



**LES DERMATOPHYTIES : PROFIL
EPIDEMIOLOGIQUE ACTUEL A TRAVERS LES
CAS DIAGNOSTIQUES AU LABORATOIRE DE
PARASITOLOGIE MYCOLOGIE DU CHU HASSAN
II DE FES**

MEMOIRE PRESENTE PAR :

Docteur ZAHRA BENNANI

Née le 22/09/1989

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE SPECIALITE EN MEDECINE

OPTION : BIOLOGIE MEDICALE

Sous la direction de Professeur: TLEMÇANI ZINEB

Session Mai 2019

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

Liste des figures

Figure 1 : Onychomycose sous-unguéale distale

Figure 2 : Epidermophytie du menton et du thorax

Figure 3 : Intertrigo inter-orteil

Figure 4 : dermatophytie inguino-crurale

Figure 5 : Teigne tondante microsporique

Figure 6 : teigne tondante trichophytique

Figure 7 : Teigne inflammatoire ou kérion

Figure 8 : Teigne favique

Figure 9: Matériel nécessaire au prélèvement de dermatophytie

Figure 10: prélèvement d'une teigne

Figure 11: Prélèvement d'un intertrigo inter-orteils avec extension vers la plante du pied

Figure 12: Examen direct des squames et des fragments d'ongle.

Figure 13 : Parasitisme endo-ectothryx type microsporique

Figure 14 : Parasitisme endo-ectothryx type microïde

Figure 15 : Parasitisme endo-ectrothrix type mégaspore

Figure 16 : Parasitisme endothrix

Figure 17 : Parasitisme favique

Figure 18: Aspect macroscopique du *Trichophyton rubrum*

Figure 19 Aspect microscopique du *Trichophyton rubrum*

Figure 20: Aspect microscopique du *Microsporum canis*

Liste des tableaux

Tableau 1 : Répartition clinique des dermatophytoses enregistrées

Tableau 2 : Répartition des espèces de dermatophytes isolées

Tableau 3 : Répartition des espèces isolées au niveau des ongles

Tableau 4: Répartition des espèces isolées au niveau du cuir chevelu

Tableau 5 : Classification des dermatophytes

Sommaire

INTRODUCTION	6
MATERIELS ET METHODES	9
RESULTATS	12
I. Répartition des patients	13
II. Répartition des aspects cliniques	14
III. Répartition des dermatophyties selon les services	15
IV. Répartition des espèces de dermatophytes isolées	16
V. ONYXIS	18
1. Répartition des onyxis selon la localisation	18
2. Répartition des espèces isolées au niveau des ongles	19
VI. TEIGNES DU CUIR CHEVELU	20
1. Répartition des espèces isolées au niveau du cuir chevelu	20
VII. Les dermatophyties de la peau glabre	21
1. Répartition des espèces isolées au niveau de la peau glabre	21
DISCUSSION	22
I. Partie théorique	23
1. Définition	23
2. Classification	23
3. Épidémiologie	25
3.1. Facteurs favorisants	25
3.2. Modes de contamination	25
4. Aspects cliniques des dermatophyties	26
4.1. Onychomycoses ou onyxis	26
4.2. Les lésions de la peau glabre	26
4.3. Teignes du cuir chevelu	28

5. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE	32
5.1. Examen mycologique.....	32
6. Traitement et prévention	41
II. Partie pratique	43
1. Discussion des résultats globaux	43
2. ONYCHOMYCOSES	44
3. TEIGNES DU CUIR CHEVELU	46
4. DERMATOPHYTIES DE LA PEAU GLABRE.....	49
CONCLUSION	50
RESUME:	52
BIBLIOGRAPHIE.....	54

INTRODUCTION

Les mycoses sont des infections provoquées par des champignons microscopiques appelés également micromycètes.

Grâce au développement et au progrès qu'a connu la science, quelques milliers d'espèces sont connues aujourd'hui, dont plusieurs centaines sont potentiellement pathogènes pour l'homme.

On peut classer les mycoses humaines en trois catégories : Les mycoses superficielles localisées à la peau, aux phanères et aux muqueuses ; Les mycoses sous cutanées et Les mycoses profondes ou systémiques.

Les mycoses superficielles constituent un motif de consultation très fréquent en pratique médicale courante, on les rencontre chez 20% à 25% des populations du monde [1]

Parmi les agents responsables de ces mycoses superficielles, on distingue les dermatophytes; champignons filamenteux microscopiques « imparfaits » (ou Deutéromycètes), kératinophiles et kératinolytiques (épiderme, ongles, poils, cheveux), appartenant, d'après la classification la plus largement utilisée , aux trois genres anamorphiques : *Epidermophyton*, *Microsporum* et *Trichophyton*, et qui provoquent chez l'homme et les animaux des lésions superficielles appelées dermatophyties : épidermophyties (épiderme), intertrigo (plis), onyxis (ongles), teignes (cheveux), folliculites (poils).[2]

Ces dermatophyties constituent un vrai problème de santé publique , vu la rapidité et la facilité de transmission , surtout dans les pays du tiers monde.

Leur fréquence tend à augmenter ces dernières années à cause de plusieurs facteurs favorisant qui favorisent la dissémination de ces mycoses dont : l'utilisation excessives des corticoïdes, et des antibiotiques, sans oublier les facteurs physiologiques (âge, grossesse) et pathologiques (diabète, sida). Le mode de vie par

la fréquentation des endroits publics et humides tel que les hammams, les piscines, et les salles de sport qui peuvent être une source potentielle de contamination et de propagation de ces champignons.

L'origine de la contamination de l'homme peut être humaine (espèces anthropophiles), animales (espèces zoophiles) ou telluriques (espèces géophiles).

Les dermatophyties peuvent simuler plusieurs pathologies d'où l'intérêt de l'examen mycologique avec prélèvement au niveau des lésions et qui doit être réalisé avant la mise en œuvre d'un traitement par voie générale.

Nous proposons dans ce travail une étude rétrospective et ayant comme objectifs:

- Tracer le profil épidémiologique des dermatophyties diagnostiquées au sein du Centre Hospitalier Universitaire Hassan II de Fès
- Dresser la prévalence des agents incriminés
- Mettre en valeur l'intérêt de l'analyse mycologique de ses espèces.

Le profil épidémiologique des dermatophyties n'est jamais définitif, il subit constamment des variations liées aux modifications de l'environnement et au développement socioéconomique. L'actualisation du profil épidémiologique de ces mycoses superficielles est donc toujours utile.

MATERIELS ET METHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective menée au service de parasitologie–mycologie du CHU Hassan II de Fès, durant une période de 3 ans, allant du 15 décembre 2015 au 31 décembre 2018, et portant sur 2036 prélèvements mycologiques.

Les patients inclus dans cette étude sont soit des malades hospitalisés au CHU, soit des malades externes adressés.

L'âge, le sexe, le service, la nature de la lésion, l'examen direct et l'espèce isolée sont notés sur un registre pour tous les patients.

Le grattage des ongles, Les squames de la peau glabre et du cuir chevelu, les cheveux coupés et ont été prélevés chez des patients présentant des signes cliniques de dermatophyties superficielles.

Une partie de l'échantillon est examinée au microscope optique, à faible et fort grossissements (x 10 et x 40), Après préparation : éclaircissement dans de la potasse à 30%(squames, ongles) , ou au chloral–lactophénol (cheveux).

Le reste de l'échantillon est mis en culture sur trois milieux gélosés : Sabouraud simple, Sabouraud–chloramphénicol et Sabouraud –chloramphénicol actidione.

Les prélèvements sont déposés à l'aide d'une oese de platine sur gélose inclinée. Les tubes sont par la suite incubés à l'étuve à 27°C et à 37°C et sont contrôlés à 48h puis deux fois par semaine pendant 4 à 6 semaines pour suivre l'évolution de la pousse.

L'identification du champignon est basée sur la vitesse de pousse, l'aspect macroscopique au recto et verso des colonies, ainsi que sur leurs aspects microscopiques après montage dans le bleu de lactophénol (scotch test) . L'observation des filaments se fait aux grossissements x 10 et x 40.

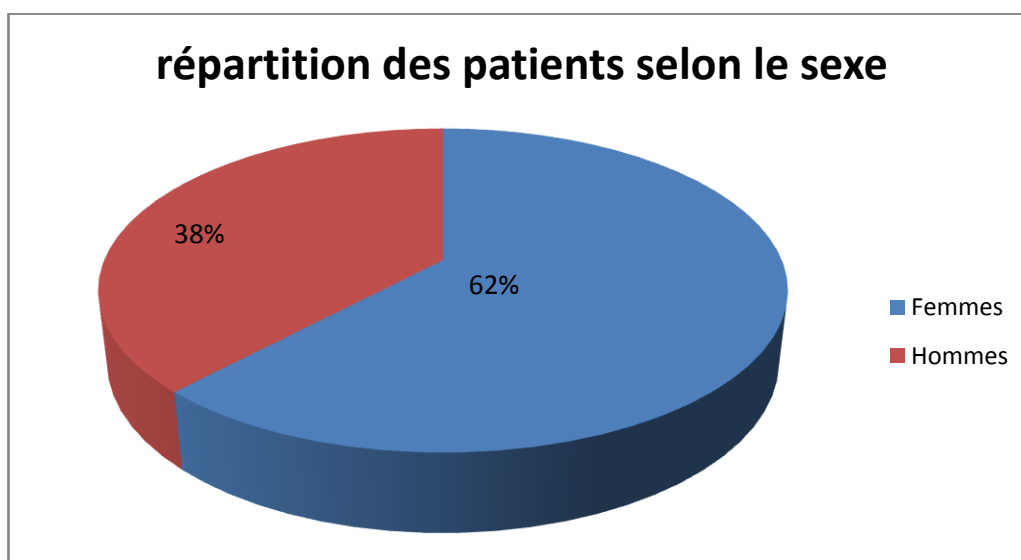
Le diagnostic positif est retenu devant la positivité de l'examen direct et l'isolement du champignon sur culture .

RESULTATS

Durant la période d'étude, 2036 prélèvements mycologiques ont été réalisés, dont 277 se sont révélés positifs à un dermatophyte, Le diagnostic de dermatophytie a été confirmé alors dans 13,60% des cas.

