3.3. Mycoses profondes

Les mycoses profondes ou systémiques : qui sont des infections fongiques du corps présentant une symptomatologie clinique variée et non spécifique, leur diagnostic repose sur un faisceau d'arguments épidémiologiques, cliniques, radiologiques, biologiques et histologiques (Aoufi, 2005), elles peuvent être :

- Systémiques opportunistes qui sont causées par des levures (*Candida albicans* : *C. albicans* et *Cryptococcus neoformans* : *Cr. neoformans*) qui n'expriment leur pouvoir pathogène qu'en présence de facteurs de risques.

- Systémiques dimorphiques qui sont causées par des champignons pathogènes dimorphiques (*Histoplasma capsulatum var. duboisii*), qui peuvent pénétrer les défenses physiologiques et cellulaires d'un hôte normal en changeant leur morphologie (Sangare et *al.*, 2008).

3. Mycoses superficielles

3.1. Définition des mycoses superficielles

Les mycoses superficielles sont les maladies les plus fréquemment rencontrées en pathologie dermatologique (Benmezdad, 2015). Les mycoses superficielles sont des mycoses qui touchent la peau, les phanères (ongles, cheveux et poils) et les muqueuses. Elles ne sont pas mortelles mais souvent très contagieuses, gênantes et inesthétiques et peuvent être aussi un foyer secondaire d'une pathologie mycosique déjà présente mais localisée ailleurs dans l'organisme. Elles sont plus fréquentes chez les adultes que chez les enfants (Ameen, 2010).

3.2. Agents pathogènes responsables

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

- Les dermatophytes
- Les levures
- Les moisissures : elles sont rarement impliquées dans la survenue de mycoses superficielles (Feuilhade, 1998).

3.2.1. Dermatophytoses

Les dermatophytoses sont des affections mycologiques cutané-phanériennes superficielles provoquées par des dermatophytes, champignons filamenteux microscopiques à mycélium cloisonné, organismes eucaryotes, capables de parasiter la kératine (kératinophiles) de la peau (kératinocytes) et des phanères (cheveux, poils, ongles) de l'homme et de l'animal (Chabasse et Barale, 1997). Ces infections mycologiques sont les plus rencontrées en dermatologie en constituant un problème majeur de santé publique (Jedayet *al.*, 2019).

La classification basée sur la morphologie des spores asexuées de la culture (ou conidies) est adoptée universellement et elle reconnaît trois principaux dermatophytes qui sont : les dermatophytes anthropophiles qui sont des parasites obligatoires de l'homme, les

dermatophytes zoophiles qui sont des parasites obligatoires des animaux qui sont pour la plupart des agents de zoonoses et les dermatophytes telluriques qui ont une vie saprobiotique dans le sol et peuvent parfois contaminer l'homme ou les animaux (Veloo et *al.*, 2011).

Selon Louaisil (2008), cette classification reconnaît trois genres sont : *Epidermophyton*, *Microsporum* et *Trichophyton*.

- Le genre *Epidermophyton* qui comprend qu'une seule espèce *Epidermophyton floccosum* qui se localise généralement au niveau de la peau, très rarement sur les ongles et jamais au niveau des cheveux (Figure 8).

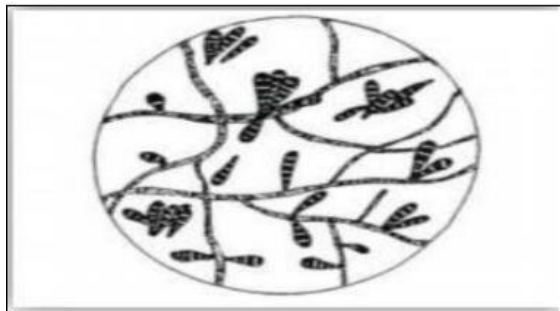


Figure 8 : Aspect microscopique du genre *Epidermophyton* (Louaisil, 2008).

- Le genre *Microsporum* qui regroupe une dizaine d'espèces dont 5 peuvent être retrouvées chez l'homme, il touche électivement les cheveux et la peau, mais rarement les ongles (Figure 9) (Louaisil, 2008).

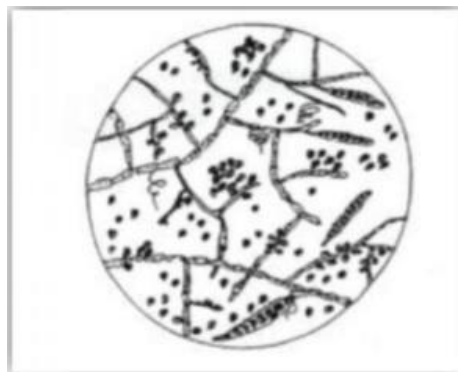


Figure 9 : Aspect microscopique du genre *Microsporum* (Louaisil, 2008).

- Le genre *Trichophyton* qui regroupe la majorité des dermatophytes, une dizaine d'espèces peuvent seulement parasiter la peau et les phanères dont ils infectent aussi bien les cheveux, poils, ongles et peau (Figure 10) (Feuilhade de chevain et *al.*, 2003 ; Bouchara et *al.*, 2004).



Figure 10 : Aspect microscopique du genre *Trichophyton* (Louaisil, 2008).

Selon Gremer (2021), les aspects cliniques des dermatophytes sont très variés sont :

- Les teignes appelées lésions du cuir chevelu divisées en trois formes cliniques : les teignes tondantes sèches (microsporiques et trichophytiques), les teignes inflammatoires ou suppurées (Kérion et Sycosis) et les teignes faviques ;
- Les onychomycoses sont présentées en quatre formes cliniques : l'onychomycose sous-unguéale distale ou latéro-distale, l'onychomycose sous-unguéale proximale, la leuconychie superficielle et l'onychomycodystrophie totale ;
- Les dermatophyties de la peau glabre (herpès circiné)
- Les intertrigos.

3.2.2. Candidoses

Les candidoses sont des affections cosmopolites, en majorité opportunistes, provoquées par des levures du genre *Candida* son spectre clinique est varié, il provoque des atteintes superficielles (en particulier de la peau, des ongles, des muqueuses buccales et génitales) aux localisations profondes ou disséminées. Le rôle du terrain et celui des facteurs favorisants sont fondamentaux pour la survenue et le développement des candidoses (Chabasse et *al.*, 2003).

Le genre *Candida* regroupe des levures non pigmentées, non capsulées, à bourgeonnement multilatéral, productrices ou non de mycélium et pseudo mycélium. De nombreuses espèces ont un rôle pathogène reconnu chez l'homme. La plus fréquente est *Candida albicans*, commensal des cavités naturelles (Anofel, 2002) et d'autres espèces commensales de l'Homme sont retrouvées en pathologie (Marijon et *al.*, 2020). Les levures du genre *Candida* caractérisées par une reproduction asexuée appartiennent à la classe des Deutéromycètes (champignons imparfaits) et celles à reproduction sexuée appartiennent à la classe des Saccharomycètes (Develoux et Bretagne, 2005).

Les candidoses sont responsables d'une grande variété de manifestations cliniques qui sont :

- Les candidoses muqueuses : les candidoses oropharyngées (stomatite candidosique, langue noir villosité, perlèche, chéilite candidosique et glossite) et les candidoses ano-génitales (la vulvo-vaginite, la balanite et l'anite candidosique) ;
- Les intertrigos candidosiques ;
- L'onyxis et périonyxis candidosique.

4. Mycoses des plis

Le terme intertrigo vient du latin (**inter** : entre) et (**tergo** : je frotte). Il désigne donc les dermatoses situées dans les endroits où deux zones de peau se touchent et se frottent, appelées plis. L'intertrigo est une dermatite inflammatoire superficielle des plis cutanés (zones sous-mammaires, inter-fessières, interdigitales, inguinales, axillaires...) qui peut survenir à tout âge et s'étend en miroir sur les deux surfaces cutanées en étroit contact qui forment le pli. C'est une maladie courante qui se caractérise par l'apparition de rougeurs, de fissures et d'un dépôt jaunâtre au niveau des plis de la peau. Les intertrigos sont divisés en deux types principaux les petits plis et grands plis en fonction de la localisation de l'atteinte (Keita, 2013). Nous distinguons deux types d'intertrigos, cela en fonction de leurs agents pathogènes :

4.1. Intertrigo dermatophytique

4.1.1. Intertrigo à petits plis

Selon Anofel (2010) l'intertrigo inter-orteil est souvent associé et renommé comme étant la maladie du pied d'athlète. C'est une lésion inflammatoire de la peau qui touche préférentiellement les 3ème et 4ème espaces inter-orteils, elles se présentent d'abord par une fissuration et macération de la peau, puis apparaît une plaque fibreuse blanchâtre du fond du pli, accompagnée d'une desquamation. La peau devient blanchâtre, s'épaissit, formant à la longue une lésion blanche nacré, épaisse. D'autres aspects (vésiculeux, vésiculobulleux ou hyperkératosiques) sont aussi observés. Des signes fonctionnels (sensation de prurit ou de brûlures) sont souvent associés entraînant le sujet à consulter. Ces lésions sont dues principalement à trois espèces : en grande majorité *Trichophyton rubrum* (70-80% des cas)

suit de *Trichophyton mentagrophytes* (15-20% des cas) et beaucoup plus rarement *Epidermophyton floccosum* (5% des cas) (Figure 11).

Aux mains, l'intertrigo dermatophytique est dû surtout à *Trichophyton rubrum*. À ce niveau, l'intertrigo est habituellement sec, non érythémateux, peu prurigineux. La lésion peut s'étendre et provoquer une pachydermie de la paume de la main (Figure 12) lui donnant une consistance cartonnée. A ce stade s'ajoutent des crevasses souvent douloureuses pouvant faciliter la survenue d'une surinfection bactérienne. En second lieu, les ongles de la main peuvent être atteints (Zagnoli et al, 2005).



Figure 11 : Intertrigo inter-orteil (Originale, 2024).



