

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**  
**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR**  
**ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**  
**UNIVERSITE SAAD DAHLAB – BLIDA 1 –**



**FACULTE DE MEDECINE**  
**DEPARTEMENT DE PHARMACIE**

**LES DERMATOPHYTES OBSERVES**

**AU CHU BLIDA**

**ETUDE RETROSPECTIVE DU 01/01/2000 AU 31/12/2015**

**Mémoire de fin d'étude**

**Présenté en vue d'obtention du diplôme de docteur en pharmacie**

**Session : Juin 2016**

**Présenté par :**

**-BENKHELIFA Ahlam.**

**-CHERRAK Hanaa.**

**Devant le jury :**

**-Pr Chekiri-TALBI .M PROMOTRICE ET MAITRE DE CONFERENCES A EN  
PARASITOLOGIE (CHU BLIDA)**

**-Dr BOUCHEDOUB.Y PRESIDENT DE JURY ET MAITRE DE CONFERENCES B EN  
IMMUNOLOGIE (CHU BLIDA).**

**- Dr N.HADDAD EXAMINATRICE ET MAITRE ASSISTANT EN HEMOBIOLOGIE**

**- Dr H.HAMEL EXAMINATRICE ET MAITRE ASSISTANT EN HEMOBIOLOGIE**



**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**  
**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR**  
**ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**  
**UNIVERSITE SAAD DAHLAB – BLIDA 1 –**



**FACULTE DE MEDECINE**  
**DEPARTEMENT DE PHARMACIE**

**LES DERMATOPHYTES OBSERVES**

**AU CHU BLIDA**

**ETUDE RETROSPECTIVE DU 01/01/2000 AU 31/12/2015**

**Mémoire de fin d'étude**

**Présenté en vue d'obtention du diplôme de docteur en pharmacie**

**Session : Juin 2016**

**Présenté par :**

**-BENKHELIFA Ahlam.**

**-CHERRAK Hanaa.**

**Devant le jury :**

**-Pr Chekiri-TALBI .M** PROMOTRICE ET MAITRE DE CONFERENCES A EN  
PARASITOLOGIE (CHU BLIDA)

**-Dr BOUCHEDOUB.Y** PRESIDENT DE JURY ET MAITRE DE CONFERENCES B EN  
IMMUNOLOGIE (CHU BLIDA).

**- Dr N.HADDAD** EXAMINATRICE ET MAITRE ASSISTANT EN HEMOBIOLOGIE.

**- Dr H.HAMEL** EXAMINATRICE ET MAITRE ASSISTANT EN HEMOBIOLOGIE.

## Remerciements

إلى الباري الله

*Tout puissant Qui nous a inspiré et guidé dans le bon chemin nous vous devons ce que nous sommes devenues Louanges et remerciements Pour votre clémence et miséricorde.*

*À Notre promotrice Madame le professeur*

*M. Talbi. Chekiri*

*Professeur De parasitologie*

*Vous nous avez fait l'honneur de nous confier le sujet de ce mémoire. Nous saisissons cette occasion pour témoigner notre extrême reconnaissance pour votre précieux encadrement. Nous gardons un vif souvenir de la simplicité et l'amabilité de votre abord. Vos qualités humaines et vos compétences forment un tout que nous avons toujours apprécié au cours de nos études. Veuillez accepter cette thèse en guise de nos sincères remerciements. Nous voudrions vous transmettre, à travers cette dédicace, l'expression de nos respects les plus dévoués.*

*À notre jury*

*Dr BOUCHEDOUB ; Dr Haddad et Dr Hamel*

*Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous accordiez en acceptant de juger notre mémoire . Veuillez agréer, l'expression de nos respects les plus distingués.*

*Benkhelifa Ahlam et Cherrak Hanaa*



## DEDICACE

*Benkhelifa Ahlam*

*À mes très chers parents Ahmida et Messaouda qui ont toujours été là pour moi, et qui m'ont donné un magnifique modèle de labeur et de persévérance. J'espère qu'ils trouveront dans ce travail toute ma reconnaissance et tout mon amour ; J'espère avoir été à la hauteur de vos estimations. Puisse Dieu vous procurer bonheur, santé, longue vie et vous garder à mes côtés le plus longtemps possible*

*Mes chers frères : Allal et sa femme Linda; Fathi et sa femme Zohra et Sofiane*

*Mes chères sœurs: Karima et Imane*

*L'entente qui nous unit m'a toujours rendu fier de vous. Que ce travail soit le témoignage de la profonde affection que j'ai pour vous et de ma reconnaissance pour les sacrifices que vous avez faits pour moi. Que Dieu vous procure tout le bonheur et la réussite dans votre vie familiale et professionnelle*

*À mes neveux, à mes nièces :Nourhène ; Lina ; Alyaa ; Meriem ; Hossein ; Khadidja ; Maria ; Mohamed je vous aime tous*

*Mes chères amies : Hanaa ; Halima ; Ferial et Keltoum que Dieu vous donne santé, bonheur et prospérité.*



*À tous les musulmans*

## DEDICACE

*Cherrak Hanaa*

*Mes très chers et magnifiques parents Mohamed et Farida: Je vous aime infiniment que dieu vous garde. Vous avez été pour moi au long de mes études le plus grand symbole d'amour, de dévouement qui ont ni cessé ni diminué. Votre bonté et votre générosité sont sans limite. Vos prières m'ont été d'un grand soutien au cours de ce long parcours. J'espère de tout mon cœur qu'en ce jour vous êtes fiers de moi, et que je réalise l'un de vos rêves.*

*Mes adorables sœur et frère : Sakina et Sid Ahmed*

*Aucun mot ne saurait exprimer à sa juste valeur le profond amour que j'ai pour vous. Rien au monde ne pourrait compenser tout ce que vous avez fait pour moi. Je saisis cette occasion et je vous dédie mon travail qui traduit mes sincères remerciements, Que Dieu vous protège et vous accorde un brillant avenir avec une vie pleine de joie, de bonheur et Succès.*

*À mes meilleurs amies : Ahlam ; Aicha ; Abba et Meriem que Dieu vous donne santé, bonheur et prospérité.*

*À tous ceux qui me sont chers, à toutes les personnes non citées et qui savent que je pense à eux,*

*À tous les musulmans*



## **RESUME :**

Une dermatophytie est une infection cutané-phanérienne superficielle fréquente, due à des dermatophytes, champignons filamenteux kératinophiles, Ils attaquent avec prédilection la kératine de la couche cornée de la peau, des cheveux et des ongles.

Le présent mémoire est une étude rétrospective couvrant la période de Janvier 2000 à Décembre 2015. Elle a porté sur l'exploitation des registres des résultats du laboratoire de Parasitologie -Mycologie au CHU de BLIDA.

Au terme de cette étude, et après analyse des résultats obtenus, on conclut que :

Les 1340 patients inclus dans notre étude étaient âgés de 2 mois à 83ans avec une moyenne d'âge de 27 ans.

La prédominance de nombre des consultation est surtout chez le sexe féminin (57,46%) ; les atteintes retrouvées étaient surtout des teignes du cuir chevelu (40,50%) qui touchent surtout les enfants (73%) l'agent pathogène le plus fréquent est *T.glabrum* (30%) ; suivi par des atteintes unguéales (37,20%) ou la population adulte est la plus représentée (56%) dont l'étiologie est surtout *T.mentagrophytes* (37%) ; puis l'atteinte de la peau glabre (22,28%) atteignant les adultes (60%) ou l'espèce la plus isolée est *T.mentagrophytes* (38%) .

- ❖ **MOTS CLES :** Dermatophytes – Trichophyton - Microsporum – Epidermophyton – prévalence – Teignes.

**ABSTRACT:**

A dermatophytosis is a common superficial cutaneous disease due to dermatophytes, filamentous keratinophilic fungi. The latter attack with predilection the keratin of the stratum corneum of the skin, the hair and the nails.

The present report is a retrospective study covering the period from January, 2000 till December, 2015. It focused on the exploitation of the registers 'results of the Parasitology - mycology laboratory at the university hospital (UCH) of BLIDA.