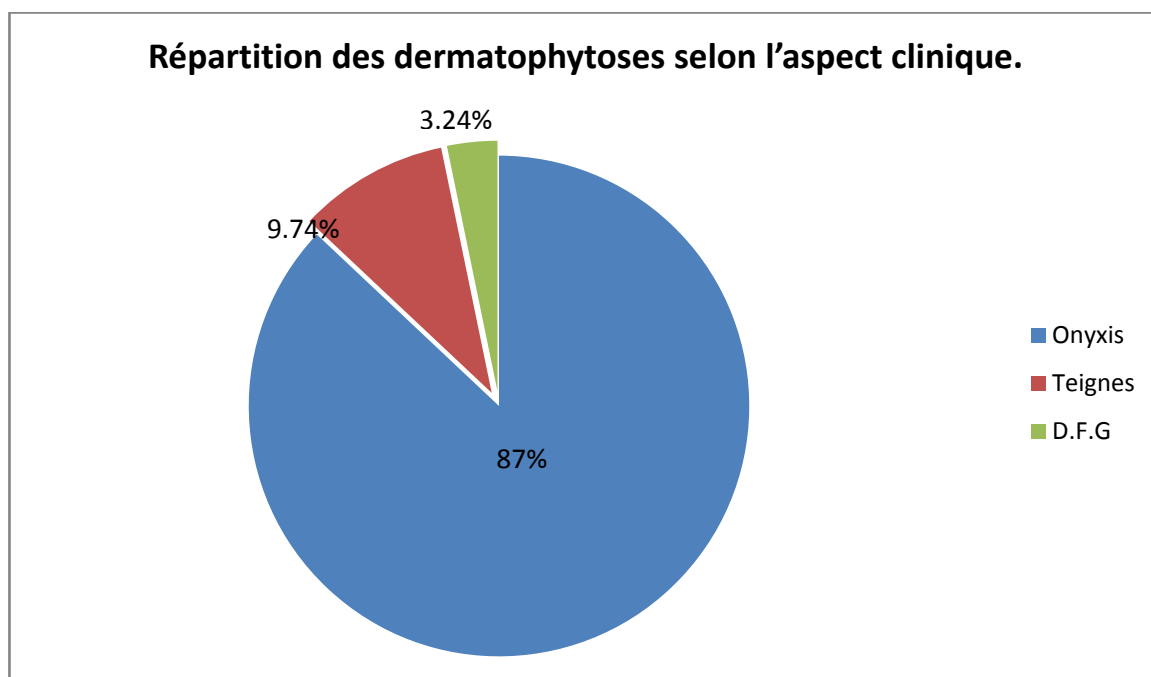
I. Répartition des patients :

- L'âge moyen de nos patients est de 44,62 ans avec des extrêmes allant de 2 à 87 ans
- Le sexe ratio H/F est de 0,6 . les femmes étant les plus touchées avec un taux de 61.73%



II. Répartition des aspects cliniques :

- Plusieurs aspects cliniques ont été rencontrés, certains sont associés et d'autres sont isolés. Les atteintes des ongles viennent en première place avec un taux de 87% suivi par les teignes du cuir chevelu avec 9.74%, et enfin les dermatophyties de la peau glabre avec 3.24 % .



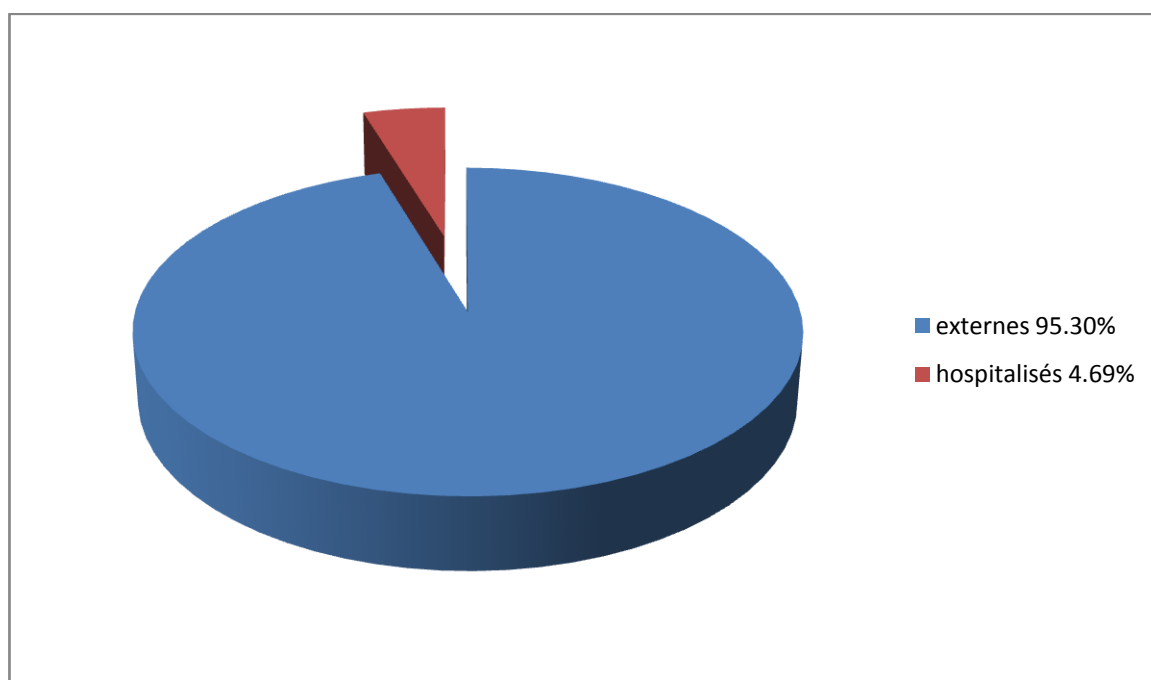
- Répartition clinique des dermatophytoses enregistrées:

Tableau 1 : Répartition clinique des dermatophytoses enregistrées

atteinte	nombre	pourcentage
Onychomycoses	241	87%
Teignes du cuir chevelu	27	9.74%
Dermatophyties de la peau glabre	9	3.24%

III. Répartition des dermtophyties selon les services:

- La majorité des patients adressés au laboratoire de parasitologie–mycologie pour le diagnostic biologique des dermatophyties sont des malades externes (95.30%)
- Sinon pour les patients hospitalisés, 9 prélèvements positifs ont été réalisés au service de dermatologie soit (3.24%), 1 prélèvement au service de pédiatrie (0.36%) , 1 au service de rhumatologie(0.36%), 1 en cardiologie (0.36%) et 1 au service de réanimation (0.36%).

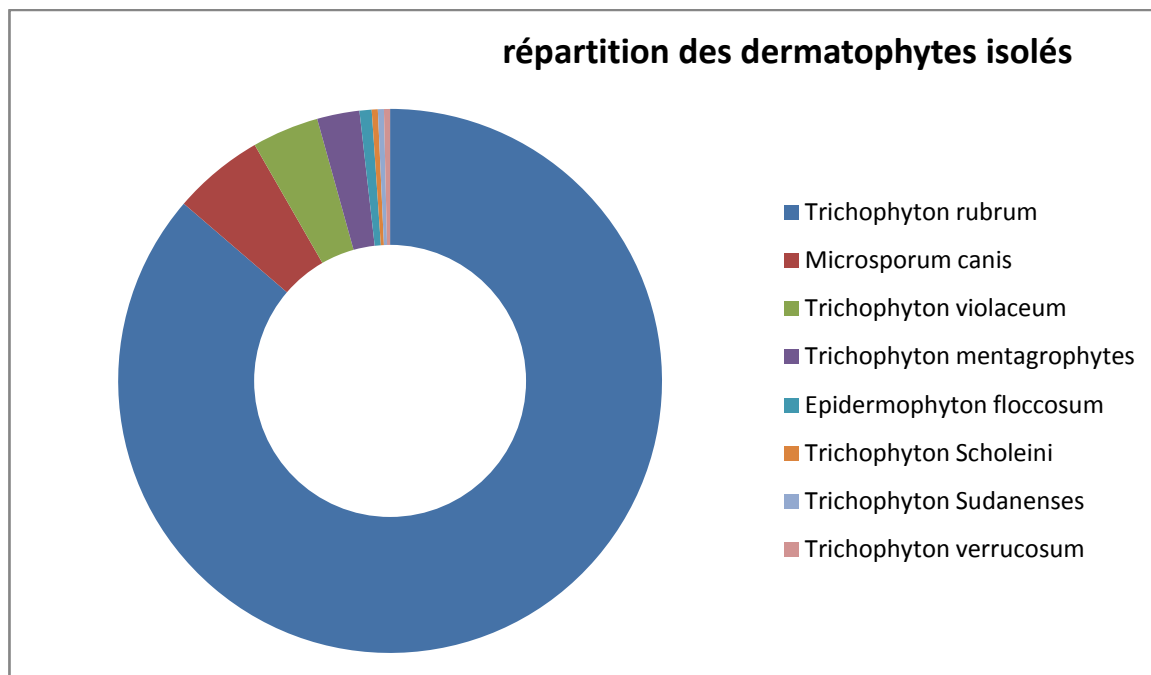


IV. Répartition des espèces de dermatophytes isolées:

- L'isolement des cultures a été dominé par l'espèce *Trichophyton rubrum* retrouvée chez 239 patients soit 86,28% des cas, suivi de *Microsporum canis* (5,41%), de *Trichophyton violaceum* (3,97%), et de *Trichophyton mentagrophytes* (2,52%).

