

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 des sciences biologiques et des sciences agronomiques



Mémoire

Présenté par :

LAMHENE Hassiba et MOULOU DJ Radia

En vue de l'obtention du titre de

Master

Domaine : Science de la nature et de la vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Parasitologie

Thème:

Etude rétrospective sur la prévalence des mycoses superficielles chez les sujets diabétiques recensés au niveau du service de dermatologie au CHU de Tizi Ouzou.

Soutenue publiquement le 26/06/2016

Devant le jury composé de :

<i>Mr BOUKHEMZA Mohamed</i>	<i>Professeur</i>	<i>UMMTO</i>	<i>Président</i>
<i>Mme ZERROUKI-DAOUDI Nacira</i>	<i>Professeur</i>	<i>UMMTO</i>	<i>Promotrice</i>
<i>Docteur TAKHAROUBT Saliha</i>	<i>Maitre assistante</i>	<i>CHU T-O</i>	<i>Co-promotrice</i>
<i>Mme AOUAR Malika</i>	<i>MCA</i>	<i>UMMTO</i>	<i>Examinatrice</i>
<i>Mr MOULOUA Abdelkamel</i>	<i>MCB</i>	<i>UMMTO</i>	<i>Examineur</i>

Année universitaire : 2015/2016



Remerciement

A l'issue de la rédaction de ce mémoire, nous sommes convaincues que ce travail est loin d'être un travail solitaire. En effet, nous n'aurons jamais pu réaliser ce travail sans le soutien d'un grand nombre de personnes dont la générosité, la bonne humeur et l'intérêt manifestés à l'égard de notre recherche nous ont permis de progresser dans cette phase délicate.

*En premier lieu, nous tenons à remercier notre encadreur, **Madame ZARROUKI-DAOUDI NACERA** pour la confiance qu'elle nous a accordée en acceptant d'encadrer ce travail, pour ses multiples conseils et pour toutes les heures qu'elle a consacré à diriger notre travail.*

Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail et de l'enrichir par leurs propositions.

*Ces remerciements seraient incomplets si nous n'en adressions pas à notre co-encadreur, **Docteur Takharoubt**. Merci pour votre disponibilité, vos conseils, vos encouragements, pour le temps que vous nous avez consacré et surtout pour votre patience pendant la rédaction de ce travail.*

Au personnel du service de dermatologie de l'hôpital sidi baloua Pour toute l'aide qu'ils nous ont apporté lors de la réalisation de ce travail.



Dédicaces

A Mes Très Chers Parents

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect et ma considération pour les sacrifices que vous avez consentis

Pour mon éducation, mon instruction et mon bien être.

Vos prières et vos encouragements, m'ont été d'un grand Soutien au cours de ce long parcours.

En ce jour, j'espère réaliser un de vos rêves et être digne de Votre confiance et de votre amour.

Ce travail représente le si peu avec lequel je pourrai vous Remercier. Seul dieu tout puissant pourra vous récompenser.

Merveilleux parents, j'espère que j'ai été à la hauteur de vos espérances.

Que Dieu vous garde et vous accorde longue vie afin que je puisse à mon tour vous combler.

A mes aimables sœurs : Lynda, Karima, Nadia, Kahina et Lylia

En témoignage des profonds liens fraternels qui nous unissent. Ces quelques lignes ne sauront exprimer toute l'affection et l'amour que je porte pour vous.

Puisse dieu vous procurer santé, bonheur, et réussite.

A mon très cher neveu Rayan

Je te souhaite une vie pleine de bonheur et réussite.

A la mémoire de mes grands parents

Que dieu vous accueille dans son vaste paradis.

A mon binôme Radia et toute sa famille:

Tu es ma chère amie et mon binôme durant tous mon cursus en biologie avec qui j'ai partagé tous les efforts.

Merci pour tous les moments qu'on a vécu ensemble.

A mes meilleures amies Lynda et Dehbia

Merci mes aimables pour les souvenirs des moments agréables qu'on a passé ensemble.

A toutes les personnes que j'ai connu durant mon cursus et qui mon porté bonheur Ninan, Tina, Lyly, Asma, Samia, Djohra.

A mes ami(e)s et mes collègues en parasitologie en particulier Lynda, Vivi et Sonia.

Enfin à tous ceux que j'ai omis de citer

Biba

Je dédie ce modeste travail. . .

Aux étoiles qui éclairent ma vie, a ma source de tendresse : Mes très chers parents

Ces deux êtres qui ont su m'éduquer, qui était toujours derrière moi et qui m'ont poussé à aller de l'avant

Votre patience sans fin, votre compréhension et vos encouragements sont pour moi le soutien indispensable que vous avez toujours su m'apporter

Je vous dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain et je ferai toujours de mon mieux pour rester votre fierté et ne jamais vous décevoir

Je mets entre vos mains, le fruit de longues années d'études

Que Dieu vous garde et vous accorde longue vie afin que je puisse à mon tour vous combler.

***A mon très cher et unique frère « NADJIB »**, toi qui est toujours là pour moi, à mes yeux tu es l'être le plus cher, ton aide m'es beaucoup apprécié et tes conseils m'aident à évaluer. Je suis fière d'être ta petite sœur.*

A ma précieuse sœur Fatma**, son mari **Kamel** et son petit ange **Sadak

En souvenir d'une enfance dont nous avons partagé les meilleurs et les agréables moments. Pour toute la complicité et l'entente qui nous unissent, ce travail est un témoignage de mon attachement et de mon amour. Qu'ALLAH te bénisse et te protège.

***A ma grand-mère**, qui ma accompagné par ces prières. Que dieu te préserve santé et longue vie.*

***A la mémoire de mes grands parents** et de ma grand-mère, j'aurais tant aimé que vous soyez présents. Que dieu le miséricordieux, vous accueille dans son éternel paradis.*

A mon binôme et chère amie Biba et à toute sa famille en particulier Nadia pour son aide et sa générosité

Merci pour ton amitié et pour tous les fabuleux moments partagés pendant nos études et surtout pour la réalisation de ce mémoire.

A mes très chères amies Lynda, Dahbia, Ninane, Asma, Tina, Djouhra et Lyly, en témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenirs de tous les bons et les mauvais moments que nous avons passé ensemble, de votre écoute, et pour avoir vécu avec moi toutes les émotions de ces derniers mois.

A mes ami(e)s et mes collègues en parasitologie et en particulier : Vivi, Sonia, Lynda

A tous ceux ou celles qui me sont chers et que j'ai omis involontairement de citer.....

Radia

Liste des abréviations

ADN : Acide désoxyribonucléique

C : Candida

°C : Degré celsius

CHU : Centre hospitalier universitaire

H/F : Homme/Femme

HTA : Hypertension artérielle

Kg : Kilogramme

KOH : Hydroxyde de potassium

M.audouinii : *Malassezia audouinii*

M.canis : *Microsporum canis*

M.ferrugineum : *Malassezia ferrugineum*

M.furfur : *Malassezia furfur*

M.gypseum : *Microsporum gypseum*

M.obtusa : *Malassezia obtusa*

M.pachidermatis : *Malassezia pachidermatis*

M.restrica : *Malassezia restrica*

M.slooffiae : *Mlassezia slooffiae*

M.sp : *Malassezia sp*

M.sympodialis : *Malassezia sympodialis*

pH : Potentiel hydrogenène

SIDA : Syndrome d'immunodépression acquis

Sp : Espèce

T : Trichopyton

VIH : Virus d'immunodéficience humaine

Glossaire

Aérobic : Se dit d'un organisme ou d'un micro-organisme qui se multiplie en présence de l'oxygène.

Anamorphe : Dans le domaine de la mycologie, cela désigne la forme reproductrice asexuée d'un champignon.

Autotrophe : C'est un organisme capable de générer sa propre matière organique à partir d'éléments minéraux.

Asexuée : Une espèce est dite asexuée si elle peut se reproduire sans l'existence d'individus de sexes distincts.

Bourgeonnement : Il désigne en biologie le mode de reproduction par voie asexuée.

Chimiotactisme : Effet d'attraction ou de répulsion exercé par certaines substances sur une cellule vivante capable de nager ou de ramper pour se rapprocher ou s'éloigner du point d'où diffuse cette substance.

Cytokines : Sont des substances solubles de signalisation cellulaire synthétisées par les cellules du système immunitaire ou par d'autres cellules ou tissus, agissant à distance sur d'autres cellules pour réguler l'activité et la fonction.

Commensale : Qualifie une espèce animale qui se nourrit des déchets produits par une autre mais sans causer préjudice à cette dernière.

Epiderme : C'est la couche la plus superficielle de la peau.

Hôte : Organisme vivant qui héberge un agent pathogène (cause les maladies)

Kératine : C'est une protéine, synthétisée et utilisée par de nombreux être vivants comme élément de structure, et également l'exemple-type de protéine fibreuse.

Macrophage : Cellule de grande taille impliquée dans la phagocytose, c'est-à-dire la destruction des cellules lésées, des bactéries ou des particules étrangères telles que les poussières par ingestion.

Parasite : Être vivant animal ou végétal qui pendant une partie ou la totalité de son existence vit aux dépens d'un autre organisme appelé Hôte.

Parasitisme : Etat de spoliation (spolier = dépouiller) de matières nutritives d'un parasite envers son hôte, les dépendances physiologiques sont unilatérales et seul le parasite tire profit.

Parasitisme obligatoire : Organisme parasite strict dépourvu de vie libre.

Sexuée : C'est une espèce qui nécessite pour se reproduire deux individus de sexe opposés.
La reproduction sexuée permet un passage génétique.

Liste des figures

Figure 1 : Cycle de reproduction des champignons	5
Figure 2 : Levure du genre Candida	9
Figure 3 : Différents mode de contamination des dermatophytes	17
Figure 4 : Anatomie de la peau	27
Figure 5 : Mode d'action des antifongiques	31
Figure 6 : Fiche d'exploitation	37
Figure 7 : Matériel utilisé pour le prélèvement mycosique	38
Figure 8 : prélèvement des mycoses cutanées	39
Figure 9 : prélèvement des mycoses buccal	39
Figure 10 : prélèvement des ongles	30
Figure 11 : Distribution des patients en fonction des âges	44
Figure 12 : Distribution des cas en fonction de l'altitude des régions de résidence	44
Figures 13 : Distribution des cas selon la saison de consultation.....	46
Figure 14 : Répartition des cas selon le nombre de localisation	49
Figure 15 : Répartition des cas en fonction de la localisation d'atteinte.....	50
Figure 16 : Répartition des cas selon le siège d'atteinte et le sexe	51
Figure 17 : Répartition des lésions selon leur nature	52
Figure 18 : Répartition des onyxis en fonction de l'âge.....	53
Figure 19 : Résultats des examens directs réalisés.....	54
Figure 20 : Espèces fongiques isolées dans les prélèvements réalisés.....	55
Figure 21 : Répartition des espèces en fonction du siège touché	56
Figure 22 : Répartition des patients selon le traitement prescrit	58
Figure 23 : Répartition des patients selon le durée du traitement	59

Liste des tableaux

Tableau I : Aspects cliniques des candidoses superficielles	11
Tableau II : Les différentes espèces de Malassezia	13
Tableau III : Manifestations cliniques des malassezioses	15
Tableau IV : Différentes manifestations cliniques causées par les dermatophytes	18
Tableau V : Tableau récapitulatif des moisissures et leur classification.....	21
Tableau VI : Facteurs physiologique favorisant la présence des mycoses superficielles	23
Tableau VII : Mécanismes d'action des antifongiques et leurs cibles.....	30
Tableau VIII : Les différentes formes galéniques et leurs indications	32
Tableau IX : Effets secondaires et contre indications des antifongiques systémiques	33
Tableau X : Répartition des sujets diabétiques selon le sexe.....	42
Tableau XI : Distribution des cas selon le type de diabète	47
Tableau XII : Prévalence de type de diabète	48
Tableau XIII : Répartition des cas selon les maladies sous jacentes.....	48

Liste des abréviations	
Glossaire	
Liste des figures	
Liste des tableaux	

Table des matières

Introduction	1
Synthèse bibliographique	
Chapitre I : Champignons	
1- Généralités sur les champignons	2
2- Physiologie des champignons	2
3- Le parasitisme chez les champignons	2
4- Classification des champignons	3
4-1 selon la morphologie	3
4-2 selon la reproduction	4
5- Facteurs de pathogénicité	6
Chapitre II: aspects cliniques des mycoses superficielles et champignons responsables	
1- Mycoses	8
1-1 Mycoses profondes	8
1-2 Mycoses superficielles	8
1-2-1 Levures et levuroses	8
1-2-1-1 <i>Candida</i> et candidoses	8
1-2-1-1-1 Définition	8
1-2-1-1-2 Classification	9
1-2-1-1-3 Morphologie	9
1-2-1-1-4 Epidémiologie et pathogénie	10
1-2-1-1-5 Transmission	10
1-2-1-1-6 Aspects cliniques des candidoses superficielles	10
1-2-1-2 <i>Malassizia</i> et malassezioses	13
1-2-1-2-1 Définition	13
1-2-1-2-2 Classification	13
1-2-1-2-3 Morphologie	13
1-2-1-2-4 Epidémiologie	14
1-2-1-2-5 Aspects cliniques	14
1-2-1-3 Dermatophytes et dermatophytoses	16
1-2-1-3-1 Définition	16
1-2-1-3-2 Classification	16
1-2-1-3-3 Morphologie	16
1-2-1-3-4 Epidémiologie	16
1-2-1-3-5 Aspects cliniques	17
1-2-1-3 Moisissures	21
1-2-1-3-1 Définition	21
1-2-1-3-2 Classification	21
1-2-1-3-3 Aspects cliniques	22
2- Facteurs favorisant la présence des mycoses superficielles	22
3- Facteurs de défense de l'hôte	25

Chapitre III : Peau et diabète

1- Anatomie, histologie de la peau	27
2- Généralités sur le diabète	28
2-1 Types de diabète.....	28
3- Influence du diabète sur la peau.....	29

Chapitre VI : Traitement et prophylaxie

1- Traitement	30
1-1 Mécanisme d'action des antifongiques	30
1-2 Formes galéniques.....	31
1-3 Effets secondaires.....	33
2- Mesures de prévention	34

Partie pratique

Chapitre I : matériel et méthodes

I- Objectif de l'étude	35
II- période et type d'étude	35
III- Critères d'inclusion et d'exclusion.....	35
IV- Méthodologie de l'étude.....	35
V- Matériel utilisé pour le prélèvement et le diagnostique	38

Chapitre II : résultats et discussion

I Etude descriptive de la population d'étude	42
1- Répartition de la population selon le sexe	42
2- Répartition de la population d'étude en fonction de l'âge	43
3- Distribution des cas en fonction de l'altitude des régions de résidence.....	45
4- Répartition des cas selon la période de consultation	46
5- Répartition des cas selon le type de diabète	47
6- Répartition des cas selon d'autres pathologies sous jacentes autres que le diabète	48
7- Répartition des cas selon le nombre de localisation	49
8- Répartition des patients selon le site d'atteinte	50
9- Répartition des cas selon la localisation des atteintes et le sexe	51
10- Répartition des lésions en fonction de leur nature d'atteinte	52
11- Répartition des onyxis en fonction de l'âge.....	53
12- Examen mycologique.....	54
13- Répartition des espèces en fonction des localisations.....	56
14- Répartition des patients selon le traitement prescrit	57
15- Répartition des cas selon la période du traitement.....	58

Conclusion générale 60

Références bibliographiques

Résumé

Introduction générale

INTRODUCTION:

La mycologie médicale est la science qui s'intéresse aux champignons microscopiques responsables d'affections appelées « mycoses », celles-ci peuvent être superficielles ou profondes ; primaires ou secondaires à une maladie sous-jacente entre autre le diabète **(Koenig, 1995)**.

Le diabète est une maladie en constante progression selon les données de la Fédération internationale du Diabète – surtout dans les pays pauvres – touchant aujourd'hui 382 millions de personnes dans le monde avec, en 2035, probablement 592 millions de personnes atteintes. Il est la cause de 5,1 millions de morts chaque année **(Anonyme 1)**.

Le diabète affecte beaucoup d'organes, y compris la peau, le plus grand organe du corps. Bien que certaines affections cutanées soient propres aux diabétiques, la plupart d'entre elles se retrouvent aussi dans l'ensemble de la population **(Francés, 2014)**.

Les infections mycosiques constituent un motif fréquent de consultation, leur prévalence semble plus élevée chez les diabétiques par rapport à la population générale, les agents fongiques trouvent sur ce terrain les conditions favorables à leur développement et exposent l'hôte aux risques de surinfection bactérienne **(Riper, 2013)**.

Selon les nouvelles données de l'OMS (organisation mondiale de la santé) en 2013, en Algérie près de 12% des diabétiques dont un nombre important présente des mycoses superficielles à différentes localisations. Ce taux élevé, nécessite la prise en charge des patients afin d'éviter la complication de la maladie **(Anonymes 1)**.

Vu l'importance des mycoses superficielles chez les diabétiques pouvant être à l'origine de complications du diabète, notre travail a pour objectifs:

- Etude des aspects épidémiologiques, cliniques, diagnostiques et thérapeutiques des infections fongiques du sujet diabétique.
- Identification des facteurs favorisant de la survenue des mycoses superficielles.
- Identification des agents responsables de ces infections fongiques.
- Etablir des recommandations en termes de préventions.



Chapitre I : champignons

Synthèse bibliographique

CHAPITRE I: CHAMPIGNONS

1- GÉNÉRALITÉS SUR LES CHAMPIGNONS:

Les champignons sont des organismes eucaryotes uni- ou pluricellulaires qui se développent par un système de filaments ramifiés appelé le thalle et se reproduisent par l'intermédiaire de spores sans flagelles.

Ce sont des organismes hétérotrophes qui ne possèdent pas de pigment assimilateur.

Ils sont saprophytes, parasites ou symbiotes.

Les champignons sont très nombreux et répandus dans le milieu extérieur. On en connaît près de 100 000 espèces. Il en existe probablement beaucoup plus. Seules, 150 espèces environ sont habituellement incriminées en pathologie humaine (**Koenig, 1995**).

2- PHYSIOLOGIE DES CHAMPIGNONS:

Etant dépourvus de chlorophylle, les champignons doivent trouver leur carbone dans les composés organiques. Cela conditionne leur vie saprophytique ou parasitaire, ou l'une et l'autre, Par leur développement, les champignons exigent (**Chabasse et Guiguen, 1999**) :

- Du carbone sous forme d'hydrates de carbone
- Et de l'azote sous forme d'azote pur.

Ils sont hétérotrophe car ils ont besoin de facteur de croissance ; ils sont aérobies, se développent à une température comprise entre 20 et 25°C et un pH neutre mais supporte les variations. Certaines espèces sont thermophiles. Les champignons ne poussent que trop facilement sur n'importe quel milieu (**Chabasse et Guiguen, 1999**).

3- LE PARASITISME CHEZ LES CHAMPIGNONS :

Un champignon parasite est celui qui puise sa nourriture sur un organisme vivant, végétal, animal, ou champignon (**Delorme et Robert, 1999**). On utilise le terme parasitisme lorsque l'interaction est déséquilibrée au profit du champignon, l'hôte souffrant plus au moins de sa présence.

Le parasitisme est facultatif, transitoire, voire aussi accidentel. Ces champignons restent saprophytes mais il existe aussi des situations où le parasitisme est obligatoire, c'est-à-dire sans vie saprophytique, avec une existence presque exclusive sur un ou plusieurs hôtes spécifiques. Parmi ces parasites vrais que l'on trouve chez l'homme, les champignons kératinophiles adaptés à la kératine humaine, ces derniers sont capables de s'implanter chez leur hôte sans entraîner de réactions brutales de rejet ou d'élimination de la part de ce dernier.

Synthèse bibliographique

Ils provoquent cependant des lésions, habituellement bien supportées, au niveau de l'épiderme, des cheveux, des poils ou encore des ongles. Dans la majorité des cas, le parasitisme conduit à l'apparition d'une mycose dont l'intensité et l'évolution favorable ou défavorable dépendent de multiples facteurs. Ces derniers tiennent à la fois à la capacité de défense de l'hôte et au pouvoir pathogène du champignon (**Chabasse et Guiguen, 1999**).

4- CLASSIFICATION DES CHAMPIGNONS:

Plusieurs critères sont utilisés pour la classification des champignons :

4-1 - SELON LA MORPHOLOGIE:

Les champignons peuvent avoir une forme très différente selon leur état dans le monde vivant. Par exemple, un champignon peut être sous forme de levure à l'état parasitaire alors qu'il est filamenteux à l'état saprophyte. De plus, des espèces distinctes peuvent apparaître sous des formes quasi similaires à l'état parasitaire (**Delattre, 2000**).

Cela permet de les classer en fonction de leurs caractéristiques morphologiques en trois grandes catégories:

- **CHAMPIGNONS FILAMENTEUX** : Ils sont constitués d'un complexe de filaments tubulaires plus ou moins ramifiés qui forment un mycélium, ces filaments pouvant être :
 - ✓ Septés ou cloisonnés correspond aux champignons supérieurs (ascomycètes, basidiomycètes et deutéromycètes). Ces filaments ont un diamètre étroit entre 2 et 5 μm et irréguliers, leurs bords sont parallèles.
 - ✓ Siphonnés ou coenocystiques : Qui caractérisent les champignons inférieurs comme les zygomycètes (mucorales, chytriomycètes) ; ces filaments sont des éléments tubulaires peu ou pas ramifiés de diamètre large et irrégulier (5 à 15 μm) et non cloisonnés.

- **CHAMPIGNONS LEVURIFORMES**: Le thalle est réduit à l'état unicellulaire, d'aspect rond ou ovalaire de petite taille (2 à 4 μm). Il se reproduit par bourgeonnement ou scissiparité unique ou multiple. Certaines levures peuvent donner naissance à un vrai ou pseudomycélium par bourgeonnement successif.

Synthèse bibliographique

- **CHAMPIGNONS DIMORPHIQUES** : Ce sont des agents de mycoses exotiques, originaires surtout de régions tropicales. Ils présentent les deux formes de croissance selon l'état parasitaire ou saprophytique et selon la température (**Chabasse et Guiguen, 1999**).

4-2 Selon la reproduction :

Un champignon peut se reproduire :

- Sous forme asexuée: c'est l'anamorphe
- Sous forme sexuée: c'est la télémorphe
- Sous les deux formes en même temps: c'est l'holomorphe.

Il existe des espèces qui ne se reproduisent pas par des spores, on les dénomme« *mycélium sterilum* » (**Anonyme 2**).

La figure suivante illustre le cycle de vie des champignons, il faut comprendre que les deux phases du cycle de vie ne se suivent pas, mais qu'elles se déroulent simultanément (**Chabasse et Guiguen, 1999**).