Figure 12 : Pachydermie des paumes (Zagnoli et al, 2005).

D'après Senhaji (2008), il existe notamment plusieurs types qui sont : intertrigo palmaire, ombilic, commissure labiale, rétro-auriculaire. Ces différents types d'intertrigos se manifeste chez l'adulte ainsi que chez l'enfant et le nourrisson, leur apparition est beaucoup moins fréquente par rapport à celles des plis interdigitaux et inter-orteils.

4.1.2. Intertrigo à grands plis

L'intertrigo des grands plis le plus fréquent, surtout rencontré chez l'adulte, est localisé aux plis inguinaux (ancien eczéma marginé de Hébra) (Figure 13). La lésion, centrée par le pli bilatérale et prurigineuse, se présente comme une macule rosée, dont la surface est finement squameuse avec une bordure périphérique nette, festonnée, érythémato-vésiculeuse avec parfois des petites lésions satellites, identiques, isolées à proximité. *Trichophyton rubrum* et plus rarement *Epidermophyton floccosum* sont en cause (Anofel, 2010).

L'aspect est identique en cas d'atteinte des autres grands plis (inter-fessiers, axillaires, sous-mammaires ...) qui sont moins fréquentes (Chabasse et *al.*, 2008). Les intertrigos inguinaux surviennent de façon nettement plus fréquente chez l'homme que chez la femme (Figure 14) (Ripert, 2013). L'atteinte du pli axillaire est dans la plupart des cas bilatérale et les poils axillaires et pubiens ne seront jamais contaminés par ces dermatophytes (Figure 15) (Joris, 2013). L'atteinte du pli sous-mammaire est particulièrement fréquents chez les femmes obèses (macération) (Figure 16), reste la lésion du pli inter-fessier qui touche les enfants de 15 mois à 3ans à l'origine d'une contamination par l'intermédiaire des mains de la mère (Figure 17) (Anofel, 2010).



Figure 13 : Eczéma marginé de Hébra dermatophytique (Anofel, 2014).



Figure 14 : Intertrigo inguinal à *Trichophyton rubrum* (Anofel, 2010)



Figure 15 : Intertrigo axillaire à *Epidermophyton floccosum* (Anofel, 2010).



Figure 16 : Intertrigo inter et sous-mammaire (Anofel, 2010).



Figure 17 : Intertrigo du pli ano-fessier (Anofel, 2010).

4.2. Intertrigos candidosiques

4.2.1. Intertrigos à petits plis

Selon Bouchara et *al*, (2010), l'intertrigo des petits plis (interdigito-palmaires principalement, plus rarement plantaires à l'inverse des dermatophytes), au niveau des mains les lésions sont souvent ulcérées avec une bordure blanchâtre et décollée ou d'une simple desquamation prurigineuse. Le pli est fissuré couvert d'un enduit blanc malodorant et un prurit (Figure 18). L'intertrigo des espaces inter-orteils intéresse surtout les premiers et deuxièmes espaces inter-orteils, il présente un caractère inflammatoire qui le différencie de l'atteinte dermatophytique. Ces lésions présentent un aspect macéré blanchâtre, le pli est fissuré couvert d'un enduit blanc malodorant et un prurit ou sensation de brûlure. L'intertrigo des petits plis est dû principalement à une espèce *Candida albicans* (Figure 19) (Chabasse et *al.*, 2003).



Figure 18 : Intertrigo candidosique de la main (Kah, 2011).



Figure 19 : Intertrigo inter-orteil à *Candida* (Kah, 2011).

4.2.2. Intertrigo à grands plis

Selon Aoufi (2005), l'intertrigo à grands plis se présentent par des lésions prurigineuses rouge, lisse, inflammatoire, vernissée, partant du fond du pli qui est souvent fissuré, recouvert d'un enduit blanchâtre crémeux malodorant et la présence des brûlures. L'atteinte est souvent bilatérale et asymétrique et peut se localiser au niveau inguinal, inter-fessier, sous mammaire et axillaire. Le bord de la lésion prend un aspect décollé avec présence de vésiculo-pustules très caractéristiques de l'affection dont certaines se retrouvent à distance (Figure 20, 21, 22).



Figure 20 : Candidose axillaire après corticothérapie (Buot, 2007).

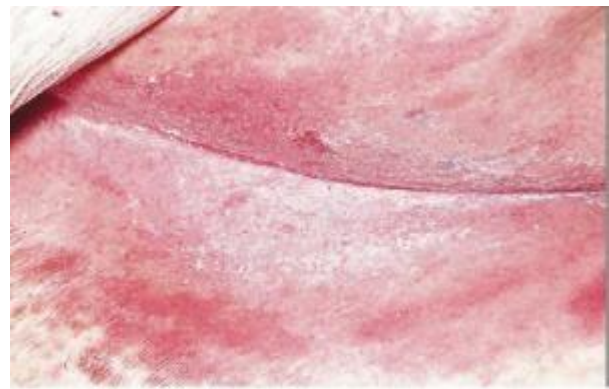


Figure 21 : Intertrigo sous-mammaire à *Candida* (Bonnetblanc, 2008).



Figure 22 : Candidose inguinale (Anofel, 2010).

4.3.Facteurs favorisant l'apparition des petits plis

Selon Senhaji (2008), pour les intertrigos inter-orteils, il existe plusieurs facteurs favorisant comme le port de chaussures sans chaussettes, le port de chaussures militaires, le frottement entre les orteils, l'humidité prolongée, l'augmentation de la température qui engendre des macérations, le défaut ou l'excès d'hygiène et le diabète et pour les intertrigos interdigitaux comme le contact fréquent avec l'eau et les produits détergents, le port des gants qui favorise la transpiration, le frottement entre les doigts et le diabète.

4.4. Facteurs favorisant l'apparition des grands plis

Selon Vainck (2017), il existe plusieurs facteurs locaux tels que l'humidité, macération, irritations chroniques, acidité physiologique ou induite, xérostomie, altération de la barrière cutanée ou muqueuse ; et des facteurs généraux : le terrain : immunosuppression, diabète, grossesse et l'âge extrêmes de la vie ; les médicaments : antibiotiques généraux, œstroprogestatifs et les corticoïdes.

4.5. Traitement des intertrigos

Le but de traitement antimycosique est de stériliser le foyer infectieux et d'éviter les récurrences qui sont très fréquentes.

- Lésion unique ou localisée ; un traitement local suffit pendant une durée de 3-4 semaines : (Econazole : solution), (Sertaconazole : crème dermique), (Terbinafine : crème) et (Ciclopiroxolamine : solution ou crème).
- Lésions multiples ou étendues : (Terbinafine : comprimés), (Itraconazole : gel) et (Griséofulvine : comprimés) (Gremer, 2021).



Chapitre III : Matériels et méthodes

1. Objectif de l'étude

Notre étude rétrospective et prospective conduit spécifiquement à mettre en valeur les différents points tels que l'identification de différentes localisations corporelles des intertrigos, la détermination des facteurs favorisant les mycoses des plis et l'identification des agents responsables. Cette enquête a été réalisée dans le cadre de notre stage de fin d'étude dans le Centre Hospitalo-Universitaire de la wilaya de Tizi-Ouzou.

2. Présentation du milieu d'étude

La présente étude, portant sur des sujets atteints des mycoses des plis (intertrigo), s'est déroulée dans un milieu hospitalier, à la consultation de dermatologie au niveau de la polyclinique de nouvelle ville fréquentée par des patients venant de toute la wilaya et ses environs en collaboration avec le laboratoire de Parasitologie- Mycologie (Figure 23) du Centre Hospitalo-universitaire Nedir Mohammed de Tizi-Ouzou (Figure 24).



Figure 23 : Laboratoire de Parasitologie- Mycologie du Centre Hospitalo-universitaire Nedir Mohammed de Tizi-Ouzou (Originale, 2024)



Figure 24 : Centre Hospitalo-universitaire Nedir Mohammed de Tizi-Ouzou (Originale, 2024).

3. Cadre d'étude

3.1. Situation géographique

La wilaya de Tizi-Ouzou est une wilaya côtière qui couvre une superficie de 2993 km², elle se situe dans la partie du Nord centre de l'Algérie, chef-lieu de la wilaya (Tizi- Ouzou ville) se trouve à une centaine de kilomètres à l'est d'Alger, elle est divisée en 21 daïras, et 67 communes (Figure 25).

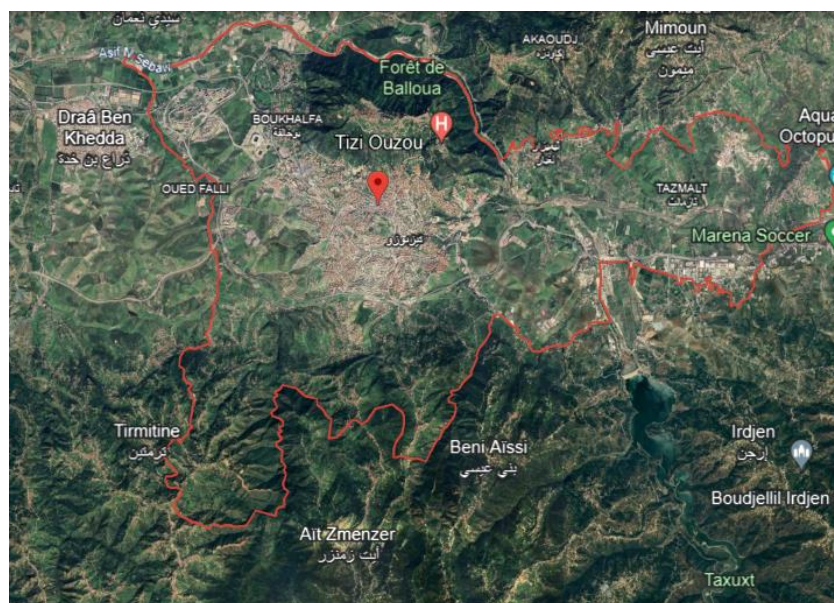


Figure 25 : Répartition géographique de la wilaya de Tizi-Ouzou (Google Earth)

3.3. Description de la polyclinique

L'établissement public de santé de proximité, située dans la commune de Tizi-Ouzou a la cité des 2000 logements Nouvelle ville comprend plusieurs services dont :

La dermatologie, diabétologie, médecine interne, l'ophtalmologie, la cardiologie et l'O.R. L, Un service de stomatologie de trois fauteuils dentaires, elle est également composée d'une unité SEMEP (actions de prévention).