At the end of this study and after the analysis of results, we conclude that: The 1340 patients included in our study were aged from 2 months to 83 years old with an average age of 27 years.

The prevalence of the number of consultations was that of the female sex (57, 46%); the resulting attacks were mostly tinea capitis (40,50%) affecting mainly the children (73%) the most frequent pathogenic agent is *T.glabrum* (30%); followed by *Ungual* (37,20) where the adult population is the most represented (56%) whose etiology is essentially *T.mentagrophytes* (37%); then the attack of the hairless skin (22,28 %) attaining the adults (60 %) where the most isolated species is *T.mentagrophytes* (38 %).

- ❖ Keywords : Dermatophyte - Trichophyton - Microsporum – Epidermophyton – Prevalence – Tinea capitis.

## ملخص

الامراض الفطرية الجلدية هي التهابات سطحية شائعة تصيب الجلد-الاطافر-الشعر تسببها فطريات خيطية محبة للكيراتين تهاجم بميول كيراتين الطبقة القرنية للجلد-الاطافر-الشعر .

تعتبر هذه المذكرة دراسة استعادية تغطي الفترة الممتدة ما بين يناير 2000 إلى ديسمبر 2015 المتركة على نتائج سجلات مختبر الطفيليات للمستشفى الجامعي بالبلدية .

بمضمون هذه الدراسة و بعد تحليل النتائج المتحصل عليها استنتجنا انه

المرضى ال1340 الذين تشملهم دراستنا تتراوح اعمارهم ما بين شهرين و 83 سنة مع متوسط عمر 27 سنة .

اغلبية الفحوصات كانت لدى الجنس الانثوي 57.46 بالمئة الاصابات الموجودة كانت خاصة اصابات سعفة الراس 40.50 بالمئة و التي تصيب الاطفال غالبا 37 بالمئة العامل المسبب الرئيسي كان تريكوفايتون غلابروم 30 بالمئة يليه عدوى الأظافر الفطرية 37.20 بالمئة والتي تصيب الكبار خاصة 56 بالمئة بحيث كان المسبب الرئيسي تريكوفايتون مونتاغروفيتاس 37 بالمئة وفي الاخير تاتي سعفة الجسم 22.28 بالمئة التي تصيب الكبار 60 بالمئة و العامل المسبب الاساسي هو تريكوفايتون مونتاغروفيتاس 38 بالمئة .

### ❖ الكلمات المفتاحية

ميكروسبوروم- ايبيديرموفيتون . فطريات خيطية. تريكوفايتون. انتشار.

## TABLE DES MATIERES

Résumé.....	<b>I</b>
Abstract.....	<b>II</b>
ملخص .....	<b>III</b>
Liste des tableaux.....	<b>VII</b>
Liste des figures .....	<b>VIII</b>
Liste des abréviations.....	<b>X</b>
Introduction.....	<b>1</b>
Généralités.....	<b>2</b>
1. Historique.....	<b>2</b>
2. Définition des dermatophytes.....	<b>2</b>
2.1. Structure.....	<b>2</b>
2.2. Répartition géographique.....	<b>3</b>
3.....	<b>3</b>
Taxonomie.....	<b>5</b>
4. Agents pathogènes et mode de transmission.....	<b>7</b>
5. Facteurs favorisants.....	<b>7</b>
5.1. Facteurs de l'hôte.....	<b>7</b>
5.2. Facteurs environnementaux.....	<b>7</b>
6. Aspects cliniques :.....	<b>8</b>
6.1. Physiopathologie et réponse immunitaire.....	<b>8</b>
6.2. Atteintes de la peau glabre.....	<b>11</b>
6.2.1. Epidermophyties circinees.....	<b>11</b>
6.2.2. Intertrigos.....	<b>14</b>
6.3. Les lésions plantaires et palmaires .....	<b>16</b>
6.4. Atteintes des ongles.....	<b>17</b>
6.4.1. Les onychomycoses sous-unguéales distales .....	<b>18</b>
6.4.2. Les onychomycoses proximales.....	<b>18</b>
6.4.3. Les onychomycoses superficielles .....	<b>19</b>
6.4.4. Les onychomycodystrophies totales.....	<b>19</b>
6.5. Atteintes des cheveux ou des poils.....	<b>20</b>
6.5.1. Teignes tondantes.....	<b>20</b>
6.5.2. Teignes suppuratives.....	<b>22</b>
6.5.3. Teignes faviques (favus).....	<b>23</b>
6.5.4. Les sycosis.....	<b>24</b>
6.5.5. Les folliculites.....	<b>24</b>
6.6. Autres atteintes.....	<b>25</b>
6.6.1. Maladie dermatophytique.....	<b>25</b>
6.6.2. Mycetome a dermatophytes.....	<b>26</b>
6.6.3. Dermatophytide.....	<b>26</b>
7. Diagnostic différentiel.....	<b>27</b>

7.1. Au niveau de la peau glabre.....	27
7.2. Au niveau des plis.....	27
7.3. Au niveau des ongles.....	28
7.4. Au niveau du cuir chevelu.....	28
8. Traitement.....	28
8.1. Traitement médicamenteux.....	28
8.2. Phytothérapie.....	31
8.2.1. L'effet antidermatophyte des racines d'anacyclus pyrethrum l.....	31
8.2.2. Aromathérapie.....	31
<b>Partie pratique.....</b>	<b>32</b>
I. Cadre d'étude.....	33
II. Matériel et méthodes.....	33
1. Les patients.....	33
2. Matériel de laboratoire.....	33
2.1. Matériel de laboratoire pour prélèvement.....	33
2.2. Réactifs et solutions.....	34
2.3. Milieux de culture.....	34
2.4. Milieux spécifiques pour les dermatophytes.....	34
3. Méthode.....	34
3.1. Modalités du prélèvement.....	34
3.2. Examen mycologique des prélèvements.....	35
3.2.1. Examen direct.....	36
3.2.2. Techniques.....	36
3.2.3. Résultats.....	36
3.2.4. Cultures.....	40
a. Milieux de culture et ensemencement.....	40
b. Démarche d'identification au laboratoire.....	41
c. Milieux spécifiques.....	42
III. Résultats.....	44
1. Prélèvements.....	44
2. Résultats globaux.....	44
2.1. Nombre des consultations annuelles.....	44
2.2. Nombre des consultations par sexe.....	45
2.3. Nombre des consultations selon l'âge.....	46
2.3.1. Nombre globale des consultations.....	46
2.3.2. Nombre consultations selon les tranches d'âges.....	47
2.4. Nombre des consultations par saison.....	48
2.5. Nombre des consultations selon le site d'infection.....	49
3. Résultats des différents prélèvements chez les malades.....	50
3.1. Au niveau des ongles :.....	50
3.1.1. Résultats des examens mycologiques réalisés sur les prélèvements des ongles.....	50
a. Résultats de l'examen direct.....	50
b. Résultats de la culture :.....	51

3.1.2. Etude des résultats du diagnostic mycologique des ongles .....	<b>53</b>
a. Répartition des onychomycoses selon le sexe .....	<b>53</b>
b. Répartition des onychomycoses selon l'âge .....	<b>53</b>
c. Répartition des onychomycoses selon les membres atteints .....	<b>54</b>
3.2. Au niveau des cheveux .....	<b>55</b>
3.2.1. Résultats des examens mycologiques réalisés sur les prélèvements des cheveux .....	<b>55</b>
a. Résultats de l'examen direct .....	<b>55</b>
b. Résultats de la culture .....	<b>56</b>
3.2.2. Etude des résultats du diagnostic mycologique des cheveux.....	<b>57</b>
a. Répartition des teignes du cuir chevelu selon le sexe.....	<b>57</b>
b. Répartition des teignes du cuir chevelu selon l'âge :.....	<b>58</b>
3.3. Au niveau de la peau glabre :.....	<b>59</b>
3.3.1 Résultats des examens mycologiques réalisés sur les prélèvements de la peau glabre :.....	<b>59</b>
a. Résultats de l'examen direct .....	<b>59</b>
b. Résultats de la culture .....	<b>60</b>
3.3.2 Etude des résultats du diagnostique mycologique de la peau glabre .....	<b>61</b>
a. Répartition des epidermatophyties selon le sexe :.....	<b>61</b>
b. Répartition des epidermatophyties selon l'âge :.....	<b>62</b>
Discussion .....	<b>64</b>
Recommandations .....	<b>69</b>
Conclusion.....	<b>70</b>
Perspective .....	<b>71</b>
Références.....	<b>72</b>
Annexe .....	<b>77</b>