Tableau 2 : Répartition des espèces de dermatophytes isolées

Dermatophytes	Nombre	Pourcentage
Trichophyton rubrum	233	86,28%
Microsporum canis	14	5,41%
Trichophyton violaceum	11	3,97%
Trichophyton mentagrophytes	7	2.52%
Epidermophyton floccosum	2	0.72%
Trichophyton Scholeini	1	0.36%
Trichophyton Sudanenses	1	0.36%
Trichophyton verrucosum	1	0.36%

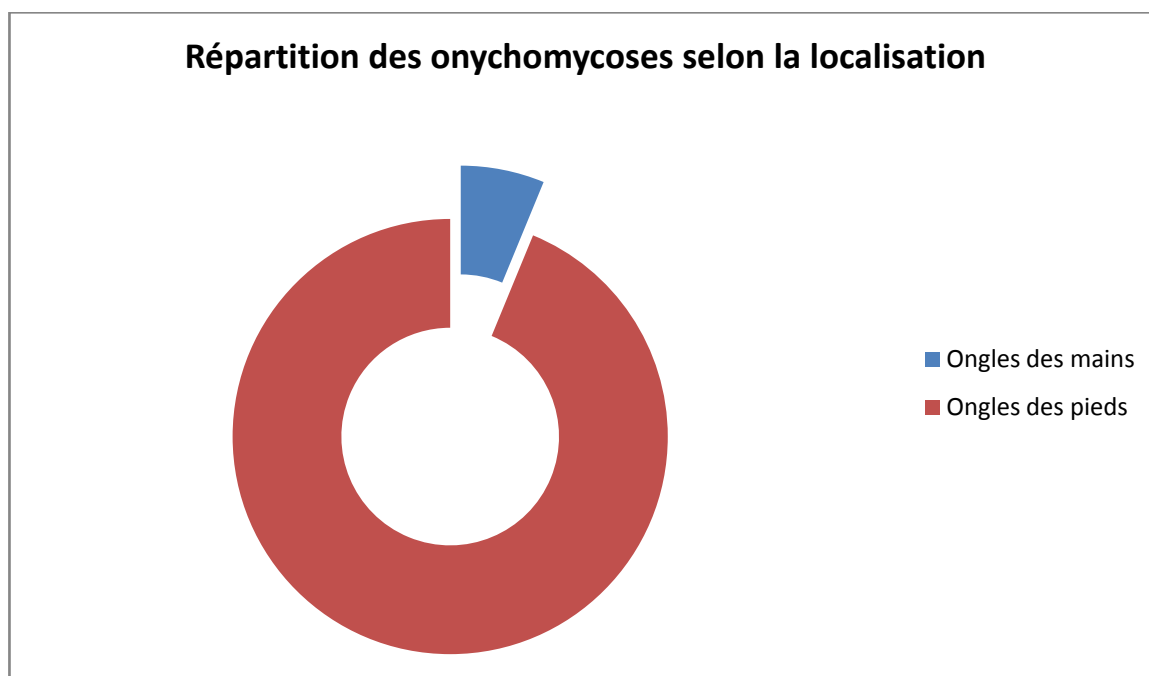


V. ONYXIS :

- 241 prélèvements d'ongles sont positifs soit 87% de l'ensemble des prélèvements positifs.

1. Répartition des onyxis selon la localisation :

Les onychomycoses sont localisées au niveau des ongles des pieds dans 226 cas soit chez 81,58% des patients et aux ongles des mains chez 15 patients soit 5,41% des cas positifs .



- Nous remarquons que les Onyxis prédominent chez les femmes 160 cas soit 66.39% par rapport aux hommes 81 cas soit 33.60% avec un sex ratio H/F de 0,5.
- La tranche d'âge est comprise entre 17 et 87 ans chez les 2 sexes.

2. Répartition des espèces isolées au niveau des ongles:

Tableau 3 : Répartition des espèces isolées au niveau des ongles

Dermatophytes	Ongles des mains		Ongles des pieds	
	Nombre	pourcentage	Nombre	pourcentage
Trichophyton rubrum	14	5.05%	219	79.06%
Trichophyton mentagrophytes	1	0.36%	5	1.80%
Epidermophyton Flocosum	0	0%	1	0.36%
Trichophyton Sudanens	0	0%	1	0.36%

Trichophyton rubrum est l'espèce la plus isolée au niveau des ongles des pieds et des mains avec respectivement 219 cas soit 79.06%, et 14 cas soit 5.05%.

VI. TEIGNES DU CUIR CHEVELU

Nous avons diagnostiqué 27 teignes du cuir chevelu soit 9.74% de l'ensemble des prélèvements positifs.

Le sexe-ratio H/F est de 0.92 avec 14 cas diagnostiqués chez les femmes et 13 cas chez les hommes

La moyenne d'âge est comprise entre 2 et 56 % et la tranche d'âge la plus touchée est entre 2 et 12 ans; donc les enfants sont les plus touchés par les teignes du cuir chevelu.

1. Répartition des espèces isolées au niveau du cuir chevelu

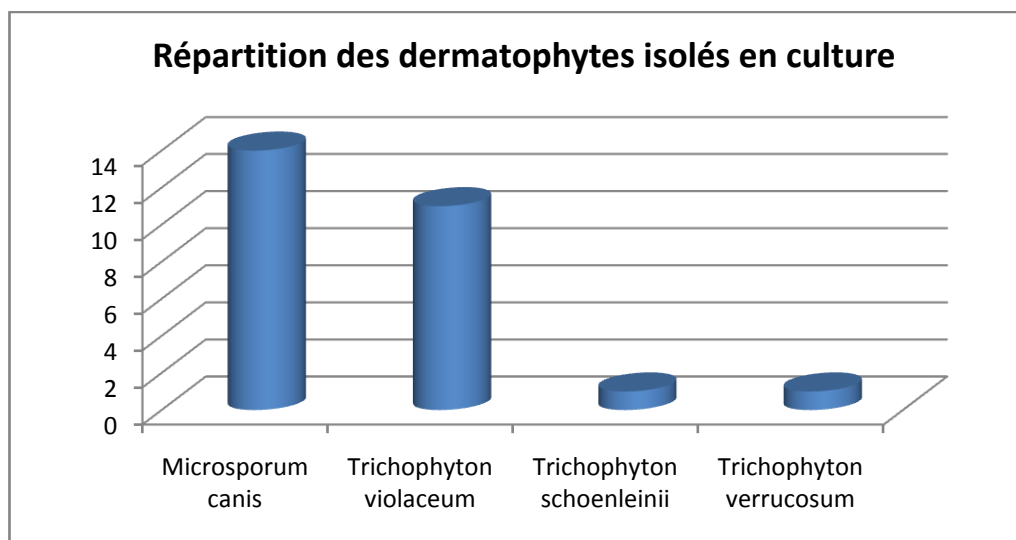
La culture a été positive pour les 27 cas et a permis l'isolement de 4 espèces de dermatophytes.

l'espèce la plus dominante est le *Microsporum canis* (14 cas) soit 51.85% de l'ensemble des teignes, suivi par le *Trichophyton violaceum* (11 cas) soit 40.74%, avec 1 cas de la variété *glabrum*(3.70%).

1 cas est positif à *Trichophyton schoenleinii* (3.70%) et 1 cas à *Trichophyton verrucosum* (3.70%).

Tableau 4 : Répartition des espèces isolées au niveau du cuir chevelu

Dermatophyte isolé	nombre	Pourcentage
Mcrosporum canis	14	51.82%
Trichophyton violaceum	11	40.74%
Trichophyton schoenleinii	1	3.70%
Trichophyton verrucosum	1	3.70%



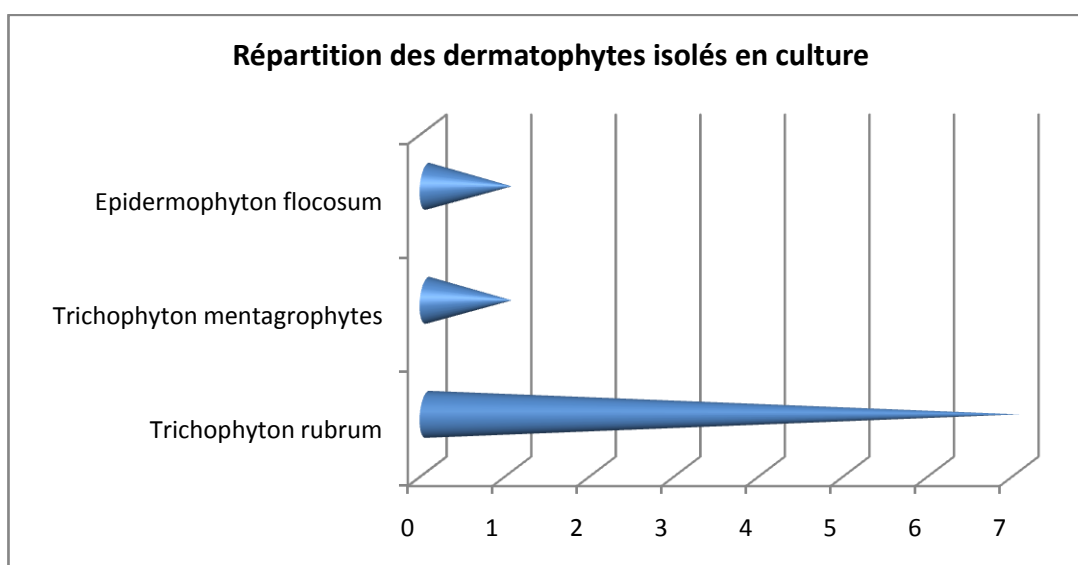
VII. Les dermatophyties de la peau glabre :

Nous avons enregistré 9 cas de dermatophyties de la peau glabre pendant notre période d'étude soit 3.24% de l'ensemble des prélèvements positifs.

L'âge moyen est compris entre 11 et 60 ans avec une prédominance masculine (6 cas soit 66.66%) contre 3 femmes (33.33%) et donc un sex ratio H/F à 2.

1. Répartition des espèces isolées au niveau de la peau glabre:

- 7 prélèvements sont positifs à Trichophyton rubrum soit 77.77%
- 1 cas est positif à Trichophyton mentagrophytes (11.11%) et un autre cas à Epidermophyton Flocosum (11.11%).



DISCUSSION

I. Partie théorique

1. Définition :

Les dermatophyties sont les mycoses cutanées les plus rencontrées chez l'homme, notamment dans notre pays où elles constituent un réel fardeau pour la santé publique.

Elles sont responsables de lésions superficielles, de la peau glabre, des paumes des mains et des plantes des pieds, des plis (intertrigos), des cheveux ou des poils (teignes tondantes folliculites, kérions), ainsi que des lésions unguéales (onyxis).

2. Classification : [7]

Les dermatophytes appartiennent à la classe des Ascomycètes, à la famille des Arthrodermataceae et à l'ordre des Onygnéales. Cependant, en pratique de laboratoire, la forme sexuée de ces champignons est très rarement observée.

La classification actuellement utilisée est la classification d'Emmons (1934), elle reconnaît trois genres : Microsporum, Trichophyton et Epidermophyton.

Tableau 5 : Classification des dermatophytes [8]

Genres	Anthropophiles	Zoophiles	Telluriques
Microsporum	M. audouini M. landeronii M. rivalieri M. ferrugineum	M. canis M. persicolor M. praecox M. distortum M. obesum M. equinum M. nanum	M. gypseum M. persicolor M. praecox M. fulvum M. nanum
Trichophyton	T. rubrum T. interdigitale T. violaceum T. soudanense T. schoenleinii T. tonsurans T. megninii T. concentricum	T. mentagrophytes T. erinacei T. equinum T. verrucosum T. simii T. gallinae T. quinckeanum T. terrestre	T. mentagrophytes T. terrestre T. simii
Epidermophyton	E. floccosum		

3. Épidémiologie :

Les dermatophyties sont des motifs fréquents de consultation, surtout en dermatologie mais également chez les médecins généralistes [9].