La polyclinique est dotée de médecins généralistes, de chirurgiens-dentistes, des paramédicaux et autres.

L'établissement assure également les soins suivants, protection maternelle et infantile, urgence médico-chirurgicales et plateaux techniques (radiologie et laboratoire) (Figure 26).

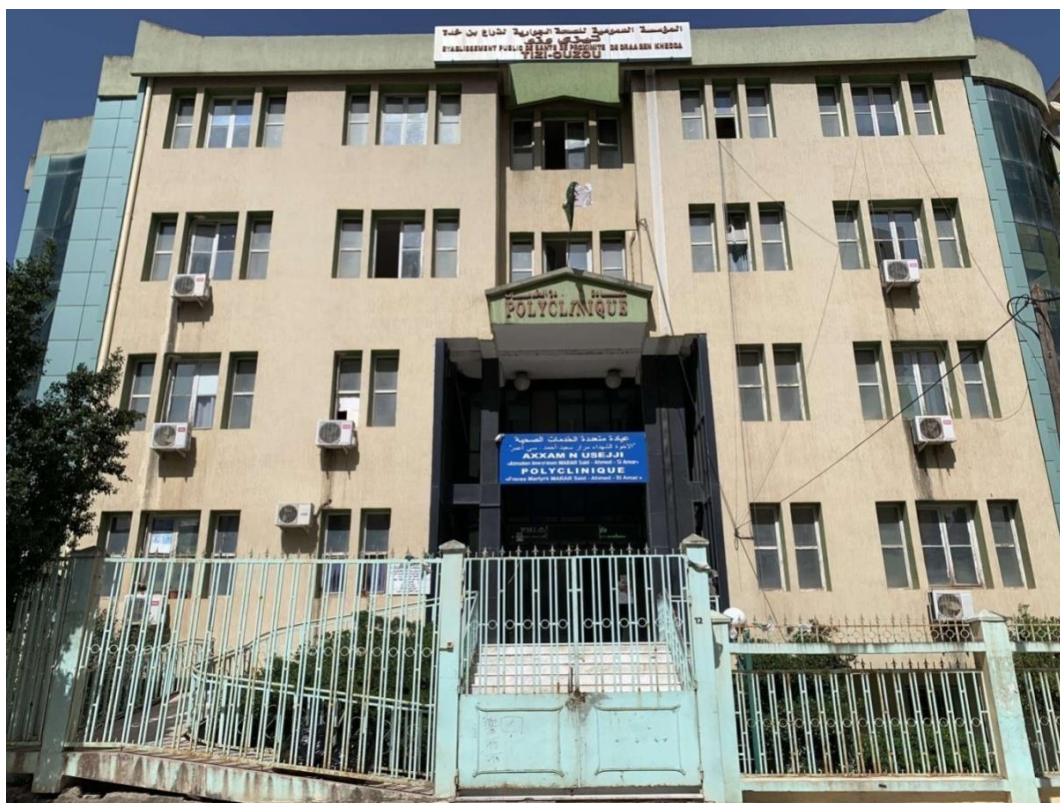


Figure 26 : Polyclinique de nouvelle ville Tizi-Ouzou (Originale, 2024).

4. Type et période d'étude

L'étude concerne les intertrigos qui touchent les différents types de plis (inter-orteils, interdigitaux, inter fessiers, axillaires, inguinales, sous mammaires et cruraux) et se décline en deux parties : une étude rétrospective qui s'étale sur une période de 4 ans, du 1^{er} janvier 2020 au 31 décembre 2023, et une étude prospective d'une durée de quatre mois allant du 28

Janvier au 28 mai 2024, sur des patients ayant consulté à la polyclinique de la nouvelle ville Tizi-Ouzou.

5. Population étudiée

Cette étude est basée sur la collecte de données à partir de questionnaires anonymes distribués aux patients dont l'âge varie entre 10 ans et 98 ans, qui consultent au service de dermatologie, avec l'aide des résidents et médecins. L'étude est faite sur 5000 patients dont 4590 patients ont fait l'objet d'étude rétrospective contre 410 patients qui ont fait l'objet d'étude prospective, sur le totale 78 cas ont présenté des mycoses des plis dont 68 cas de l'étude rétrospective et 10 cas de l'étude prospective.

6. Matériel de l'étude

Le matériel utilisé au laboratoire, pour le prélèvement des échantillons, la lecture et la culture des mycoses et la détermination de l'agent causal, est représenté comme suivant :

6.1. Matériel de prélèvement de l'examen direct

Les matériels utilisés lors du prélèvement de l'examen direct sont : 1/vaccinostyle, 2/scotch, 3/écouvillon, 4/bleu de méthyle, 5/KOH, 6/lamelle et 7/lame porte objet (Figure 27).

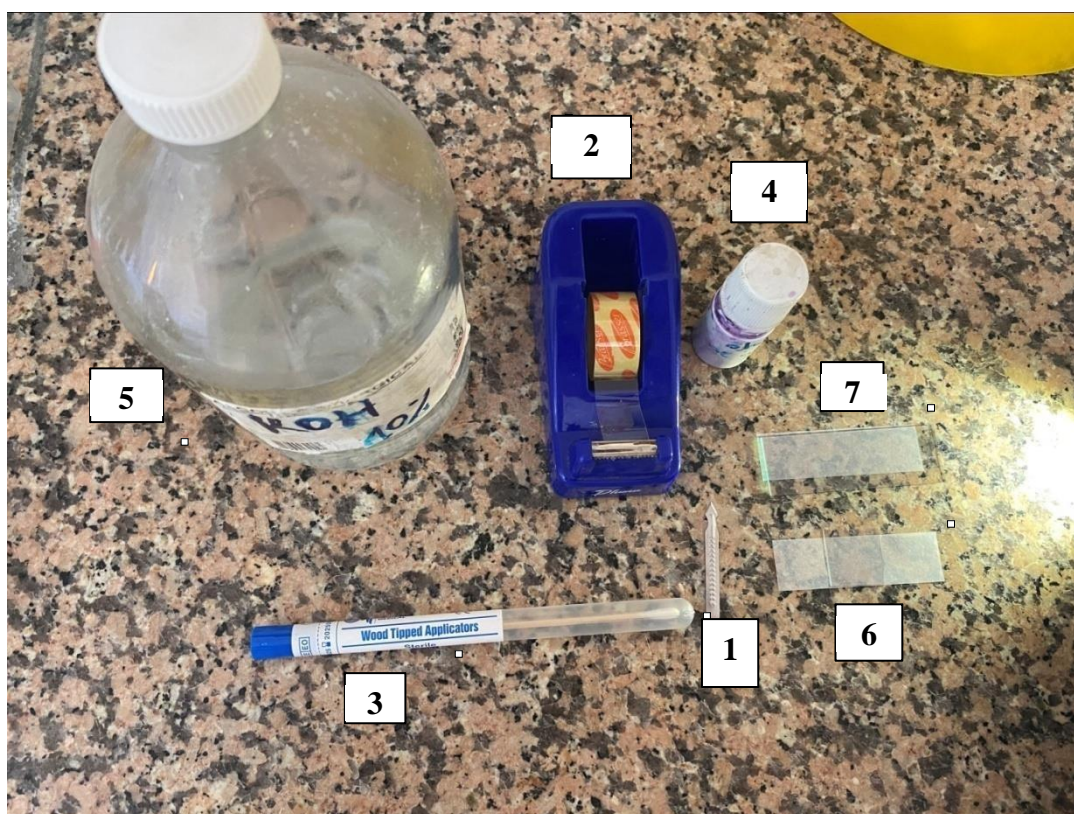


Figure 27 : Matériel utilisé lors du prélèvement et de l'examen direct (Originale, 2024)

6.2. Matériel de lecture

6.2.1. Instrument

L'instrument utilisé pour la lecture est le microscope optique (Figure 28).



Figure 28 : Microscope optique (Originale, 2024).

6.2.2. Réactifs et colorants

Les réactifs et colorants utilisés sont l'eau physiologique stérile et potasse à 10% (Figure 29).



Figure 29 : A droite : Eau physiologique stérile. A gauche : Potasse à 10% (Originale, 2024).

6.3. Matériel de culture

Les matériels utilisés pour la culture sont 1/le bec Bunsen, 2/le milieu de Sabouraud / Chloramphénicol / Actidione (SAC), 3/le milieu de Sabouraud/ Chloramphénicol, 4/boîte de pétri, 4/une pipette et l'étuve à 27°C et 37°C (Figure 30, 31).



Figure 30 : A droite : Etuve à 27°C. A gauche : Etuve à 37°C (Originale, 2024)



Figure 31 : Matériel d'identification (Originale, 2024)

7. Méthodologie de l'étude

7.1.Fiche de renseignement

Une fiche de renseignements a été remplie , pour cela l'anamnèse est la première chose à faire, elle est essentielle quant à la collecte d'informations précises: âge, sexe, adresse du patient, origine géographique, l'existence de traitements antifongiques antérieurs et leurs durées, le mode de début et l'ancienneté des lésions, terrains particuliers (immunodépression, maladies sous-jacentes, prise de corticoïdes ou d'immunosuppresseurs, présence de facteurs professionnels favorisant, présence d'animaux...) (Annexe).