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1</b> : Principaux dermatophytes et leurs modalités de transmission.....	6
<b>Tableau 2</b> : Nombre des consultations annuelles.....	44
<b>Tableau 3</b> : Nombre des consultations par sexe.....	45
<b>Tableau 4</b> : Nombre des consultations selon l'âge.....	46
<b>Tableau 5</b> : Nombre des consultations selon les tranches d'âges.....	47
<b>Tableau 6</b> : Nombre des consultations par saison.....	48
<b>Tableau 7</b> : Nombre des consultations selon le site d'infection.....	49
<b>Tableau 8</b> : Résultats de l'examen direct des prélèvements d'ongles.....	51
<b>Tableau 9</b> : Résultats de la culture des prélèvements d'ongles.....	52
<b>Tableau 10</b> : Répartition des onychomycoses selon le sexe.....	53
<b>Tableau 11</b> : Répartition des onychomycoses selon l'âge.....	53
<b>Tableau 12</b> : Répartition des onychomycoses selon les membres atteints.....	54
<b>Tableau 13</b> : Résultats de l'examen direct des prélèvements du cuir chevelu.....	55
<b>Tableau 14</b> : Résultats de la culture des prélèvements du cuir chevelu.....	56
<b>Tableau 15</b> : Répartition des teignes du cuir chevelu selon le sexe.....	57
<b>Tableau 16</b> : Répartition des teignes du cuir chevelu selon l'âge.....	58
<b>Tableau 17</b> : Résultats de l'examen direct des prélèvements de la peau glabre.....	59
<b>Tableau 18</b> : Résultats de la culture des prélèvements de la peau glabre.....	60
<b>Tableau 19</b> : Répartition des epidermatophyties selon le sexe.....	61
<b>Tableau 20</b> : Répartition des epidermatophyties selon l'âge.....	62

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1</b> : Le développement d'un dermatophyte de façon centrifuge.....	9
<b>Figure 2</b> : Le mode ectothrix et endo-ectothrix.....	10
<b>Figure 3</b> : Onychomycose sous-ungueale distale.....	10
<b>Figure 4</b> : Onychomycose endonychiaie.....	11
<b>Figure 5</b> : L'epidermophytie circinee.....	12
<b>Figure 6</b> : L'epidermophytie circinee due a microsporum canis.....	13
<b>Figure 7</b> : Atteinte du nez par microsporum gypseum.....	13
<b>Figure 8</b> : Intertrigo inguinal avec extension sur la cuisse, le perinee et l'abdomen.....	14
<b>Figure 9</b> : Intertrigo axillaire du a epidermophyton floccosum.....	15
<b>Figure 10</b> : Intertrigos inter orteils lésion initiale avec extension discrète sur le dos du pied.....	16
<b>Figure 11</b> : Intertrigo inter orteils- lésion plus tardive avec épaissement blanc nacré au fond du pli.....	16
<b>Figure 12</b> : lésion plantaire.....	17
<b>Figure 13</b> : Lésion palmaire.....	17
<b>Figure 14</b> : Onychomycose sous-unguéale distale.....	18
<b>Figure 15</b> : Onychomycose proximale.....	19
<b>Figure 16</b> : Leuconychie superficielle.....	19
<b>Figure 17</b> : Onychomycodystrophie totale.....	20
<b>Figure 18</b> : Teigne tondante microsporique.....	21
<b>Figure 19</b> : Teigne tondante trichophytique.....	22
<b>Figure 20</b> : Kerion de celse.....	23
<b>Figure 21</b> : Teigne favique.....	24
<b>Figure 22</b> : Sycosis.....	24
<b>Figure 23</b> : Folliculite de la jambe.....	25
<b>Figure 24</b> : Maladie dermatophytique au cours du sida.....	27
<b>Figure 25</b> : Matériel nécessaire au prélèvement des dermatophytes.....	34
<b>Figure 26</b> : Prélèvement d'un intertrigo inter-orteils avec extension vers la plante du pied.....	35
<b>Figure 27</b> : Démarche de diagnostic mycologique des dermatophytes.....	36
<b>Figure 28</b> : Examen direct des squames et fragments d'ongles. Montage des squames dans du chloral-lactophenol et observation en lumière ordinaire (a), en contraste de phase (b) ou en interférentiel (c). visualisation des éléments fongiques a l'aide de noir chlorazole (d) ou de calcofluor white (e) observation au microscope a fluorescence).....	37
<b>Figure 29</b> : Parasitisme pileaire endo-ectothrix.....	38
<b>Figure 30</b> : Parasitisme pileaire endothrix.....	39
<b>Figure 31</b> : Les différents types de parasitisme pileaire. type microsporique (a), microïde (b), megaspore (c) endothrix (d) et favique (e).....	39
<b>Figure 32</b> : Cultures sur gélose de saboraaud .....	40
<b>Figure 33</b> : Milieux d'identification.....	43
<b>Figure 34</b> : Nombre des consultations annuelles.....	45

<b>Figure 35</b> : Nombre des consultations selon le sexe.....	<b>46</b>
<b>Figure 36</b> : Nombre des consultations selon l'âge.....	<b>47</b>
<b>Figure 37</b> : Nombre des consultations selon les tranches d'âge.....	<b>48</b>
<b>Figure 38</b> : Nombre des consultations par saison.....	<b>49</b>
<b>Figure 39</b> : Nombre des consultations selon le site d'infection.....	<b>50</b>
<b>Figure 40</b> : Résultats de l'examen direct des prélèvements d'ongles.....	<b>51</b>
<b>Figure 41</b> : Résultats de la culture des prélèvements d'ongles.....	<b>52</b>
<b>Figure 42</b> : Répartition des onychomycoses selon le sexe.....	<b>53</b>
<b>Figure 43</b> : Répartition des onychomycoses selon l'âge.....	<b>54</b>
<b>Figure 44</b> : Répartition des onychomycoses selon les membres atteints.....	<b>55</b>
<b>Figure 45</b> : Résultats de l'examen direct des prélèvements du cuir chevelu.....	<b>56</b>
<b>Figure 46</b> : Résultats de la culture des prélèvements du cuir chevelu.....	<b>57</b>
<b>Figure 47</b> : Répartition des teignes du cuir chevelu selon le sexe.....	<b>58</b>
<b>Figure 48</b> : Répartition des teignes du cuir chevelu selon l'âge.....	<b>59</b>
<b>Figure 49</b> : Résultats de l'examen direct des prélèvements de la peau glabre.....	<b>60</b>
<b>Figure 50</b> : Résultats de la culture des prélèvements de la peau glabre.....	<b>61</b>
<b>Figure 51</b> : Répartition des epidermatophyties selon le sexe.....	<b>62</b>
<b>Figure 52</b> : Répartition des epidermatophyties selon l'âge.....	<b>63</b>

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

**E.M** : Examen mycologique

**N.R** : Non réalisée

**N.S** : Non spécifique

**R.A.S** : Rien à signaler

**F.M** : Filaments mycéliens

**C.C** : Cuir chevelu

**C** : Contamine

**S.C.C** : Squames du cuir chevelu

**C.H.U** : Centre hospitalier universitaire

**M** : Microsporum

**E** : Epidermophyton

**T** : Trichophyton

**ML** : Millilitre

**µm** : Micromètre

**A** : Adultes

**DTH**: Delayed type hypersensitivity

**DCM**: Dichloromethane

**PDA**: Potato-dextrose-agar

**RAPD**: Random amplification of polymorphic DNA

**PCR** : Polymerase chain reaction

**RFLP** : Restriction fragment length polymorphism

**ADN** : Acide -desoxyribo-nucléique

**ARN** : Acide ribo-nucléique

## Introduction

Le nombre d'affections fongiques semble être en constante augmentation ces dernières années [6]. Plusieurs raisons peuvent l'expliquer: une augmentation de l'utilisation d'immunosuppresseurs, le nombre croissant de patients atteints de cancers et une utilisation toujours très importante des antibiotiques. On note parallèlement l'apparition de résistances aux antifongiques [6].