Synthèse bibliographique

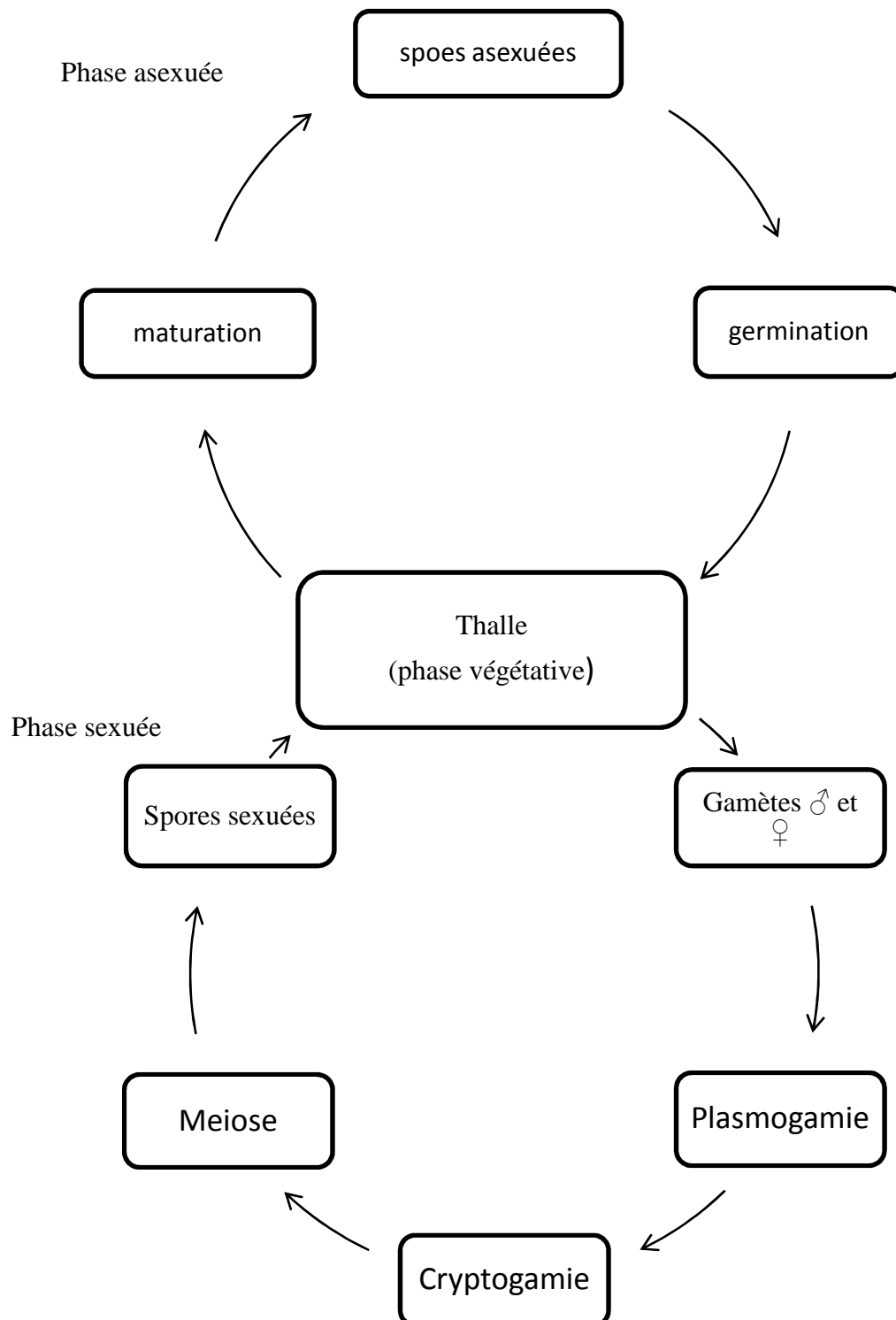


Figure 1: cycle de reproduction des champignons (Chabasse et Guiguen, 1999).

Synthèse bibliographique

5- FACTEURS DE PATHOGÉNICITÉ :

Tout d'abord, quand un champignon se fixe chez un hôte, il doit se nourrir, se protéger et se reproduire afin d'assurer sa survie. Généralement chez un sujet sain, l'infection fongique peut être limitée ou stoppée grâce à ses mécanismes de défense (**Delorme et Robert, 1997**).

En revanche, lorsque le sujet est fragilisé ou en présence de facteurs propices, le champignon peut devenir pathogène. Une fois implanté chez son hôte, le champignon peut présenter des formes variables: mycélium ou pseudomycélium, levuriforme. Cette variabilité morphologique s'accompagne également d'une variabilité biologique, génétique et antigénique. L'implantation du champignon dans un organisme se déroule en 3 étapes:

- Phase de colonisation et adhérence
- Phase de pénétration
- Phase de multiplication et survie

a. PHASE DE COLONISATION ET ADHERENCE:

Le champignon va se fixer au niveau cutanéomuqueux et développer des mécanismes d'adhérence aux épithéliums. La paroi hydrophobe du mycète va favoriser sa fixation au niveau de l'épithélium de l'hôte. De plus, on observe des interactions plus spécifiques du type ligand-récepteur. Dans la paroi des champignons, on trouve des mannoprotéines, appelées adhésines, qui vont reconnaître spécifiquement des ligands présents dans l'épithélium de l'hôte. Selon l'espèce de champignon, les constituants de la paroi peuvent être différents et ces adhésines peuvent avoir des propriétés variées. Par exemple, l'une d'elles a les propriétés d'une lectine et va se lier aux résidus glucidiques des glycoprotéines de l'hôte ou encore une autre va reconnaître le fibrinogène (**Chabasse et Guiguen, 1999**).

b. PHASE DE PENETRATION DANS L'ORGANISME:

Pour pénétrer dans les tissus de l'organisme hôte, le champignon va modifier sa morphologie. Il va passer de la forme saprophyte ou commensale à la forme parasitaire. De plus, il va produire de nombreuses substances qui vont favoriser sa pénétration et son pouvoir pathogène. Parmi ces substances, on peut citer plusieurs protéases. Les kératinases produites par les dermatophytes qui vont permettre au mycélium de pénétrer dans les structures riches en kératine. En effet, les dermatophytes sont des champignons qui ont une affinité importante pour les tissus kératinisés comme la peau et les phanères (ongles, cheveux, poils...).

Certains champignons vont sécréter des toxines afin de perturber les mécanismes de défense de l'hôte. D'autres systèmes de pénétration selon les espèces peuvent également

Synthèse bibliographique

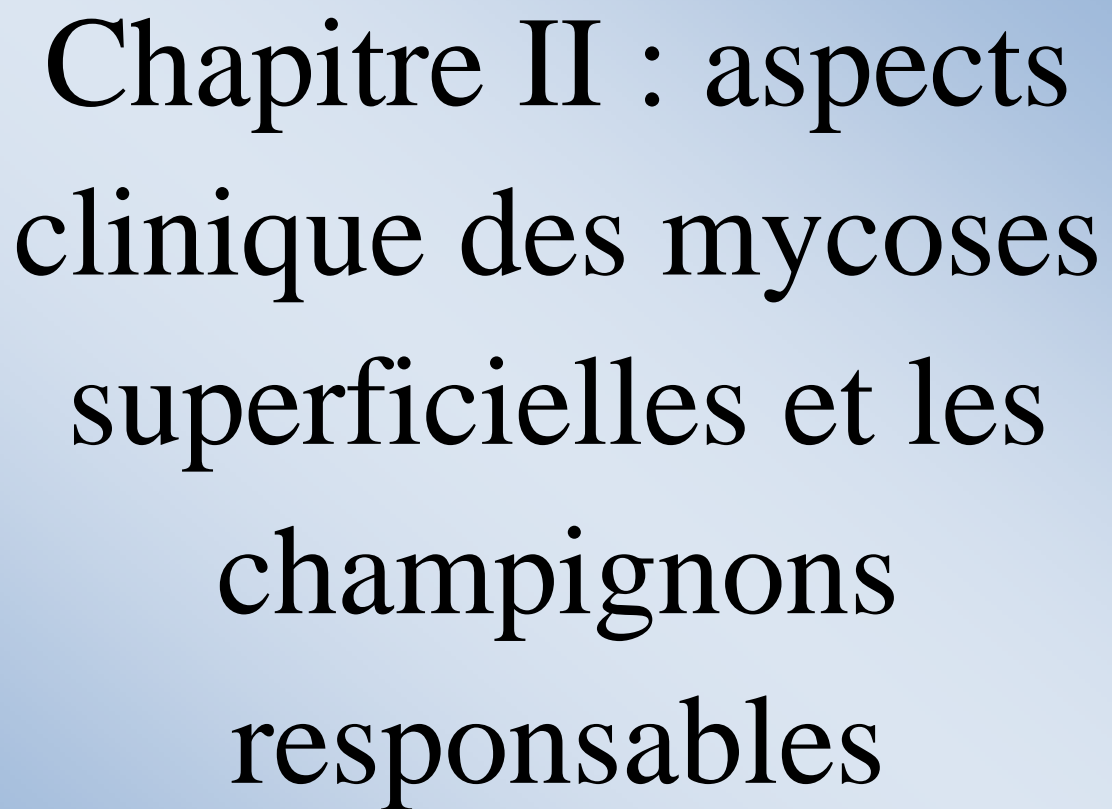
intervenir comme le transport passif de spores ou de formes parasitaires par les macrophages de l'hôte. Ce mécanisme permet de disséminer au niveau systémique le champignon de son foyer initial aux tissus profonds (**Delorme et Robert, 1997**).

C. PHASE DE SURVIE ET MULTIPLICATION DU CHAMPIGNON:

Après pénétration dans l'organisme, un champignon peut rester quiescent chez le porteur. On parle de portage, de commensalisme ou de colonisation et le champignon reste au stade saprophyte. Dans certaines circonstances ou sous la pression de différents facteurs, ces champignons vont développer chez l'hôte une maladie : il y a passage du stade saprophyte au stade pathogène (**Delattre, 2000**).

De plus, une fois pénétré dans l'organisme hôte, le champignon doit assurer sa survie et sa multiplication. Or, il est confronté à un milieu différent de son milieu originel et aux mécanismes de défense de l'hôte qui cherchent à l'éliminer. Seules les espèces pathogènes peuvent donc subsister à ces conditions défavorables. Tout d'abord, le champignon doit être capable de vivre et de se multiplier à 37°C et de résister à des pressions osmotiques élevées. Pour cela, le champignon a le pouvoir de modifier les constituants de sa paroi afin de se camoufler et il peut également relarguer des substances immunosuppressives. Enfin, certaines espèces, grâce à une enveloppe qui double la paroi fongique ou à la présence de molécule dans la paroi, résistent à la phagocytose.

A fin de se développer dans l'organisme hôte, le champignon doit trouver les éléments nutritifs indispensables à sa croissance. Il puise ses nutriments grâce à la lyse tissulaire. La localisation de mycètes pathogènes dans l'organisme est généralement en fonction de leurs exigences nutritionnelles. Par exemple, les dermatophytes qui sont kératinophiles ne peuvent survivre que dans les structures riches en kératine, ce qui explique leur présence dans la peau et les phanères.



Chapitre II : aspects
clinique des mycoses
superficielles et les
champignons
responsables

Chapitre II: aspects clinique des mycoses superficielles et les champignons responsables

1- MYCOSES:

Les mycoses sont des infections dues à des champignons qui peuvent provoquer des maladies par leur pouvoir pathogène propre.

Le pouvoir pathogène du champignon est dû soit à son pouvoir au parasitisme par multiplication active au sein des tissus hôtes, soit à la production de différentes substances telles que les toxines, les protéinases...

En fonction de la localisation, on peut classer les mycoses humaines en deux catégories, les mycoses profondes et superficielles (**Anonyme 8**).

1-1 Mycoses profondes :

Elles correspondent à l'atteinte des tissus profonds normalement stériles, elles témoignent le caractère invasif des champignons qui profitent de l'immunodépression de l'hôte (**Amimer et bellabas, 2014**).

Elles sont en général plus graves. Elles se soignent plus difficilement et sont dues à des champignons plus tenaces (**Amimer et bellabas, 2014**).

1-2 Mycoses superficielles :

Ce sont des infections fongiques de la couche cornée de la peau, des muqueuses et des phanères.

Les principaux champignons responsables sont, les levures, les dermatophytes et les moisissures (**Brans, 2000**).

1-2-1 Levures et levuroses :

Une levure est un champignon unicellulaire se reproduisant par bourgeonnement ou par fission. Les levures sont répandues dans la nature. Plus de 500 espèces sont connues. En pathologie humaine, une trentaine d'espèces seulement sont habituellement retrouvées (**Anonyme 11**).

1-2-1-1 Candida et candidose :

1-2-1-1-1 Définition :

Les candidoses sont des affections cosmopolites provoquées par les levures appartenant au genre *Candida*. Ce dernier est incriminé dans plus de 80% des affections à levures. Son aspect clinique est varié, il va des atteintes superficielles aux localisations profondes ou disséminés (**Pierquin, 2010**).

1-2-1-1-2 Classification

R: Fungi

E: Détréromycotina

C: blastomycètes

O: cryptococcales

F: cryptococaceae

G : candida

Synthèse bibliographique

Le genre *Candida* comprend plus de deux cents espèces, mais un nombre restreint (environ une vingtaine) peut être responsable de manifestations pathologiques (**Pierquin, 2010**).

En raison de son écologie, *Candida albicans* est la levure la plus isolée chez l'homme (66,5% de toutes les levures) (**Chabasse et Guiguen, 1999**).

1-2-1-1-3 Morphologie :

Le genre *Candida* regroupe des levures de 2 à 5 µm de taille, non pigmentées, non capsulées, à bourgeonnement multilatéral (blastospores). Elles peuvent exister sous d'autres formes de pseudomycélium ou mycélium vraie donnant des colonies blanches crémeuses en culture (**Chabasse et Bouchara, 2010**).

Sur le plan biochimique, leurs parois est riche en polysides (80 à 90 %), polypeptides (6 à 25%) et les lipides.

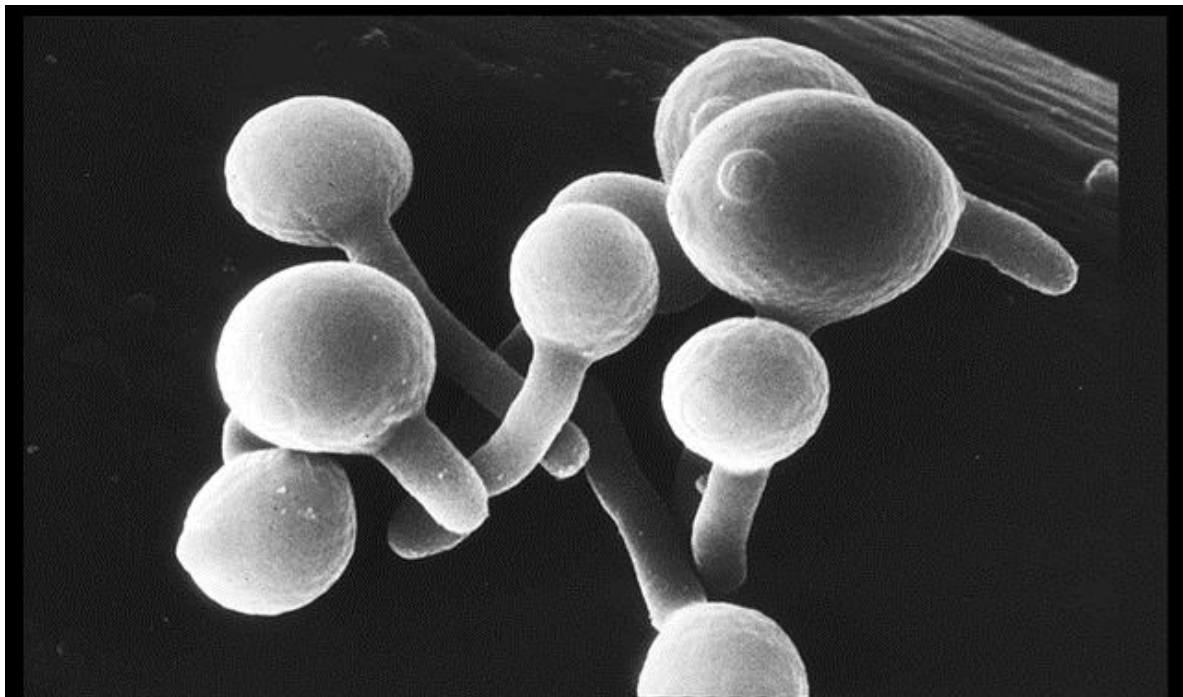


Figure 1: Levure du genre candida.

1-2-1-1-4 Epidémiologie et pathogénie :

C. albicans vit à l'état saprophyte dans le tube digestif de l'homme, des mammifères et des oiseaux. Sa découverte dans le milieu extérieur résulte d'une contamination par l'homme ou l'animal. Il est présent dès les premiers mois de la vie, transmis par contact maternel. Il devient pathogène sous l'influence de facteurs favorisants (**Koenig, 1995**) :

- Des facteurs locaux tels que l'humidité, la macération, les irritations chroniques, l'acidité physiologique ou induite, xérostomie, altération de la barrière cutanée ou muqueuse.
- Des facteurs généraux :

Synthèse bibliographique

- Le terrain : immunosuppression, diabète, grossesse, âge extrême de la vie
- Les médicaments : antibiotiques généraux, corticoïdes, immunosuppresseurs, hormones contraceptives.

A côté des facteurs de risque liés à l'hôte, les Candidas ont la possibilité d'exprimer des facteurs de virulence pour favoriser la colonisation et l'invasion (**Koenig, 1995**).

1-2-1-1-5 Transmission:

- **Endogène** : le patient s'infecte par sa propre flore, cutanée, digestive ou broncho-pulmonaire.
- **Exogène** : à partir
 - Des solutés injectables ;
 - Des mains du personnel soignant ;
 - Des intubations et cathéters ;
 - Inhalation des poussières
 - Contact inter-humain :
 - Mère-enfant : au moment de l'accouchement, la candidose vulvo-vaginale de la mère peut provoquer des atteintes superficielles chez le nouveau né (**Anonyme 6**).


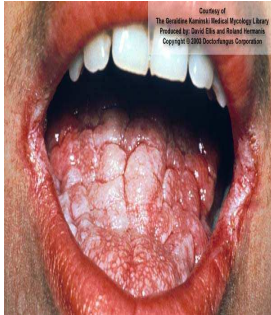

1-2-1-1-6 Aspects cliniques des candidoses superficielles :

Les candidoses provoquent des infections superficielles au niveau du revêtement cutané (peau et phanères), des muqueuses digestive et uro-génitale.



Le tableau ci-après montre les différents aspects cliniques des candidoses et les espèces en cause :

Synthèse bibliographique



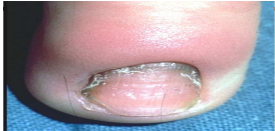
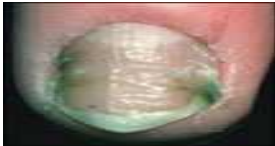
Tableau I : Aspects cliniques des candidoses superficielles (Chabasse et al., 2004).

Levures	Niveau d'atteinte	Aspects cliniques	Illustrations	Espèces en causes
Candidoses	Muqueuses (digestives)	<p>Digestives :</p> <ul style="list-style-type: none"> Muguet : Très fréquent chez le nouveau né et les immunodéprimés, se caractérise par un enduit crémeux, blanchâtre, parfois pseudomembraneux (face interne des joues, gencives, langue, voile du palais, luvette et pharynx). Perlèche : Fissuration et inflammation des commissures labiales : complication d'une candidose oropharyngée <u>La langue noire vilieuse :</u> Etiologie mal connue Une surinfection par <i>C. albicans</i> ou <i>C. glabrata</i> est possible La langue est noire ou marron avec hypertrophie et allongement des papilles linguales. 	  	<p><i>Candida albicans.</i></p> <p><i>c.glabrata.</i></p> <p><i>C. tropicalis.</i></p> <p><i>C. parapsilosis.</i></p> <p><i>C. krusei.</i></p> <p><i>C.lusitaniae</i></p> <p>.</p> <p><i>C. famata.</i></p> <p><i>C. guilliermondii</i></p>

Synthèse bibliographique

<p>Candidos- es</p>	<p>Muqueuses (uro- génétales)</p>	<p>Uro-génitales :</p> <ul style="list-style-type: none">• La vulvo- vaginite chez la femme : Muqueuse érythémateuse et inflammatoire couverte d'un enduit blanchâtre.• La balanite chez l'homme : Erythème du sillon balanopréputial+/- suintant, recouvert d'un enduit blanchâtre Extension au prépuce et au gland avec des papulopustules Prurit, inflammation, douleurs de la verge	 	
--------------------------------	--	---	---	--

Synthèse bibliographique

candidoses	Cutanée (peau et phanères)	<p>Peau :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intertrigos des petits plis : Inflammation au niveau des espaces interdigitaux, anus ou plis fessiers. • Intertrigos des grands plis : Inflammations au niveau des plis sous mammaires, axillaires ou inguinaux. <p>Phanères :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Onyxis : Inflammation du lit de l'ongle. • Périonyxis : Bouvrelet inflammatoire périunguéal 	   
------------	----------------------------------	--	--

1-2-1-2 Malassezia et malassezioses

1 2-1-2-1 Définition

Les malassezioses sont des affections cosmopolites dues à des levures habituellement lipophyles, appartenant au genre *Malassezia*, elles ne sont pas transmissibles. La survenue des pityriasis versicolor, d'un pityriasis capitis, d'une dermatite séborrhéique ou d'une folliculite semble être la conséquence du passage de levure de l'état commensal à l'état parasitaire (Chabasse et al., 2010).

1-2-1-2-2 Classification:

- R : Fungi.
- D: Deutéromycotina.
- C: Blastomycète.
- O: Cryptococcales.
- F: Cryptococcaceae.
- G: Malassezia

Synthèse bibliographique

Ces levures sont attribuées à 7 espèces différentes : *M. furfur* ; *M. pachydermatis* ; *M. sympodialis* ; *M. globosa* ; *M. obtusa* ; *M. restricta* ; *M. slooffiae* (Chabasse et al., 2010)

1-2-1-2-3 Morphologie :

Malassezia se présente comme des éléments lévuriformes à bourgeonnement unipolaire.

Le tableau suivant illustre les différents caractères morphologiques des espèces du genre *Malassezia*.

Tableau II : les différentes espèces de *Malassezia*. (Chabasse et al., 2010).

L'espèce	Dimension	Caractères
<i>M. furfur</i>	ovoïdes, ellipsoïdales ou cylindriques, de 1,5-3,5* 2,5-6,5 µm ou globuleuses de 2,5 à 5,0 µm de diamètre	La plus grande levure
<i>M. pachydermatis</i>	petites levures ovoïdes, trapues, de 1,5-2,5x 2,5-4,5 µm	Non lipophile et ne donne pas de filaments
<i>M. sympodialis</i>	petites levures ovoïdes de 1,5-2,5 x 2, 5-6,0 µm	
<i>M. globosa</i>	levures sphériques de 2,5-8,0µm de diamètre	Donne de très courts filaments par bourgeonnement
<i>M. obtuse</i>	levures plus allongées, cylindriques de 1,5-2,0x4-7µm	
<i>M. restricta</i>	petites levures ovoïdes ou sphériques de 1,0-2,0x1,5-4µm	
<i>M. slooffiae</i>	courtes levures cylindriques de 1,0-2,0 ´ 1,5-4,0 µm	

M. furfur est l'espèce la plus fréquente dans les affections du malassezia. Elle fait partie de la flore commensale normale de la peau au niveau des zones riches en glandes sébacées (80% des individus sont des porteurs sains) qui leur apportent les triglycérides et les acides gras libres pour croître (Chabasse et Guiguen, 1999 ; Anonyme 11).