8.Démarche de diagnostic mycologique

Le processus de diagnostic mycologique d'une mycose comprend les étapes séquentielles suivantes : le prélèvement, l'examen direct, la mise en culture et l'interprétation des résultats.

8.1.Modalités de 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 de cultures, il est réalisé d'une façon stérile et à distance de tout traitement antifongique afin d'éviter des faux négatifs en culture. La technique du prélèvement est un geste primordial qui dépend de l'aspect clinique des lésions et de leur siège. L'ensemble du tégument doit être examiné et chaque lésion différente par son siège ou son aspect clinique sera prélevée individuellement. Une quantité suffisante d'échantillon doit être obtenue. Nous disposons de trois méthodes de prélèvement : le prélèvement par grattage, le scotch test et l'écouvillonnage.

8.1.1.Prélèvement de squames avec grattage

Le grattage se fait à l'aide d'un vaccinostyle après le produit de grattage et déposé sur une lame avec une goutte de réactif éclaircissant (KOH à 10%) qui va ramollir la kératine, puis la lame est passé sur le bec benzène jusqu'à émission des premières vapeurs et recouvrir avec une lamelle et enfin passer à l'observation au microscope optique à l'objectif x10 puis x40 (Figure 32) (Chabasse et *al.*, 2008).



Figure 32 : Prélèvement par grattage (Originale, 2024).

8.1.2. Le scotch test

L'appui se fait soigneusement avec un ruban adhésif sur la lésion afin de récupérer le maximum possible de squames, ensuite le ruban est collé sur une face de lame et l'observation se fait au microscope optique à l'objectif x10 puis x40 (Chabasse et *al.*, 2008).

8.1.3. Ecouvillonnage

Cette technique se réalise en effectuant un prélèvement à l'aide d'un écouvillon préalablement humidifié et le faire plonger par la suite dans un tube d'eau physiologique stérile. Après agitation une goutte est déposée entre lame et lamelle et passé à l'observation sous microscope optique à l'objectif x10 puis x 40 (Figure 33) (Chabasse et *al.*, 2008).



Figure 33 : Prélèvement par écouvillonnage (Originale, 2024).

8.2.Examen direct

L'examen direct permet de :

- ✓ Fournir rapidement un rapport préliminaire sur l'affection ;
- ✓ Détecter une infection fongique en l'absence d'une culture positive ;
- ✓ Faciliter l'interprétation du résultat de la culture.

L'examen direct est réalisé immédiatement après le prélèvement, en suivant ces étapes :

- L'échantillon biologique (squames) est placé sur une lame porte-objet ;
- Rajouté une ou deux gouttes de potasse KOH en solution aqueuse a 10% (KOH : pour l'examen direct des préparations épaisses : squames) ;
- Chauffé très doucement à la veilleuse du Bec Bunsen pour accélérer l'éclaircissement du prélèvement cutané ;
- Examiné au microscope optique à l'objectifs ($\times 10$) et confirmer avec l'objectif ($\times 40$) ;
- Il faut regarder la lame tout de suite car il n'est pas possible de garder les préparations (Figure 34) (Chabasse et *al.*,2008).

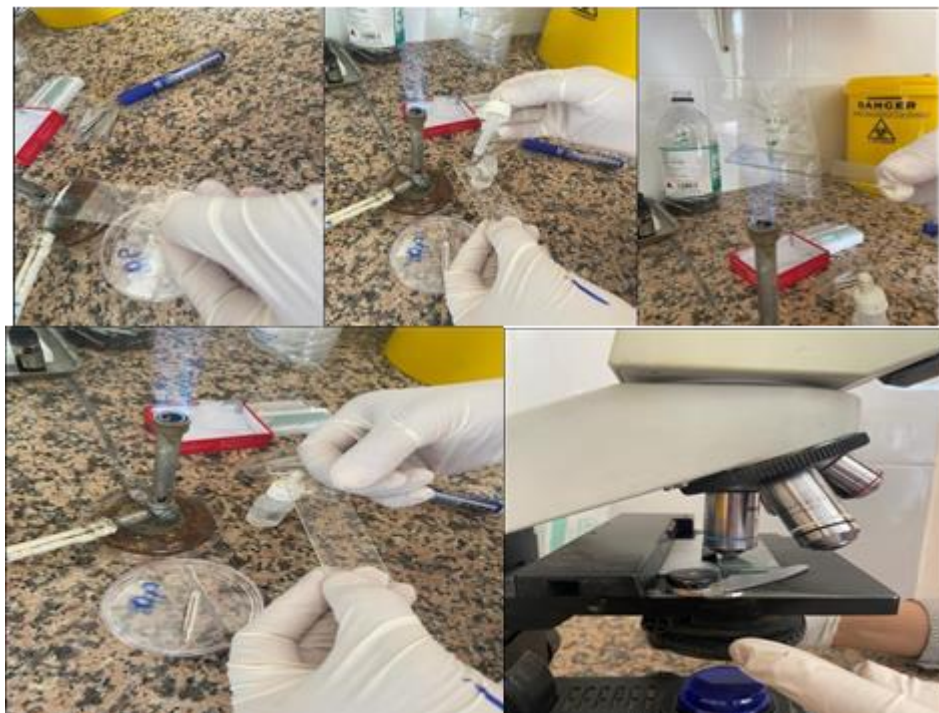


Figure 34 : Examen direct réalisé au CHU (Originale, 2024).

8.3.Mise en culture

Elle s'effectue sur les milieux gélosés de Sabouraud chloramphénicol avec pour limiter le développement des bactéries et additionnés ou non d'Actidione pour limiter la pousse de moisissures contaminants dont la croissance plus rapide gênerait le développement des colonies des champignons habituellement pathogènes. S'il s'agit d'une levure, les colonies sont identifiables en quelques jours. S'il s'agit d'un dermatophyte, le résultat n'est rendu qu'au bout de 3 semaines à un mois (Figure 35) (Chabasse et *al.*,2008).



Figure 35 : Différentes étapes de la mise en culture (Originale, 2024).

9. Test de Blastèse

Pour la différenciation entre le *Candida albicans* et le non-*albicans*, on procède au test de Blastèse (test de filamentation).

- Répartir 0,5 ml de sérum dans un tube à hémolyse ;
- Ensemencer la souche à tester prélevée sur milieu solide à l'anse de platine pour obtenir une suspension d'opacité légère ;
- Incuber le tube à l'étuve à 37 °C pendant 2 à 3 heures ;
- Déposer une goutte de la suspension entre lame et lamelle ;
- Examiner au microscope optique ;
- Comparer en parallèle à un témoin négatif (Figure 36) (Chabasse et *al.*, 2008).



Figure 36 : Différentes étapes du test de Blastèse (Originale, 2024).

10. Test d'AUXACOLOR

La galerie AUXACOLOR est 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. La galerie comporte également 3 tests enzymatiques dont un test de détection de l'activité phénoloxidasique de *Cryptococcus neoformans* (Chabasse et *al.*, 2008).



Chapitre IV : Résultats et discussion

1. Résultats de l'étude

Lors de notre étude rétrospective et prospective qui s'est déroulée au niveau de la polyclinique de nouvelle ville, en collaboration avec laboratoire de mycologie et parasitologie de CHU Nedir Mohammed de Tizi-Ouzou. L'étude est faite sur 5000 patients dont 4590 patients ont fait l'objet d'étude rétrospective contre 410 patients qui ont fait l'objet d'étude prospective, sur le totale 78 cas ont présenté des mycoses des plis dont 68 cas de l'étude rétrospective et 10 cas de l'étude prospective.

1.1. Répartition des personnes atteintes de mycoses des plis parmi les patients consultés en consultation de dermatologie

Les résultats de la prévalence des personnes atteintes de mycoses des plis parmi les patients consultés au service de dermatologie sont présentés dans la figure 37 suivante :

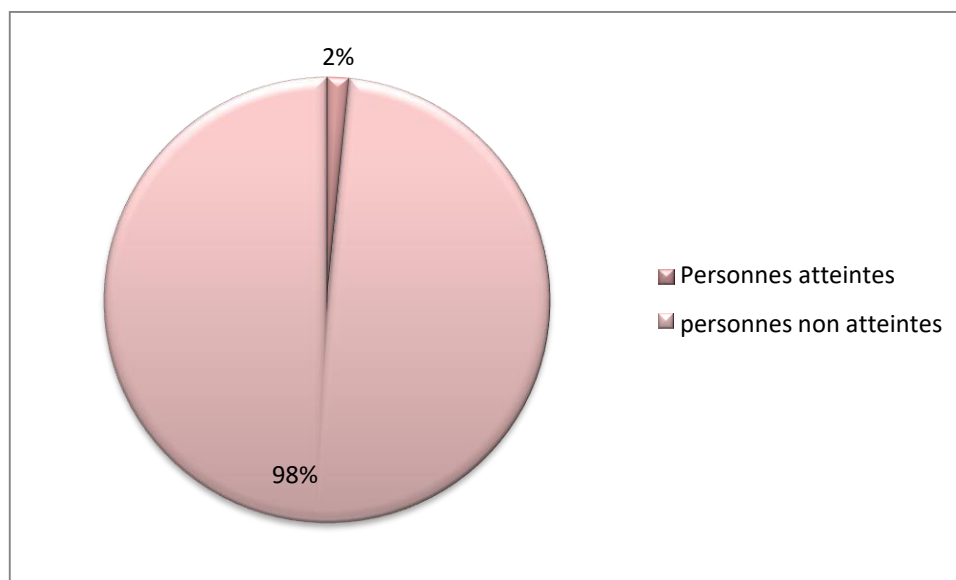


Figure 37 : Répartition des personnes atteintes selon les patients

D'après la figure nous remarquons que sur les 5000 patients ayant consultés au service de dermatologie à la polyclinique de la nouvelle ville, seulement 78 patients qui sont atteints de mycoses des plis soit un taux d'infestation 2 %, contre 4922 patients qui n'ont d'intertrigos soit un taux de 98%.