Le pharmacien rencontre peu de patients atteints de mycoses profondes, mais il est fréquemment confronté aux mycoses superficielles cutanéomuqueuses. Ces affections ne sont pas graves, elles sont le plus souvent qu'inesthétiques c'est pour cette raison que les patients leur accordent peu d'attention et ne suivent pas leur traitement jusqu'à la fin. Bien qu'elles soient bénignes, elles peuvent en l'absence de prise en charge s'étendre sur plusieurs foyers et devenir des infections chroniques plus ou moins invalidantes. Elles peuvent être à l'origine d'importantes épidémies, telles que les teignes.

La principale difficulté dans les dermatophyties est liée à la compliance des traitements longs dans la majorité des cas, et à l'absence de suivi post thérapeutique. Cependant de nouvelles formes galéniques plus adaptées, surtout en ce qui concerne les onychomycoses, ont été mises sur le marché ces dernières années [6].

L'objectif de ce travail est de connaître la prévalence des dermatophyties au CHU Blida, et de déterminer les espèces responsables de cette pathologie.

## Généralités

### 1. Historique :

En 1837, Remark soupçonne la nature cryptogamique du favus connu depuis l'antiquité. En 1839, Schoenleinii décrit l'agent responsable, qui va être nommé *Achorion schoenleinii* en 1845, par Lebert. En 1842, Gruby affirme l'origine mycosique de toutes les teignes. Mais c'est Raymond Sabouraud qui va plutôt contribuer à la connaissance aussi bien clinique que biologique des dermatophytes. En 1910, il publie son traité « Les teignes » [35]. Après Sabouraud, Langeron en France, Emmons aux U.S.A, Vanbreuseghem en Belgique et Stockdale en Angleterre, se sont intéressés aux dermatophytes. Dès 1899, Matruchot et Dassonville vont suspecter l'appartenance des dermatophytes aux ascomycètes en raison de la ressemblance de certains d'entre eux avec un ascomycète appelé *Ctenomyces serratus*.

En 1927, Nannizzia décrit la forme sexuée de *Microsporum gypseum*, cultivé sur de la terre. Mais il faudra attendre 1959 pour connaître avec certitude la forme sexuée de quelques dermatophytes. Gentles et Dawson décrivent, en 1959, *Arthroderma uncinatum*, forme parfaite de *Trichophyton ajelloi*, et Stockdale, en 1961, *Nannizzia incurvata* forme parfaite de *Microsporum gypseum*.

Le traitement des teignes a été révolutionné par la découverte de la griséofulvine. Cette molécule a été isolée à partir de *Penicillium griseofulvum* en 1939. Son efficacité sur la teigne expérimentale du cobaye a été démontrée par Gentles en 1958 [35].

### 2. Définition des dermatophytes :

Les dermatophytes constituent un groupe de champignons adaptés à la kératine humaine et animale. Chez l'homme, la peau et les phanères (ongles, cheveux, poils) sont les sites privilégiés de ces champignons qualifiés de kératinophiles et kératinolytiques [14].

#### 2.1. Structure :

Ce sont des micro-organismes kératinolytiques qui poussent facilement sur des milieux peptonés et sucrés, sécrètent des produits antigéniques regroupés sous le nom de trichophytine (substance produite par les dermatophytes en culture, Elle revêt un intérêt particulier, son injection à un cobaye neuf n'est suivie d'aucun effet pathologique, elle entraîne une réaction si elle est faite dans le derme ou le tissu sous-cutané d'un cobaye ayant présenté une dermatophytie. L'injection intracardiaque est fatale à un tel animal. Dans ce cas, la trichophytine révèle l'existence d'une sensibilisation de l'organisme lors d'un premier contact avec le dermatophyte) [6 ; 11].

Les dermatophytes sont entourés d'une paroi chitineuse et polysaccharidique (galactomannanes). Ce sont des espèces aérobies qui poussent bien entre 20°C et 30°C. Le pH adéquat varie de 5 à 7. Pour se développer, ces micro-organismes ont besoin d'eau, d'une source carbonée et d'une source d'azote. Certaines espèces requièrent des vitamines.

Chez l'homme, les dermatophytes sont à l'origine d'atteintes appelées dermatophytoses, qui représentent les mycoses cutanées les plus fréquentes. Elles touchent la peau (épiderme), les phanères (cheveux, poils, ongles) et très exceptionnellement les muqueuses, les tissus sous-cutanés (granulomes, mycétomes) ou les viscères (maladie dermatophytique) [11 ; 14 ; 35].

## 2.2. Repartition géographique :

La plupart des dermatophytes sont cosmopolites : *M. canis*, *M. gypseum*, *T. mentagrophytes*, *M. audouinii*, *T. tonsurans*, *T. rubrum*, sont retrouvés sur tous les continents ; d'autres espèces restent localisées à certaines régions du globe comme *M. ferrugineum* en Asie et en Afrique [11].

Certaines espèces, limitées de plus en plus à des zones géographiques étroites, diminuent en fréquence. Ainsi, *M. ferrugineum* et *T. schoenleinii* ne sont qu'exceptionnellement observés en France. A l'inverse, d'autres espèces comme *M. audouinii* var. *langeronii*, *T. soudanense*, *T. violaceum* ou *T. tonsurans* sont en augmentation du fait des migrations Nord-Sud [11].

Elles s'adaptent à la population autochtone et sont à l'origine d'épidémies en milieu scolaire.

Cependant, certaines espèces sont en voie de disparition (*T. mentagrophytes*, *T. verrucosum*), d'autres sont en augmentation (*T. soudanense*, *M. langeronii*), d'autres encore sont émergents (*T. tonsurans*). D'autres espèces sont localisées à certaines régions du globe.

- ✓ Afrique sub-saharienne : *M. langeronii*, *T. soudanense*, *T. yaoundei*.
- ✓ Pourtour méditerranéen : *T. violaceum*, *T. schoenleinii*.
- ✓ Europe : *M. persicolor*.
- ✓ Asie et Iles du pacifique : *T. concentricum*.

Ces localisations sont susceptibles de se modifier à la suite de grands brassages de population, des progrès thérapeutiques et de l'amélioration des conditions d'hygiène.

*T. rubrum* a envahi le monde à partir des foyers asiatique et africain, *T. violaceum*, issu des bords de la Méditerranée, se rencontre jusque sous les climats de l'Afrique centrale et de l'Est, *M. canis* est fréquent en Europe et au Maghreb où les animaux familiers sont plus affectionnés qu'en Afrique [35].

## 3. Taxonomie :

Sur le plan taxinomique, il s'agit de champignons filamenteux microscopiques appartenant à la classe des Ascomycètes, à l'ordre des Onygnales et au genre Arthroderma. L'appareil végétatif de ces champignons appelé thalle ou mycélium est constitué par un réseau dense de filaments mycéliens ou hyphes, plus ou moins ramifiés et souvent cloisonnés (champignons filamenteux à thalle septé) se multipliant sur le mode sexué, et produisant des ascospores (spores endogènes produites dans des asques disposées sans ordre précis dans des gymnothèces). En pratique courante de laboratoire, il est toutefois difficile d'obtenir la forme sexuée de ces champignons. C'est pourquoi leur classification repose classiquement sur la reproduction asexuée ou conidiogénèse.