3.1. Facteurs favorisants:

a. Facteurs liés à l'hôte :

- L'âge : joue un rôle important notamment pour les teignes [10]
- Le sexe: les teignes prédominent chez le sexe masculin.
- L'influence de l'immunité : Le diabète, le SIDA, la corticothérapie...[8].

b. Facteurs locaux environnementaux.

- L'altération de la barrière cutanée : par un microtraumatisme, la macération, l'occlusion favorise le parasitisme par les dermatophytes ;
- Les coiffures traditionnelles chez la femme.
- La chaleur et l'humidité.

3.2. Modes de contamination:

L'origine de la contamination peut être :

==> **Humaine** directe (la plus fréquente) ou indirecte à partir du sol (salles de bains, salles de sport, piscines) ou par l'intermédiaire d'objets souillés par des squames parasitées (peignes, brosses, foulards, vêtements, chaussures, peluches)
Trichophyton rubrum est l'espèce majeure responsable.

==> **d'origine animale** (contamination accidentelle par des animaux d'élevage ou de compagnie) : ce sont les espèces zoophiles comme *Microsporum canis*.

==> **ou encore tellurique** (espèces géophiles) : Dermatophytes présents de façon naturelle, sur certains sols riches en sources de kératine animale : *Microsporum gypseum*, *M. fulvum*, *T. mentagrophytes*.

4. Aspects cliniques des dermatophyties:

4.1. Onychomycoses ou onyxis [9, 12, 13]

- Les onychomycoses représentent les formes cliniques les plus fréquentes des dermatophytes [9]. L'atteinte commence par le bord libre, aux couches profondes de l'ongle, et s'étend vers la racine. Il n'y a jamais de périonyxis.
- Les ongles des pieds sont principalement atteints.
- On distingue classiquement quatre formes cliniques d'onyxis [13]:
 - a. Onychomycose sous-unguéale distale(ou latérodistale)
 - b. Onychomycose sous-unguéale proximale
 - c. Leuconychies
 - d. Onychomycodystrophie totale



Figure 1 : Onychomycose sous-unguéale distale

4.2. Les lésions de la peau glabre

a. Les dermatophyties circinées:

Ce sont des lésions rondes à évolution centrifuge à partir du point d'inoculation; limitées par une bordure vésiculaire ou squameuse dans laquelle se trouve le champignon.

Les agents les plus souvent responsables *T. rubrum* et *E floccosum*.



Figure 2 : Epidermophytie du menton et du thorax

b. Les dermatophytoses des plis ou Intertrigo : [15]

- L'atteinte des petits plis : essentiellement dus à des dermatophytes anthropophiles : *T. rubrum*, *T. mentagrophytes*

==> L'intertrigo interdigitoplantaire (*Tinea pedis*) débute souvent au 4ème espace interorteil. L'atteinte est vésiculo-squameuse et prurigineuse. Ils sont fréquents chez les hommes (pied d'athlète) et sont favorisés par le port de chaussures imperméables.

==> L'atteinte palmaire (*Tinea manuum*) est moins fréquente, souvent généralisée à toute la surface de la paume de la main.



Figure 3 : Intertrigo inter-orteil

- L'atteinte des grands plis :[9]
 - La dermatophytie inguino-crurale (eczéma marginé de Herba) est la plus fréquente et surtout rencontré chez l'adulte. Les plis axillaires ou sous mammaires peuvent également être atteints .
 - L'éruption est érythématosquameuse, prurigineuse, débute dans le fond du pli et s'étend de façon asymétrique. La bordure est polycyclique, vésiculeuse ou squameuse.
 - Agents pathogènes incriminés : *T. rubrum* , *E. floccosum*.



Figure 4 : dermatophytie inguino-crurale

4.3. Teignes du cuir chevelu:

Les teignes correspondent à une dermatose du cuir chevelu et donc à l'atteinte du cheveu par un dermatophyte.

On distingue 4 principaux types : 2 teignes tondantes, teigne inflammatoire suppurée (ou kérions) et les teignes faviques (ou favus)

a. Teignes tondantes :

- Elles touchent principalement l'enfant d'âge scolaire, entre 4 et 10 ans, guérissent spontanément à la puberté et touchent surtout les garçons.
[16].

On distingue classiquement deux formes cliniques:

a.1. Teignes tondantes à grandes plaques ou teignes tondantes microsporiques

[17] :

==> Elles sont dues aux dermatophytes appartenant au genre *Microsporum*

Les plaques d'alopecie sont de 1 à 3 cm de diamètre, peu nombreuses, les cheveux sont courts et cassés à quelques millimètres du cuir chevelu, les plaques alopeciques ont un aspect grisâtre.

la lumière de Wood est positive .

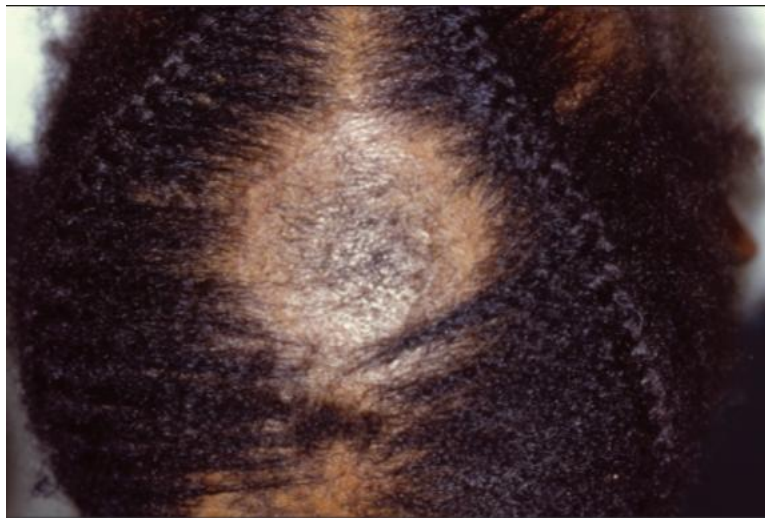


Figure 5 : Teigne tondante microsporique

a.2. Teignes tondantes à petites plaques d'alopecie ou teignes tondantes trichophytiques [15, 18, 19] :

==> Elles sont dues à des *Trichophyton* anthropophiles, essentiellement *T. tonsurans*, *T. violaceum* et *T. soudanense*, et sont responsables de petites plaques d'alopecie grisâtres (1 à 2 cm) et les cheveux sont cassés au ras du cuir chevelu. Les cheveux parasités ne sont pas fluorescents en lumière de Wood.



Figure 6 : teigne tondante trichophytique

b. Teignes inflammatoires (kérion, sycosis) :

==> Ces teignes sont dues essentiellement à des dermatophytes zoophiles (*T. mentagrophytes*, *T. verrucosum*), parfois géophiles (*M. gypseum*).

Les teignes inflammatoires se présentent comme des placards ronds, très inflammatoires, de plusieurs centimètres de diamètre et volontiers surélevés. Très rapidement, ces placards se recouvrent de pustules laissant couler un pus jaunâtre. Les cheveux ou les poils s'éliminent spontanément.

L'évolution est spontanément régressive en quelques semaines ou quelques mois. Les cheveux repoussent habituellement sans séquelles [9]



Figure 7 : Teigne inflammatoire ou kérion

c. Teigne favique ou favus [9, 15] :

==>La teigne favique est due à une espèce strictement anthropophile : *Trichophyton schoenleinii*. Le favus est contagieux et la contamination est surtout familiale dans l'enfance en milieu défavorisé [15].

Les cheveux ne cassent pas, ils se détachent car ils sont atteints par la base.

L'accumulation du mycélium va entraîner la formation d'une petite croûte jaunâtre, friable, centrée par un cheveu : le « godet favique » ayant une odeur de nid de souris. Les cheveux décollés vont tomber, donnant une alopécie définitive.



Figure 8 : Teigne favique

5. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE :

5.1. Examen mycologique:

- Indications :

- ➔ Sur la peau glabre: si absence de certitude diagnostic ou si un traitement bien conduit n'a pas été efficace.
- ➔ Dans les atteintes pilaires et unguéales: il est toujours obligatoire car le traitement est long et coûteux.

a. Prélèvement:

- Le prélèvement est une étape décisive dans l'établissement du diagnostic mycologique, cependant quelques précautions doivent être prises en considération :

==> il faut respecter une fenêtre thérapeutique (de 15 jours environ pour la peau et le cuir chevelu, et de 3 mois pour les ongles)

==> Le prélèvement s'effectue à la jonction **zone saine-zone atteinte**, et les résultats sont délivrés en **2 temps** : après l'examen direct et la culture



Figure 9 : Matériel nécessaire au prélèvement de dermatophytie

a.1. Teignes:

- Prélever les squames, les cheveux cassés et les croutes en périphérie et sur les plaques d'alopécie à l'aide d'une pince à épiler (10 à 12 cheveux de façon à conserver le bulbe)
- les squames sont prélevées par grattage à la curette ou au vaccinostyle
- En cas de lésion très inflammatoire, le prélèvement est réalisé avec écouvillon.



Figure 10: prélèvement d'une teigne

a.2. Peau glabre :

- Prélever par grattage (lame de Bistouri ou vaccinostyle) à la périphérie des lésions dans une boîte de Pétri. +++

a.3. Ongles :

- découper et jeter le bord libre (lame ou ciseaux)
- raclage sous unguéale (curette, vaccinostyle) à la jonction zone saine-zone malade



Figure 11 : Prélèvement d'un intertrigo inter-orteils avec extension vers la plante du pied

b. Examen direct:

- Il est indispensable compte tenu de la lenteur habituelle de croissance des dermatophytes, et permet d'orienter rapidement le diagnostic et éventuellement la thérapeutique.
- Après préparation :
 - ➔ L'examen direct des squames et des ongles nécessite un éclaircissement préalable: dans la potasse à 30%(squames, ongles) , ou chloral-lactophénol (cheveux)
 - ➔ s'effectue soit directement à l'état frais par montage dans un liquide non coloré (eau distillée ou sérum physiologique stériles), soit en utilisant un colorant permettant de mieux visualiser les blastoconidies : bleu au lactophénol ou noir chlorazole qui s'associe volontiers aux agents éclaircissants.
- Résultats:

**** Dans les squames ou les fragments d'ongle:***

On observera, pour les dermatophytes, la présence de filaments mycéliens hyalins, septés, plus ou moins réguliers, d'aspect en bois mort.