1.2. Répartition des patients selon le sexe

La répartition des personnes atteintes de mycoses des plis selon le sexe est consignée dans la figure 38 :

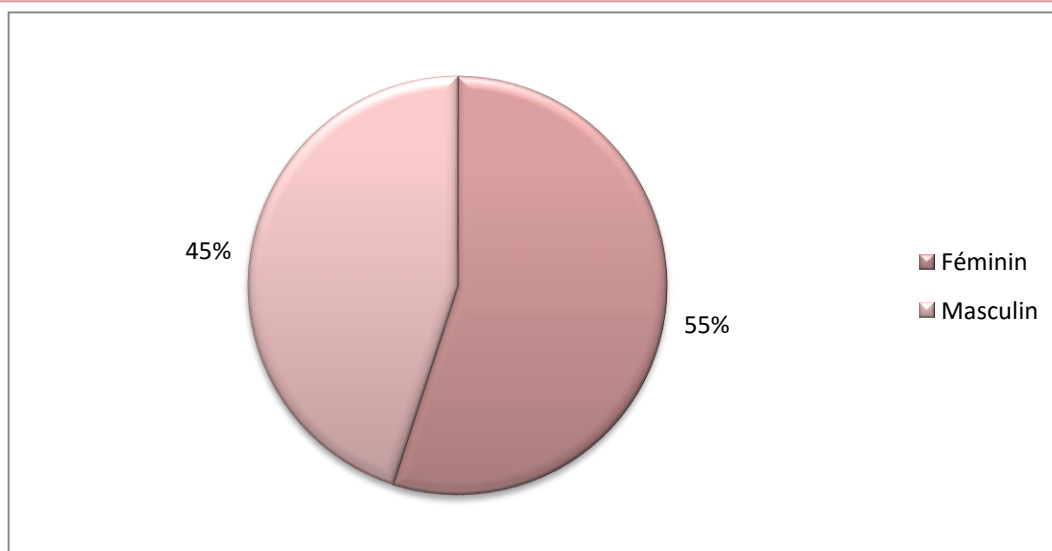


Figure 38 : Répartition des patients selon le sexe

L'étude est faite sur 5000 patients dont 2512 patients du sexe féminin et 2488 du sexe masculin, pour calculé le taux de ratio :

Taux de ratio = Nombre de femmes / Nombre d'hommes

Taux de ratio = 2512 / 2488

Taux de ratio = 1

La figure nous révèle que sur 78 patients atteints de mycoses des plis, 43 d'entre eux sont du sexe féminin soit un taux de 55%, pour 35 patients du sexe masculin soit 45% seulement. Une légère prédominance de sexe féminin est notée, cela peut s'expliquer par le fait que les femmes consultent plus que les hommes et par le fait que les femmes consultent plus fréquemment que les hommes car les mycoses des plis sont inesthétiques et les femmes se préoccupent plus de leurs apparences que les hommes.

Kieta (2012) a justifié la prédominance féminine dans les intertrigos, par le fait que la tendance vestimentaire soit en faveur des dessous synthétiques et le port de vêtements très serrés (jean, collants nylon ...) chez les femmes, favorisant ainsi l'occlusion, le manque d'aération, la transpiration l'origine du développement des mycoses.

Nos résultats concordent avec ceux signalés par Ennaghra dans sa thèse de doctorat dans la région d'Annaba en (2017) qui montre une prédominance du sexe féminin avec un pourcentage de 55.08%.

Et ceux du docteur Bennani en 2019 en Tunisie qui relève un taux de 61,73% des cas atteints chez le sexe féminin.

1.3.Répartition des patients selon l'âge

La répartition des patients atteints de mycoses des plis est mentionnée dans la figure 39 :

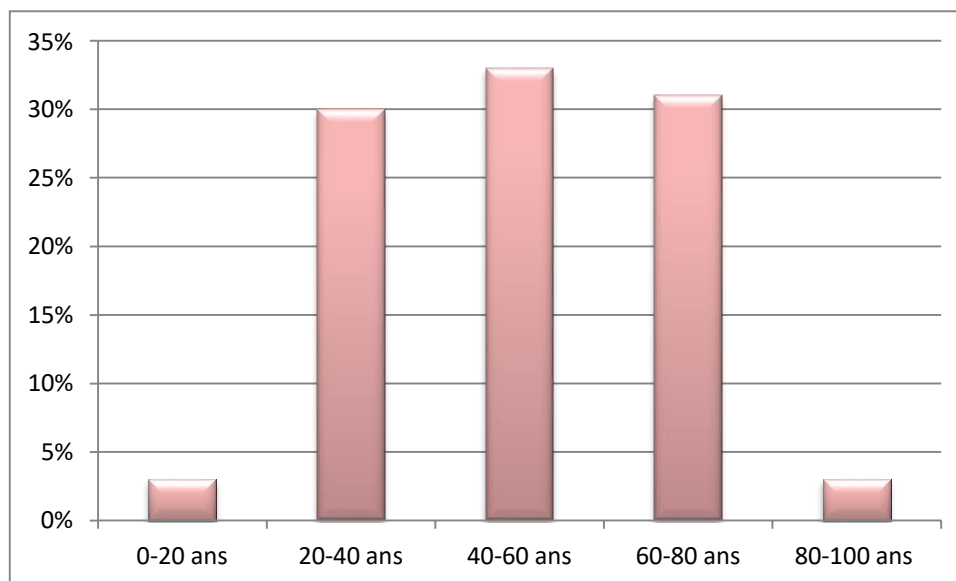


Figure 39 : Répartition des patients selon l'âge

Durant notre étude, nous avons mis en évidence que les tranches d'âge [40-60 ans] avec un taux de 33% qui a la plus représentative suivie par celle de [60-80 ans] avec un taux de 31% et [20-40 ans] avec un taux de 30% sont les plus atteintes de mycoses des plis. Ce résultat s'explique par le fait que chez les sujets âgés ont des altérations immunitaires de la peau. Trabelsi et *al* (2008) ont souligné dans leur étude que la moyenne d'âge des malades est d'environ 44ans.

1.4.Répartition des patients selon la localisation des lésions

La répartition des personnes atteintes de mycoses des plis selon la localisation est mentionnée dans la figure 40 et 41 Suivantes :

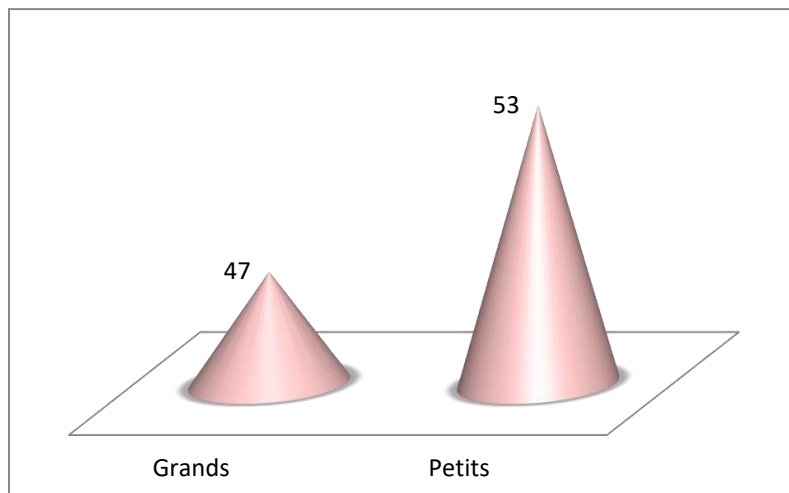


Figure 40 : Répartition des patients selon la localisation

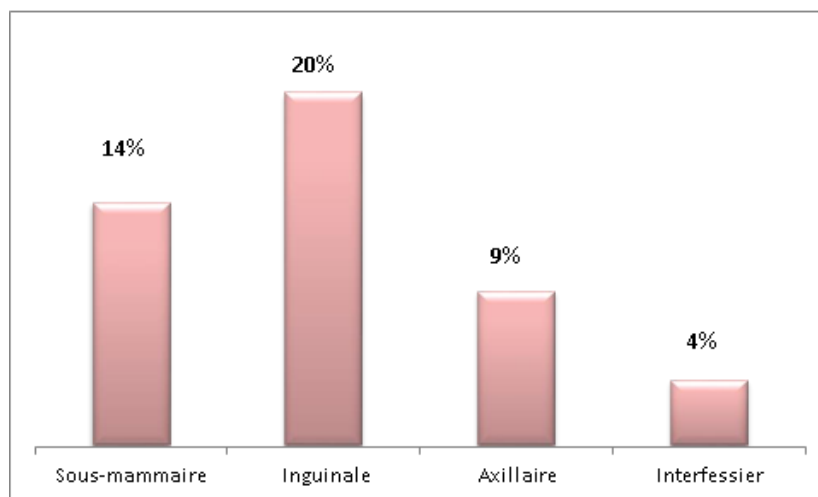


Figure 41 : Répartition des grands plis touchés

D'après la présente étude nous constatons que 41% des personnes atteintes de mycoses apparaissent au pli inter-orteils, 20% apparaissent aux plis inguino-crurales, 14% apparaissent au pli sous mammaires, 9% apparaissent au pli axillaire, 12% apparaissent entre les doigts et en dernier 4% apparaissent au pli inter fessier.

Diabate (2007) a mentionné que l'intertrigo le plus fréquent siège au niveau des plis inguinaux, soit 25,1% cas.

D'après Somita (2012), l'association plis inter-fessiers et plis inguinaux représente 52% des intertrigos mycosiques. Cela peut s'expliquer par la présence des facteurs favorables pour le développement et la prolifération de cette mycose telle que l'humidité, la chaleur, le port de chaussure serrées et/ou sans chaussettes ce qui provoque l'apparition des macérations importantes au niveau des plis inter-orteils.