La reproduction asexuée s'effectue, pour les dermatophytes, sur le mode thalique solitaire, et conduit à la production de deux types de spores ou conidies (également appelées pour les dermatophytes, aleuries car elles sont produites sur le mode thalique solitaire) des spores unicellulaires appelées microconidies ou microaleuries, et des spores pluricellulaires, à base tronquée et cloisonnées transversalement, les macroconidies ou macroaleuries, par leur morphologie et leur abondance, permettent la distinction de trois genres : *Microsporium* (Gubry, 1843), *Trichophyton* (Mamsten, 1845) et *Epidermophyton* (Sabouraud, 1907) [11 ;14]. Cette classification actuelle des dermatophytes repose sur les modalités de la conidiogénèse.

#### ✓ Le genre *Microsporium* (Gruby, 1843)

Il regroupe une dizaine d'espèces dont cinq peuvent être retrouvées en pratique métropolitaine chez l'homme : *M. canis*, *M. audouinii* var *langeroni*, *M. persicolor*, *M. gypseum*.

Au niveau microscopique, ce genre est caractérisé par la présence de macroconidies fusiformes à paroi verruqueuse ou échinulée, et de microconidies le plus souvent piriformes, mais parfois rondes [14].

#### ✓ Le genre *Trichophyton* (Mamsten, 1845)

Plus d'une vingtaine d'espèces de dermatophytes sont répertoriés dans ce genre, parmi lesquelles seule une dizaine peut parasiter la peau et les phanères de l'homme. Parmi elles, on retrouve les deux espèces les plus incriminées dans les onychomycoses : *T. rubrum* et *T. mentagrophytes* var. *interdigitale* qui représentent à elles seules plus de 90 % des dermatophytes isolés de l'ongle.

Alors que *T. rubrum* et *T. mentagrophytes* var. *interdigitale* n'attaquent pas les cheveux.

*T. schoenleinii*, *T. violaceum* et *T. soudanense* peuvent être retrouvés au niveau d'une teigne du cuir chevelu, en association avec une atteinte des ongles. Il s'agit dans ce cas d'une auto-contamination. Des onyxis des pieds dus à ces espèces ont été uniquement décrits dans les pays d'endémie de ces champignons.

L'aspect microscopique des espèces appartenant à ce genre présente des macroconidies à paroi lisse et à cloisons peu nombreuses, ainsi que des microconidies rondes ou piriformes selon les espèces [14].

#### ✓ Le genre *Epidermophyton* (Sabouraud, 1907)

Ce genre ne comprend qu'une seule espèce, *Epidermophyton floccosum*, caractérisée par l'absence de microconidies et la présence de macroconidies à paroi mince en forme de massue (ou régime de bananes). Cette espèce n'attaque jamais ni les cheveux ni les poils et rarement les ongles des orteils [14].

#### 4. Agents pathogènes et mode de transmission :

L'origine de la contamination par les différentes espèces peut être humaine, animale ou tellurique. La voie de contamination habituelle par les dermatophytes est cutanée ou transcutanée. La contamination d'origine humaine est la plus fréquente, elle peut être directe mais elle se fait le plus souvent par l'intermédiaire des sols, des locaux souillés, par des squames parasitées (salles de bains, salles de sport, piscines...). Des objets tels que les peignes, brosses, foulards, vêtements et chaussures peuvent également transporter des spores. La plupart des champignons des teignes du cuir chevelu sont des parasites strictement humains. Cette notion a une grande importance pour l'épidémiologie et la prophylaxie. Néanmoins il existe un certain nombre d'exception qui méritent d'être prises en considération [35]. Ceci est détaillé sur le tableau 1.

##### ✓ Les espèces anthropophiles

Ce sont des parasites obligatoires de l'homme qui ont une transmission interhumaine, soit par contact direct, soit indirect, par l'intermédiaire d'objets souillés ou la fréquentation des lieux publics contaminés. Les dermatophytes anthropophiles, bien adaptés à l'homme, donnent des lésions discrètes habituellement bien tolérées ou ignorées et sont très fréquents en pathologie humaine. La contamination se fait par les spores (arthrospores), très résistantes, qui sont présentes sur les lésions elles-mêmes, mais également dans les débris d'ongles, de squames, de cheveux. Ces spores peuvent survivre des mois voire des années dans le milieu extérieur, en particulier dans l'environnement des malades, ce qui contribue à leur recontamination [35].

##### ✓ Les espèces zoophiles

Ces parasites des animaux sont transmis accidentellement à l'homme par l'intermédiaire des animaux d'élevage ou de compagnie. Les dermatophytes zoophiles sont des espèces peu ou pas adaptées à l'homme. Ils donnent des lésions plutôt bruyantes (inflammatoires) et mal supportées. La contamination provenant des animaux est cependant rare. Elle se fait de façons accidentelles dans un contexte professionnel, chez les éleveurs, vétérinaires, personnelles des abattoirs [35].

Les animaux sauvages sont rarement impliqués, ils contaminent les enfants lors des jeux dans la nature ou les adultes pendant les travaux de jardinage. Le plus souvent l'infection se fait par l'intermédiaire des poils infectés déposés sur le sol.

Les animaux malades vont entraîner des épidémies familiales (teignes tondantes du cuir chevelu chez les enfants, associées à des épidermophyties bien dessinées, folliculites, sycosis de la barbe chez les adultes, rarement des teignes du cuir chevelu chez les femmes âgées). Les espèces les plus fréquemment pathogènes sont *Microsporum canis* (chat et chien), *Trichophyton mentagrophytes* (bovin, ovin), *Microsporum persicolor* (campagnol) [35].

##### ✓ Les espèces telluriques

Elles vivent dans le sol et sont transmises à l'homme à l'occasion de travaux de jardinage ou par l'intermédiaire d'animaux. Sur certains sols enrichis en kératine animale (cours de ferme, étables, etc.), on trouve des dermatophytes qui dégradent la kératine déposée par les animaux (poils, fragments de corne, de sabots, plumes, etc.). Peu agressifs, ils sont rarement

impliqués en pathologie humaine mais entraînent des manifestations inflammatoires intenses favorisant leur élimination. Ce sont essentiellement *Microsporium gypseum*, *Microsporium fulvum* et *Trichophyton mentagrophytes*. Certaines espèces telles que *Trichophyton. ajelloi*, fréquentes dans le sol, ne sont jamais pathogènes [35].

**Tableau 1** : Principaux dermatophytes et leurs modalités de transmission [6]

Espèces anthropophiles	
Genre <i>Microsporium</i>	<i>M. audouinii</i> var. <i>langeronii</i>
Genre <i>Trichophyton</i>	<i>T. tonsurans</i> <i>T. violaceum</i> <i>T. soudanense</i> <i>T. rubrum</i> <i>T. mentagrophytes</i> var. <i>Interdigitale</i> <i>T. schoenleinii</i>
Genre <i>Epidermophyton</i>	<i>E. floccosum</i>
Espèces zoophiles	
Genre <i>Microsporium</i>	<i>M. canis</i> (chien, chat,...) <i>M. persicolor</i> (rongeurs sauvages) <i>M. praecox</i> (cheval)
Genre <i>Trichophyton</i>	<i>T. mentagrophytes</i> (lapin, hamster, cheval) <i>T. erinacei</i> (hérisson) <i>T. gallinae</i> (volailles) <i>T. verrucosum</i>
Espèces telluriques	
Genre <i>Microsporium</i>	<i>M. gypseum</i>
Genre <i>Trichophyton</i>	<i>T. mentagrophytes</i> <i>T. terrestre</i>

## 5. Facteurs favorisants :

### 5.1. Facteurs de l'hôte :

- ❖ **Des facteurs hormonaux** : les teignes surviennent principalement chez l'enfant, et guérissent spontanément à la puberté pour la plupart. La disparition des teignes à la puberté est attribuée d'une part, à un changement dans la composition des cheveux de l'adulte où la kératine est plus riche en acide gras soufré qui conviendrait mal au développement des dermatophytes anthropophiles et d'autre part, à l'action fongistatique accrue des triglycérides dans le sébum produit après la puberté. Ainsi une réduction en triglycérides dans le sébum peut prédisposer des femmes ménopausées à développer des teignes plus fréquemment que les autres adultes [11].
- ❖ **Influence du genre** : les teignes de l'enfant prédominent dans le genre masculin, alors que les cas tardifs sont surtout féminins [35].
- ❖ **Influence de l'immunité** :

Le diabète fortement déséquilibré baisse la fonction macrophagique et entraîne une diminution de l'immunité à médiation cellulaire.