Synthèse bibliographique

1-2-1-2-4 Epidémiologie :

Les levures commensales de la peau, les *Malassezia* prolifèrent sous l'influence de différents facteurs :

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



Il existe probablement une prédisposition génétique. Les Malassezioses ne sont pas contagieuses (**Anonyme 3**).

1-2-1-2-5 Aspects cliniques:



Les malassezia provoquent des infections superficielles, on distingue classiquement 4 entités cliniques (**Chabasse et al., 2010**).

Le tableau ci-dessous présente ces infections et leurs principaux agents pathogènes.

Tableau III : Manifestations cliniques des malassezioses (Chabasse et al., 2010 ; Amimer et Bellabas, 2014).

Levures	Sites d'attentes	Aspects cliniques	Illustrations	Espèces responsables
Malassezioses	Peau (cou, thorax et les bras, peut s'étendre sur tout le corps	<p>Pityriasis versicolore : Il se présente sous forme de tache chamois à brunes, squameuses, ou de taches achromiantes, hyper pigmenté. Il se présente comme une dermatose qui débute sur le thorax et le cou pour s'étendre en suite sur tout le corps en respectant la paume des mains et la plante des pieds.</p>		<p><i>M. furfur</i></p> <p><i>M. sympodialis</i></p> <p><i>M. globosa</i></p>
		<p>Pityriasis capitis : C'est une forme particulière, rencontrée chez l'adulte, qui se manifeste par un prurit, une desquamation abondante du cuir chevelu générant des pellicules nombreuses ou des croûtes. A noter qu'il n'y pas de chute de cheveux, ces derniers ne sont pas atteints.</p>		<p><i>M. restricta</i></p> <p><i>M. obtusa</i></p>

Synthèse bibliographique

Peau (cou, thorax et les bras, peut s'étendre sur tout le corps)	Dermite séborrhéique : Elle siège sur le visage. C'est une dermatose fréquente favorisée par le stress et l'immunodépression. Les lésions sont érythémato- squameuses prédominant aux sourcils, aux plis nasogéniens et à la lisière du cuir chevelu. Le prurit est habituel		<i>M. furfur</i> <i>M. sympodialis</i> <i>M. globosa</i>
	La folliculite à Malassezia : C'est une dermatose fréquente surtout chez l'homme jeune. Le prurit est habituel. Le siège habituel est le dos avec une association possible de la face antérieure du thorax.		<i>M.restricta</i> <i>M.obtusa</i>

1-2-2 Dermatophytes et dermatophytoses :

1-2-2-1 Définition :

Les dermatophytoses sont des champignons qui parasitent la peau et les phanères de l'homme et des animaux. Ils vivent au dépens de la kératine de la couche cornée de l'épiderme et des phanères. Ils sont responsables de mycoses superficielles (**Anonyme 11**):

- Epidermomycoses de la peau glabre ;
- Teignes du cuir chevelu et des poils ;
- Onyxis.

Les champignons responsables appartiennent à 3 genres anamorphes : *Epidermophyton*, *Microsporum*, *Trichophyton* qui sont doués d'un pouvoir de parasitisme obligatoire chez l'homme ou l'animal quelque soit le terrain nutritionnel ou immunitaire (**Chabasse et al., 2004**).

1-2-2-2 Classification :

R: Fungi.

D: Ascomycotina.

C: Ascomycètes.

O: Onygniéales

F: Gymnoascaceae.

G: *Trichophyton*/ *Epidermophyton* / *Microsporon*.

Synthèse bibliographique

1-2-2-3 Morphologie :

Ce sont des champignons microscopiques, filamenteux, hyalins, régulièrement septés. La reproduction asexuée s'effectue selon le mode thalique solitaire et conduit à la production de deux types de conidies : unicellulaires (microconidies) et/ou pluricellulaires (macroconidies) (**Chabasse et guiguen, 1999**).

1-2-2-4 Epidémiologie :

▪ Mode de contamination :

Les dermatophytes présentent une aptitude certaine au parasitisme qui leur confère une contagiosité manifeste. Selon le mode de contamination on peut distinguer 3 modes (**Monod et al., 2014 ;Chabasse et Guiguene, 1999**):

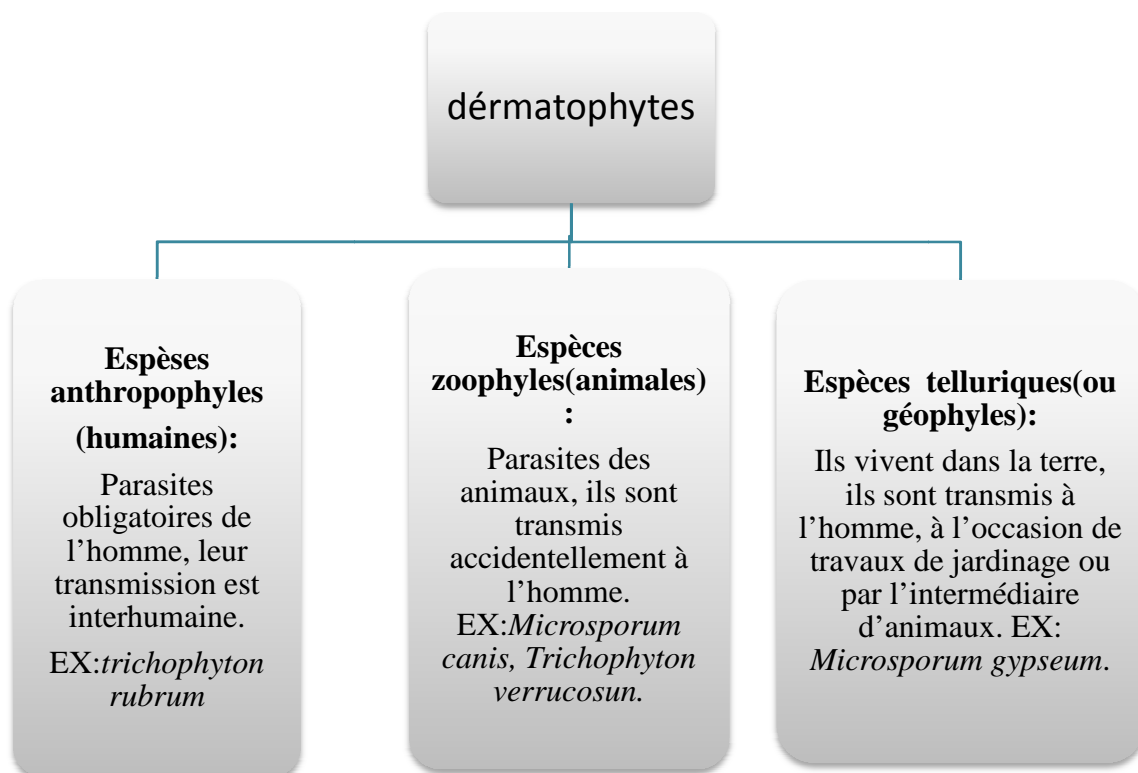





Figure 2: Différents modes de contamination des dermatophytes (Monod et al., 20014).

1-2-2-5 Aspects cliniques:




Les lésions cliniques causées par les dermatophytes sont le résultat d'infections parasitaires généralement bénignes, limitées et superficielles. Elles touchent la peau et ses annexes, les cheveux, les poils et les ongles. elles sont aussi à l'origine de réactions allergiques à distance appelées dermatophytides. Dans de rare cas l'atteinte peut être profonde (maladie dermatophytique) : (**Association française des enseignants de parasitologie et mycologie médicale, 2007 ; Chabasse et al.,2010**).

Synthèse bibliographique





Tableau VI : Différentes manifestations cliniques causées par les dermatophytes (Association française des enseignants de parasitologie et mycologie médicale, 2007)

Dermatopytes	Pathologies	Aspects cliniques	Illustrations
<p style="text-align: center;">Teignes (atteinte du cuir chevelu) et sycosis (atteinte des poils de la barbe ou de la moustache)</p>	<p style="text-align: center;">Teignes tondantes microsporiques</p>	<p>Plaques d'alopecie en petit nombre, de grande taille (plusieurs cm de diamètre), à contours bien délimités</p> <p>Chez l'enfant avant la puberté.</p> <p>Dûes au genre <i>Microsporum</i> (<i>M. audouinii</i>, <i>M. ferrugineum</i>, <i>M. canis</i>)</p>	
	<p style="text-align: center;">Teignes tondantes trichophytiques</p>	<p>Plaques d'alopecie souvent nombreuses, de petite taille et mal délimitées</p> <p>Chez les enfants et les femmes.</p> <p>Dûes au genre <i>Trichophyton</i> (<i>T. soudanense</i>, <i>T. violaceum</i>, <i>T. tonsurans</i>)</p>	
	<p style="text-align: center;">Teignes inflammatoires = kériens</p>	<p>Plaque d'alopecie érythémateuse, qui se surélève pour former une coupole et suppure</p> <p>Chez les enfants, exceptionnellement chez les femmes</p> <p>Dues surtout à <i>T. mentagrophytes</i>, <i>T. verrucosum</i>, <i>M. gypseum</i> et <i>M. canis</i></p>	


Synthèse bibliographique

Teignes (atteinte du cuir chevelu) et sycosis (atteinte des poils de la barbe ou de la moustache)	Teignes faviques	<p>Formation de croûtes épaisses qui vont tomber pour laisser un cuir chevelu lisse où les cheveux ne repousseront jamais.</p> <p>Chez les enfants et les adultes.</p> <p>Dûes à <i>T. schoenleinii</i>.</p>	
	Sycosis	<p>Lésions érythémateuses suppurées, expulsion des poils parasités</p> <p>Fréquence des surinfections bactériennes</p> <p>Chez l'homme, au niveau de la barbe ou de la moustache</p> <p>Dûes aux mêmes espèces que les kérions</p>	
Folliculites		<p>Atteint tous les follicules pileux du revêtement cutané (sauf poils pubiens et axillaires)</p> <p>Le plus souvent sur une seule jambe (surtout chez la femme)</p> <p>Petits nodules érythémateux centrés par un poil.</p> <p>Dûes le plus souvent à <i>T. rubrum</i></p>	

Synthèse bibliographique

<p>Epidermophyties circinées (anciennement herpès circiné)</p>		<p>Petite zone érythémateuse qui s'étend progressivement de façon centrifuge anneau inflammatoire parsemé de petites vésicules</p> <p>Concerne toutes les parties du corps</p> <p>Dûe à <i>E. floccosum</i>, <i>T. rubrum</i>, <i>T. mentagrophytes</i>, <i>T. verrucosum</i>...</p>	
<p>Intertrigos</p>	<p>Intertrigo interdigito-plantaire</p>	<p>Desquamation plus ou moins prurigineuse</p> <p>Début dans le dernier espace inter-orteil, puis généralisation aux autres espaces, à la plante du pied, au dos du pied et aux ongles</p>	
	<p>Intertrigo des grands plis (inguinaux, axillaires, sous-mammaires...)</p>	<p>Lésions érythémato-squameuses, prurigineuses, qui débutent dans le creux inguinal puis s'étendent vers les cuisses, l'abdomen, le périnée et les bourses</p> <p>Dûe à <i>T. rubrum</i> et <i>E. floccosum</i>, plus rarement à <i>T. mentagrophytes</i></p>	
<p>Onyxis (inflammation de l'ongle)</p>	<p>Onychomycose sous-unguéale</p>	<p>Atteinte dermatophytique de l'ongle la plus fréquente, épaississement de l'ongle et décollement de l'extrémité distale</p> <p>L'ongle prend une teinte jaune à brune</p> <p>Destruction généralisée de l'ongle</p>	

Synthèse bibliographique

	Leuconychie superficielle	Tâches blanches de taille variable en tout point de la lame superficielle de l'ongle	
--	----------------------------------	--	---

1-2-3 Moisissures :

1-2-3-1 Définition :

Les moisissures sont des champignons microscopiques ubiquistes qui regroupent des milliers d'espèces. Ces champignons produisent des spores qui sont invisibles à l'œil nu et qui peuvent passer, chez la plupart des espèces, en suspension dans l'air.

Les moisissures sont responsables d'infections, comme les mycoses que l'on trouve sur les pieds et au niveau des muqueuses buccales et/ou génitales. Elles altèrent aussi la peau, comme dans le cas de la maladie appelée pityriasis versicolor, par exemple. Cela se traduit par des colorations de la peau, de forme irrégulière (**Anonyme 5**).

1-3-2-2 Classification:

La classification des moisissures est présentée dans le tableau suivant :

Tableau V : Tableau récapitulatif des moisissures et leur classification (Ammimer et Bellabas, 2014).

Phylum	Deutéromycotina	
Classe	Hyphomycètes	
Ordre	Moniliales	
Famille	Moniliceae	Dematiaceae
Espèce	<i>Acremonium sp</i>	
	<i>Aspergillus sp</i>	<i>Alternaria sp</i>
	<i>Beauveria sp</i>	<i>Aureobasidium sp</i>
	<i>Chrysosporium sp</i>	<i>Bipolaris sp</i>
	<i>Fusarium sp</i>	<i>Cladosporium sp</i>
	<i>Onychocola sp</i>	<i>Curvularia sp</i>
	<i>Paecilomyces sp</i>	<i>Exophiala sp</i>
	<i>Penicillium sp</i>	<i>Ulocladium sp</i>
	<i>Scopuriopsis sp</i>	

1-2-3-3 Aspects cliniques :

Comme toutes les mycoses, les moisissures causent aussi des lésions cutanées au niveau des pieds, des mains et de la peau etc (**Amimmer et Bellabas, 2014**) :

- Onyxis : Fréquente (représente 9à44% des onyxis dûes à des champignons filamenteux autres que les dermatophytes) causées principalement par *Fusarium sp*, *aspergillus sp*, *scopulariopsis sp*, *onychocola canadensis* et *scytalidium sp*.
- Intertrigos des mains et des pieds : Ils sont généralement causés par *fusarium sp*, *onychocola canadensis*, *scopulariopsis sp*.
- Atteinte de cuir chevelu : elle est causée par *scytalidium sp*.
- Atteinte cutanée : causée par *aspergillus sp*.

2- FACTEURS FAVORISANTS LA PRESENCE DES MYCOSES SUPERFICIELLES :

➤ L'âge du patient :

Bien que la plupart des infections fongiques peuvent survenir à tous les âges, on observe que les âges extrêmes de la vie sont plus particulièrement propices au développement de certaines mycoses superficielles (**Chabasse et Guiguene, 1999**).

Chez l'enfant, dès la naissance, des levures prolifèrent au niveau cutané probablement favorisées par la finesse de la peau et l'absence de défense locale efficace. Les teignes du cuir chevelu sont très fréquentes chez l'enfant surtout avant la puberté. La disparition des teignes à la puberté s'explique par une modification de la composition du cheveu. Dans le cheveu adulte, la kératine s'enrichit en acides gras soufrés ce qui est défavorable au développement de ces dermatophytoses.

Les candidoses comme le muguet ou les candidoses génito-fessières affectent principalement les enfants. La perlèche est également courante chez les nourrissons mais aussi chez les personnes âgées. En effet, le sujet âgé présente des troubles trophiques qui induisent une sécheresse cutanée et des muqueuses, notamment buccale, ce qui le rend plus faible vis à vis des infections fongiques (**Riper, 2013**).

Chez l'adulte, on rencontre plus fréquemment des dermatophytoses du pied ou palmoplantaire qui sont quasiment exclusives de son âge. De même l'intertrigo inguinocrural se manifeste que rarement avant l'âge de la puberté. Le pityriasis versicolor est une pathologie se développant généralement entre la puberté et la soixantaine et elle est exceptionnelle chez le nourrisson et le sujet âgé.

➤ Le sexe du patient :

La répartition par sexe des mycoses superficielles est moins significative que celle faite en fonction des 'âge. A l'exception des mycoses anatomiquement liées au sexe comme la balanite chez l'homme, l'intertrigo sous mammaire ou la vulvovaginite chez la femme. On remarque néanmoins que certaines pathologies se développent plus favorablement chez un des deux sexes. La femme est plus souvent touchée par les mycoses de l'ongle des mains. Les teignes tondantes sont un peu plus fréquentes chez la fillette alors que le garçon sera plus touché par les teignes suppurées et le favus. Les intertrigos inguinocruraux semblent prédominer chez les adultes de sexe masculin (**Delattre, 2000**).

Synthèse bibliographique

➤ L'état physiologique du patient :

L'état physiologique du patient est un élément primordial dans la survenue des mycoses cutanéomuqueuses. En effet, certains états pathologiques favorisent le développement des champignons. De même, toute altération ou rupture de la barrière cutanéomuqueuse qu'elle soit minime ou étendue (brulures) est propice à la colonisation de champignons. Le tableau x présente les différents types de mycoses en fonction de l'état physiologique du patient:

Tableau VI : Facteurs physiologiques favorisant la présence des mycoses superficielles. (Delorme et Robert, 1997).

Etat physiologique du patient	Mycoses superficielles favorisées
Diabète (diminution des capacités de l'organisme à éliminer les agents pathogènes)	Intertrigos des grands plis Pityriasis versicolor Dermatophytoses de pied.
Grossesse (surtout 3^o trimestre et du à l'augmentation des hormones stéroïdienne)	Candidoses génitales
Cycles menstruel de la femme (surtout durant la phase progestative)	Candidoses génitales
Insuffisance vasculaire des membres inférieurs (notamment chez le sujet âgé)	Dermatophytoses du pied Onyxis
Hypersudation, augmentation de la température cutanées et macération	Herpès circiné Pityriasis versicolor Dermatophytoses du pied
Immunodépression acquise (comme le SIDA)	Nombreuses mycoses superficielles.

➤ Facteurs iatrogènes :

La prise de nombreux médicaments peut favoriser le développement de mycoses, ce qui nécessite, lors de leur administration, des conseils d'utilisation. Parmi ces médicaments, on peut citer:

- Les antibiotiques (surtout ceux à large spectre): ils perturbent la flore bactérienne et favorise donc la colonisation fongique de certaines espèces commensales. La prolifération de *Candida albicans*, par exemple peut être responsable d'un muguet au niveau de la muqueuse buccale, de candidoses génito-fessières ou de mycoses vaginales ou digestives.
- Les corticostéroïdes (surtout s'ils sont utilisés à forte dose et pour un traitement prolongé): ils peuvent induire un Pityriasis versicolor ou un Herpès circiné.
- Les contraceptifs: selon les études, ils pourraient être impliqués dans l'apparition d'un Pityriasis versicolor. (**Association française des enseignants de parasitologie et mycologie médicale, 2007**)
- Les savons à pH acides: leur utilisation abusive pour la toilette intime peut déséquilibrer la flore vaginale et entraîner des candidoses génitales.

Synthèse bibliographique

- Les chimiothérapies et radiothérapies anticancéreuses: elles peuvent provoquer des ulcérations de la peau et des muqueuses et elles diminuent les défenses.

➤ **Facteurs liés au mode de vie de l'hôte :**

Le port de vêtements serrés et synthétiques favorise la macération et les frottements ce qui fragilise la peau et la rend ainsi plus vulnérable aux mycoses. De même, le port de chaussures fermées (bottes en caoutchouc, baskets, chaussures de sécurité...) est généralement à l'origine des mycoses du pied. Le manque d'hygiène est également un facteur favorisant de mycoses. Les lieux où l'humidité est constante (saunas, piscines, douches...) sont d'excellents réservoirs de mycoses surtout pour les pieds. La fréquentation de salle de sports (douche, vestiaire...) et la pratique de sports pieds nus (arts martiaux) sont aussi responsables de nombreuses dermatophyties du pied. Enfin, à moindre échelle, notons que les voyages intercontinentaux permettent un brassage des populations ce qui entraîne l'importation de mycoses habituellement absentes sous nos climats (**Chabasse et Guiguene, 1999**).

➤ **Facteur liés à l'activité professionnelle :**

Les métiers nécessitant un contact quasi permanent avec les animaux favorisent l'implantation de mycoses zoophiles ou d'origine animale. Parmi ces professions on peut citer: les éleveurs qu'ils soient de rente (bovins, ovins...) ou de loisirs (chiens, chats...), les vétérinaires, ou encore certains laborantins qui manipulent les souris, cobayes, lapins... Ces populations sont plus susceptibles de contracter des teignes suppuratives.

Les professions entraînant de multiples traumatismes cutanés sont quant à elles plus exposées aux mycoses d'origine tellurique ou géophile. On peut évoquer le cas des agriculteurs qui manipulent le foin ou d'autres végétaux moisissés, des pêcheurs, des forestiers... On observe que dans le cas des métiers comme barman, plongeur, ménagère..., les microtraumatismes des ongles et des doigts sont fréquents et ils sont en contact régulier avec l'eau ce qui provoque souvent des onyxis ou des intertrigos interdigitaux. Chez le boulanger ou le confiseur qui utilisent le sucre, il y a également une augmentation du risque d'onyxis candidosique (**Chabasse et guiguene, 1999**).

✓ **Facteurs liés à l'entourage de l'hôte :**

Lorsqu'un patient présente des lésions caractéristiques d'une mycose cutanéomuqueuse, il est indispensable de l'interroger sur l'existence de cas similaires dans son entourage, aussi bien familiale que scolaire. L'entourage peut être la source de la contamination. En effet, les teignes de l'enfant entraînent souvent une épidémie familiale. Il est donc utile de conseiller au patient d'éviter le prêt de ses objets de toilette (peigne, brosses, serviettes...), ainsi que bonnets ou écharpes qui peuvent véhiculer le pathogène. Notons tout de même, que les teignes sont de moins en moins fréquentes sous nos climats du fait de l'amélioration de notre mode de vie. Elles s'observent plus particulièrement dans les pays sous développés et chez les personnes immigrées. De même que pour les dermatophytoses du pied, l'échange de chaussures ou de chaussettes contaminées est à proscrire.

Synthèse bibliographique

Par ailleurs, l'existence d'un animal domestique dans son milieu, comme on l'a déjà vu précédemment les animaux peuvent potentiellement être la source de contamination et transmettre à l'homme quelques mycoses superficielles (**Delattre, 2000**).