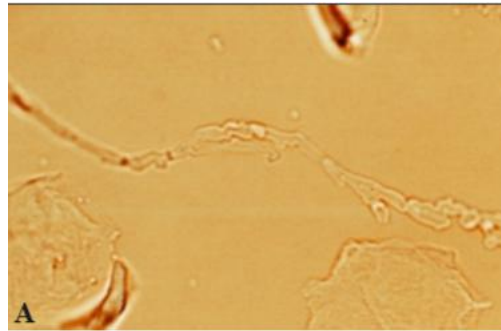


Figure 12 : Examen direct des squames et des fragments d'ongle.

**Dans les cheveux ou les poils :*

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

- ➔ Parasitisme endo-ectothryx type microsporique :
- Présence de filaments mycéliens intrapilaires avec une gaine dense de petites spores de 2 μ m.

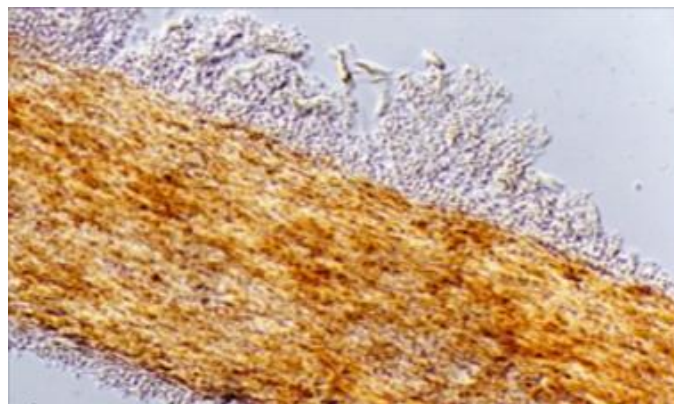


Figure 13 : Parasitisme endo-ectothryx type microsporique

➔ Parasitisme endo-ectothryx type microïde :

- Présence de filaments mycéliens intrapilaires avec une gaine lâche de petites spores de 2 μm .

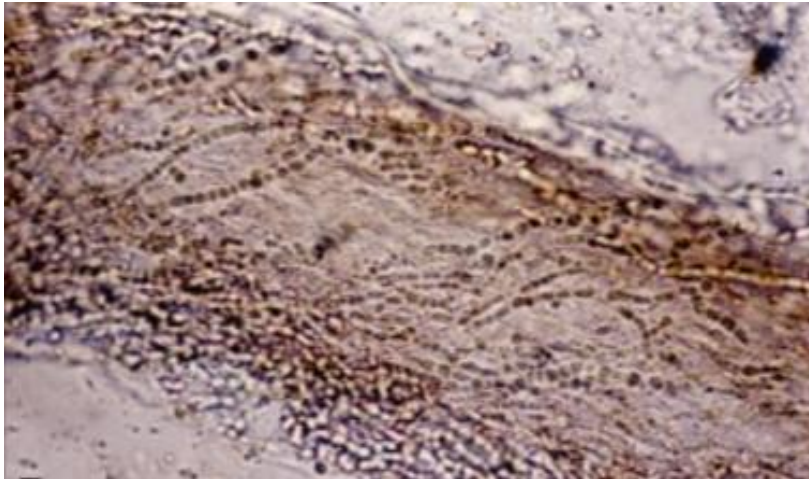


Figure 14 : Parasitisme endo-ectothryx type microïde

➔ Parasitisme endo-ectrothrix type mégaspore :

- Présence de filaments mycéliens intrapilaires avec une gaine continue de grosses spores de 4 à 5 μm .

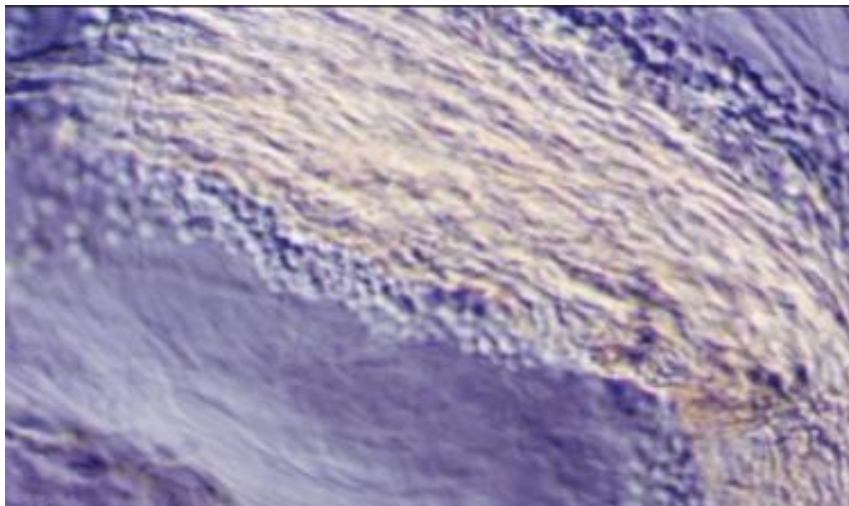


Figure 15: Parasitisme endo-ectrothrix type mégaspore

➔ Parasitisme endothrix :

- Présence d'arthrospores intrapilaires

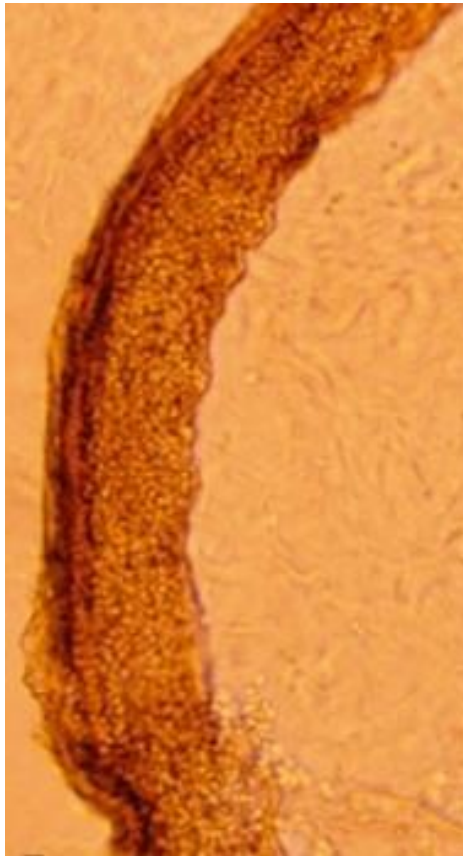


Figure 16 : Parasitisme endothrix

➔ Parasitisme favique :

- Présence de nombreux filaments mycéliens intrapilaires + galeries brunes au niveau de la partie distale



Figure 17 : Parasitisme favique

c. Culture: [8] [20]

- La culture est un complément indispensable de l'examen direct. En effet, l'isolement en culture du dermatophyte responsable et son identification sont importants, puisque le traitement peut être différent en fonction de l'espèce isolée.
- Le milieu de référence pour les dermatophytes est le milieu de Sabouraud, additionné d'antibiotique(s) (chloramphénicol $\pm$ gentamicine) et/ou de cycloheximide (Actidione®). Cette dernière molécule inhibe en effet la croissance de la plupart des moisissures ainsi que de certaines espèces de *Candida* telles que *C. parapsilosis* et *C. famata* et favorise donc l'isolement des seuls dermatophytes.
- Les cultures sont incubées habituellement à 20–25 °C et à 37°C. Une durée d'incubation de 4 semaines minimum doit être respectée avant de rendre des résultats négatifs. Les cultures sont observées en général deux fois par semaine.

d. Identification :

L'identification repose sur un ensemble de critères, notamment la vitesse de croissance, mais surtout sur les aspects macroscopiques et microscopiques des colonies sur la primo culture qui se fait habituellement directement sur le milieu d'isolement de Sabouraud.

- La vitesse de pousse d'une colonie :

Elle est de 5 à 10 jours pour *T. mentagrophytes*, *M. gypseum*, *M. canis*; 10 à 15 jours pour *T. violaceum* et 15 à 21 jours pour *T. tonsurans*, *T. schoenleinii*.

d.1. L'examen macroscopique des cultures :

L'examen macroscopique comporte l'analyse de la taille, de la couleur des colonies, de leur forme, de leur relief, des caractéristiques de leur surface et de leur consistance. On recherchera également la présence d'un pigment diffusant dans la gélose.

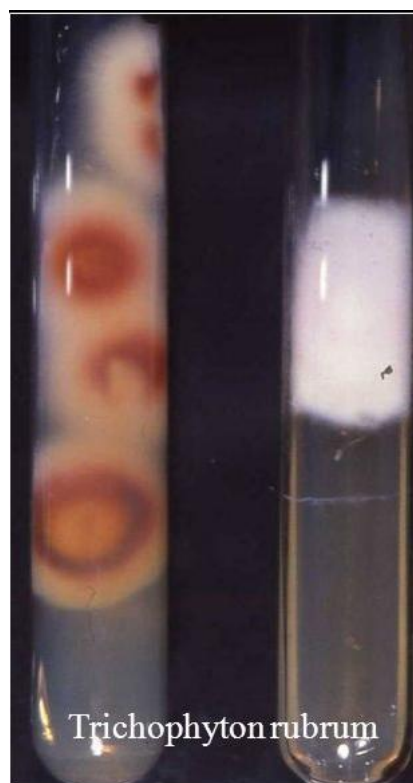


Figure 18: Aspect macroscopique du *Trichophyton rubrum*

d.2. L'examen microscopique des cultures :

Après la purification des souches, l'observation microscopique s'effectue avec le grossissement x 40 et x 60 après montage à l'état frais ou par la méthode au scotch.

Il faut noter l'aspect du mycélium, la présence ou l'absence des microconidies et des macro conidies, leurs aspects, leurs mode de regroupement et leurs disposition sur le mycélium.