Le SIDA, avec la baisse des lymphocytes T, a pour conséquence une plus grande susceptibilité aux infections fongiques.

La corticothérapie agit sur les cellules T et leurs lymphokines, et perturbe les capacités chimiotactiques et cytotoxiques des macrophages [35].

Un traitement immunosuppresseur ou une chimiothérapie [11].

- ❖ **La profession:**

Agriculteurs, vétérinaires et éleveurs bovins... sont particulièrement exposés à une contamination par une espèce zoophile (*T. verrucosum*) [11].

Maître-nageurs: en milieu chaud et humide en permanence, ce qui favorise les intertrigos interdigito-plantaire par des espèces anthropophiles (*T. rubrum*, *T. mentagrophytes var.interdigitale*) [6].

- ❖ **Influence de l'état nutritionnel** : le taux d'infections dermatophytiques est élevé chez des enfants atteints de Kwashiorkor [35].

### 5.2. Les facteurs environnementaux.

- ❖ **Les facteurs locaux :**

L'altération de la barrière cutanée par un microtraumatisme [35], la macération (chaleur et humidité) qui joue un rôle majeur dans le développement des dermatophytes, en particulier au niveau des pieds et des grands plis (chaussures en matière plastique, vêtements en tissus synthétiques empêchant l'évaporation, ...) [11].

Les coiffures traditionnelles chez la femme noire, en l'occurrence les tresses serrées, en traumatisant le cuir chevelu exposent le stratum corneum à l'invasion par les micromycètes.

Les microtraumatismes liés au rasage chez les petits garçons constituent une porte d'entrée des spores par altération de la couche cornée de l'épiderme [35].

La pratique de sport aquatique ou en salle: en effet la transpiration, le port de baskets et les contacts entre équipiers créent les conditions idéales pour le développement des champignons et la propagation d'un hôte à un autre.

Les frottements dans les chaussures peuvent être à l'origine de microlésions qui permettront l'accès aux dermatophytes. De plus si l'hygiène n'est pas respectée, que ce soit à la piscine ou la salle de sport, les transmissions interhumaines peuvent être très fréquentes [6].

#### ❖ Facteurs généraux :

Une température de 25-30°C est indispensable à la croissance dermatophytique, certains dermatophytes s'accommodent à la chaleur humide et de la chaleur sèche.

L'altitude jouerait un rôle sur l'incidence des dermatophytes, plus élevée au niveau de la mer qu'en montagne. Les teignes trichophytiques se rencontrent plus volontiers en altitude et celles à *M. audouinii* au niveau de la mer [35].

Les animaux domestiques et l'équitation: si le contact avec l'animal est très proche et fréquent, le risque augmente [6].

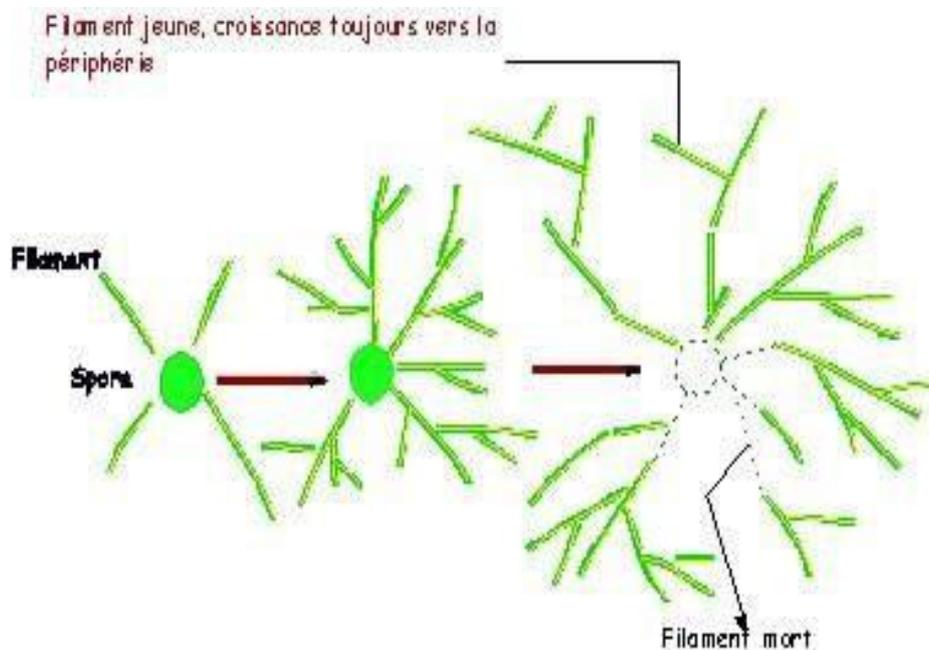
## 6. Aspects cliniques :

Les dermatophyties (parfois appelées dermatophytoses ou *Tinea* chez les anglo-saxons) sont des mycoses superficielles provoquées par les dermatophytes. Compte tenu de leur affinité pour la kératine humaine (et animale), ces champignons attaquent la peau, en particulier l'épiderme, et les phanères. Habituellement, ils n'envahissent pas les tissus profonds, sauf dans les cas exceptionnels de maladie dermatophytique ou de mycétomes. Par ailleurs, comme d'autres champignons, les dermatophytes peuvent être à l'origine de réactions allergiques dont certaines à expression cutanée sont appelées dermatophytides ou trichophytides [11].

### 6.1. Physiopathologie et réponse immunitaire :

Le dermatophyte pénètre dans l'épiderme à la faveur d'une excoriation cutanée parfois minime. De là la spore (ou arthrospore) émet des filaments qui vont progresser de façon centrifuge dans l'épiderme et créer une lésion arrondie d'aspect érythémato-squameux avec une bordure nette appelée épidermophytie circinée. (figure1).

Au niveau des plis le dermatophyte détermine un intertrigo fréquent au niveau du pied (intertrigo interdigitoplantaire) [6].

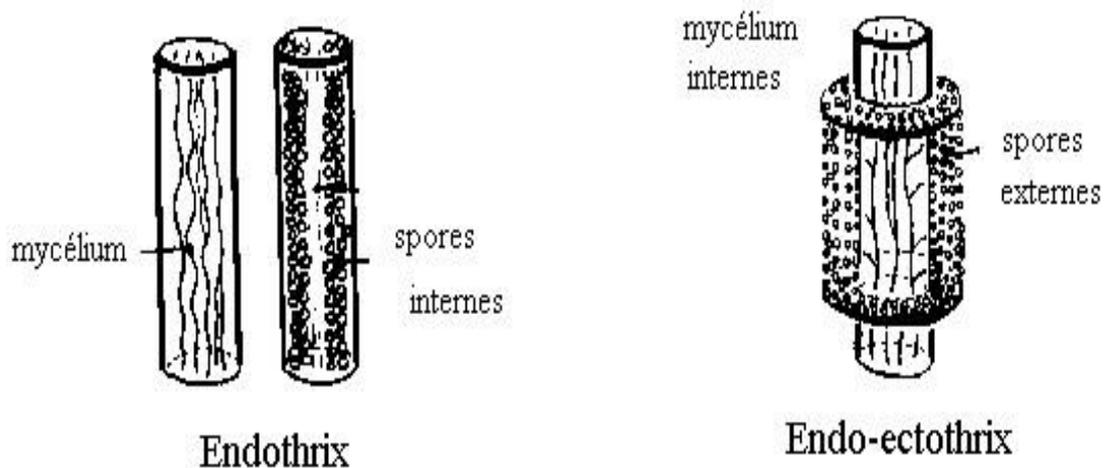


**Figure 1:** Le développement d'un dermatophyte de façon centrifuge [6]

Poils et cheveux peuvent être attaqués par un dermatophyte, l'envahissement se fait à partir de l'ostium folliculaire avec une propagation descendant vers le bulbe. Le filament arrivant à un orifice pileux progresse dans la couche cornée jusqu'à l'infundibulum, il pénètre dans la gaine interne et dans le poil pour rechercher la kératine jeune. Le champignon va pénétrer par l'ostium folliculaire et va progresser vers le follicule pileux. La progression du dermatophyte se fait dans le sens inverse de la croissance du poil. Ensuite il existe deux modes de multiplication en fonction du type de dermatophyte : endothrix (avec des spores à l'intérieur du cheveu) ou endoectothrix (avec des spores présentes à la fois à l'intérieur et à l'extérieur du cheveu) : (figure2).