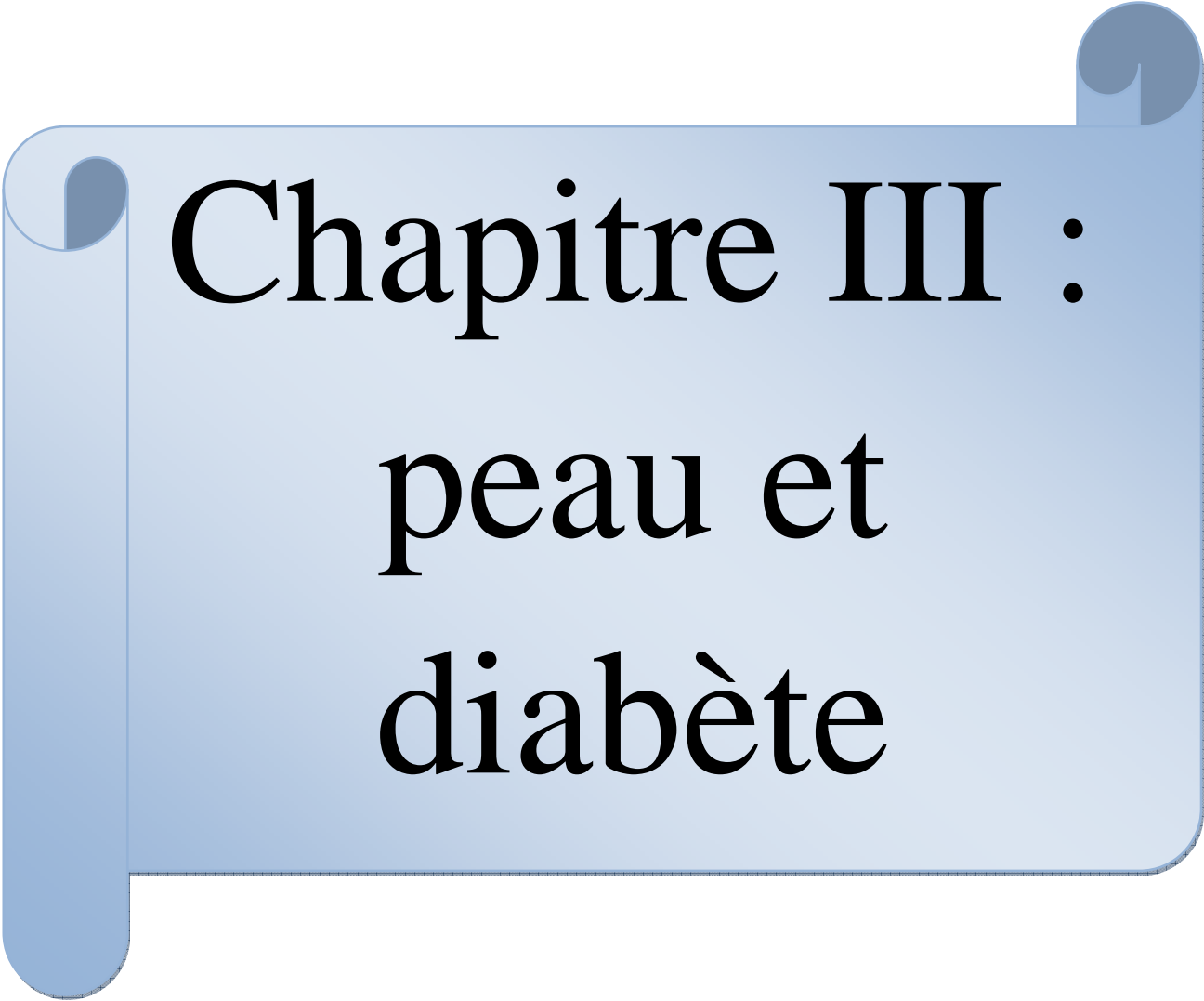
3-FACTEURS DE DEFENSE DE L'HÔTE:

La réponse de l'hôte est un élément essentiel dans la lutte ou la limitation de l'infection fongique. Le champignon dans son nouvel environnement va faire face à une série de réactions de l'organisme de l'hôte qui suffisent habituellement à stopper sa progression, voire à l'éliminer.

L'immunité innée contrôle la plupart des infections fongiques. En effet, la peau constitue le premier obstacle à la pénétration des mycètes. Elle assure un rôle protecteur vis à vis des infections, notamment fongiques, grâce à son film lipidique de surface et à la présence de kératine. La sécheresse naturelle de la peau et sa vitesse de renouvellement sont aussi des facteurs excessifs, surtout au niveau des plis cutanés, favorise la colonisation de champignons. L'équilibre de la flore commensale joue un rôle important pour limiter la croissance de champignons opportunistes comme *Candida albicans* qui peuvent émerger lors de traitements antibiotiques. L'hôte sécrète également des substances antifongiques dans son épiderme. Au niveau du sébum et des sécrétions sudorales, on trouve des acides gras saturés à longues chaînes qui ont un pouvoir inhibiteur sur les dermatophytes. La présence de transferrine insaturée au niveau du derme va aussi inhiber le développement des dermatophytes en piégeant le fer nécessaire à leur croissance. Chez certaines espèces, comme *Candida Albicans*, on observe des systèmes capables de récupérer les atomes de fer fixés aux protéines de l'hôte (**Strerkers et Gougerot-Pocidalò, 2012**).

Les muqueuses, barrières physiques entre le milieu interne et extérieur, constituent aussi un mécanisme important de défense. Elles libèrent également des substances fongicides. Lorsque le pathogène pénètre dans le derme, on observe une réaction inflammatoire non spécifique induisant l'activation du complément, l'afflux de cellules effectrices (macrophages et polynucléaires), et la production de cytokines. Cette réaction va également jouer un rôle protecteur contre le pathogène. Conjointement à cette réponse inflammatoire, la défense immunitaire spécifique est primordiale dans la lutte des champignons pathogènes. Cette immunité adaptative est mise en jeu comme le montre la survenue de certaines infections fongiques chez des patients immunodéprimés notamment infectés par le VIH ou traités par des immunosuppresseurs. Elle fait intervenir l'immunité humorale et l'immunité à médiation cellulaire qui agissent ensemble pour combattre l'infection. Cette réponse immunitaire agit par le biais de nombreux acteurs comme des anticorps spécifiques de type Ig, des lymphocytes T, des cytokines...

Il est important de faire la différence entre la colonisation naturelle d'un champignon potentiellement pathogène sur le revêtement cutané-muqueux et la survenue d'une mycose qui est le passage de sa forme commensale ou saprophyte à sa forme parasitaire. Ce changement de forme peut être favorisé par différentes caractéristiques propres au pathogène, comme la croissance à une température de 37°C.



Chapitre III :

peau et diabète

Synthèse bibliographique

Chapitre III : peau et diabète

1-Anatomie, histologie de la peau

La peau est l'organe du revêtement du corps, c'est l'organe le plus lourd et le plus étendu de l'organisme, pesant près de 4 kg chez l'adulte avec une surface de 2 m² (Milissopolos et Lavacher, 1998).

La peau constitue beaucoup plus qu'une simple enveloppe recouvrant notre corps. Elle est en effet le siège de nombreuses fonctions : fonction sensorielle, fonction de thermorégulation, fonction d'échange, fonction métabolique, la peau a également une fonction de protection. Située à la frontière de l'organisme, elle protège l'homme des modifications et des agressions du monde extérieur (température, rayons solaires, bactéries, virus, etc.).

Sur un plan structural, la peau est constituée de trois tissus superposés : le tissu le plus externe est l'épiderme, le tissu intermédiaire le derme et le tissu le plus profond est l'hypoderme.

La peau et en particulier le derme, contient un réseau extrêmement abondant de vaisseaux sanguins (artères, capillaires et veines) et lymphatique ; mais aucun ne pénètre dans l'épiderme.

Pour mieux comprendre la structure de la peau, un rappel anatomique paraît nécessaire :

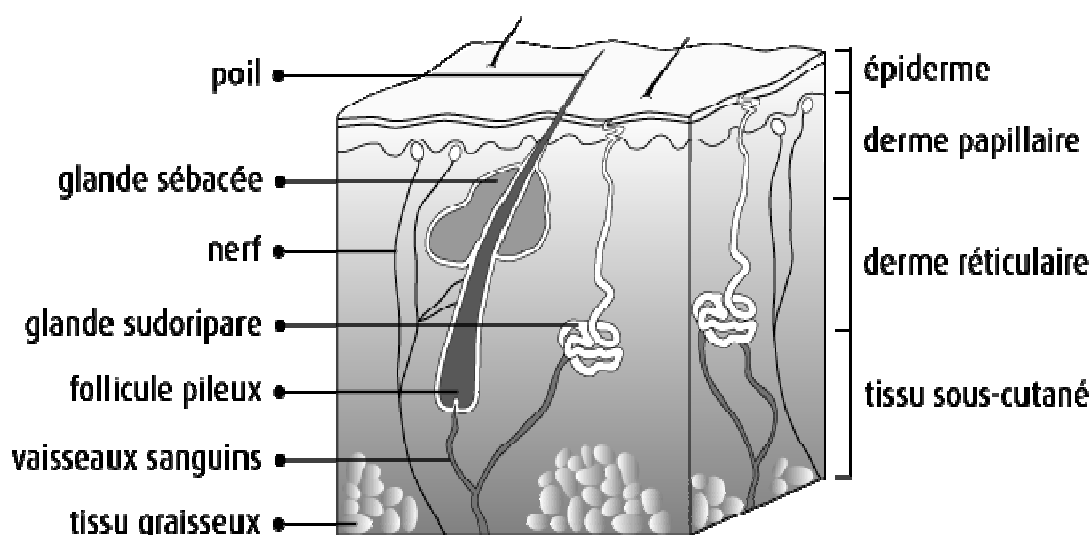


Figure 1 : Anatomie de la peau (Anonyme 9).

Synthèse bibliographique

2- Généralités sur le diabète :

Le diabète est une maladie chronique qui se produit lorsque l'organisme ne parvient pas à produire une quantité suffisante d'une hormone appelée insuline, ou ne peut pas utiliser cette insuline efficacement.

L'insuline est une hormone fabriquée dans le pancréas, qui permet au glucose contenu dans les aliments de pénétrer dans les cellules de l'organisme, où il est transformé en énergie nécessaire au bon fonctionnement des muscles et des tissus.

Chez une personne atteinte de diabète, le glucose n'est pas absorbé correctement et continue de circuler dans le sang (un trouble connu sous le nom d'hyperglycémie), endommageant ainsi peu à peu les tissus. Ces dommages peuvent entraîner des complications invalidantes mettant la vie de la personne en danger (**Grimaldi, 2005 ; Anonyme 10**).

2-1 Types de diabète:

a. Diabète de type 1 :

Le diabète de type 1 est provoqué par une réaction auto-immune au cours de laquelle les propres défenses de l'organisme attaquent les cellules Bêta du pancréas qui produisent l'insuline. L'organisme devient alors incapable de fabriquer l'insuline dont il a besoin (**Anonyme 10**).

b. Diabète de type 2 :

Le diabète de type 2 est la forme la plus courante de la maladie. Il touche généralement les adultes mais est de plus en plus souvent observé chez les enfants et les adolescents. Chez les personnes atteintes de diabète de type 2, l'organisme est capable de produire de l'insuline, mais soit la quantité produite est insuffisante, soit l'organisme ne réagit pas à l'action de l'insuline, ce qui entraîne une accumulation de glucose dans le sang (**Grimaldi, 2005**).

De nombreuses personnes atteintes de diabète de type 2 en sont longtemps inconscientes car plusieurs années peuvent s'écouler avant que les symptômes apparaissent ou soient reconnus. Pendant ce temps, l'excès de glucose dans le sang provoque des dommages à l'organisme. Le diagnostic n'est souvent posé que lorsque des complications du diabète se sont déjà développées

Synthèse bibliographique

3- L'influence du diabète sur la peau :

Le diabète affecte beaucoup d'organes (œil, reins, cerveau, cœur etc.), y compris la peau. Bien que certaines affections cutanées soient propres aux diabétiques, la plupart d'entre elles se retrouvent aussi dans l'ensemble de la population. Les symptômes cliniques et les complications des maladies cutanées sont plus graves chez les diabétiques (**Charkles, 2012**). Ces atteintes cutanées peuvent être causées par une infection bactérienne ou mycosique.

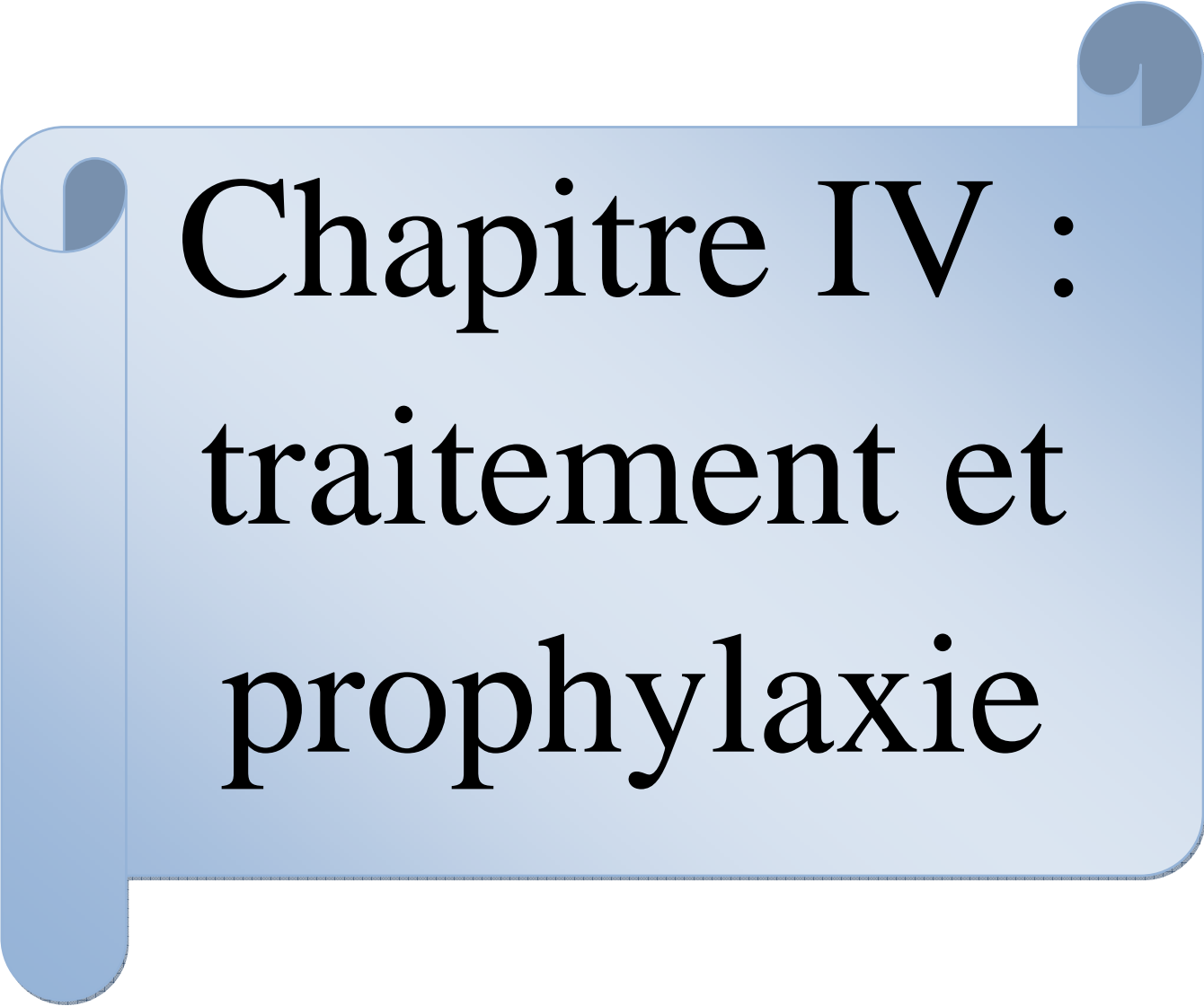
L'hyperglycémie provoque dans l'organisme une série de modifications, chimiques qui finissent par altérer les nerfs.

Le diabète peut atteindre l'ensemble des nerfs de l'organisme. Il touche deux types de nerfs les nerfs périphériques qui permettent d'acheminer le touché, le chaud, le froid et la douleur vers le cerveau. Et les nerfs du système nerveux autonome qui commande le fonctionnement des viscères (**Anonyme 11**).

Ajoutant à cela le problème de la peau sèche qui compte parmi les nombreux problèmes dermatologiques associés avec le diabète. Au moins 75 % des diabétiques âgés ont la peau rude, sèche et écaillée. La peau sèche est inesthétique et inconfortable, cause des démangeaisons et peut s'avérer un terrain fertile pour des poussées de type eczémateux et pour d'autres infections cutanées.

La peau sèche recouverte d'écailles se retrouve parfois sur tout le corps, et parfois sous forme de plaques rondes localisées. Dans les cas les plus graves, la peau perd sa souplesse, craque en produisant de l'érythème (rougeur ou inflammation) et devient évidente à l'endroit affecté et tout autour. La caractéristique dominante de cette affection est le prurit, cela risque d'aggraver la peau sèche et de provoquer plus d'inflammation et peut-être même de l'infection (**Frances, 2014**).

Chez les diabétiques, ces problèmes de peau sont favorisés par un dysfonctionnement global des polynucléaires avec diminution du chimiotactisme et de la phagocytose lors de l'hyperglycémie.



Chapitre IV :
traitement et
prophylaxie

Synthèse bibliographique

Chapitre IV : traitement et prophylaxie

1- Traitement:

L'arsenal thérapeutique s'est considérablement enrichi dans les 15 dernières années. De nouvelles molécules ont fait leur apparition, de nouvelles formes galéniques ont été élaborées et de nouvelles modalités d'utilisation de ces traitements ont été développées. Ces nouveautés, qui concernent autant les traitements systémiques que topiques, permettent d'améliorer le rapport efficacité/tolérance de cette gamme de traitement (Amimer et bellabas, 2014; Faure et Denieul, 2009).

1-1 Mécanismes d'actions des antifongiques :

Plusieurs mécanismes d'action ont été rapportés aux différents constituants fongiques : La paroi, la membrane plasmique et l'ADN.

La plupart des antifongiques agissent sur la synthèse de l'ergostérol, constituant majeur de la membrane des champignons, Ils agissent soit en détruisant les cellules fongiques (fongicides), soit en limitant leur développement (fongistatiques).

Tableau VII : Mécanismes d'action des antifongiques et leurs cibles (Anonyme 7 ; Audonneau et schmutz, 2001).

Molécule	Cible	Mécanisme d'action
Amphotéricine B Nystatine	Membrane fongique	Augmentation de la perméabilité membranaire par formation de complexes insolubles avec l'ergostérol mort cellulaire par déplétion potassique.
Griséofulvine	Division cellulaire	Blocage du déroulement des mitoses des cellules fongiques en métaphase (interférence probable avec la synthèse des microtubules), de la synthèse des acides nucléiques et une inhibition de la synthèse des composants de la paroi (chitine)
Terbinafine	Epoxydase	Inhibition des enzymes intervenant dans la synthèse de l'ergostérol.
Azols	14 α -déméthylase	

Synthèse bibliographique

Une figure démonstrative nous permet de mieux comprendre le mode d'action des antifongiques :

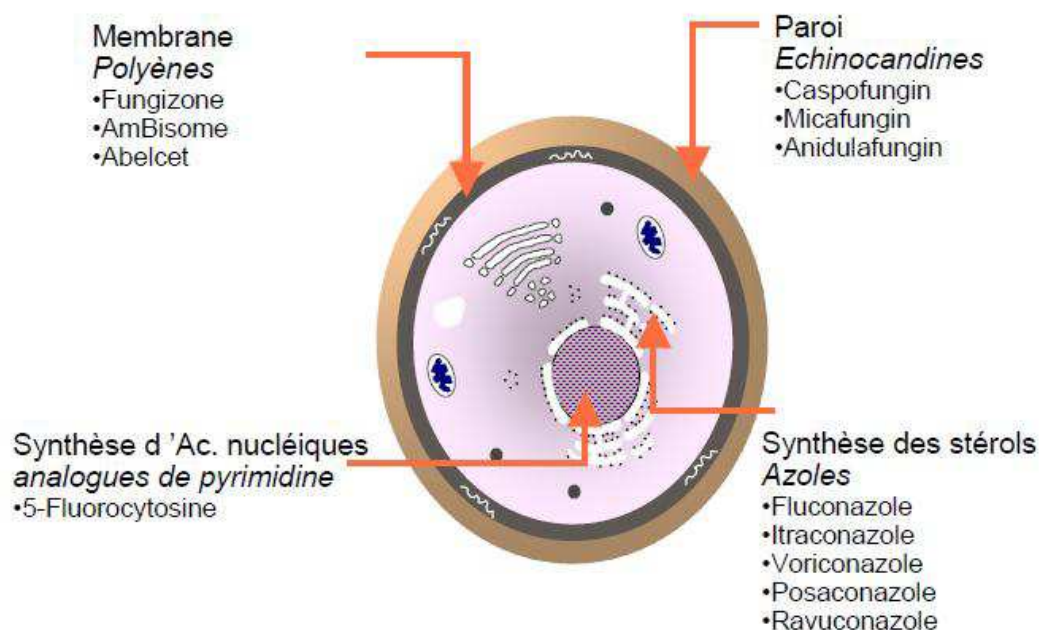


Figure 1: Mode d'action des antifongiques (Pierquin, 2010).

1-2 Formes galéniques :

Le choix du traitement doit tenir compte de l'agent pathogène, de la localisation, de la toxicité de traitement, de l'état immunitaire du sujet, des contres indications et des interactions médicamenteuses.

Plusieurs formes commercialisées sont adaptables en fonction de type d'atteintes : lotion, gel, crème, champoing, solution filmogène (**Anonyme 7 ; Audonneau et schmutz,2001 ; Faure et Denieul, 2009**)

- Les ovules sont adaptés au traitement des candidoses vaginales.
- Les solutions buvables, gels buccaux et comprimés à sucer sont spécifiques des candidoses buccales.
- Les lotions, gels et poudres sont réservés au traitement des lésions suintantes et macérées.
- Les crèmes sont destinées au traitement des lésions sèches et desquamatives.
- Les émulsions sont appliquées sur les muqueuses.
- Les solutions filmogènes sont utilisées uniquement en cas d'onyxis sans atteinte matricielle.

Le tableau suivant présente les différentes formes galéniques commercialisées.

Synthèse bibliographique

Tableau VIII: Les différentes formes galéniques et leurs indications (Amimer et Bellabas, 2014).

Molécule	Nom commercial	Forme galénique	Indication
Plyène	MYCOSTATINE®	Comprimés 500000U	Candidoses muco-cutanées, génitales et digestives. Geotrichoses
Nystatine		Suspension orale 100000U Comprimés génoécologies 100000U	
Amphotéricine B	FUNGIZONE®	Capsules 250mg Suspension orale 100mg/ml Lotion 3%	Otomycoses (à Candida et Aspergillus). Dermite séborrhéique
Dérivés azoles	DAKTARIN®	Comprimés 125mg Gel dermique 2% Poudre 2% Lotion 2% Gel buccal 2%	Candidoses cutanées, vaginales et digestives Dermatophyties Pityriasis versicolor Infections superficielles à moisissures
Miconazole		Gyno-DAKTARIN®	
Econazole	PEVARYL®	Lait dermique 1% Crème dermique 1% Poudre et Solution (spray) 1% Lotion 1%	
	Gyno-PEVARYL®	Ovules 150mg	
	Gyno-PEVARYL®LP	Un ovule 150mg	
Esoconazole	FAZOL®	Crème 2% Poudre 2% Emulsion fluide 2%	
	FAZOL G®	Ovules 300mg	
Ketoconazole	KETODERM®	Crème 2% Gel moussant 2% Tube monodose 2%	
	NIZORAL®	Comprimés 200mg Suspension buvable	
Bifonazole	AMYCOR®	Crème 1% Solution 1% Poudre 1%	
	AMYCOR-Onychosert®	Pommade 1%	
Griséofulvine	GRISEOFULVINE®	Comprimés 250,500mg	Dermatophyties
	FULCINE®	Comprimés 500mg	
Tolnaftate	SPORILINE®	Crème 1% Lotion 1%	Dermatophyties (en dehors des teignes)

Synthèse bibliographique

Amorolfine	LOCERYL®	Solution filmogène	Onychopathies dermatophytiques, candidosiques et à moisissures.
Terbinafine	LAMISIL®	Comprimés 250 mg Crème 1%	Onychomycoses et dermatophyties étendues.
ciclopiroxolamine	MYCOSTER®	Crème 1% Solution 1% Solution filmogène 8% Poudre 1%	Mycoses cutanées superficielles candidosiques, dermatophyties et pityriasis

1-3 Effets secondaires :

Comme tous les médicaments les antifongiques engendrent différents effets secondaires, le tableau suivant présente ces différents effets :

Tableau IX : Effets secondaires et contre indications des antifongiques systémiques (Faure et Denieul 2009).