Figure 19 : Aspect microscopique du *Trichophyton rubrum*

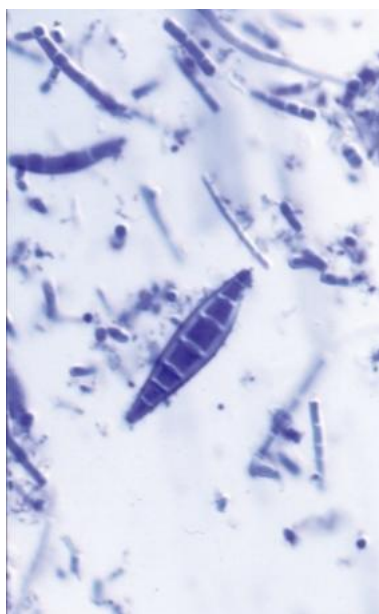


Figure 20 : Aspect microscopique du *Microsporum canis*

6. Traitement et prévention [22] [23]

Aujourd'hui, la prise en charge dermatophyties ne présente plus de difficultés mis à part le problème d'observance thérapeutique du patient, vu que les traitements s'étendent parfois sur plusieurs mois.

6.1. Traitement:

a. TEIGNES: (topiques et per os) :

- ➔ 6 à 8 semaines
- ➔ Enfant: Griséofulvine
- ➔ Kétoconazole: mais hépatotoxique

b. PEAU (topiques): imidazolés (Pevaryl) ou ciclopiroxolamine (Mycoster)

c. ONYCHOMYCOSE: (topique et per os) par:

- ➔ Terbinafine (Lamisil) chez l'adulte (3 à 6 mois)
- ➔ Griséofulvine chez l'enfant (6mois)

6.2. Prévention : [14] [21]

Afin d'éviter l'apparition et ou la récurrence de mycoses superficielles, et avant d'envisager tout traitement antifongiques, il est utile de rappeler quelques règles d'hygiène indispensables pour une prise en charge optimale pour les dermatophyties:

a. Mesures individuelles: Contre la chaleur et l'humidité:

- Changer quotidiennement les chaussettes, et les décontaminer.
- Utiliser des sous vêtements en coton
- Préférer les semelles en cuir
- Porter Gant en coton
- Se laver les pieds soigneusement, s'essuyer entre les orteils après chaque lavage
- Utiliser des linges de toilette, des vêtements, des chaussures, et des

ustensiles de manucure et de coiffure à usage personnel

b. Mesures collectives: Maîtrise de la source de contamination

- Traitement de l'animal et de l'entourage infecté
- Lutte contre la chaleur et humidité
- Désinfection des locaux et des matériels

II. Partie pratique :

1. Discussion des résultats globaux :

Dans notre travail, 2036 prélèvements mycologiques ont été réalisés, dont 277 se sont révélés positifs à un dermatophyte, avec une prévalence estimée à 13,60% des cas.

Notre taux est inférieur aux données de 2 étude maghrébines, l'une réalisée à l'hôpital militaire de Rabat [24] et l'autre au CHU de Rabta en Tunisie [25] , avec respectivement des prévalences de 57,74%. et de 59,6 %.

Notre travail a démontré une prédominance féminine (61,73 %) avec un sex-ratio H/F de 0,6. Cette même tendance a été observée dans une étude marocaine à l'hôpital Ibn Sina de Rabat [26], en Tunisie [25] et au Brésil [27]. Par contre une étude à Singapour [28] a objectivé que la majorité des patients sont de sexe masculin (72,3%).

La tranche d'âge la plus touchée est comprise entre 30 ans et 45 ans avec une moyenne d'âge estimée à 44,62%, qui ressemble aux études effectuées en Algérie [36], nous avons également observé l'absence totale des onyxis chez les enfants, ces résultats sont pareils aux plusieurs études effectuées antérieurement et qui montrent que les onyxis sont plus rare chez l'enfant que chez l'adulte.

En ce qui concerne les agents pathogènes en cause, l'espèce la plus isolée est *Trichophyton rubrum* (86,28%), suivi de *Microsporum canis* (5,41%), de *Trichophyton violaceum* (3,97%), et de *Trichophyton mentagrophytes* (2,52%), ce qui ne concorde pas avec une étude menée à Rabat chez qui le classement est comme suit: *Trichophyton rubrum* (91.86%), *Trichophyton mentagrophytes* (3.09%) et *Microsporum canis* (2.15%), et dans le même ordre ont été classées les prévalences de ces trois espèces dans une étude réalisée au Chili [29] avec respectivement les

proportions 78.9%, 14.9% et 5.4%.

Trichophyton rubrum est un champignon anthropophile[30], et peut être l'agent pathogène causant la majorité des dermatophyties à travers le monde, notamment au Japon [31] et au Brésil[27] avec respectivement les proportions 71.6% et 96.2%. cependant, pour certain pays tels que l'Iran [32] et l'Egypte [33] le *T. rubrum* est moins fréquemment isolé (26 % et 12,4%).

Dans notre travail, les onychomycoses sont les mycoses les plus rencontrées avec un taux de représentent 87% de l'ensemble des dermatophyties suivies par les teignes du cuir chevelu avec 9.74%, et enfin les dermatophyties de la peau glabre avec 3.24 % .

Ces résultats sont différents de ceux obtenus à l'hôpital Ibn Sina de Rabat [25] et de ceux obtenus à l'HMIMV en 2014 [24] où ils ont retrouvé respectivement les proportions suivantes 63,65% et 65,87% pour les onychomycoses, 2,88% et 2,47% pour les teignes du cuir chevelu, et 32,33% et 31,66% pour les dermatophyties de la peau glabre ; Ce qui nous permet de dire qu'il n'existe pas une règle précise concernant la répartition de l'aspect clinique.

2. ONYCHOMYCOSES:

L'infection unguéale par un champignon représente la cause la plus fréquente des onychopathies et la prévalence des onychomycoses dans la littérature varie de 18 à 50 %.

Cette pathologie peut avoir un retentissement sur la qualité de vie : gêne, problèmes fonctionnels au travail, réduction des activités sociales, crainte de la contamination des proches, fréquence significative de la douleur. Leur prévalence dans la population générale varie de 2 à 26,9 % en fonction des études publiées [34, 35].

Durant la période d'étude, 241 cas d'onychomycoses ont été confirmés positifs soit 87% de l'ensemble des prélèvements superficiels positifs à un dermatophyte confirmé biologiquement. La prévalence de ces mycoses semble avoir augmenté ces dernières années comme l'a montré l'enquête épidémiologique appelée « projet Achille » réalisée dans 11 pays européens [37].

Dans notre série, la tranche d'âge la plus touchée est comprise entre 17 et 87 ans avec un sex ratio H/F de 0,5%, Cette prédominance féminine a été retrouvée également au CHU de Casablanca [47] en 2013, au Sénégal [34] en 2014, au Gabon [50] en 2011 et en France [51], avec respectivement 59%, 70,41 % et 62.5%, 62.2%.

La prévalence élevée des onyxis chez le sujet adulte pourrait être expliquée par la vitesse ralentie de la pousse de l'ongle, par le traumatisme unguéal à répétition, par la longue exposition aux champignons, par la difficulté parfois pour ces malades d'assurer une hygiène correcte des pieds (ongles rigides difficiles à couper, absence de soins réguliers...) et aussi par les facteurs locaux (troubles trophiques, insuffisance circulatoire périphérique, malposition des orteils) et généraux comme le diabète, le déficit de la réponse immune habituellement présente chez les personnes âgées[46] ; nos résultats sont comparables à des études marocaines et algériennes.[26, 36]

- Les onyxis de notre travail sont localisées au niveau des ongles des pieds dans 226 cas soit 81,58 % des patients et aux ongles des mains chez 15 patients soit 5,41 % des cas positifs d'onychomycoses à dermatophyte.

Ce caractère également noté par d'autres auteurs pourrait être expliqué par la vitesse de croissance de l'ongle plus ralentie aux orteils diminuant l'élimination du champignon [38, 39, 40, 41, 42].

La vitesse de croissance est d'environ 0,1 mm par jour pour les ongles des mains et deux à trois fois plus lente pour les ongles des pieds. Cette croissance peut être diminuée par de nombreux facteurs, tels que l'âge, une perturbation de la vascularisation et des médicaments (ex : les glucocorticoïdes). Les ongles des mains nécessitent environ 6 mois pour une repousse complète, contre 12 à 18 mois pour ceux des orteils [43, 44].

Cependant, une étude réalisée au Sénégal rapporte une fréquence plus élevée aux ongles des mains [37,45] avec 62,7 % des cas localisés au niveau des ongles des doigts [34].

En ce qui concerne les espèces isolées, *Trichophyton rubrum* reste l'agent pathogène le plus fréquemment isolé, il représente 79,06% par rapport aux dermatophytes isolés au niveau des ongles. La majorité des études publiées rapporte également la prédominance de *T. rubrum* [34, 47, 48]. La transmission de cette espèce anthropophile est assurée via les sols humides des douches, piscines, des espaces pour ablution dans les mosquées. Ainsi, la forte fréquentation, notamment des bains maures, pourrait expliquer en partie la fréquence de ces mycoses chez la population marocaine [49].

3. TEIGNES DU CUIR CHEVELU :

Les teignes du cuir chevelu (TCC) restent relativement fréquentes au Maroc et constituent un vrai fardeau de santé publique, particulièrement chez l'enfant chez qui elles représentent l'infection fongique la plus fréquente avant la puberté. Cependant, leur épidémiologie diffère d'un pays à l'autre au cours des années et même d'une région à l'autre dans le même pays, allant de 6,27% à 19,64 % chez des enfants d'âge scolaires et pré-scolaires.[52,53]

En Afrique du Nord, ces infections sont favorisées par le climat chaud et humide, l'hygiène, le bas niveau socio-économique et le manque d'hygiène. Par ailleurs, certains auteurs évoquent le rôle de certaines pratiques culturelles locales, notamment les ablutions répétées et la fréquentation des bains maures qui constituent des rituels ancrés dans la culture marocaine ce qui expliquerait l'émergence accrue de ces infections et la difficulté d'éradication de ces champignons[52, 54].

Le diagnostic de teigne a été retenu dans 27 cas soit 9,74% de l'ensemble l'ensemble des cas positifs de dermatophyties.

Une prévalence similaire de 13,2 % a été rapportée en 2014 dans une étude épidémiologique des mycoses superficielles observées dans la région de Tunis [25].

Par contre, une étude rétrospective réalisée à l'HMIMV de Rabat [24] n'a rapporté que 2,47% de cas de teignes.

Dans notre étude, la moyenne d'âge est comprise entre 2 et 56 ans et la tranche d'âge la plus touchée est entre 2 et 12 ans.