1.5. Répartition des cas de mycoses des plis selon la saison d'apparition

La répartition des personnes atteintes de mycoses des plis selon la saison d'apparition est mentionnée dans la figure 43 suivante :

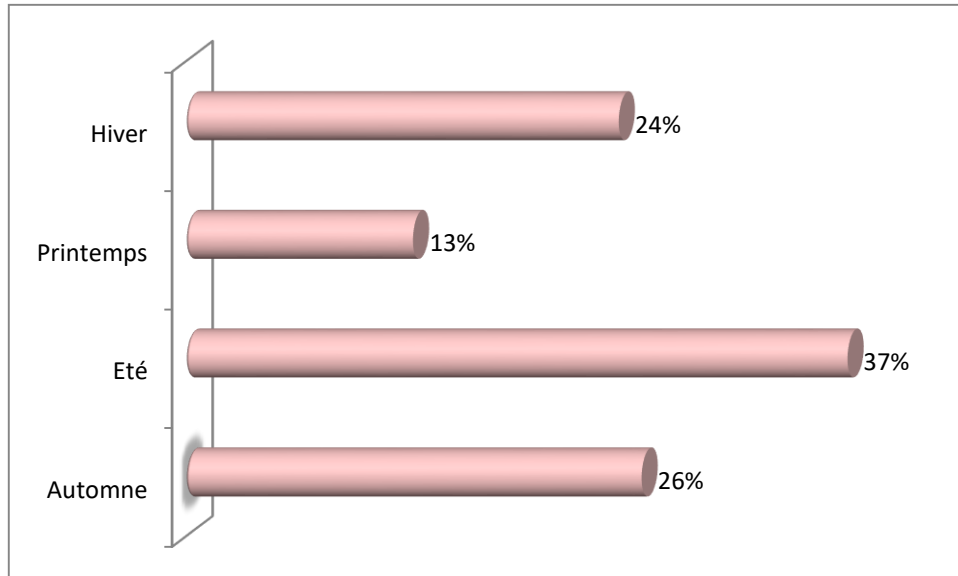


Figure 42 : Répartition des cas de mycoses de plis selon la saison d'apparition

D'après les résultats de notre étude il y'a une prédominance pendant la saison d'été avec un taux de 37% ce qui confirme les résultats de Trabelsi avec un taux d'atteinte de 64% en été. Cela s'explique par le fait qu'en été la sudation est intensive et la plupart des personnes ont recours au lavage et trempage excessif pour atténuer la chaleur, ce qui augmente le risque de contracter des mycoses, sachant qu'elles prolifèrent plus rapidement dans le milieu humide.

1.6. Répartition des patients selon les comorbidités associées

Les résultats de répartition des personnes atteintes de mycoses des plis selon les pathologies associées sont présentés dans la figure 44 suivante :

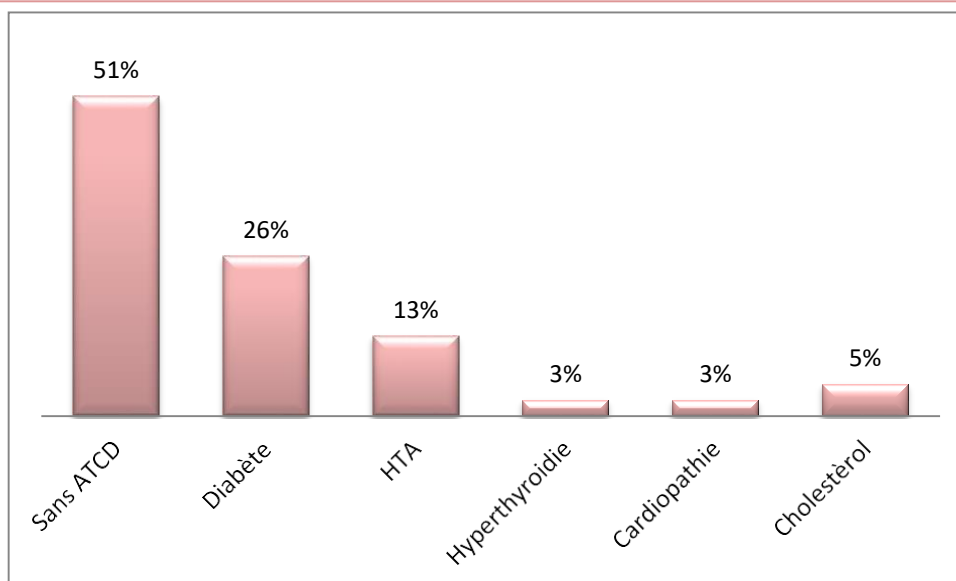


Figure 43 : Répartition des patients selon les comorbidités associées

Il ressort du graphe que la plupart des patients n'ont pas forcément d'antécédents médicaux, quant aux patients ayant des maladies associées tels que le Diabète, HTA sont les plus touchés par cette mycose avec un taux de 39% par rapport à ceux qui ont d'autres maladies associées. Cela s'explique par la prise continue de nombreux médicaments comme les antibiotiques et les corticoïdes qui perturbent la flore intestinale et favorisent donc la colonisation fongique.


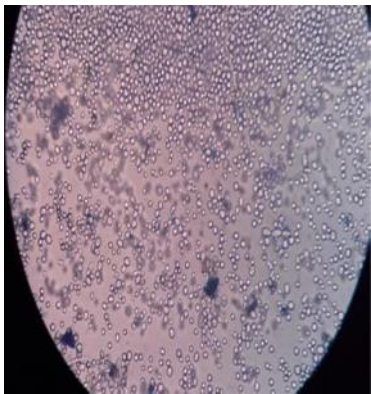

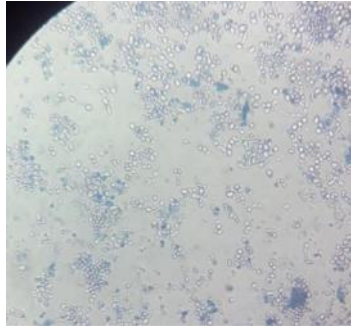
2. Résultats de l'examen direct


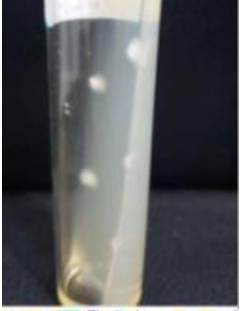
Les résultats trouvés lors de l'examen direct sont : des filaments mycéliens, des levures bourgeonnantes, et des levures en grappe de raisin lors de malassezioses.

3. Identification des levures et dermatophytes

L'identification des espèces de champignons filamenteux isolés est basée sur la vitesse de pousse, l'aspect macroscopique au recto et au verso des colonies, l'élaboration et la diffusion éventuelle de pigments (Tableau 2).

Tableau 2 : Critères d'identification de levures et dermatophytes.

Espèce	Durée de pousse	Macroscopique	Microscopique
<i>Candida sp</i>	24 à 48 heures	Blanches, bombées et crémeuses. 	Levures rondes ou ovalaires isolées ou bourgeonnantes de 2 à 4 micron de diamètre. 
<i>Trichosporon sp</i>	24 à 48 heures	Crémeuses, cérébriformes et glabres de couleur jaune chamois. 	Présence d'arthrospores, de blastospores, de filaments mycéliens et de pseudomycéliums. 
<i>Trichophyton rubrum</i>	Colonies apparaissent en 6 à 7 jours, l'aspect évocateur n'est obtenu qu'en 2 à 3 semaines.	Colonies humides et bombées en forme de disques surélevés en leur centre et hérissés de méches de filaments mycéliens, le verso	Des filaments mycéliens naissent des microconidies piriformes, peu nombreuses et disposées en acladium. Les macroconidies en forme de saucisses sont plus rares.

		est incolore ou brun ou jaune.	
			

4. Résultats de test de Blastèse

Les résultats donnés lors du test de Blastèse (la différenciation entre le *Candida albicans* et les autres espèces de *Candida*) sont présentés dans la figure 44 suivante :

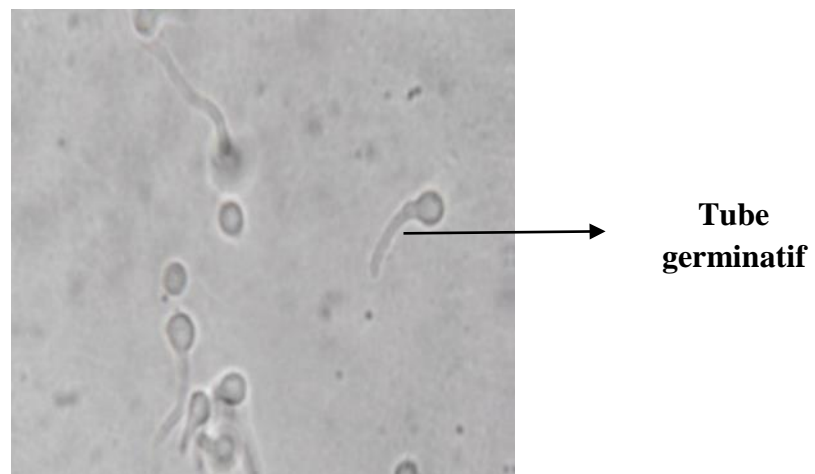


Figure 44 : *Candida albicans* après test de filamentation observées au microscope optique (Originale, 2024).



Conclusion

Conclusion

L'intertrigo ou aussi appelé atteinte des plis, est une infection de la peau courante, favorisée par une macération locale. Elle provoque dans les grands et petits plis une rougeur locale et des suintements.

Cette pathologie est causée par deux types de champignons, soit par les dermatophytes ou par les candidoses ; elle se développe davantage dans certaines circonstances dans un environnement chaud et humide, chez les sportifs intensifs, chez les personnes souffrant de maladies comme un diabète, un déficit immunitaire ou du surpoids.

Nous avons inclus 5000 patients dont 4590 patients ont fait l'objet d'étude rétrospective contre 410 patients qui ont fait l'objet d'étude prospective, sur le totale de 78 présentaient des intertrigos soit un taux de 2%, au niveau de la consultation spécialisée en dermatologie de la polyclinique de la nouvelle ville de Tizi-Ouzou.