Molécule	Contre indication	Effet indésirable
Terbinafine	<ul style="list-style-type: none"> - Insuffisance hépatique et rénale sévère - Hypersensibilité - Grossesse et allaitement 	<ul style="list-style-type: none"> - Troubles digestifs - Réactions cutanées - Agueusie partielle ou totale
Griséofulvine	<ul style="list-style-type: none"> - Porphyrie hépatique - Hypersensibilité - Lupus érythémateux disséminé - Grossesse et allaitement 	<ul style="list-style-type: none"> - Céphalées - Eruption cutanée avec ou sans photosensibilisation - Troubles gastro-intestinaux - Leucopénie et asthénie
Kétoconazole	<ul style="list-style-type: none"> - Grossesse et allaitement - hypersensibilité - L'association avec : Astémizole, terféndine, mizolastine, cisapride, bépridil, pimozide, triazolam, simvastatine, cérvastatine, atorvastatine, névirapine, tacrolimus 	<ul style="list-style-type: none"> - Toxicité hépatique - Troubles digestifs et cutanés - Diminution de la libido, oligospermie et gynécomastie

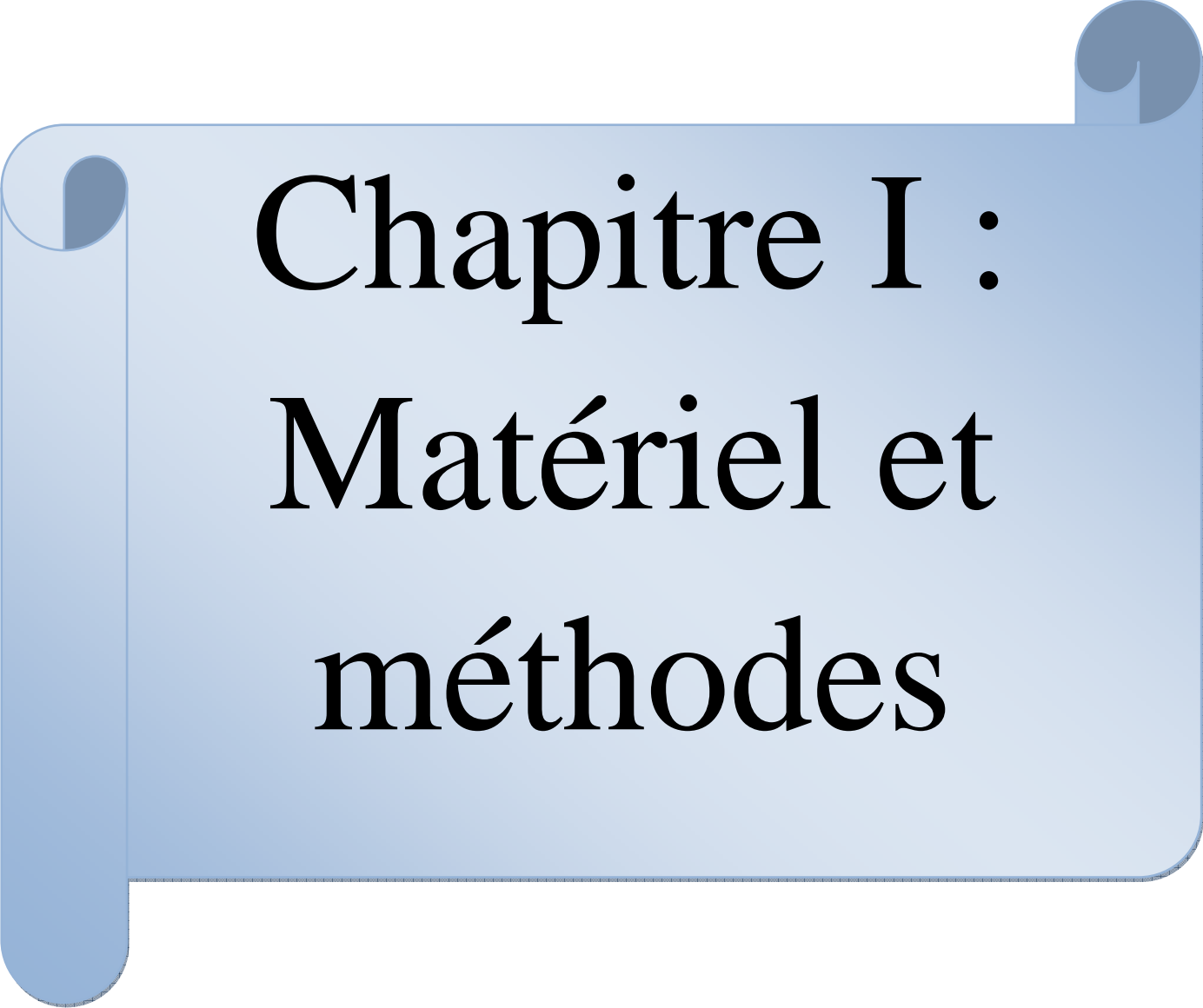
Synthèse bibliographique

Intraconazole	<ul style="list-style-type: none"> - Insuffisance cardiaque - Hypersensibilité - L'association avec : l'halofantrine, la mizolastine, le cisapride, la simvastatine, l'atorvastatine, le pimozide, le bupropion, le sertindole, le vardénafil (chez l'homme de plus de 75 ans). 	<ul style="list-style-type: none"> - Troubles digestifs - Hépatite - Hypokaliémie - Rash cutané - Céphalées
Fluconazole	<ul style="list-style-type: none"> - Hypersensibilité au fluconazole - Grossesse et allaitement - L'association avec : Cisapride, pimozide - Enfant de moins de 6 ans 	<ul style="list-style-type: none"> - Troubles gastro-intestinaux - Troubles de la peau et des tissus - Troubles hématologiques - Troubles hépatobiliaires

2- Mesures de Prévention :

Le respect des règles d'hygiène simples permet de limiter le risque de survenue d'une mycose (**Amimer et Bellabas 2014 ; Chabasse et Guiguene, 1999**) :

- Eviter la fréquentation des lieux chauds et humides (Sauna, bain....).
- Éviter de porter quotidiennement des chaussures favorisant la macération (chaussures de sport notamment).
- Hygiène buccale : une bonne hygiène bucco-dentaire, la suppression du tabac, l'ajustement ou la réfection des prothèses dentaires.
- Bien sécher les pieds et les espaces interdigitaux.
- Eviter les vêtements trop serrés et les sous-vêtements en tissu synthétique (le coton est conseillé).
- Décontaminer les chaussures (poudres ou lotion antifongique).
- Couper les ongles et avoir une bonne hygiène.



Chapitre I :
Matériel et
méthodes

Partie pratique

I- Objectifs de l'étude :

Notre travail a pour objectifs:

- Etude des aspects épidémiologiques, cliniques, diagnostiques et thérapeutiques des infections fongiques du sujet diabétique.
- Identification des facteurs favorisant de la survenue des mycoses superficielles.
- Identification des agents responsables de ces infections fongiques.
- Etablir des recommandations en termes de préventions.

II- Période et type d'étude :

Nous avons mené une étude rétrospective descriptive sur les mycoses superficielles concernant les sujets diabétiques au niveau du service de dermatologie du CHU Nedir mohamed Tizi Ouzou sur une période allant du mois de février 2014 au mois de février 2016.

Notre étude s'est basée sur la collecte de données à partir des dossiers de patients consultant le service pour suspicion de mycoses superficielles.

Au total 1224 dossiers ont été recensés au niveau du service, 220 patients étaient porteurs de mycoses superficielles soit 18%.

Seulement 76 cas avec dossiers complets ont révélés être diabétiques ce que représente l'échantillon de notre étude.

III- Critères d'inclusion et d'exclusion :

Notre étude inclue tous les patients diabétiques consultant en dermatologie pour suspicion d'une mycose superficielle.

Les dossiers retenus devaient comporter une description clinique des lésions, les résultats de l'examen mycologique, le traitement prescrit et l'évolution des lésions. Les dossiers ne comportant pas le sexe ou l'âge, ainsi que les données cliniques n'ont pas été retenus.

Sur les 220 dossiers, seuls 76 cas ont été retenus soit un pourcentage de 34,54%.

IV- Méthodologie de l'étude :

▪ Recueil des données :

Nous avons collecté les dossiers qui contiennent comme motif de consultation une suspicion clinique d'une mycose superficielle chez le sujet diabétique. Les renseignements reportés sur une fiche d'exploitation sont :

- Epidémiologiques : âge, sexe, région, période de consultation.
- Cliniques : terrain (diabète), siège, nombre d'atteintes, autres pathologies.
- Mycologiques : résultats de l'examen direct et de la culture.

Partie pratique

- Thérapeutiques : type de traitement prescrit et sa durée.
- Evolution clinique.

Nous avons pris en considération :

- L'âge et le sexe des patients
- La région de résidence
- Le type de diabète
- Siège et le nombre d'atteintes
- Résultats de l'examen mycologique
- Type de traitement prescrit et sa durée

▪ **Analyse des données :**

Les renseignements sont écrits sur les fiches d'exploitation préalablement imprimées, puis saisies sur un fichier Excel Microsoft Office® 2007 qui regroupe l'ensemble des paramètres. L'analyse statistique a consisté au calcul des pourcentages pour différents paramètres cités précédemment.

La figure 6 représente la fiche d'exploitation utilisée lors de notre étude.

Partie pratique

FICHE D'EXPLOITATION

Mycoses superficielles chez le sujet diabétique.

Service de dermatologie

Hôpital SIDI BELLOUA Tizi ousou

Age:

Sexe : M F

Région :

La localisation de la mycose :

- Cutanée :

Cuir chevelu Barbe Ongles Entre les doigts ou les
orteils

Dans les grands plis Dans les petits plis Autres

- Génitale

Buccale :

Diabète :

Type 1

Type 2

Autre pathologie :

- HTA
- HYER CHOLESTEROLEMIE
- CARDIOPATHIE
- AUTRES

Résultat de l'examen mycologique :

Examen direct

Culture

Traitement prescrit :

Local

Général

Evolution clinique :

La durée du traitement

La réponse au traitement

Figure 6 : fiche d'exploitation.

Partie pratique

V- Matériel utilisé pour le prélèvement et le diagnostic :

Le prélèvement est un geste primordial, le matériel et la méthode utilisés dépendent de l'aspect des lésions et de leur siège.

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

- Grattoir de Vidal (lésions squameuses, ongles, écouvillon pour (lésions suintantes)
- Pince à épiler (poils), ruban adhésif (scotch test), lampe de Wood, boîtes de Pétri stériles et des lames en verre

La figure 7 montre le matériel utilisé pour les différents prélèvements mycosiques



Figure 7 : Matériel utilisé pour le prélèvement mycologique.

➤ Modalité de prélèvement

• Prélèvement de la peau glabre:

Le prélèvement des lésions sèches se fait par grattage à l'aide de lame bistouri au niveau des lésions squameuses (à la périphérie de la lésion en cas de suspicion d'une dermatophytie, là où le champignon est le plus actif, vivant et abondant). Le matériel prélevé est recueilli dans un récipient stérile.

Les lésions suintantes sont prélevées avec deux (02) écouvillons : un pour réaliser l'examen direct et l'autre pour la culture, la figure 8 présente la technique de prélèvement au niveau de la peau glabre.

Partie pratique

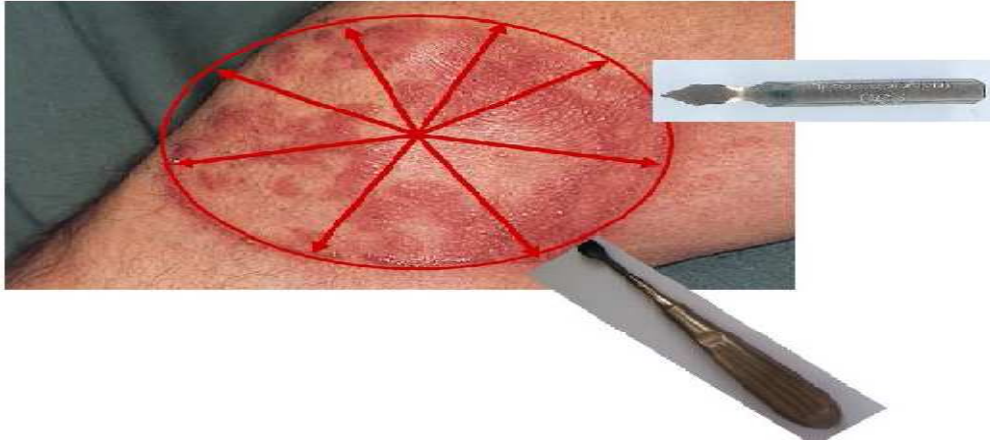


Figure 8 : prélèvement des mycoses cutanées.

- **Prélèvement de cuir chevelu:**

Le prélèvement se fait par grattage des squames et des croûtes et à l'aide d'une pince à épiler pour les cheveux.

- **Prélèvement des muqueuses:** se fait par un simple écouvillonnage à la surface (figure 9).

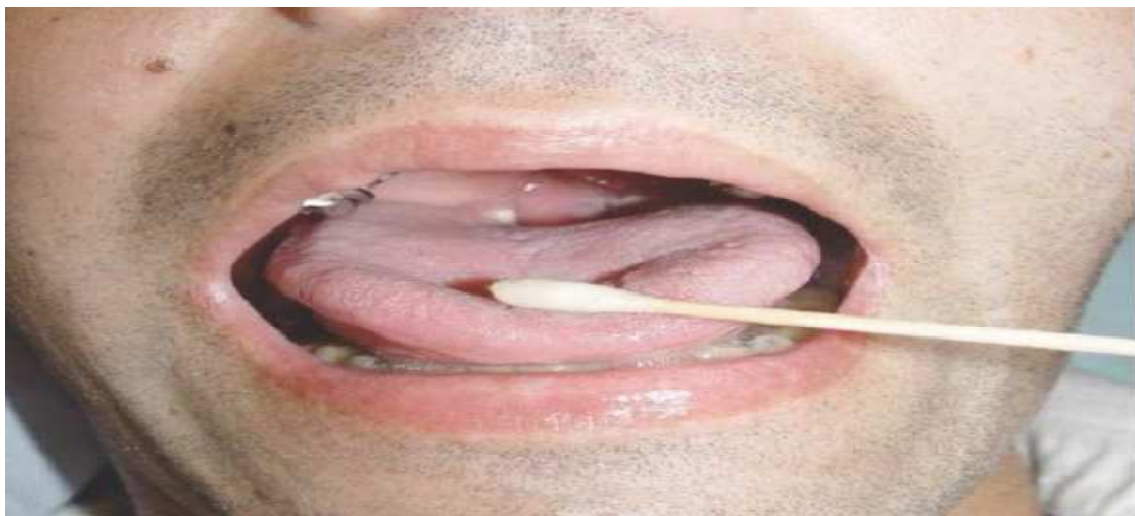


Figure 9 : Prélèvement des mycoses buccales.

- **Prélèvement des ongles:**

Il se fait par un grattage l'aide d'une lame bistouri à la partie ventrale de l'ongle au niveau de la zone comprise entre la partie saine et la partie atteinte.

Dans le cas de **leuconychie** le prélèvement se fait à la surface de la tablette unguéale.

Partie pratique

En cas de **perionyxis**: on exerce une pression sur le bourrelé et on aspire la sérosité à l'aide d'une pipette ou d'un écouvillon.

Tous prélèvement doit être accompagné d'une fiche de renseignements bien remplie. Un exemple des lésions prélevées sont présentés dans la figure suivante.

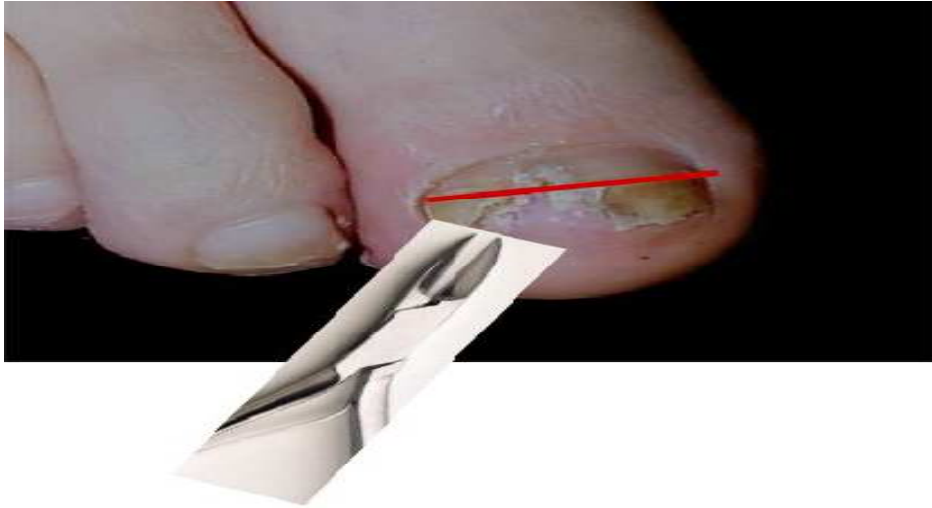


Figure 10: Prélèvement des ongles.

Examen direct:

L'examen direct est obligatoire et indispensable car il permet de visualiser le champignon dans une lésion que la culture permettra de confirmer.

Le procédé de l'examen direct dépend de la nature du prélèvement :

- L'écouvillonnage est directement lu entre lame et lamelle.
- Les prélèvements des squames et des phanères nécessitent un pré-traitement par une solution éclaircissante afin de ramollir la kératine et bien visualiser les formes fongiques. Plusieurs solutions peuvent être utilisées comme la potasse (KOH) à 30%.

Un chauffage léger de la préparation permet d'améliorer l'action éclaircissante, la préparation est lue au microscope optique, sous différents grossissements, en commençant avec le faible (x10) pour visualiser les filaments mycéliens puis au (x40) pour confirmer la présence des filaments mycéliens et rechercher les levures.

Les résultats de la lecture microscopique s'expriment par la présence de filaments mycéliens ou levures.

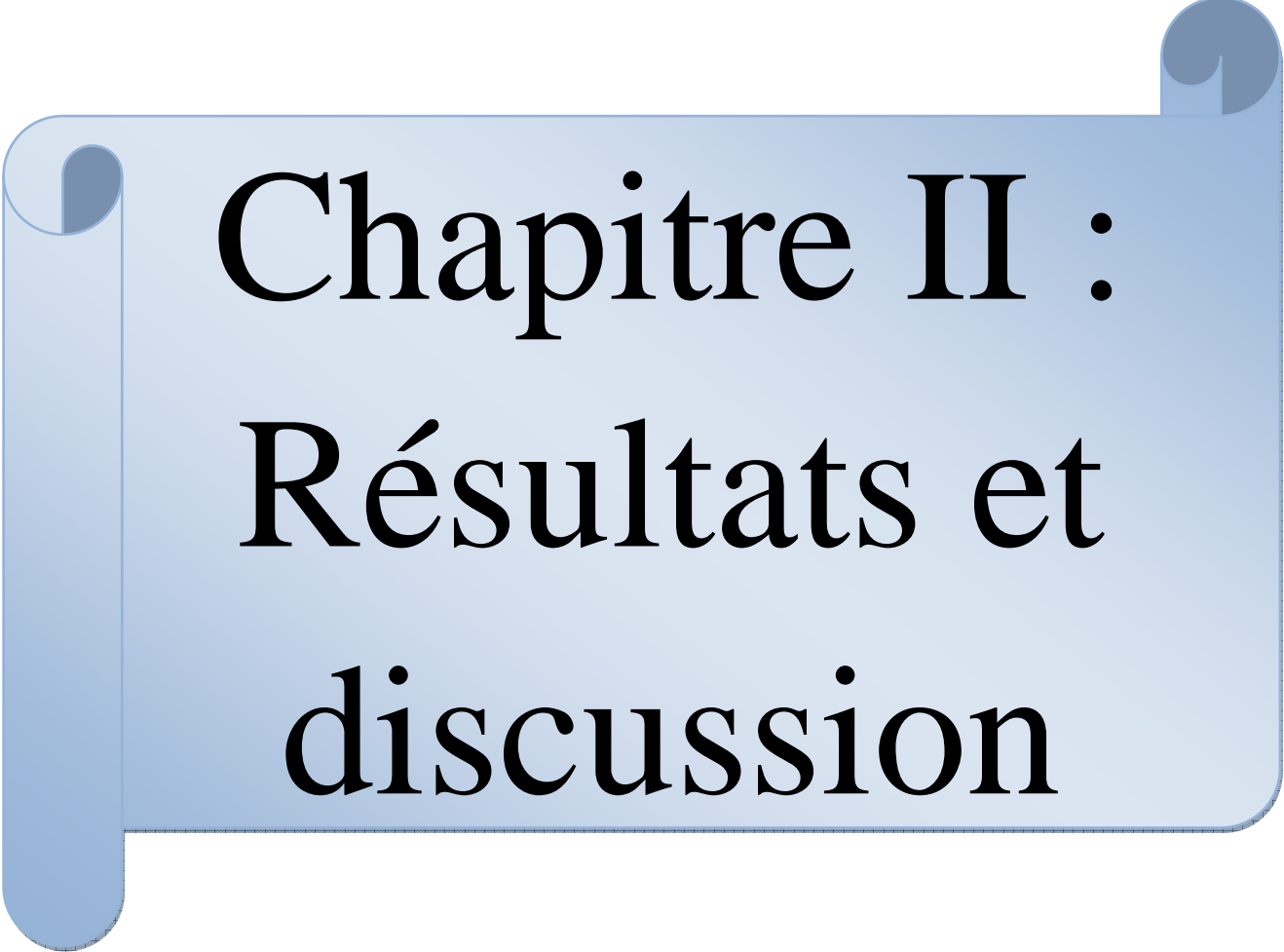
Partie pratique

Culture :

La culture est un élément indispensable à la démarche diagnostique quelque soit les résultats de l'examen direct. Elle permet l'augmentation de la sensibilité de l'examen direct, l'isolement et l'identification de l'espèce en cause.

Le milieu de culture de base en mycologie est le milieu sabouraud, il convient pratiquement au développement de tous les champignons.

L'identification des différentes espèces repose sur la révélation des critères morphologiques, physiologiques, vitesse de croissance.



Chapitre II :
Résultats et
discussion

Partie pratique

I- Etude descriptive de la population d'étude :

Une controverse règne toujours pour savoir si une infection fongique est plus fréquente chez les sujets diabétiques ou pas.