La prédominance de l'atteinte chez les enfants âgés de moins de dix ans est confirmée dans la littérature, c'est ce qui a été rapporté dans d'autres études au Maroc [26], en Tunisie [55, 56], en Algérie [57] et en France [58].

Ceci pourrait être expliqué par les échanges d'oreillers dans les crèches, Le partage d'objets entre enfants, le non-respect des mesures d'hygiène des mains, aussi les enfants ont moins d'appréhension à jouer avec des animaux, qu'ils soient domestiqués ou pas.

Les adultes de notre série sont peu touchés ;Plusieurs facteurs peuvent intervenir dans la rareté des mycoses chez l'adulte : la modification du sébum après la puberté, devenant riche en triglycérides qui ont des propriétés fongistatiques

contre l'infection dermatophytique, ainsi que les hormones sexuelles [59, 60, 61].

Dans notre série, contrairement à plusieurs publications marocaines et internationales [62] où la prédominance est masculine, nous ne notons pas de prédominance de sexe concernant l'atteinte du cuir chevelu .

Les études antérieures réalisées au Maroc, ont montré la prédominance de *Trichophyton violaceum* depuis 1970 aux dépens du *Trichophyton schoenleinii* qui était, l'agent des teignes le plus fréquent au Maroc il y'a 60 ans [63]. Notre étude a montré que l'espèce la plus dominante est le *Microsporum canis* (51.85% de l'ensemble des teignes) au détriment des teignes à *T. violaceum* 40.74%.

Au Maroc, la prévalence des teignes à *M. canis* est passée de 14,41% entre 2001 et 2003 [63] à 38,8% entre 2007 et 2011 [64] pour atteindre 50% entre 2011 et 2013 [26].

Cette recrudescence remarquable de *M.canis*, est en rapport vraisemblablement avec le développement socioéconomique et le changement des habitudes de la population marocaine. En effet, le chat, qui est le principal réservoir de *M. canis*, cohabite de plus en plus souvent avec les familles marocaines.

Dans certaines villes d'Algérie telles que Constantine ou Tlemcen, *M. canis* est décrit comme étant le plus responsable des teignes du cuir chevelu [65].

En Tunisie, la prévalence des teignes à *Microsporum canis* est passé de 2,1% au début des années 60 jusqu'à 59,2% en 2006. Le chat tunisien était porteur de *Microsporum canis* dans 58,4 % des cas, et avec portage asymptomatique dans 87,5 % des cas [65].

En Europe, il reste le dermatophyte le plus souvent responsable de teignes du cuir chevelu [66].

Dans notre série, on a objectivé également un cas de teigne favique à *Trichophyton Scholeini* et un cas de *T. verrucosum*, ceci est dû à l'amélioration des conditions d'hygiène.

4. DERMATOPHYTIES DE LA PEAU GLABRE:

Dans notre série, nous avons enregistré 9 cas d'epidermomycoses à dermatophytes, soit 3,24% de l'ensemble des prélèvements superficiels positifs.

Nos résultats sont inférieurs par rapport aux résultats d'études nationales et internationales[24,67], ceci peut être expliqué par le fait que le diagnostic est généralement clinique et ne nécessite pas d'examens complémentaires, et donc le prélèvement mycologique n'est réalisé qu'en cas d'échec thérapeutique.

L'isolement des cultures est dominé par *Trichophyton rubrum* dans 77,77% des cas, suivi par *Trichophyton mentagrophytes* et *Epidermophyton Flocosum* avec la même prévalence (11,11%).

Une étude réalisée en 2003 à l'hôpital d'enfants de Rabat [68] a montré que *Trichophyton rubrum* est l'espèce la plus fréquemment isolée (51.62%), suivi de *Trichophyton violaceum* (6.69%) et *Trichophyton mentagrophyte* (5.35%).

Cependant une étude tunisienne a objectivé que les épidermophyties ont été toutes dues à *T. Rubrum* [67].

CONCLUSION

Les dermatophytes occupent une place non négligeable dans notre environnement, et posent un problème de santé publique plus ou moins redoutable.

Le but de notre travail a été de préciser le profil épidémiologique et les agents pathogènes des épidermophyties au CHU HASSAN II de Fès, et ce pour améliorer la stratégie de traitement et les mesures prophylactique et de montrer le rôle essentiel que joue le diagnostic mycologique dans la réussite du traitement et dans la surveillance pour limiter les récives.

D'après l'analyse de nos résultats et de ceux des enquêtes antérieures, il existe les trois genres des dermatophytes dans notre région d'étude: *Trichophyton*, *Epidermophyton* et *Microsporum*.

Nos résultats objectivent également que les ongles et notamment les ongles des pieds sont les plus exposés à l'infection. Les espèces du genre *Trichophyton* reste toujours les plus fréquentes comme tous les pays du monde, où *T. rubrum* vient à la première place et provoque tous les aspects cliniques.

Malgré l'amélioration du niveau socioéconomique et l'efficacité des antifongiques actuellement disponibles, les dermatophyties demeurent fréquentes en consultation dermatologique et le diagnostic mycologique reste primordial pour une prise en charge optimale.

RESUME:

Les dermtophyties sont des maladies infectieuses très fréquentes de la peau et des phanères dues à des champignons microscopiques filamenteux et kératinophiles, appelés dermatophytes.

Objectifs : Étudier le profil épidémiologique actuel des différents types de dermatophyties diagnostiquées au laboratoire de parasitologie–mycologie du centre hospitalier universitaire HASSAN II de Fès, et de décrire les particularités mycologiques de ces mycoses superficielles.

Matériels et méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective étalée sur 3 ans, du 1er janvier 2015 au 31 décembre 2018. Portant sur 2036 prélèvements mycologiques.

Les données épidémiologiques et cliniques des patients ont été recueillies et exploitées.

Le prélèvement est réalisé au laboratoire de parasitologie–mycologie du CHU HASSAN II de Fès, en respectant la fenêtre thérapeutique.

Une partie de l'échantillon est examinée au microscope optique, à faible et fort grossissements (x 10 et x 40), Après préparation : éclaircissement dans de la potasse à 30%(squames, ongles) , ou au chloral–lactophénol (cheveux), le reste de l'échantillon est mis en culture sur trois milieux gélosés : Sabouraud simple, Sabouraud–chloramphénicol et Sabouraud –chloramphénicol actidione.

Les prélèvements sont déposés à l'aide d'une oese de platine sur gélose inclinée. Les tubes sont par la suite incubés à l'étuve à 27°C et à 37°C et sont contrôlés à 48h puis deux fois par semaine pendant 4 à 6 semaines pour suivre l'évolution de la pousse.

Seuls les prélèvements qui ont donné un examen direct et une culture positifs

ont été retenus dans cette étude.

Résultats : Durant la période d'étude, 2036 prélèvements mycologiques ont été réalisés, dont 277 se sont révélés positifs à un dermatophyte soit 13,60% des cas. L'âge moyen de nos patients est de 44,62 ans avec des extrêmes allant de 2 à 87 ans et le sex-ratio H/F est de 0,6.

Les patients externes représentent 95.30% de l'ensemble des patients.

Sur le plan clinique, les onychomycoses à dermatophytes sont les plus fréquentes et représentent 87% de l'ensemble des prélèvements positifs, suivi par les teignes du cuir chevelu avec 9.74%, et enfin les dermatophyties de la peau glabre avec 3.24 %

Les dermatophytes isolés sont dominés par une seule espèce *Trichophyton rubrum* (86,28%) suivi de *Microsporum canis* (5,41%), de *Trichophyton violaceum* (3,97%), et de *Trichophyton mentagrophytes* (2,52%).

Discussion et conclusion: Les dermatophyties peuvent simuler plusieurs pathologies d'où l'intérêt de l'examen mycologique avec prélèvement au niveau des lésions et qui doit être réalisé avant la mise en œuvre d'un traitement par voie générale.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Mahreen A. Epidemiology of superficial fungal infections. Clinics in Dermatology. 2010; 28: 197–201.
- [2]: James V, Anuska MA, Marcela RC, Camila MM, Thais FC, Fraga-Silva, Ana CL, Maria Sueli PA. Dermatophyte-host relationship of a murine model of experimental invasive dermatophytosis. Microbes and Infection. 2012 ; 14 : 1144–1151
- [3] Serarslan G. Pustular psoriasis-like tinea incognito due to *Trichophyton rubrum*. Mycoses 2007; 50:523–524.
- [4] Joris CRABOS (2013). Mycoses cutanées à l'officine : étude sur Des populations en milieu confiné. Thèse de doctorat. Université de Limoges. 131p.
- [5] Chabasse D. Les dermatophytes : d'où viennent-ils ? Comment sont-ils devenus des parasites ? Journal de Mycologie Médicale / Journal of Medical Mycology 2008;18:27– 35.
- [6] Chabasse D, Contet-Audonneau N, Bouchara J, Basile A. Moisissures, dermatophytes, levures. Du prélèvement au diagnostic. Marcy l'Etoile. 69280 Marcy l'Etoile: 2008.
- [7] KOENIG H. Guide de mycologie médicale. Editons Ellipses, Paris, 1995.
- [8] Chabasse D., Guiguen Cl., Contet-Audonneau N. Mycologie médicale, Masson, Paris, 1999.
- [9] D. Chabasse, N. Contet-Audonneau. dermatophytes et dermatophytoses. Maladies infectieuses EMC 8–614–A–10
- [10] Romano et al., 2001 et Silverberg et al., 2002.
- [11] Dominique Chabasse. Marc Piheta. Les dermatophytes : les difficultés du diagnostic mycologique REVUE FRANCOPHONE DES LABORATOIRES –

NOVEMBRE 2008 – N°406// 29–38.