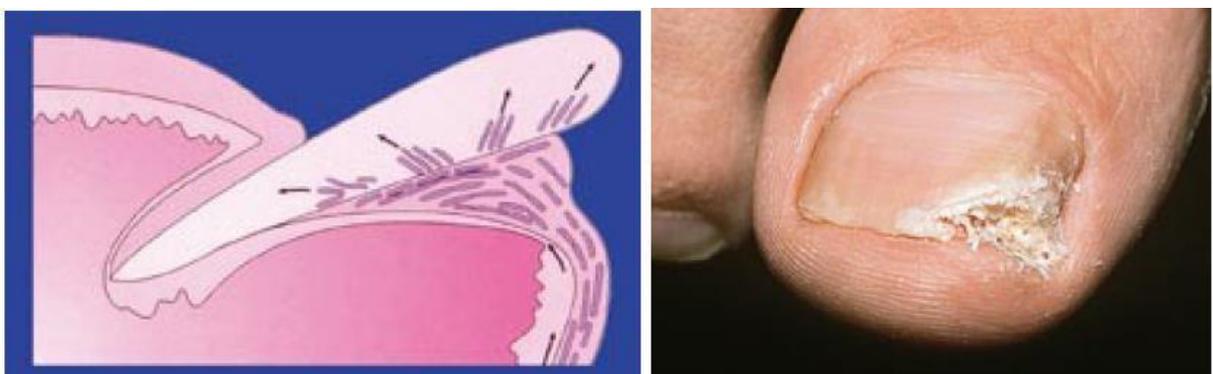
Ceci va fragiliser le poil ou le cheveu. Le poil fragilisé va finir par se casser à sa base (teigne tondante) et lors de réactions inflammatoires, il peut y avoir avulsion du poil (teigne épilante). A noter que les poils axillaires, pubiens, à cuticule trop épaisse, ne sont jamais parasités [6 ; 11 ; 14].

## Lésions pilaires



**Figure 2:** Le mode ectothrix et endo-ectothrix [1]

Pour les ongles le champignon pénètre le plus souvent par la partie distale et progresse vers la matrice par la tablette inférieure, l'atteinte est secondaire à la pénétration du champignon dans la couche cornée de l'hyponychium et du lit d'un ongle déjà malade ou est favorisée par des microtraumatismes (figure3). Parfois l'attaque est superficielle révélée par une leuconychie :(figure4) [14].



**Figure 3:** Onychomycose sous-unguéale distale [14]



**Figure 4:** Onychomycose endonychiaie [14]

L'infection par un dermatophyte induit une réponse immunitaire humorale et cellulaire. C'est la réponse à médiation cellulaire qui permet la guérison de l'infection.

Cependant, peu de recherches ont été consacrées aux mécanismes impliqués dans la mise en place de la réponse immune anti-dermatophytes. La réponse immune protectrice lors d'une dermatophytose est une réponse à médiation cellulaire impliquant les lymphocytes de type Th1 et caractérisée par une réaction cutanée d'hypersensibilité de type retardé (Delayed Type Hypersensitivity, DTH) [54].

L'immunité innée contrôle la plupart des infections fongiques. La phagocytose et la production des médiateurs cytotoxiques des polynucléaires neutrophiles constituent une défense solide contre la plupart des agents fongiques. De plus, l'activation des voies alterne et des lectines du complément est engagée par les composants présents dans les membranes cellulaires de nombreux champignons. L'immunité adaptative est également 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 médicaments immunosuppresseurs [54].

## **6.2. Atteintes de la peau glabre :**

### **6.2.1. Epidermophyties circinées :**

Les dermatophytoses se rencontrent sur toutes les parties du corps mais surtout celles découvertes, constituant les zones de contact avec le dermatophyte: bras, avant-bras, jambes, cou ou visage. L'affection peut survenir à tout âge.

Les épidermophyties circinées (appelées autrefois Herpès circiné) sont caractérisées par des plaques érythématosquameuses bien limitées de taille variable, associées ou non à des pustules ou des vésicules périphériques (figure 5). La zone centrale est claire avec un aspect cicatriciel, tandis que le pourtour est inflammatoire. La lésion s'étend en 8 à 15 jours et forme un anneau dont le bourrelet périphérique est rouge. La confluence de plusieurs lésions crée un placard polycyclique [6].



**Figure 5:** L'épidermophytie circinée [6]

L'épidermophytie circinée est présente sous tous les climats et touche les hommes aussi bien les que les femmes, les adultes et les enfants, avec cependant une préférence pour les enfants et les femmes.

Toutes les espèces peuvent causer une épidermophytie, néanmoins selon l'espèce en cause les symptômes seront différents. Ainsi *Microsporum canis* (figure 6), transmis par le chat, forme des lésions sous forme de petites plaques [6].



**Figure 6:** L'Epidermophytie circinée due à *Microsporum canis* [6]

Trichophyton rubrum conduit à des placards de grande dimension, Trichophyton mentagrophytes donne de larges plaques souvent pustuleuses et très inflammatoires. Trichophyton rubrum et Epidermophyton floccosum, de transmission interhumaine, donnent lieu à une lésion unique de grande taille. L'espèce *Microsporum gypseum*, issue du sol, est responsable d'une lésion inflammatoire et suppurée de type kérion (figure 7) [6].



**Figure 7:** Atteinte du nez par *Microsporum gypseum* [6]

### 6.2.2. Les intertrigos :

Il s'agit de l'infection au niveau d'un pli provoqué par un dermatophyte. On distingue les intertrigos des petits plis (plantaires: pied d'athlète) et ceux des grands plis (inguinaux, creux axillaires). Les plis représentent des zones d'hypersudation et d'hyperthermie cutanée, ce qui favorise le développement des dermatophytes.

Trois dermatophytes à transmission interhumaine sont responsables d'atteinte des plis: *Trichophyton rubrum* (70% des cas), *Trichophyton mentagrophytes* var. *interdigitale* (15 à 20% des cas) et *Epidermophyton floccosum* (5% des cas) [6].

#### ✓ Intertrigos des grands plis

Sous le terme de grands plis, on sous-entend les plis: axillaires, inguinaux, sous-mammaires,....

L'intertrigo inguinal (appelé autrefois eczéma marginé de Hébra) est la manifestation clinique la plus fréquente parmi les lésions des grands plis. Il touche le plus souvent les hommes adultes en été ou dans les pays chauds. La lésion débute au-dessous du pli et s'étend de manière centrifuge, à bords nets, érythémato-vésiculeux avec une tendance centrale à l'atténuation. La lésion est très prurigineuse et peut être uni ou bilatérale. L'intertrigo s'étend vers la face interne des cuisses, le périnée et les bourses chez l'homme (figure 8).

Les principales espèces responsables sont anthropophiles: *Trichophyton rubrum*, *Epidermophyton floccosum* et plus rarement *Trichophyton mentagrophytes*. Les facteurs favorisant leur survenue sont multiples: chaleur, environnement humide, sous-vêtements trop serrés ou synthétiques, obésité, application chronique de dermocorticoïdes. A noter que les poils pubiens ne sont pas contaminés [6].