Durant notre étude, 76 patients parmi l'ensemble de l'effectif (220) présentant des lésions mycosiques sont diabétiques, ce qui correspond à un pourcentage de 34,54%. Le reste de patients présente d'autres pathologies ou aucune associée à ces mycoses soit un pourcentage de 65,46%.

En comparant nos résultats à ceux déjà rapportés, on trouve que nos résultats sont situés entre ceux enregistrés par **Sürücüoğlu et al.,(1998)**, avec un taux de 30,6% et celui de **Bouguerra et al.,(2004)** qui ont montré une sensibilité accrue des sujets diabétiques aux atteintes mycosiques avec un pourcentage de 55,8% (Etude transversale descriptive ayant inclus 307 patients diabétiques en Tunisie).

Le rôle du diabète sucré comme facteur favorisant les mycoses cutanéomuqueuses peut être expliqué par une réponse immunitaire inadéquate. En effet le chimiotactisme des polynucléaires et des macrophages est diminué et leurs facultés phagocytaires et bactéricides intracellulaires sont ralenties. Ces phénomènes sont accentués par une glycémie élevée (**charkles, 2012**).

La neuropathie périphérique, en raison des troubles trophiques qu'elle peut engendrer, est considérée par plusieurs auteurs comme un facteur favorisant l'infection mycosique chez le diabétique (**charkles, 2012**).

1- Répartition de la population étudiée selon le sexe :

La répartition des cas est consignée dans le tableau suivant :

Tableau X : Répartition des sujets diabétiques selon le sexe.

Sexe	Effectifs	Pourcentage
Masculin	44	58%
Féminin	32	42%
Total	76	100%

Partie pratique

L'examen du tableau X permet de constater que 44 patients diabétiques soit 58% sont du sexe masculin, seulement 32 patients de sexe féminin soit 42% avec un sexe ration H/F=1,4%.

Plusieurs études retrouvent cette prédominance masculine; comme **Gupta et Konnikov (2000)**, qui ont recensé 51,45 % d'hommes et 48,54 % de femmes ; et celle de **Piérard et pierard-Franchimont (2005)** en Belgique, qui ont trouvé 67,44 % d'hommes contre 32,56 % de femmes. **Amimer et Bellabes (2014)** (étude réalisée à Tlemcen sur 152 patients) ont trouvé une dominance masculine avec un pourcentage de 56% contre 44% de femmes.

L'implication de ce facteur dans l'apparition des mycoses chez le sujet diabétique pourrait être dû au fait que les hommes ont plus de contact avec les animaux domestiques ce qui facilite l'implantation des mycoses zoophiles ; sachant que certaines professions nécessitant le contact avec les animaux sont plus pratiquées par les hommes

Par ailleurs, l'agriculture dans nos régions est pratiquée le plus souvent par les hommes. Ils sont ainsi plus exposés au risque de contamination. Ajoutons à cela, la fréquentation successive des salles de sport et des piscines en grande majorité par les hommes (**Chabasse Et Guiguene, 1999**).

2- Répartition de la population d'étude en fonction de l'âge :

L'âge est divisé en plusieurs tranches afin de préciser la tranche d'âge la plus touchée, la figure 11 présente la répartition des patients selon leurs âges :

Partie pratique

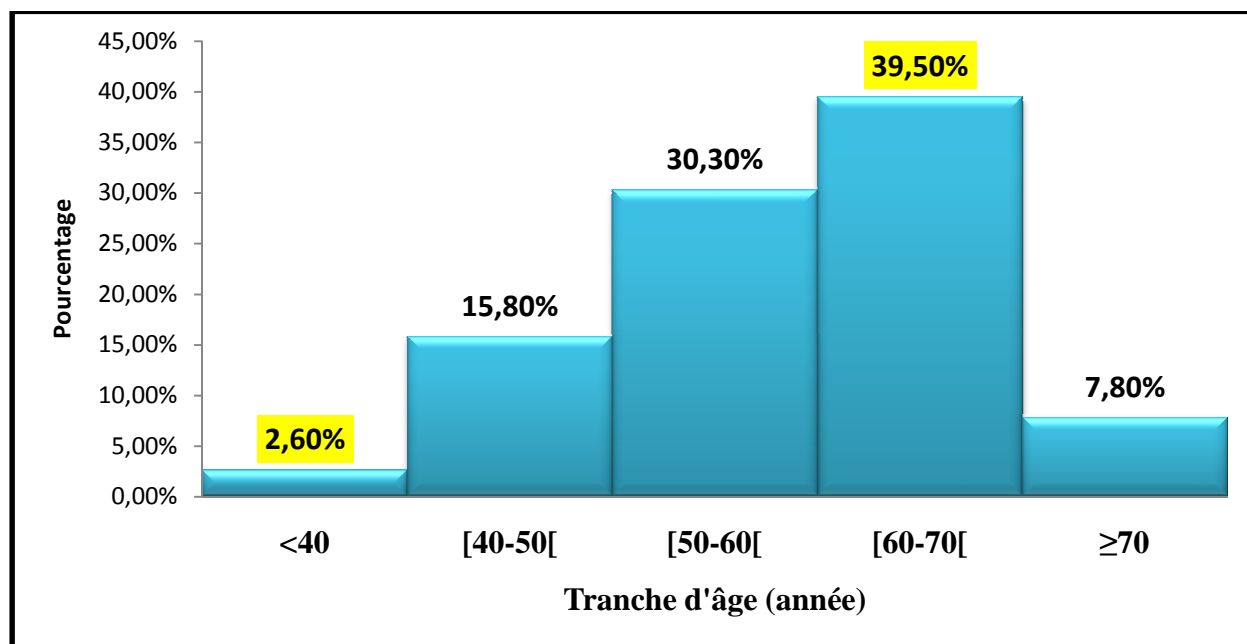


Figure 11 : Distribution des patients en fonction des âges.

Chez les patients étudiés, la moyenne d'âge a été de 49 ans avec des extrêmes de 12 et 86 ans et un maximum d'atteinte mycosique entre 60 et 70 ans soit 39,5% des cas, suivis par la tranche de 50 à 60 ans avec un pourcentage de 30,3%. Les tranches d'âge les moins touchées sont celle des patients avec un âge inférieur à 40 ans avec (2,6%) des cas et celle des patients avec un âge supérieur ou égal à 70 ans (7,8%).

L'âge moyen de nos malades ou la fréquence des mycoses est élevée est comparable à celui observé par **Sürücüoğlu et al.,(1998)**, qui ont trouvé dans leur étude un âge moyen relatif à 55,51 ans et à celui observé par **García-Humbría et Nicol (2005)** qui est de 56 ans.

Nos résultats recensés sur les tranches d'âges les plus touchées sont corrélés avec celui de **Sami (2013)**, qui a trouvé 43% des patients avait un âge compris entre 60 et 70 ans dont 24% parmi eux ont un âge entre 50 et 60 ans.

La baisse progressive du nombre de cas après 70 ans pourrait s'expliquer par la faible espérance de vie dans notre pays qui est relative à 76,39 ans (**Anonyme 12**)

Partie pratique

La rareté des cas chez la population ayant moins de 40 ans peut être expliquée par la rareté du diabète dans cette tranche d'âge. Le taux de cas élevé chez la tranche d'âge 60 à 70 ans est liée au manque d'entretien et d'hygiène.

3- Distribution des cas en fonction de l'altitude des régions de résidence :

La distribution des patients en fonction de leurs régions de résidence est donnée dans la figure 12.

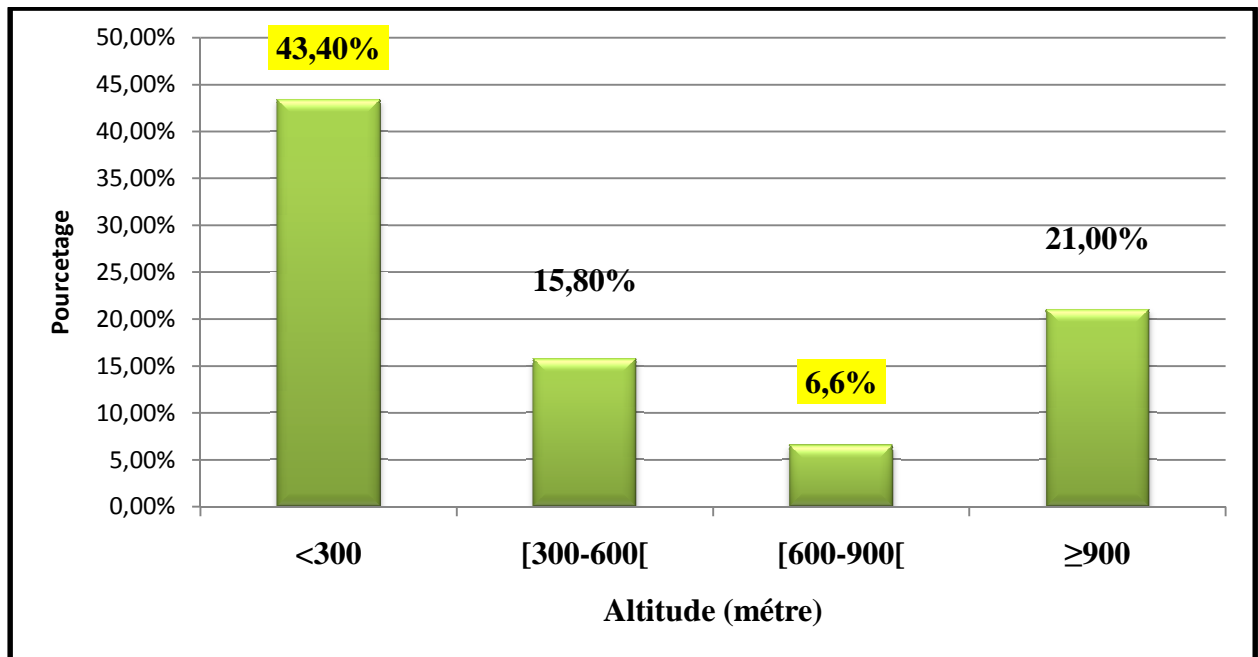


Figure 12 : Distribution des cas en fonction de l'altitude des régions de résidence.

D'après notre étude 43,4% des patients habitent dans des régions où l'altitude ne dépasse pas 300 m et 21% des cas habitent les régions montagneuses tandis que les régions qui se situent à une altitude entre 600 et 900 m présentent le plus petit nombre de cas soit un pourcentage de 6,6%, l'autre pourcentage est obtenu sur les cas habitant les régions de 300 à 600 m d'altitude.

L'augmentation du nombre de cas dans les régions à basse altitude peut être engendrée par la nature du climat qui est très humide durant toute l'année.

La présence de nombreux cas dans les régions montagneuses soit un taux de 21% peut être dû au mode de vie dans ces endroits et au manque de moyens d'entretien et de sensibilisation des habitants.

Partie pratique

4- Répartition des cas selon la période de consultation :

Durant la période d'étude les consultations sont réparties en quatre saisons : l'hiver, l'été, le printemps et l'automne.

La répartition des données en fonction de la saison de consultation est présentée dans la figure 13.

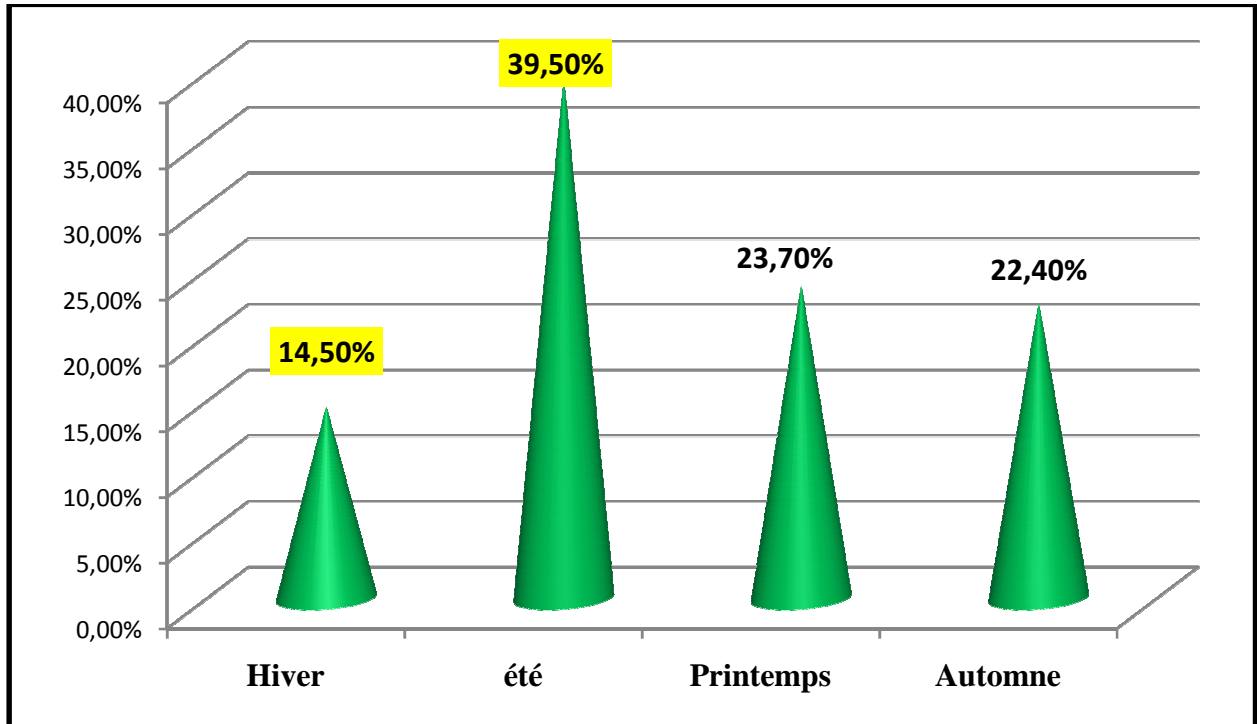


Figure 13 : Distribution des cas selon la saison de consultation.

On note que le pourcentage le plus élevé de cas consultant pour une mycose est obtenu en période estivale avec un taux de 39.50%. Par contre, en hiver on constate une diminution de cas mycosiques (14,5%).

Des taux de 23,7% et 22,4% sont recensés pour les deux autres saisons le printemps et l'automne (figure 13).

Cette distribution peut être due à plusieurs facteurs voir :

La température élevée durant l'été en Algérie qui engendre l'augmentation de la transpiration qui est un facteur favorisant le développement et la croissance des champignons au sein de son hôte.

Le déséquilibre glycémique des patients qui est engendré par le non respect de la diète.

Partie pratique

Nous n'avons pas trouvé d'auteurs faisant allusion à la saison de consultation et à la région habitée, bien que le climat joue un rôle très important dans la présence des mycoses superficielles.

5- Répartition des cas selon le type de diabète:

Notre population étudiée contient des diabétiques insulino-dépendants (type I) et des diabétiques non insulino-dépendants (type II).

La répartition de cette population selon la nature ou le type du diabète est présentée dans le tableau XI :

Tableau XI : Distribution des cas selon le type de diabète.

Type de diabète	Nombre de cas	Pourcentage
Diabète type I	34	45%
Diabète type II	42	55%
Total	76	100%

Le diabète de type II a été le plus fréquent avec 55 % des cas. Ce résultat est conforme aux données de la littérature qui placent le taux de prévalence du diabète de type II à plus de 90% de l'ensemble des diabétiques dans le monde (**Anonyme 2006**).

Cette prédominance de l'atteinte cutanée chez les diabétiques de type II a été retrouvée également par **Gupta et Humke (2000)** qui ont trouvé 66% de diabétique de type II, **Romano et al (2001)** ont également trouvé une prédominance du diabète de type II avec un taux de 90,64 % des cas. **Foss et al (2005)** ont également confirmé cette prédominance chez les diabétiques de type II avec un pourcentage de 79,24% contre seulement 20,60% chez ceux de type I. **El fikih et al (2009)** ont trouvé 97,3% des patients étaient des diabétiques de type II (tableau XII)

Partie pratique

Tableau XII : Prévalence de type de diabète.

Auteur/Etude	Année	Prévalence	
		DID	DNID
Gupta et Humke	2000	34%	66%
Romano et al	2001	9,36%	90,64%
Foss et al	2005	20,76%	79.24%
El Fikih et al	2008	2,7%	97,3%
Notre étude	2016	45%	55%

DID : Diabète insulino-dépendant (type I).

DNID : Diabète non insulino-dépendant (type II).

Cette dominance du diabète du type II trouvée dans plusieurs études peut être liée au fait que le diabète de type II est la forme la plus courante de la maladie (Grimaldi, 2005).

6- Répartition des cas selon d'autres pathologies sous-jacentes autres que le diabète :

Sur l'ensemble des cas diabétiques mycosiques, on trouve 35.5% de cas présentant d'autres pathologies telle que l'hypertension artérielle, cardiopathie, hypercholestérolémie....etc. Le tableau XIII présente la répartition des patients selon ces maladies.

Tableau XIII : Répartition des cas selon les maladies sous-jacentes.

Pathologies	Nombre de cas	Pourcentage
HTA	11	38,8%
Hypercholestérolémie	4	16,8%
Cardiopathie	6	22,2%
Triglycéride élevée	2	7,4%
Tyroïde	1	3,7%
Insuffisance rénale	2	7,4%
Arthrose	1	3,7%
Total	27	100%

Partie pratique

11 personnes de notre population sont hypertendus soit un pourcentage de 38,8%, six (06) patients présentent une cardiopathie soit 22,2%, quatre (04) patients ont une cholestérolémie soit 16,8% de l'effectif global.

Nos résultats corroborent avec ceux d'**El Fekih et al (2009)** qui a trouvé 36% de sa population hypertendue. Cela peut être dû au fait que la majorité des patients sont à un âge avancé.

7- Répartition des cas selon le nombre de localisation des mycoses :

Chaque patient peut présenter une atteinte unique ou multiple. Cela se traduit dans notre étude de 1 à 3 localisations. La répartition des cas selon le nombre de localisation est présentée dans la figure 14

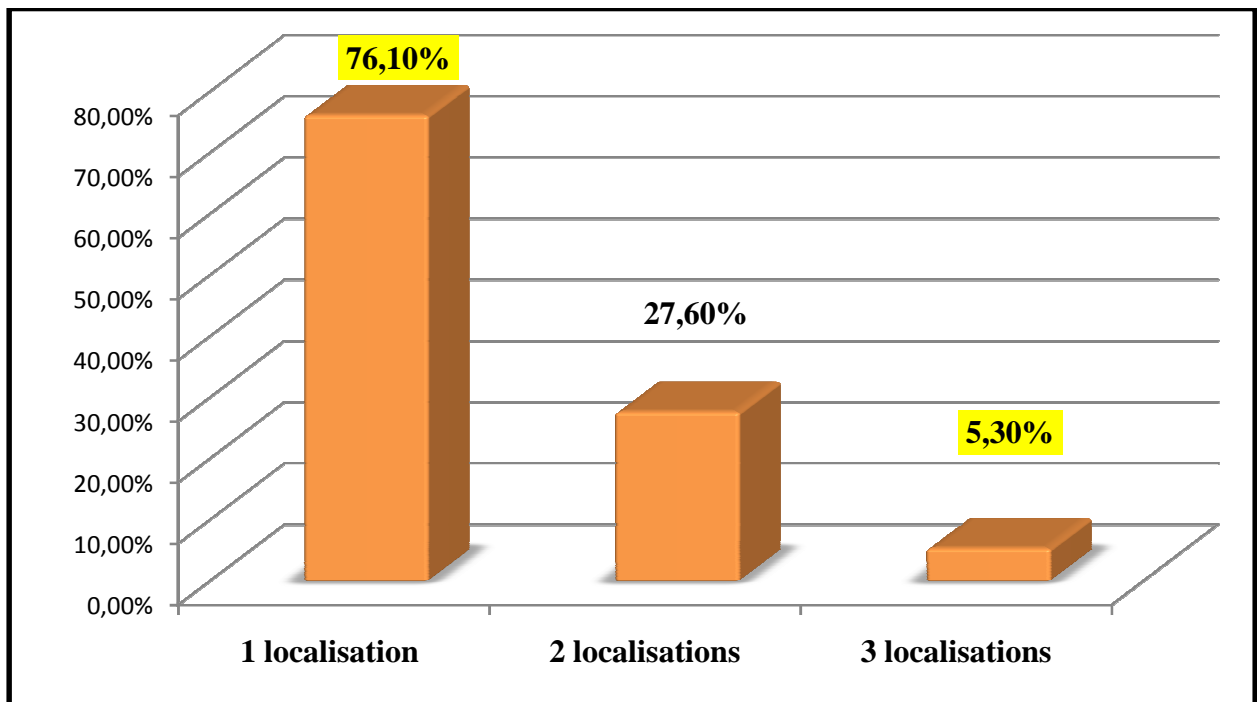


Figure 14: Répartition des cas selon le nombre de localisation.

Les patients avec une seule localisation dominent avec un pourcentage de 76,1%, suivi des cas avec deux localisations (27,6%), puis les patients avec 3 localisations 5,3%.

Nos résultats s'accordent avec ceux d'**Amimer et bellabas (2014)** qui ont trouvé que 72,4 % de ses patients présente une seule localisation et seulement 3,2% des cas ont deux (02) atteintes. **Sami (2013)**, a trouvé 49% de ses patients ont une seule localisation d'atteinte et seulement 5% des cas présentent 3 localisations, ce qui confirme nos résultats.

Partie pratique

La présence des patients avec 2 ou 3 atteintes peut être dû à la propagation rapide des lésions mycosiques chez le même patient et l'auto infestation.

8- Répartition des patients selon le site d'atteinte :

Dans notre étude, les lésions mycosiques étaient localisées au niveau des mains, des pieds, la peau, la bouche et au niveau de la région urogénitale.

Les taux des atteintes mycosiques chez les patients diabétiques en fonction de la région touchée sont présentés dans la figure 15.

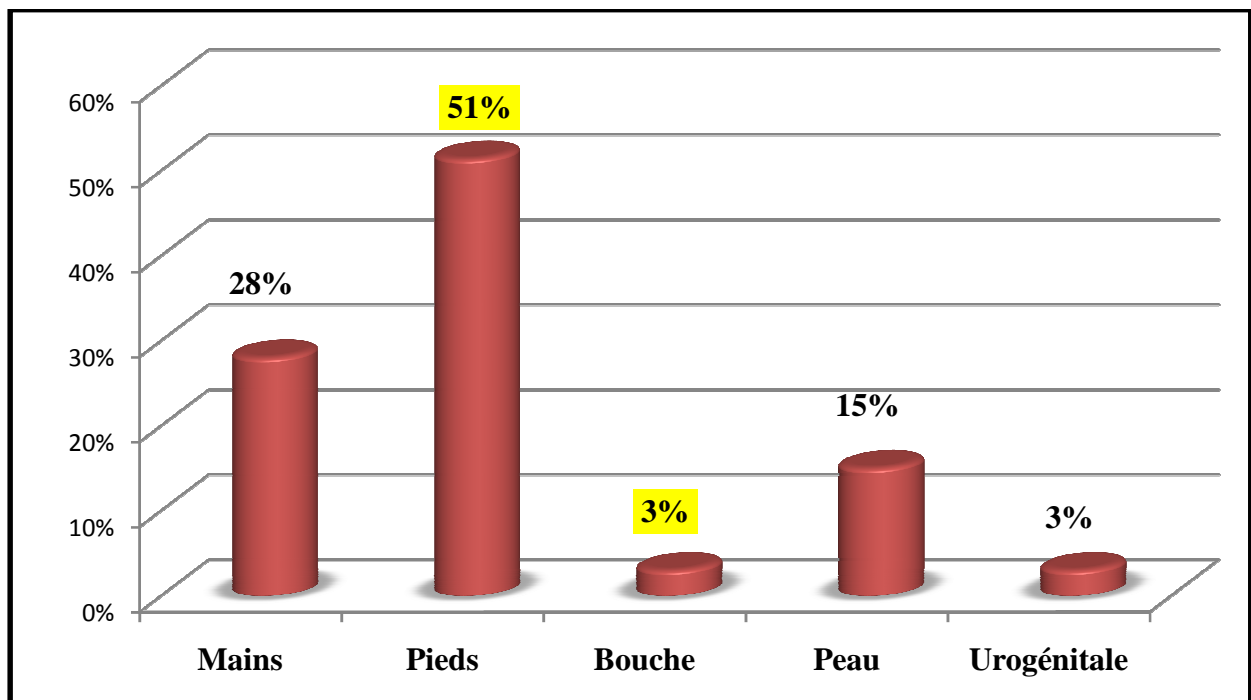


Figure 15 : Répartition des cas en fonction de la localisation de la mycose.