- [12] Chabasse D. Peut-on chiffrer la fréquence des onychomycoses ? Ann DermatolVenereol 2003;130:1222–30.
- [13] Baran R, Pierrard GE. Onychomycoses. Paris: Masson; 2004.
- [14] Anonyme. Modalités de diagnostic et prise en charge. Ann DermatolVenereol, 2007;134:5S7–16
- [15] P. Hochedez, A. Datry, É. Caumes. Mycoses superficielles. EMC.4–1380, traité de médecine AKOS. 2007 ; 4 : 1–6.
- [16] N. Contet–Audonneau . Les teignes du cuir chevelu. JOURNAL DE PEDIATRIE ET DE PUERICULTURE. n°8 – 2002
- [17] F. Prigent ; les teignes ; Journal de pediatrie et de puericulture n° 3 – 2002
- [18] Shah PC, kradjen S, kane j. Summerbellrc, Tinea corporis caused by *Microsporum canis* report of nosocomial outbreak.EUR j Epidemiol 1998; 4:338.
- [19] Aoun K, Bouratbine A, Mokni M, Chatti S, Ben Ismail R, Ben Osman A. Teignes du cuir chevelu causé par *Trichophyton rubrum* chez deux enfants atteints de dermatophyties extensives. J Mycol Med 1998;8:200–2.
- [20] Chabasse D, Contet–Audonneau N. Moisissures dermatophytes, levures. Du prélèvement au diagnostic. Paris: BioMérieux SA Educations; 2008 (189p).
- [21] Nicolas Clere. Comment venir à bout des mycoses ? .Actualités pharmaceutiques n° 507 Juin 2011.
- [22] Nelly Contet–Audonneau , Jean–Luc Schmutz. ANTIFONGIQUES ET MYCOSES SUPERFICIELLES. Revue Française des Laboratoires, avri12001, N ° 332//37–48
- [23] Angélique Denieul, Sébastien Faure ; Les traitements antifongiques ;

Actualités pharmaceutiques n° 484 Avril 2009.

- [24] M.HICHAM .Les mycoses cutanées superficielles à l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V de Rabat. M0452 2014
- [25] T. Jaouadi Taha, N. Fakhfakh, A. Kallel,, Aspects épidémiologiques des mycoses superficielles observées dans la région de Tunis. Journal de Mycologie Médicale, Volume 24, Issue 3, September2014, Pages e128–e129
- [26] Kamil N. : les mycoses superficielles selon une série de l'hôpital ibn sina de rabat : thèse pour l'obtention du doctorat en pharmacie : année 2015
- [27] Nilton Di Chiacchio, Celso Luiz Madeira, Caio Rosa Humaire. Superficial mycoses at the Hospital do Servidor Público Municipal de São Paulo between 2005 and 2011. An Bras Dermatol. 2014;89(1):67–71.
- [28] Hiok–Hee Tan. Superficial Fungal Infections Seen at the National Skin Centre, Singapore.Jpn. J. Med. Mycol. Vol. 46, 77–80, 2005
- [29] Rodrigo Cruz Ch., Eliette Ponce E., Leslie Calderón R., Micosissuperficiales en la ciudad de Valparaíso, Chile. Período 2007–2009. RevChil Infect 2011; 28 (5): 404–409.
- [30] Campos MRM, Russo M, Gomes E, Almeida. Stimulation,
- [31] Kasai T. 1997 Epidemiological survey of dermatophytoses in Japan]. Nihon IshinkinGakkaiZasshi. 2001;42(1):11–8
- [32] Bassiri–Jahromi S, Khaksari AA. Epidemiological survey of dermatophytosis in Tehran, Iran, from 2000 to 2005.Indian J DermatolVenereolLeprol 2009;75:142–7
- [33] Aboueisha AM1, El–Mahallawy H. Public health significance of dermatophytes in Ismailia and Port Said Provinces, Egypt.Med.mycol.j vol. 54 .123 – 129.2013

- [34] M.C. Seck, D. Ndiaye, K. Diongue, et al.. Profil mycologique des onychomycoses à Dakar (Sénégal). Journal de Mycologie Médicale (2014) 24, 124–128
- [35] NzenzeAfène S, Ngoungou EB, et al.. Les onychomycoses au Gabon : aspects cliniques et mycologiques. J Mycol Med 2011;21:248–55.
- [36] Ennaghra N. : les dermatophytoses dans la région d'Annaba : Méthode de diagnostic microbiologique et evaluation d'une phytothérapie : thèse pour l'obtention du diplôme de doctorat en microbiologie : 2016–2017
- [37] Chabasse D, Baran H, Feuilhade de Chauvin M. Les onychomycoses : épidémiologie–étiologie. J Mycol Med 2000;10:177–90.
- [38] Anane S, Aoun K, Zallagua N, Bouratbine A. Onychomycose dans la région de Tunis : données épidémiologiques et mycologiques. Ann DermatolVenereol 2001;128:733–6.
- [39] Duhard E. Ongle normal et ongle mycosique. Ann Dermatol Venereol 2003;130:1231–6.
- [40] Hay R. Literature review (Report of the First International Meeting of the Taskforce on Onychomycosis Education). J EurAcadDermatolVenereol 2005;19:1–7.
- [41] NzenzeAfène S, Ngoungou EB, et al.. Les onychomycoses au Gabon : aspects cliniques et mycologiques. J Mycol Med 2011;21:248–55.
- [42] Souza LK, Fernandes OFL, Passos XS, Costa CR, Lemos JA, Silva MRR. Epidemiological and mycological data of onychomycosis inGoiania, Brazil. Mycoses 2009;53:68–71
- [43] Christian Duraffourd et Jean–Claude Lapraz, Traité de phytothérapie clinique: endobiogénie et médecine, Elsevier Masson, 2002 : 224.

- [44] Richard K. Scher et C. Ralph Daniel, Onychologie: Diagnostic, traitement, chirurgie, Elsevier Masson, 2007 : 21, 26
- [45] Chabasse D. Peut-on chiffrer la fréquence des onychomycoses ? Ann DermatolVenereol 2003;130:1222–30.
- [46] S. ANANE , O. CHTOUROU, A. CHEDI et al ; Onychomycoses chez les sujets âgés Ann DermatolVenereol 2007;134:743–7
- [47] I. Halim , F. El Kadioui, M. Soussi Abdallaoui ; Les onychomycoses à Casablanca (Maroc) ; Journal de Mycologie Médicale (2013) 23, 9–14
- [48] A.–L. Bienvenu, F. Ducray, A. Schneider, et al. Manifestations cliniques atypiques dues à *Trichophyton rubrum* chez un patient immunodéprimé. Journal de Mycologie Médicale (2009) 19, 40—43
- [49] Skali A. Enquête sur la flore fongique du sol de 14 Hammams de Casablanca. Thèse de Médecine. Faculté de Médecine et de Pharmacie de Casablanca. 1987, no 254.
- [50] NzenzeAfène S, Ngoungou EB, et al.. Les onychomycoses au Gabon : aspects cliniques et mycologiques. J Mycol Med 2011;21:248–55.
- [51] Duhard E, Coudière P, Voisard JJ, Allaert FA. Prise en charge des onychopathies présumées d'origine mycosique en dermatologie libérale. Ann DermatolVenereol 2006;133:11—5.
- [52] El Mezouari E, Hocar O, Atarguine H, Akhdari N, Amal S, Moutaj R. Teignes du cuir chevelu à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech (Maroc) : bilan de 8 ans(2006—2013). J Mycol Med. 2016 Mar; 26(1):e1–5.
- [53] El maataoui A, Zeroual Z, Lyagoubi M, Aoufi S. Profil étiologique des teignes du cuir chevelu à l'hôpital Ibn Sina de Rabat (Maroc). J Mycol Med 2012; 22: 261–4.

- [54] Nweze E. I, Eke I. Dermatophytosis in northern Africa. *Mycoses*, 2016; 59: 137–44.
- [55] A. Mebazaa, A. Fathallah, K. El Aouamri. Profil épidémioclinique des teignes du cuir chevelu dans le centre tunisien. Bilan d'une étude rétrospective de 16 années (1990—2005). *Journal de Mycologie Médicale* (2010) 20, 91—96
- [56] F. Makni, S. Néji, A. Sellami, et al.. Les teignes du cuir chevelu dans la région de Sfax (Tunisie) ; *Journal de Mycologie Médicale* (2008) 18, 162—165)
- [57] A. Bendjaballah–Laliam, H. Djazer. Épidémiologie des teignes du cuir chevelu de la banlieue de Tipasa, Algérie ; *Journal de Mycologie Médicale* (2014) 24, 141—143)
- [58] H. Fenaux , Y. Slimani, C. Bouges–Michel, S. Brun. Épidémiologie des teignes du cuir chevelu : étude rétrospective sur dix ans à l'hôpital Avicenne de Bobigny ; *Journal de Mycologie Médicale* / Volume 23, Issue 1, March 2013, Page 80
- [59] Belhadj S, Jeguirim H, Anane S, et al. Évolution des teignes du cuir chevelu à *Microsporum canis* et à *Trichophyton violaceum* à Tunis. *J Mycol Med* 2007;17:54—7.
- [60] Boumhil L, Hjira N, Naoui H et al. Les teignes du cuir chevelu à l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V (Maroc). *J Mycol Med* 2010;20:97—100.
- [61] Mseddi M, Marrekchi S, Sellami H et al. Les teignes de l'adulte : étude rétrospective dans le sud Tunisien. *J Mycol Med* 2005
- [62] A. Srifi, L. Boumhil, N. Alem et al. Épidémiologie des teignes du cuir chevelu à l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V de Rabat (HMIMV). *Journal de Mycologie Médicale* 2014.
- [63] H.Aoufi. Le profil épidémiologique et diagnostique des mycoses au CHU de

Rabat (étude menée à partir des services de parasitologie 2001–2003).Thèse
Médecine n°242.2005

- [64] N. El Hassani.Les mycoses : étude d'une série répertoriée au service de parasitologie–mycologie médicale de l'hôpital ibn Sina de Rabat sur une période de 5 ans (2007–2011). THESE pharmacie N°: 32.2013
- [65] A. Mebazaa, A. Fathallah, K. El Aouamri, et al..Profilépidémioclinique des teignes du cuir chevelu dans le centre tunisien. Bilan d'une étude rétrospective de 16 années (1990–2005). Journal de Mycologie Médicale (2010) 20, 91–96.
- [66] H. Fenaux, Y. Slimani, C. Bouges–Michel, S. Brun. Épidémiologie des teignes du cuir chevelu : étude rétrospective sur dix ans à l'hôpital Avicenne de Bobigny. Journal de Mycologie Médicale (2014) 24, 141—143
- [67] M. Bouchekoua , D. Aloui, S. Trabelsi, et al. Profil épidémiologique et mycologique des dermatomycoses chez le patient diabétique : étude menée sur 3 ans au CHU Charles Nicolle de Tunis. Journal de Mycologie Médicale, Volume 24, Issue 3, September2014, Pages e128–e129
- [68] M.LASRI. Le profil épidémiologique, clinique et mycologique des mycoses superficielles à Rabat.these PHARMACIE n 67 2003.