L'analyse de l'étude a aussi montré une prédominance de sexe féminin soit 55%, les tranches d'âges 40-60 et 60-80 ans sont les plus touchées avec le taux d'infestation 33% et 31% respectivement. Les zones les plus touchées sont des plis inter orteils 41% et les plis cruraux inguinaux 20%.

Le traitement des mycoses des plis repose sur l'utilisation d'antifongiques systémique et/ou topiques, les protocoles de traitement étant différents selon le type de lésions.

Ce travail a permis de cerner le profil des malades porteurs de mycoses des plis afin de mettre en place des mesures prophylactiques qui consistent à :

- ❖ Améliorer l'hygiène corporelle, vestimentaire et environnementale ;
- ❖ Ne pas s'exposer aux chaleurs excessives provoquant des transpirations suivies d'humidité résiduelle ;
- ❖ Éviter les vêtements et sous-vêtements serrés causant la macération ;
- ❖ Bien essuyer les orteils aussi que les aisselles et plis avec une serviette sèche après chaque bain ;
- ❖ Porter des chaussures et chaussettes adaptées pour éviter la transpiration des pieds ;
- ❖ Lutter contre les facteurs favorisants : diabète, obésité, onychomycose ... ;

Conclusion

- ❖ Pour les diabétiques un respect de l'équilibre glycémique est indispensable, et pour les obèses une perte de poids est indispensable ;
- ❖ Traiter systématiquement toute mycose superficielle afin d'éviter les contaminations interhumaines ;
- ❖ Demander un examen mycologique pour compléter le diagnostic clinique devant tout intertrigo.



**Références
bibliographiques**

A

Abdelkader, F. (2012). Etude comparative de l'infection des sols par quelques champignons pathogènes en conditions de semis direct et de travail conventionnel. Mémoire Pour obtenir le diplôme de Magister. Université de Sétif 1-Ferhat Abbas, Sétif.

Ackerman, J. M., Shapiro, J. R., Neuberg, S. L., Kenrick, D. T., Becker, D. V., Griskevicius, V., Schaller, M. (2006). They all look the same to me (unless they're angry) from outgroup homogeneity to out-group heterogeneity. *Psychol Sci*, 17(10), 836-840.

Agoumi, A. et collaborateurs. (2003). Précis de parasitologie médicale. Collection MEDIKA. Horizons.

Al Janabi, A.A. et Al Khikani, F.H. (2020). Dermatophytoses: A short definition, pathogenesis, and treatment. *International Journal of Health & Allied Sciences*, 9(3), 210-210

Aliouat, EM. (2010). La peau : Anatomie et physiologie, 5^{ème} année Faculté de pharmacie de Lille 2. 120p

Ameen, M. (2010). Epidemiology of superficial fungal infections. *Clinics in dermatology*, 28(2), 197-201.

Anofel. (2002). Association Française des Enseignants de Parasitologie - Mycologie. Mycologie Médicale, In : AFEP, Parasitologie Mycologie, Format Utile. p. 299-378.

Anofel. (2010). Association française des Enseignants de parasitologie et de mycologie Médicale. France : AFEP ? ANOFEL.

Anofel. (2014). Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie. POLYCOPIE NATIONAL.

Anofel. (2016). ASSOCIATION FRANÇAISE DES ENSEIGNANTS DE PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE. Mycoses [En ligne]. Université Médicale Virtuelle Francophone. Disponible sur :

<https://campus.cerimes.fr/parasitologie/enseignement/mycologie/site/html>

Aoufi, H. (2005). Le profil épidémiologique et diagnostique des mycoses au chu de rabat [thèse] n°242.2005. Rabat : université Mohamed v.

Assouly, P. (2012). Dermatoscopie des cheveux et du cuir chevelu. In *Annales de dermatologie et de vénéréologie*. 139 (10), 652-667p.

B

Baran, R. (2004). Onychomycoses, Elsevier Masson. 37-38.

Belkaid, M., Tabet, O., Kellou, D., Ammar, KA., Zenaidi, N., Hamrioui, B. (1999). Cours de parasitologie : mycoses. Tome 3. Alger : office des publications universitaires. 83 p.

Références bibliographiques

- Benmezdad, A. et Moulahem, T. (2015).** Profil fongique des mycoses superficielles diagnostiquées au laboratoire de parasitologie-mycologie du CHU de Constantine. Étude rétrospective : années 2011–2012–2013. *Journal de Mycologie Médicale*, 25(3), 243-247.
- Bonnetblanc, J-M. (2008).** Infections cutané-muqueuses bactériennes et mycosiques : *Candida albicans* *Annales de dermatologie et de vénéréologie* .135 : 42-48.
- Bonnetblanc, J-M. (2012).** Infections cutané-muqueuses bactériennes et mycosiques : infections à dermatophytes de la peau glabre, des plis et des phanères *Annales de dermatologie et de vénéréologie*.139, A47—A5.
- Bouchara, J.P., Brun, S., Chabasse, D., De Gentile, L et Penn, P. (2004).** Les dermatophytes. *Cahier de Formation Biologie Médical n °31, Bioforma*.
- Bouchara, J-P., Pihet, M., De Gentile, L et Chabasse, D. (2010).** Les levures et levuroses. *Cahier de bioformation Biologie médicale. N°44. Pages 14-34.*
- Bouchara, J-P., Pihet, M., De Gentile, L et Chabasse, D. (2010).** Les levures et levuroses. *Cahier de bioformation biologie médicale. N°44 Page 5.*
- Bouhanna, P. et Reygagne, P. (1999).** *Pathologie du cheveu et du cuir chevelu*, Edition Masson, p 26-31.
- Brisson, G.J. (1982) :** In : « Corps gras alimentaires et autres composés lipidiques : La signification des mots ». *Lipides et nutrition humaine*. Ed : Les presses de l'université Laval. P 10-12.
- Buot, G. (2007).** *Dermatomycoses métropolitaines*, EMC, p. 98.
- C**
- Chabasse, D et Contet, Audonneau, N. (2011).** *Dermatophytes et dermatophytoses*. Emc (Elsevier masson sas, paris), *maladies infectieuses*, p. 8-10.
- Chabasse, D. et Barale, T. (Décembre 1997).** *Mycoses et activités sportives. Revues francaises des laboratoires*, N°298
- Chabasse, D. et Bouchara, JP. (2004).** *Dermatophytoses. Cahier de formation biologie médicale ; N°31*, p. 201.
- Chabasse, D. et Caumes, E. (2003).** *Parasitoses et Mycoses courantes de la peau et des phanères. Guides Médi/Bio. Paris, Elsevier, 2003*, p. 144.
- Chabasse, D. et Contet-Audonneau, N. (2003).** *Mycoses superficielles à dermatophytes observées en France métropolitaine*, In : Chabasse D, Caumes E. *Parasitoses et mycoses courantes de la peau et des phanères, Guide MEDI-BIO, Elsevier, Paris*, p. 77-96.
- Chabasse, D. et Pihet, M. (2008).** *Les dermatophytes : les difficultés du diagnostic mycologique*, *Revue Francophone des Laboratoire*, 406, p. 29-38.

Références bibliographiques

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

Chabasse, D., Bouchara, J-P., De Gentile, L., Brun, S., Cimon, B et Penn, P. (2004). Les dermatophytes. Paris, Bioforma. p. 159.

Chabasse, D., Martin, D., Guiguen, C et Richard-Lenoble. (2007). Parasitoses et mycoses des régions tempérées et tropicales Edition Anofel Elsevier Masson. p. 321.

Chabasse, D., Martin, D., Guiguen, C et Richard-Lenoble. (2007). Parasitoses et mycoses des régions tempérées et tropicales Edition Anofel Elsevier Masson. 321 pages.

Contet-Audonneau, N. et Jean-Luc Schmutz. (2001). Antifongiques et mycoses superficielles. Revue Française des Laboratoires, avril 2001, N ° 332.Elsevier, Paris. P 37,38.

Crickx, B. (2005). Comprendre la peau. Ann. dermatol veneréol.,vol. 8 (3), 132p

D

Darfaoui, L. (2019). Les mycoses superficielles chez les patients suivis au service d'oncologie médicale de l'hôpital militaire Avicenne-Marrakech. P. 113.

Delalleau. (2007). Analyse du comportement mécanique de la peau in vivo. PhD thesis, Université Jean Monnet de Saint-Etienne.

Develoux, M, Bretagne, S. (2005). Candidose et levurose diverse.EMC : Maladie infectieuse, p. 119-139.

Diabate. (2000-2007). Aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives des, p. 65.

Drèno, B. (2008). Anatomie, immunologie de la peau et de ses annexes. Annales de Dermatologie et de Vénérologie, 135, 149-152.

E

El Euch, D., Trojjet, S., Mokni, M. et de Chauvin, M. F. (2014). Mycoses superficielles. In Dermatologie infectieuse. 185-198.

F

Feuilhade de Chauvin, M., Bazex, J., Claudy, A. et Roujeau, J-C. (2003). Infections à Dermatophytes de la peau glabre, des plis et des phanères. Ann. Dermatol. Venereol, 130 : 359-363.

Feuilhade, M. (1998). Mycoses métropolitaine. *Encycl med chir*, P.10.

G

Girotti-Chanu, Catherine. (2006). Etude de la lipolyse et de la synthèse de composés du derme sous l'effet de la cirsimarine, flavone extraite de *Microtea debilis* [en ligne]. Th. : Biochimie : Lyon. Disponible sur <http://docinsa.insa-lyon.fr/>

Gremer, G. (2021). Dermatomycozes métropolitaines, EMC de Dermatologie.

Grillot, R. (1996). Les mycoses humaines : recherche, diagnostic. option Bio-Elsevier-Paris. Edition.