La localisation des atteintes mycosiques au niveau du pied est retrouvée dans plus de la moitié de la population étudiée soit 51%, les mains représentent la seconde localisation avec 28% des cas suivie par la peau en 3ème position avec un pourcentage de 15%.

Des localisations (rares) ont été observées au niveau de la bouche avec un pourcentage de 2,1% et au niveau des parties urogénitales avec un taux de 3% de cas.

On a remarqué qu'il existe des associations entre ces différentes localisations principalement les mains et les pieds.

Partie pratique

De nombreux travaux signalent les mêmes observations. En effet **Gupta et al (2000)** et **Bouzekraoui et al (2012)** rapportent des taux de 79,3% et de 80,4% respectivement pour des atteintes des pieds.

Cette fréquence élevée de mycoses au niveau des pieds est justifiée par leur exposition fréquente aux traumatismes et à l'absence de la sensibilité à la douleur aux extrémités des membres chez les diabétiques.

Le nombre important des atteintes au niveau des mains peut être dû au fait que les mains constituent la voie ou le moyen le plus important pour la transmission des micro-organismes.

9- Répartition des cas selon la localisation des atteintes et le sexe :

La figure 17 présente la répartition des patients en fonction de la localisation des atteintes et le sexe.

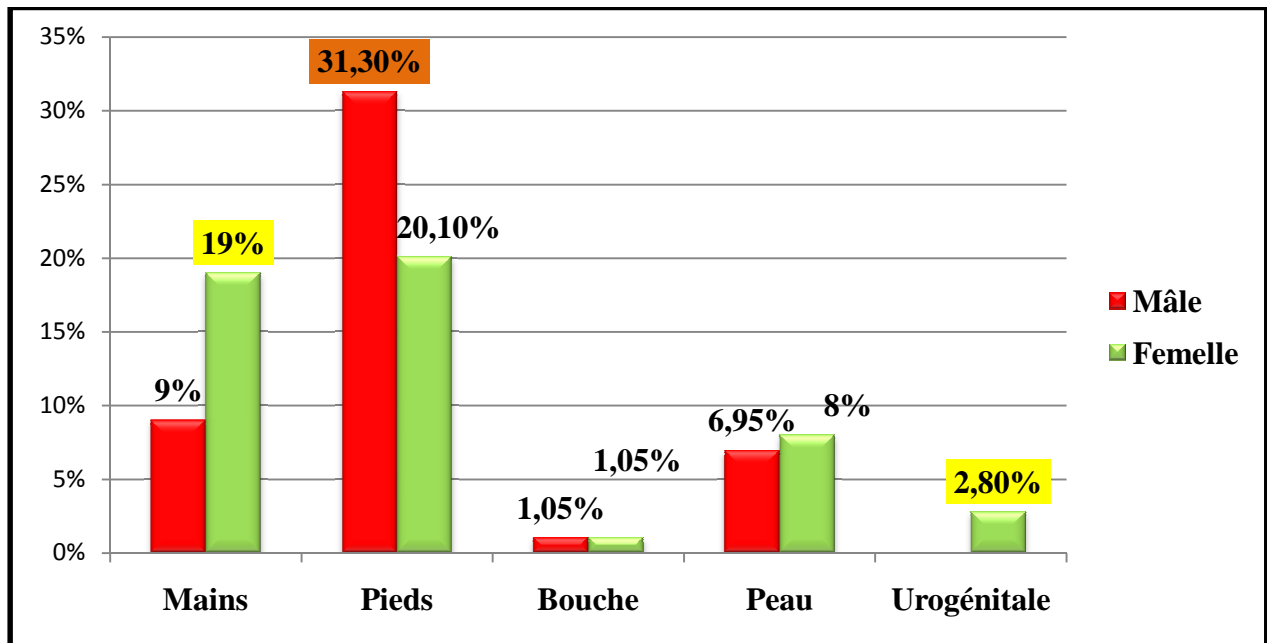


Figure 16 : Répartition des cas selon le siège d'atteinte et le sexe.

L'examen de la figure 16 permet de noter que les atteintes au niveau des mains sont plus importantes chez les femmes avec un pourcentage de 19% contre 9% seulement chez les hommes. A l'inverse, les atteintes mycosiques des pieds sont dominantes chez les hommes (31.3% vs 20.1% chez les femmes). Les mycoses buccales sont de même fréquence chez les

Partie pratique

deux sexes (1,05%). Le sexe féminin est légèrement majoritaire au niveau des atteintes mycosiques de la peau. Aucun cas d'atteinte au niveau de l'appareil génital mâle n'a été mentionné durant la période d'étude.

En comparant nos résultats avec d'autres résultats rapportés on note qu'ils corroborent avec ceux de **coudoux (2006)** qui a noté une prédominance de femmes dans les atteintes mycosiques au niveau des mains et une prédominance d'hommes dans les atteintes au niveau des pieds

Cette prévalence plus élevée d'atteintes mycosiques chez les diabétiques au niveau des mains surtout chez la femme, peut être liée à des facteurs culturels et/ou comportementaux comme le port des gants (entretenant l'humidité), les tâches ménagères (cuisine, pâtisserie, Lessive...), le lavage fréquent des mains nécessaire pour certains rituels religieux qui expliqueraient cette plus grande fréquence chez la femme ajoutant à cela le gène esthétique qui est exprimé d'avantage chez les femmes ce qui motive plus fréquemment une consultation Tandis que le taux élevé des atteintes au niveau des pieds chez le sexe masculin peut être engendré par le port de chaussures fermées et le manque d'hygiène au niveau de ces membres.

10- Répartition des lésions en fonction de leur nature d'atteinte :

La figure 17 présente la répartition des lésions selon leur nature d'atteinte.

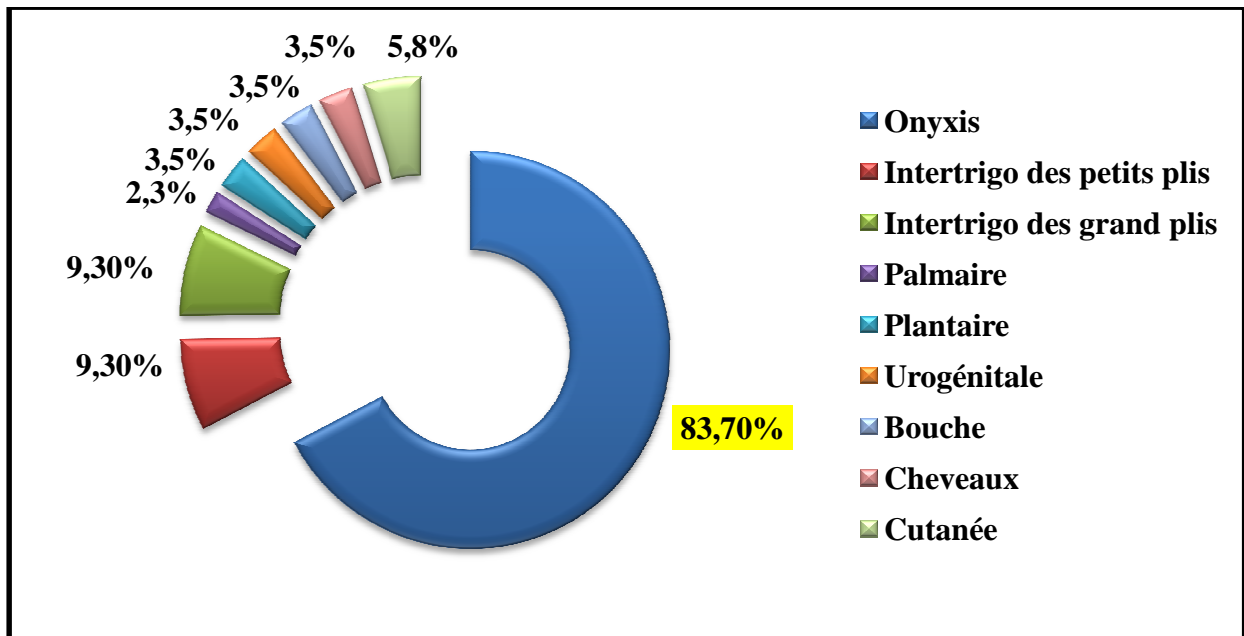


Figure 17 : Répartition des lésions selon leur nature d'atteinte.

Partie pratique

Les ongles ont été le plus souvent la cible des lésions avec 83,7 % de l'effectif global, suivis par les intertrigos des petits plis et des grands plis avec un pourcentage de 9,3% pour chacun. Seulement 2,3% des atteintes sont de nature palmaire.

Nos résultats confirment ceux signalés par **Amimer et bellabas (2014)** qui ont noté que les onychomycoses présentent l'atteinte majoritaire avec un pourcentage de 56,62%. **coudoux (2006)** a également marqué cette dominance des atteintes aux niveau de l'ongle chez les sujets diabétiques.

11- Répartition des onyxis selon l'âge :

La figure 18 présente la répartition des onyxis par rapport à l'âge.

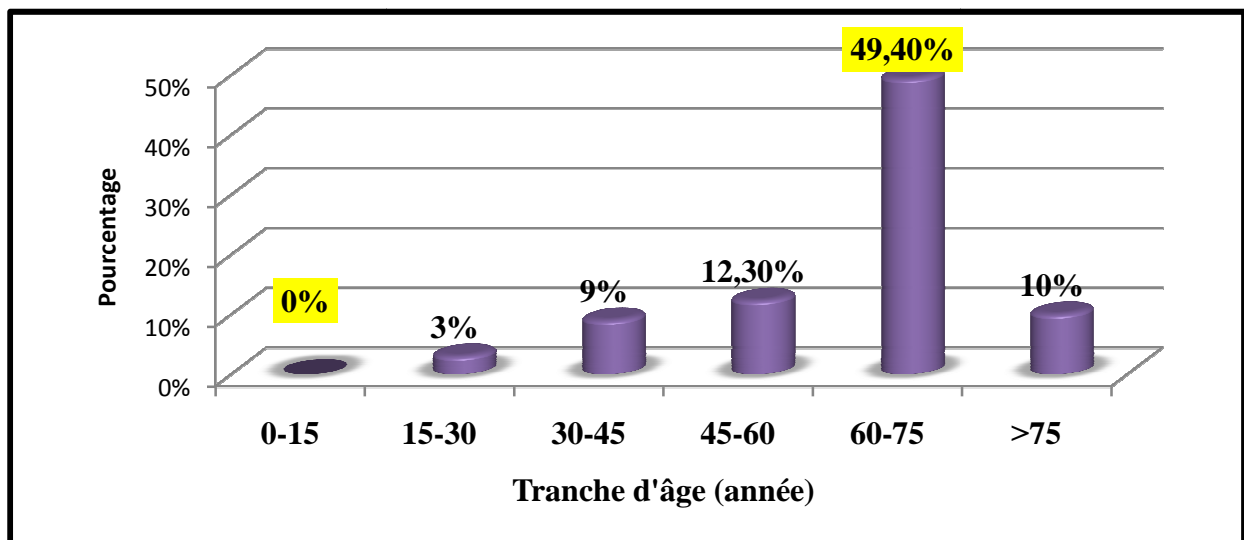


Figure 18 : Répartition des onyxis en fonction de l'âge.

D'après les résultats obtenus, il semble que la tranche d'âge la plus touchée est celle des sujets âgés entre 60 et 75 ans suivie par la tranche de 45 à 60 ans en deuxième position avec un pourcentage de 12,3 %, et celle des patients âgés de plus de 75 ans en 3ème position avec un pourcentage de 10%. Seulement 3% de cas d'onychomycoses sont retrouvés chez les jeunes de 15 à 30ans. Aucun cas d'onychomycoses n'a été trouvé chez les enfants.

Nos résultats sont similaires à ceux de **Coudoux (2006)**, qui a trouvé que les onychomycoses touchent préférentiellement les sujets adultes, voir âgés mais rarement les enfants. La rareté chez les enfants s'explique par la rapidité de la pousse de l'ongle ce qui empêche le champignon de s'implanter durablement ajoutant à cela la rareté des traumatismes des pieds chez les jeunes enfants (**Gupta et al 1998**). A l'inverse, la fréquence élevée

Partie pratique

d'onychomycoses chez le sujet âgé s'explique par la vitesse ralentie de la pousse de l'ongle, par la difficulté pour ces patients d'assurer une hygiène correcte des pieds (ongles difficiles à couper, absence de soins réguliers...), par la présence de facteurs locaux (troubles trophiques, insuffisance circulatoire et généraux comme le déficit de la fonction immunocytaire et de la réponse immunitaire à médiation cellulaire) (Chabasse et al., 2000).

12- Examen mycologique :

L'examen mycologique demeure l'outil indispensable pour confirmer ou infirmer le diagnostic d'une mycose, il comporte deux étapes successives : l'examen direct et la mise en culture.

Sur les 76 patients, 101 prélèvements ont été réalisés.

a) Examen direct :

Le résultat de l'examen direct des prélèvements réalisés sont présentés dans la figure 19.

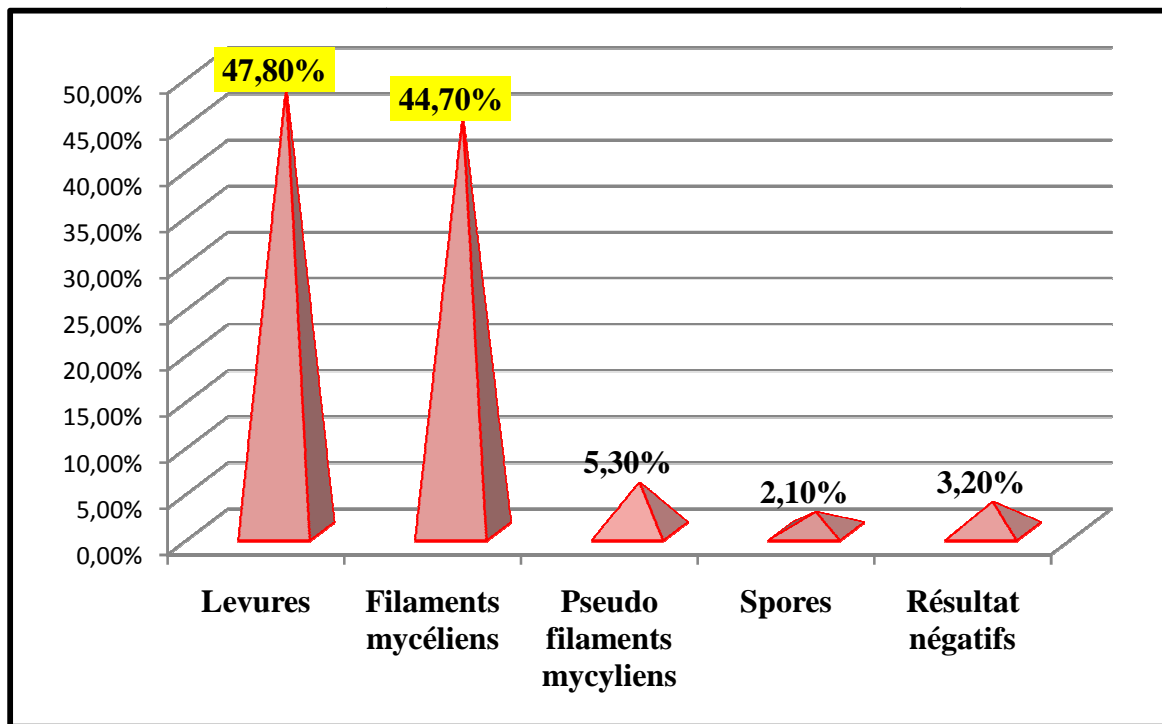


Figure 19 : Résultats des examens directs réalisés.

On remarque une prédominance des levures soit 47,8% et des filaments mycéliens en deuxième position soit 44,7% des prélèvements, 3 examens directs se sont révélés négatifs (3,20%). Les deux autres pourcentages sont obtenus pour les spores et les pseudo filaments mycéliens avec des pourcentages de 2,10% et 5,3% respectivement.

Partie pratique

Ces résultats sont proches de ceux signalés par **Sami (2013)** qui rapporte un résultat de 41% des filaments mycéliens.

b) La culture :

La mise en culture nous a permis de mettre en évidence les différentes espèces fongiques impliquées dans les atteintes mycosiques chez les sujets diabétiques.

La figure 20 présente les différentes espèces isolées.

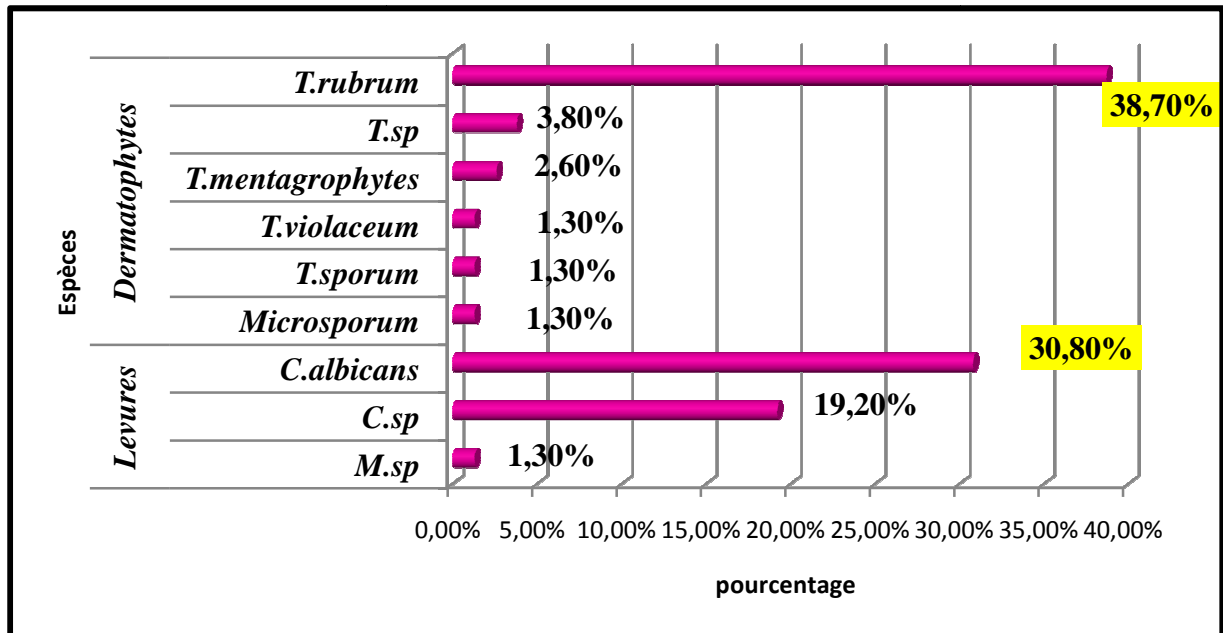


Figure 20 : Espèces fongiques isolées dans les prélèvements réalisés.

L'isolement des espèces dans notre série de diabétiques montre que *Trichophyton rubrum* était l'espèce majoritairement isolée avec un pourcentage de 38,7%, suivi par *Candida albicans* en seconde position avec un taux de 30,8% des prélèvements, et *candida sp* en 3ème position avec un pourcentage de 19,2%. Les espèces les moins isolées sont *trichophyton sporum*, *trichophyton violaceum*, *malassezia sp* et *microsporum* avec un pourcentage de 1,3%. Les autres pourcentages sont inscrits pour les deux autres espèces, *trichophyton sp* et *trichophyton mentagrophyte*.

Ces résultats rejoignent l'enquête faite auprès des diabétiques par **Sabri (2010)** qui a montré que le *Trichophyton rubrum* était l'espèce majoritaire et celle faite en Algérie par **Amimer et Bellabas (2014)** qui ont trouvé cette dominance avec un pourcentage de 41,54%. Alors que chez les tunisiens, une étude faite par **Bouguerra et ses collaborateurs (2004)**, a montré une fréquence de 94% qui est plus élevée par rapport à nos taux.

Partie pratique

c) La concordance de l'examen direct et la culture :

L'examen direct est positif dans 98 cas, soit un taux de 97%, alors que la culture est positive dans 92 cas, soit un taux de 91%.

Pour les résultats négatifs de la culture, on peut dire que le diagnostic des mycoses ne peut être exclu, et cela peut être dû soit à la mauvaise qualité du prélèvement, la non disponibilité des réactifs, la mauvaise qualité des milieux de culture approvisionnés ou à l'utilisation d'un traitement antifongique préalable (non déclaré par le patient).

13- Répartition des espèces en fonction des localisations.

L'analyse mycologique a permis de sélectionner les espèces en fonction du siège d'atteinte, ces résultats sont présentés dans la figure 21.

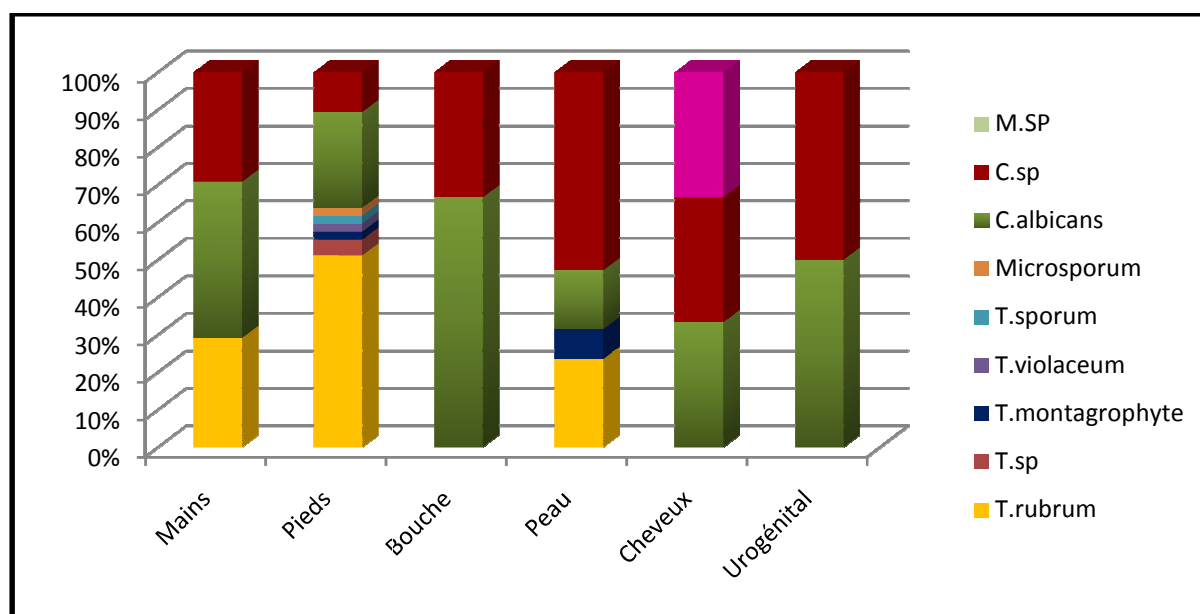


Figure 21 : Répartition des espèces en fonction du siège touché.

La répartition des champignons diffère selon la localisation des atteintes, au niveau des pieds *Trichophyton rubrum* est la plus isolée avec un pourcentage de 51,1%

80% des atteintes au niveau des mains sont dues à des levures du genre candida dont 29,2% de *Candida sp* et 41,7% de *Candida albicans*. tandis que 29,9% sont dues à des *Trichophyton rubrum*.

Partie pratique

Le genre *Candida* était le seul genre isolé au niveau de la bouche et des régions urogénitales.

Dans notre étude les cheveux sont la seule cible de *Malassezia sp* avec un taux de 33,3% des cas.

L'étude de la flore mycosique selon la théorie montre une prédominance des levures de l'espèce *Candida albicans* au niveau des mains et des dermatophytes au niveau des pieds (**Chabasse et al.,1999**).

Les résultats de l'isolement des espèces dans notre série de diabétiques étudiée confirment les données théoriques et sont aussi similaires à ceux de l'étude réalisée par **Bouguerra et al (2004)**.

Une étude tunisienne sur la prévalence des mycoses superficielles chez les diabétiques en milieu hospitalier a montré que les principaux agents mycosiques au niveau du pied étaient les dermatophytes (94 %) dominés par le *T. rubrum* (soit 95%) (**Sabri, 2010**).

14- Répartition des patients selon le traitement prescrit :

Le traitement antimycosique a été prescrit sur des critères de certitude (Confirmation mycologique) ou de présomption clinique (mycologie non faite ou Faussement négative).

Les mycoses superficielles peuvent être traitées soit par un traitement à usage local ou à usage systémique (traitement par voie orale) ou les deux à la fois, la figure 22 présente la répartition des patients selon le traitement prescrit.

Partie pratique

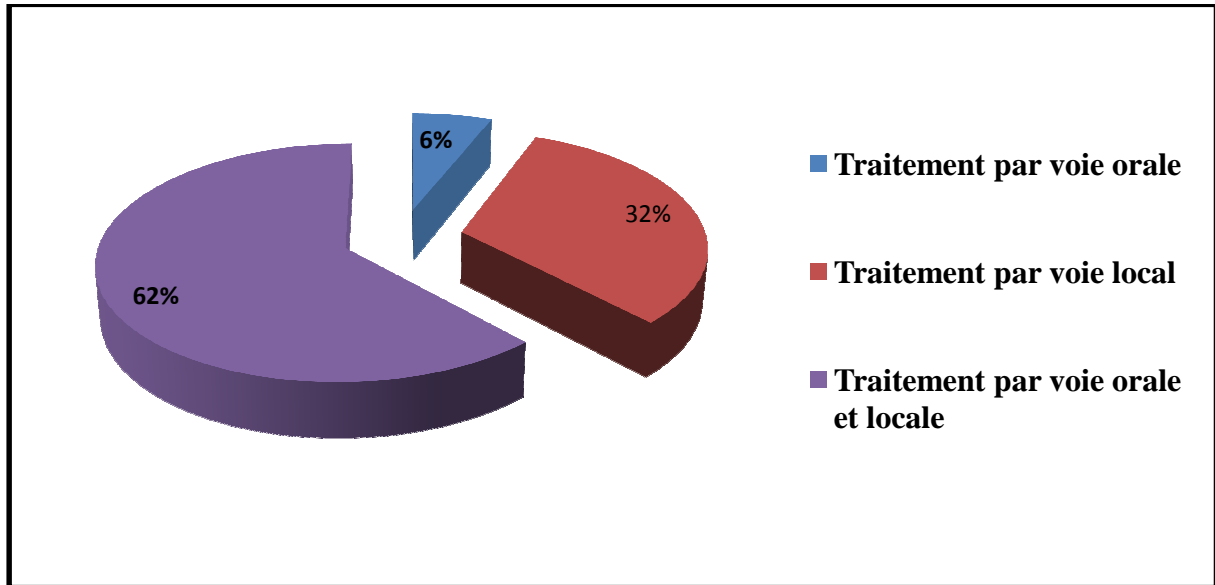


Figure 22 : Répartition des patients selon le traitement prescrit.

La majorité des patients soit 62% des cas sont traités à base d'un traitement à usage systémique et local à la fois, tandis que 32% ont pris un traitement par voie orale seulement et seulement 6% d'entre eux sont traités par un traitement local.

Selon la littérature le traitement des mycoses superficielles est le plus souvent local, en effet ce sont des infections qui répondent en général assez bien à un traitement topique simple, à condition d'une bonne observance et qu'il soit accompagné d'un ensemble de règles d'hygiène (develoux 2005).

15- Répartition des patients selon leur durée du traitement :

Les patients ont été soumis sous traitement durant différentes périodes. La figure 23 illustre la répartition des patients en fonction de la période du traitement.

Partie pratique

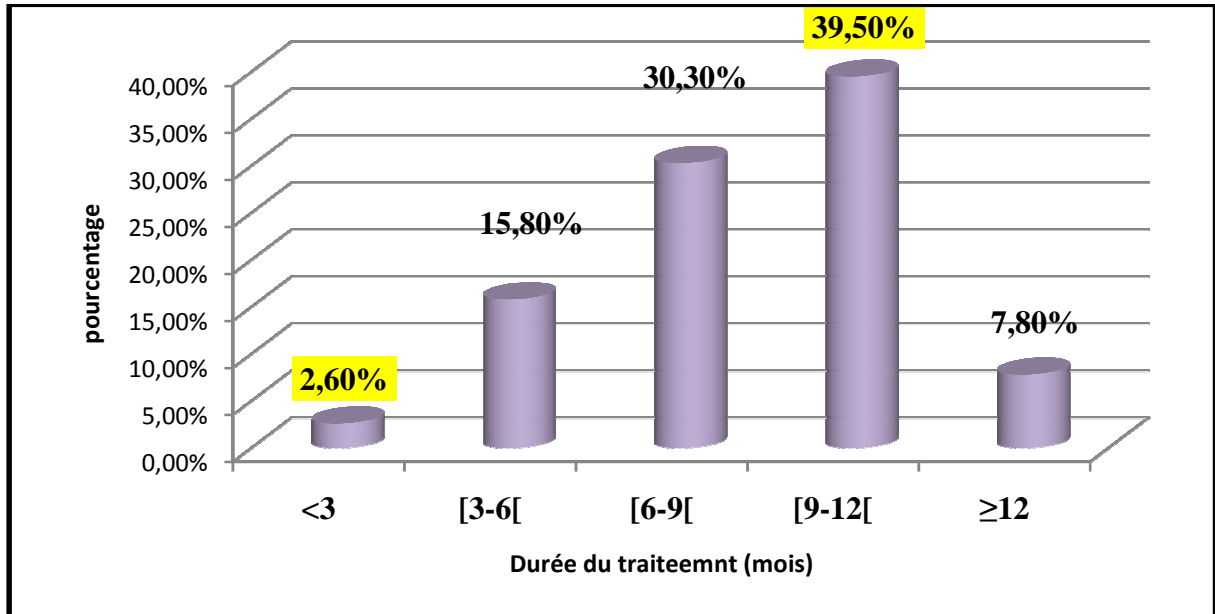


Figure 23 : Répartition des patients selon la durée du traitement.

L'examen de la figure 23 nous montre que le plus grand nombre de cas soit 39,5% était mis sous traitement pendant une période comprise entre 9 et 12 mois alors que 30,3% des patients ont été traités pendant une période de 6 à 9 mois et 7,8% des cas ont été traités plus d'une année, Seul 2,6 % de cas ont subi un traitement durant une petite période inférieure à 3 mois. La durée du traitement est variable en fonction de l'état clinique initial (**Faure et Danieul 2009**).

Référence bibliographique

Amimer L ; bellabas ; l'étude de la mycoflore superficielle chez le diabétique. Thèse soutenue le 15/06/2014. Université ABOU BEKR BELKAID. Faculté de médecine Dr .B.benzerdjeb-Tlemcen.

Anne.Lorraine PIERQUIN, mycoses opportunistes et immunodépression. Thèse soutenue le 10 septembre 2010. Université Henri Poincaré-NANCY1.Faculté de pharmacie.118 pages.

Audonneau NC., Schmutz JL, (2001). Antifongiques et mycoses superficielles. Revue française des Laboratoires ; N° 332 :37-48.

Bouguerra R, Essais O, Sebaï N, Ben Salem L, Amari H, Kammoun M.R et al, (2004). Prévalence et aspects cliniques des mycoses superficielles chez le diabétique Tunisien en milieu hospitalier. Médecine et maladies infectieuses; 34 ; 201-205.

Bouzekraoui T, Tali A, Asmama S, Fdil N, Zougaghi L, Chegour H, Elansari N, Chabaa L, (2012). Mycoses du pied chez le diabétique : étude pilote réalisée au CHU Mohamed VI de Mrakech, Compte rendu de congrès/Proceeding of congress, 36 : 36-38.

Brans A. Les mycoses superficielles : pharmacologie des antifongiques. Thèse soutenue le 20/01/2015. Université Lille2. Faculté des sciences pharmaceutiques et biologiques.

C,Francés, (2014).« *Peau et diabète : A-t-on vraiment avancé ?*», *THERAPEUTIQUES EN DERMATO-VENEROLOGIE*,v05, p 01

Chabasse D, Baran R, Feulkade de Chauvrn M. (2000). les onychomycoses I- Epidémiologie-Etiologie. J Mycol Med, 10 :177-190

Chabasse D., Bouchara JP, 2004. Dermatophytoses. Cahier de formation biologie médicale ; N°31 ; 201 pages

Chabas D, Bouchara JP, (2010). Les levures et levures. Cahier de formation Biologie Médicale; N°44 ; 201 pages.

Chabasse D ; Guiguen CI ; Contet-Audonneau N, 1999. Mycologie médicale. Les abrégés. Paris, masson, 1999,320 pages.

Charkles, lynde, 2012. « L'obésité chez les enfants », *info diabète*, v10, n°33, p 04.

Coudoux rophie, (2006). Les mycoses superficielles cutanéomuqueuses enquête à l'officine et proposition de conseils aux patients. Université Joseph Fourier Faculté de pharmacie de Grenoble.

Delattre C ; les mycoses superficielles, conseils à l'officine et traitements. Thèse soutenue le 16/11/2000. Université Lille2. Faculté des sciences pharmaceutiques et biologiques.60

Delorme J ; robert A, (1997). Mycologie médicale. Mont-Royal (Québec). Decarie éditeur, 184 pages.

Référence bibliographique

Develoux M, Bretagne S, (2005). Candidoses et levures diverses. Encycl Med. Chir. (Elsevier SAS,Paris), Maladie infectieuses, 8-602-A-10;1-15.

Diris N, ColombM, Leymarie F, Durlach V, Caron J, Bernard P, (2002). Dermatoses non infectieuses au cours du diabète sucré : étude prospective de 308 malades. Les nouvelles dermatologiques. 21 : 64-7.

El Fékih N, Fazaa B, Zouari B, Sfia M, Hajlaoui K, Gaigi S, et al, (2009). Les mycoses du pied chez le diabétique : étude prospective de 150 patients. Journal de Mycologie Médicale. 19 : 29-33.

Faure S., Denieul A, (2009). les traitements antifongiques. *Actualités pharmaceutique*; N° 484 : 14-18.

Foo NT, Polon DP, Takada MH, Foss-Frietas MC and Foss MC Skin lesion in diabetic patients.

Gupta A.K., Chang P., Delrasso.J.Q., Adam P., Hofrtader S.L.R, (1998). Onychomycoses in children: prevalence and management. *Pediatr. Dermatol.*, 15: 464-71

Gupta K, Humka S, (2000). The prevalence and management of onychomycosis in diabetic patients. *European Journal of dermatology*; 10(N°5) 379-384.

Grimaldi,André, (2005). Guide pratique du diabète. 3^{ème} édition, Issy-les-moulineaux, Masson,271 pages.

International Diabetes Federation, (2006). Diabetes. Atlas, third edition. Bruxelles: International Diabetes Federation

Imane, sami. (2013), « les infections fongiques chez le sujet diabétique : étude prospective à l'hôpital Militaire Avicenne de Marrakech, thèse de doctorat en pharmacie Université Mohammed V-Souissi Faculté de médecine et de pharmacie-rabat

Koenig H, (1995). Guide de mycologie médicale, Paris, Ellipses,284 pages.

Leila Garcia-Humbria, Nicole Richard-yegres,(2005). frecuencia de micosis superficiales : estudio comparativo en pacientes diabeticos tipo 2 yen individuos no diabéticos *Investclin* 146 (1) : 65-74.

Lugo-Somolinos A, Sancliez JL, (1992). Prevalence of dermatophytosis in patients with diabetes. *J Am Acad Derrnatol*; 26:408-10

Melissopulus Alexander, Levacher Christine, (1998). La peau: structure et physiologie. 11 rue lavoisier F75384 Paris cedex.

Référence bibliographique

Mseddi M., Marrekchi S., Meziou TH., Masmoudi A., Frikha S., Rekik N. et al, (2006). Les manifestations cutanées au cours du diabète sucré : A propos de 200 observations. Maghreb Médical, Vol 26 N° 378

M. Monod ; M. fratti ; B. Mignon ; F. Raudraz-rosselet, (2014). « dermatophytes transmis par les animaux domestiques » revue médicale Suisse, V5, P 749-753.

Pierard GE, Pierard-Fanchimant C, (2005). The nail underfungal siege in patients with type II diabetes mellitus. Mycoses; 48: 339-42.

RIPERT, Christian, (2013). Mycologie médicale, Lavoisier, 750 pages

Romano C, Massai L, Arta F, Signorini AM, (2001). Prevalence of dermatophytic skin and nail infections in diabetic patients. Mycoses; 44: 83-86.

Strekers G ; Gougerot-Pocidal m.A, réponses aux pathogènes immunités anti-infectieuses. VII : réponse immunitaire anti fongique, 7.

Sürücüglu S, Özmen B, Gündüz K et al, (1998). The frequency of superficial fungal infection in patients with diabetes mellitus and its relation to level of HbA1c. Turkish J Endocrinol Metab; 2: 21-3.

Viguié-Vallanet C, (2001) Traitements antifongiques en dermatologie. Encyclopédie médico-chirurgicale 98-906-A610

Références web

(Anonyme 1) <http://www.djazairss.com/fr/liberte/103073>

(Anonyme 2) www.infectiologie.org.tn/pdf/diaporama/anti-infecteu/mycoses-Tunis.pdf

(Anonyme 3) www.docteurclic.com/encyclopedie/mycoses.aspx.

(Anonyme 4) <http://www.podium.es/podium/coms1Fr.htm>.

(Anonyme 5) Campuce.cerimes.fr/parasitologie/enseignement/malassezia/site/html/cours.pdf

(Anonyme 6)

Campuce.Cerimes.fr/parasitologie/enseignement/dermatophytoses/site/html/cours.pdf

(Anonyme 7) [www.association française des enseignants de parasitologie et mycologie médicales.fr](http://www.associationfrancaise.org)

(Anonyme 8) http://www.medicine.ups-tlse.fr/DCEM2/MODULEZ/Item87_DRB/Gglobal187_DRB.pdf

(Anonyme 9) <http://www.uniprix.com/fr/conseils/3/dermo-cosmetiques/la-peau-structure-et-fonctions>.

Référence bibliographique

(Anonyme 10) www.idf.org/diabeteatlas.

(Anonyme 11) <http://www.ascenciadiabetes.ca/fr/diabetes-and-you/complications/>

(Anonyme 12) http://www.statistiques-mondiales.com/esperance_de_vie_par_pays.htm.

Conclusion générale

Conclusion:

Les mycoses superficielles sont des affections très fréquentes en particulier chez les diabétiques dont les complications et leur prise en charge présentent une réelle préoccupation.

L'objectif de notre travail était d'établir la prévalence spécifique des mycoses superficielles chez les diabétiques, de préciser le siège le plus touché par ces mycoses, d'identifier les espèces incriminées dans chaque siège et de trouver les facteurs qui favorisent l'installation de ces champignons pathogènes chez ces patients.

L'analyse des résultats de cette étude, nous a permis d'obtenir une prévalence spécifique de 34,54% des mycoses superficielles chez les diabétiques.

La plupart des patients sont de sexe masculin avec un pourcentage de 57,9% et sont à un âge avancé entre 60 et 70ans.

D'après notre étude, 43,4% des patients habitent dans des régions où l'altitude ne dépasse pas 300 m, le pourcentage le plus élevé de cas mycosiques est obtenu en période estivale avec un taux de 39%.

Le diabète de type II a été le plus fréquent avec 55 % des cas, 11 personnes de notre population sont hypertendus soit un pourcentage de 38,8%.

Les patients avec une seule localisation dominante avec un pourcentage de 76,1%, nous avons aussi constaté que les lésions mycosiques des pieds sont les plus fréquentes (51,4%) et principalement causées par *Trichophyton rubrum* tandis que l'atteinte des mains vient en deuxième position avec un pourcentage de 28% elle est due à des champignons du genre *Candida* plus particulièrement *Candida albicans*.

Les onychomycoses représentent l'atteinte mycosique la plus rencontrée avec un pourcentage de 83,7% siégeant préférentiellement au niveau des ongles des pieds.

Tout ceci amène à la nécessité de donner une attention particulière aux mycoses superficielles et spécialement chez les patients diabétiques. Des mesures prophylactiques sont primordiales, les praticiens doivent conseiller les patients en matière d'hygiène environnementale et corporelle.

Résumé

Résumé

Les mycoses superficielles demeurent une pathologie fréquente en pratique dermatologique en particulier chez les diabétiques où le diabète constituant à la fois un facteur favorisant et aggravant. L'objectif de notre travail était de déterminer la prévalence spécifique des mycoses superficielles chez les diabétiques, d'étudier la mycoflore superficielle chez eux et de rechercher les facteurs favorisant la survenue de ces lésions mycosiques.

Nous avons mené une étude rétrospective descriptive sur les mycoses superficielles concernant les sujets diabétiques au niveau du service de dermatologie du CHU Nedir mohamed Tizi Ouzou sur une période allant du mois de février 2014 au mois de février 2016.

Notre étude s'est basée sur la collecte de données à partir des dossiers de patients consultant le service pour suspicion de mycoses superficielles.

Au total 1224 dossiers ont été recensés au niveau du service, 220 patients étaient porteurs de mycoses superficielles soit 17,97%.

Seulement 76 cas ont révélés diabétiques ce que représente l'échantillon de notre étude, soit un pourcentage de 34,54%, cette population avait une moyenne d'âge de 49ans avec des extrêmes de 12 ans et 86 ans, les patients avec un âge compris entre 60 et 70ans sont les plus touchés avec un pourcentage de 39.5%. Les hommes sont plus touchés que les femmes avec un taux de 57.9%.

D'après notre étude 43,4% des patients habitent dans des régions où l'altitude ne dépasse pas 300 m, le pourcentage le plus élevé de cas mycosiques est obtenu en période estivale avec un taux de 39%. Le diabète de type II a été le plus fréquent avec 55 % des cas, 11 personnes de notre population sont hypertendus soit un pourcentage de 38.8%.

Les patients avec une seule localisation dominant avec un pourcentage de 76.1%, le pied est le siège le plus touché avec un pourcentage de 51.4% et sont plus fréquente chez les hommes (31.3%) alors que les atteintes au niveau des mains sont majoritaires chez les femmes(soit 19%) Les ongles ont été le plus souvent la cible des lésions avec 83,7 % de l'effectif global, et sont dominante chez les sujet âgés de 60 à 75ans.

Résumé

L'isolement des espèces dans notre série de diabétiques montre que *Trichophyton rubrum* était l'espèce majoritairement isolée avec un pourcentage de 38,7%, suivi par *Candida albicans* en seconde position.

80% des atteintes au niveau des mains sont dues à des levures du genre *Candida* dont 29,2% de *Candida sp* et 41,7% de *Candida albicans*. tandis que 29,9% sont dues à des *Trichophyton rubrum*.

le traitement des mycoses superficielles est le plus souvent local, le plus grand nombre de cas soit 39,5% était mis sous traitement pendant une période comprise entre 9 et 12 mois.

Mots-clés : Mycoses superficielles, diabète, diagnostic mycologique, *Candida albicans*, *Trichophyton rubrum*

Summary

Superficial fungal infections remain a common pathology in dermatological practice especially in diabetics where diabetes constitutes both a risk factor and worse. The aim of our study was to determine the specific prevalence of superficial mycoses in diabetics, study the surface mycoflora home and look for contributing factors the occurrence of these fungal lesions.

We conducted a retrospective descriptive study of superficial mycoses for diabetics at the Dermatology Department of the University Hospital Nedir Mohamed Tizi Ouzou over a period from February 2014 to February, 2016.

Our study was based on data collection from patient records consultant service for suspicion of superficial mycoses.

In total 1224 cases were registered at the service level, 220 patients had superficial mycoses is 17.97%.

Only 76 cases have revealed that diabetes represents our study sample, a percentage of 34.54%, this population had an average age of 49 years with extremes of 12 and 86 years, patients with age between 60 and 70 years are most affected with a percentage of 39.5%. Men are more affected than women with a rate of 57.9%.

Résumé

In our study 43.4% of patients live in areas where the altitude does not exceed 300 m, the highest percentage of fungal cases is obtained in summer with a rate of 39%. Type II diabetes is the most common with 55% of cases, 11 people in our population are hypertensive or a percentage of 38.8%.

Patients with a single localization dominate with a share of 76.1%, the foot is the most affected seat with a percentage of 51.4% and is more common in men (31.3%) while suffering at the hands predominate in women (19%) the nails were more often the target lesions with 83.7% of the total workforce, and are dominant in the subject aged 60 to 75years.

The isolation of the species in our study shows that diabetes *Trichophyton rubrum* was the species mostly insulated with a percentage of 38.7%, followed by *Candida albicans* second.

80% of sufferers at the hands are due to candida yeasts 29.2% of *Candida spp* and *Candida albicans*. tandis 41.7% 29.9% are due to *Trichophyton rubrum*.

the treatment of superficial fungal infections is mostly local, the largest number of cases or 39.5% were on treatment for a period of between 9 and 12 months.

Keywords: Superficial fungal infections, diabetes, mycological diagnosis, *Candida albicans*, *Trichophyton rubrum*