H

Henderson, G. L. (1993). Mechanisms of drug incorporation into hair. *Forensic Science International*, 63(1-3), 19-29

I

Issa, N-A. et Zangana, I-K. (2009). Isolation of Trichophyton mentogrophytes var. mentogrophytes from naturally infected laboratory albino rats: experimental infection and treatment in rabbits. *Iraqi Journal of Veterinary Sciences*, 23(2): 29-34.

J

James, V., Anuska, M-A., Marcela, R-C., Camila, M-M., Thais, F-C., Fraga-Silva, Ana CL., Maria Sueli P-A. (2012). Dermatophyte-host relationship of a murine model of experimental invasive dermatophytosis. *Microbes and Infection*, 14 : 1144-1151.

Jeday, M., Mtibaa, L., Boufares, S., Abed A. et Jemli B. (2019). Profil épidémiologique des infections superficielles à dermatophytes. Laboratoire de parasitologie de l'hôpital militaire principal d'instructions de Tunis HMPIT. Journées de l'Innovation En Biologie.

Joris, C. (2013). Mycoses cutanées à l'officine : étude sur des populations en milieu confiné. Thèse de pharmacie. Université de LIMOGES faculté de pharmacie, p. 107.

K

Kah, N. (2011). Dermatophyties, candidoses et autres mycoses superficielles : rôle du pharmacien d'officine, diplôme d'état docteur en pharmacie. Faculté de pharmacie, université Henri Poincaré - Nancy 1.

Keita. (2012-2013). Intertrigos mycosique au service de dermatologie, p. 99.

Koenig, H. (1995). Guide de mycologie médicale. Ellipses

L

Lassagne, F. (2004). La peau : une frontière bien vivante. In *Science et Vie*.

Lauveve, Melisande. Chollet. Et Mmed. (2014). Identification des dermatophytes en culture sur la base de leurs critères macroscopiques et microscopiques. 2014. P. 5.

Références bibliographiques

Louaisil, S. (2008). Les Dermatophytes Anthropophiles : du diagnostic au traitement. Thèse de pharmacie. Université de Nantes faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, p. 93.

M

Mahreen, A. (2010). Epidemiology of superficial fungal infections. *Clinics in Dermatology*. 28: 197–201.

Makni, F., Néji, S., Sellami, A., Cheikrouhou, F., Sellami, H., Marrekchi, S., Turki, H and Ayadi, A. (2008). Les teignes du cuir chevelu dans la région de Sfax (Tunisie). *Journal de Mycologie Médicale*, 18 : 162-165.

Marijon, A., Buffaz, C., Hodille, E., Jourdy, Y. et Louvrier, C. (2020). Parasitologie et mycologie médicale pratique. 2ème édition. Louvain-la-Neuve : De Boeck.

Martini, Marie-Claude. (2003). Introduction à la dermatopharmacie et à la cosmétologie Paris : Editions médicales internationales, p. 401.

Mélissopoulos, Alexandre., Levacher, Christine., Robert, Ladislav., Ballotti, Robert. (2012). [La peau : structure et physiologie / Alexandre Mélissopoulos, Christine Levacher ; \[préface de Ladislav Robert et Robert Ballotti\]](#) Paris : Éd. Tec & Doc : Lavoisier.

N

Nasraoui, B. (2008). Principales maladies fongiques des céréales et des légumineuses en Tunisie. Kef : Centre de Publication Universitaire.

R

Ripert, C. (2013). Mycologie médicale. Lavoisier, Paris. P .2-12 ; p .7-331.

Robert Pierre, et al. (1985). Dermopharmacologie clinique Sainte-Hyacinthe : Edisem, 1985.-313p.

S

Sai Devi, T., Jyothi Padmaja, I., Nagendra Sastry, Y. et Nagamani, A. (2012). A study on anti dermatophytic potential of selected ethno medicinal plants against *Trichophyton rubrum*, a common etiologic agent in and around Visakhapatnam region (India). *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*: S1874-S1878.

Sangaré, A., Yoboué, P., Ahogo, C., Ecra, E., Kaloga, M., Gbery, I et Kanga, J. M. (2008). MYCOLOGIE. *Bull Soc Pathol Exot*, 101(1), 5-7.

Segretain., Drouhet, E. et Mariat, F. (1974). Diagnostic de laboratoire en mycologie médicale : Techniques de base. Edition : Maloine S.A.

Senhaji, O (2008). Mycoses cutanéomuqueuses superficielles : Enquêtes auprès des officines. Thèse de pharmacie. P. 164.

Références bibliographiques

Severine, D. (2010). Comment venir à bout des mycoses. Actualités pharmaceutiques, n°494, pages 44-46.

Somita. (2012). Dermatoses des plis chez le noir Africain à Bamako (Mali). *International Journal of Dermatology*, 41-44.

Sterry, W., paus, R. et Burgdorf, W. (2006). Dermatology-Thieme clinical companions, introduction to skin biology, Stuttgart, 774p.

T

Thibaut, Jeandet. (2013). Les Stomatodynies : Point Sur Les Connaissances Actuelles, Thèse Doctorat ; UNIVERSITE DE LORRAINE, p. 21,22.

Trabelsi, e. a. (2008, Avril). Les intertrigos mycosiques, p. 1-79.

V

Vainck, M. (2017). La prise en charge des dermatophytoses d'origine anthropophile et conseils du pharmacien d'officine. Thèse pour le diplôme d'état de docteur en pharmacie. Université de Lille 2.

Vanetti, A. (2009). Mycoses superficielles cutanéomuqueuses et enquête auprès de pharmaciens d'officine. Thèse de doctorat. Nantes. pp1-46.

Veloo, ACM., Welling, GW. Et Degener, JE. (2011). The identification of anaerobic bacteria using MALDI-TOF MS. *Anaerobe*. 17(4) :211-2 p.

Z

Zagnoli, A., Chevalier, B. et Sassolas, B. (2005). Dermatophyties et dermatophytes. *EMC Pédiatrie*, 2, 96-115.



Annexe

Questionnaire

Sexe : Homme / Femme

Age :

Poids :

Profession :

Pratiquez-vous une activité physique ? Oui / Non

Si oui, laquelle ?

Les habitudes toxiques : Tabac / Alcool

Votre sueur est-elle : Faible / moyenne / intensive

Combien de fois vous douchez-vous dans la semaine ? 1fois / 2fois / Plus

Fréquentez-vous le Hammam ? Rarement/ Jamais / Fréquemment Avez-

vous le Diabète ? Oui / Non

Avez-vous d'autre maladie ? Oui / Non

Si oui, quelles sont ces maladies ?

Echangez-vous des vêtements avec votre entourage ? Oui / Non

Le patient est-il exposé à : La chaleur / L'humidité

Avez-vous remarqué des taches sur votre corps ? Oui / Non

De quelle couleur sont ces taches ? Rose/ Marron / Blanc / Autre

Les taches apparaissent en : Automne / Hiver / Printemps / Eté

Quelle est la surface occupée par ces taches ? Petite / Moyenne / Grande

Le siège topographique : Grand plis / Petit plis

Ces taches apparaissent dans les zones : Axillaire / Inguinale-Crurale

Sous-mammaire / Entre les doigts / Entre les orteils

Quels sont les symptômes provoqués par ces taches ? Rougeur / Démangeaison / Rien/ Autre

L'apparition des taches sont-elles périodiques ? Oui / Non

Portez-vous des vêtements ou chaussures : Serrés / Grandes / Fermés / Ouverts

Y a-t-il quelqu'un dans votre famille qui présente ces taches ? Oui Non

L'examen mycologique : Fait Non fait

Quel est le traitement prescrit ?

Evolution sous traitement : Favorable (guérison) / Résistance

Récidives : Oui / Non

Résumé

Les mycoses des plis aussi appelées intertrigos, sont des infections de la peau courante, favorisées par une macération locale, provoquant dans les grands et petits plis une rougeur locale et des suintements. L'intertrigo est causé par deux types de champignons : les dermatophytes ou les candidas. La présente étude est une étude rétrospective et enquête prospective réalisées sur des patients consultants en dermatologie au niveau de la polyclinique de nouvelle ville Tizi-Ouzou. L'étude est faite sur 5000 patients dont 4590 patients ont fait l'objet d'étude rétrospective contre 410 patients qui ont fait l'objet d'étude prospective, sur le totale de 78 cas ont présenté des mycoses des plis dont 68 cas de l'étude rétrospective et 10 cas de l'étude prospective. Les résultats obtenus ont montré une prédominance de sexe féminin soit 55%, les tranches d'âges entre 40 et 80 ans sont les plus touchées avec le taux moyen d'infestation 32%. Les zones les plus touchées sont des plis inter orteils (41%) et les plis cruraux inguinaux (20%). Le traitement des mycoses des plis repose sur l'utilisation d'antifongiques systémique et/ou topiques, les protocoles de traitement étant différents selon le type de lésions.

Mots clés : Intertrigos, petits plis, grands plis, dermatophyte et *Candida*.

Abstract

Mycoses of the folds, also called intertrigos, are common skin infections, favored by local maceration, causing local redness and oozing in large and small folds. Intertrigo is caused by two types of fungi: dermatophytes or candida. The present study is a retrospective study and prospective survey carried out on dermatology consulting patients at the Tizi-Ouzou new town polyclinic. The study is carried out on 5000 patients of which 4590 patients were the subject of a retrospective study compared to 410 patients who were the subject of a prospective study, out of the total of 78 cases presented mycoses of the folds including 68 cases of the retrospective study and 10 cases from the prospective study. The results obtained showed a predominance of females, i.e. 55%, the age groups between 40 and 80 years old are the most affected with the average infestation rate 32%. The most affected areas are the intertoe folds (41%) and the inguinal crural folds (20%). The treatment of fold mycoses is based on the use of systemic and/or topical antifungals, the treatment protocols being different depending on the type of lesions.

Key words : Intertrigo, large folds, small folds, dermatophytias, candidiasis.