**Figure 8:** Intertrigo inguinal avec extension sur la cuisse, le périnée et l'abdomen [11]

L'intertrigo axillaire et sous-mammaire sont plus rares (figure 9). Le prurit est souvent important. L'atteinte bilatérale au niveau axillaire est rare. L'espèce la plus fréquemment en cause est *Epidermophyton floccosum* [6].



**Figure 9:** Intertrigo axillaire dû à *Epidermophyton floccosum* [1]

✓ **Intertrigo des petits plis: interdigito-plantaire**

Les pieds sont plus atteints que les mains. Les lésions sont érythémato-squameuses chroniques atteignant les pieds (pied d'athlète). Elles sont diffuses, parfois vésiculo-bulleuses et plus souvent bilatérales.

L'intertrigo interdigito-plantaire débute dans le dernier espace interorteils. Tout d'abord il y a une macération de la peau qui favorise la germination des spores (figure10), puis une fissuration du fond du pli accompagnée d'une hyperkératose (épaississement cutané). La peau devient blanc nacré (figure11), s'épaissit. Les lésions débordent largement des bords latéraux du 4ème et 5ème orteils et se généralisent aux autres espaces interorteils, à la plante du pied, au dos du pied et aux ongles. Il est donc important de toujours rechercher une atteinte unguéale ou une mycose à distance de type épidermophytie circinée ou intertrigo des grands plis associée [6].

L'intertrigo inter-orteil est une source potentielle de complications, telles qu'une porte d'entrée bactérienne (pouvant conduire à un érysipèle de la jambe) ou une diffusion du champignon à l'ensemble du pied, voire d'autres parties du corps.

Une atteinte unilatérale est plutôt en faveur du diagnostic de dermatophytose. Une contamination à la fois des mains et pieds est possible, on parle alors de syndrome «une

main, deux pieds», et l'agent responsable est *Trichophyton rubrum* [6].



**Figure10** : Intertrigos interorteils lésion initiale avec extension discrète sur le dos du pied  
[11]



**Figure 11** : Intertrigo interorteils -lésion plus tardive avec épaissement blanc nacré au fond du pli [11]

### 6.3. Les lésions plantaires et palmaires :

La plante des pieds est fréquemment le siège de dermatophyties. Les lésions sont alors asymétriques, érythémato-squameuses et prurigineuses. La peau en regard des lésions est souvent épaisse et fissurée (Figure 12). Dans certains cas, les lésions se présentent comme

une pachydermie plantaire, affectant les deux pieds et s'arrêtant brusquement au niveau des bords ("aspect en mocassin"). *Trichophyton rubrum* est l'espèce la plus souvent rencontrée. Les lésions palmaires sont plus rares, affectant généralement une seule main (Figure 13). Elles sont déterminées principalement par *T. rubrum*, et plus rarement par *M. persicolor* [11].



**Figure 12 :** Lésion plantaire [11]



**Figure 13 :** Lésion palmaire [11]

#### **6.4. Atteintes des ongles (onyxis) :**

De nombreuses espèces peuvent être à l'origine de ces mycoses. Au niveau des pieds, on retrouvera par ordre décroissant de fréquence *T. rubrum*(80%) , puis *T. mentagrophytes* var. *inter-digitale*(20%), et enfin *E. floccosum*. Les onyxis des mains, par ailleurs moins fréquents, sont déterminés par ces mêmes espèces, mais aussi par des agents de teigne anthropophiles comme *T. soudanense*, *T. tonsurans* et *T. violaceum* [11].

L'atteinte des ongles débute en général par la partie distale. Contrairement aux onyxis candidosiques, il n'y a jamais de périonyxis. Les onychomycoses dermatophytiques ne guérissent pas spontanément et différentes enquêtes épidémiologiques ont bien insisté sur le retentissement psychologique et socioéconomique dont elles sont responsables. Les ongles du pied sont plus souvent atteints et tout particulièrement le gros orteil. L'atteinte unguéale est presque toujours associée à celle des espaces interdigitaux ou des plantes [11].

Sur le plan clinique, Guy Badillet décrit classiquement quatre aspects :

#### **6.4.1. Les onychomycoses sous-unguéales distales**

Elles représentent l'atteinte dermatophytique de l'ongle la plus fréquente, notamment au niveau des pieds. Le champignon gagne le lit de l'ongle à partir des bords latéraux des doigts. Il parasite la lame inférieure entraînant un épaississement de l'ongle et un décollement de l'extrémité distale. Celle-ci prend une teinte jaune à brune plus ou moins foncée (Figure 14).

Le lit de l'ongle devient ensuite très friable. Le champignon s'étend à toute la table unguéale, et touche la matrice, engendrant une destruction généralisée de l'ongle [11].



**Figure 14 :** Onychomycose sous-unguéale distale [11]

#### **6.4.2. Les onychomycoses proximales**

L'infection se présente au début comme une tache blanchâtre à la base de l'ongle, au niveau de la lunule, puis s'étend sur toute la table unguéale (Figure 15). L'extrémité distale est préservée. Cet aspect, qui reste rare, s'observe surtout chez les patients immunodéprimés (greffés, corticothérapie au long cours, patients atteints de SIDA, ...) [11].



**Figure 15 :** Onychomycose proximale [11]

#### **6.4.3. Les leuconychies superficielles**

Elles résultent d'un mode d'attaque de l'ongle différent : c'est la lame superficielle qui est touchée au départ, en un point quelconque de sa surface. Les lésions se présentent comme des taches blanches de taille variable (Figure 16). Dans ce cas, le prélèvement contribue au traitement par l'ablation du tissu unguéal parasité [11].



**Figure 16 :** Leuconychie superficielle [11]

#### **6.4.4. Les onychomycodystrophies totales**

Elles correspondent à la destruction totale de l'ongle par le champignon, avec atteinte de la matrice (Figure 17). Après la destruction de l'ensemble de la lame superficielle de l'ongle, le lit de l'ongle devient friable et s'élimine progressivement [11].



**Figure 17 :** Onychomycodystrophie totale [11]

Les trois formes cliniques précédentes peuvent aboutir à la destruction totale de l'ongle [11].

### **6.5. Atteintes des cheveux ou des poils:**

Une teigne est une infection fongique superficielle du cuir chevelu et des cheveux, atteignant presque exclusivement les enfants pré pubères et guérissant spontanément à l'approche de la puberté. Par leur contagiosité, les teignes posent un problème de santé publique et de santé scolaire. Leur pronostic est généralement bénin, à l'exception du favus qui entraîne des séquelles définitives, et même, quelquefois peut être à l'origine de maladies générales graves telles que :

la maladie dermatophytique ou maladie de Hadida et Schousboë [35].

#### **6.5.1. Teignes tondantes :**

Elles frappent les enfants d'âge scolaire entre 4 et 12 ans. Elles sont peu fréquentes chez le nourrisson. Elles sont exceptionnelles après la puberté. Elles se caractérisent par l'apparition sur le cuir chevelu d'une ou plusieurs plaques d'alopecie apparente, sur lesquelles les cheveux sont cassés plus ou moins au ras de la peau. En absence de traitement, leur évolution se prolonge jusqu'à la puberté, moment auquel intervient la guérison spontanée [35].

On peut observer néanmoins des teignes chez les adultes en cas d'immunodépression ou de traitement par des corticoïdes. Un portage asymptomatique peut exister chez des mères d'enfants teigneux. Les véritables lésions cliniques sont rares. Les teignes tondantes guérissent facilement, grâce à la Griséofulvine [35].

Cliniquement et biologiquement, plusieurs types de teignes tondantes peuvent être distingués :

✓ **La teigne tondante microsporique :**

Est causée par un champignon du genre *Microsporum*. Elle est caractérisée cliniquement par une grande plaque d'alopecie (figure 18), peu squameuse. Les cheveux parasités sont cassés courts (3 à 6 mm).

Ils présentent un aspect « givré » et montrent une fluorescence verte sous lumière de Wood.

L'atteinte parasitaire des cheveux est de type microsporique, et on distingue :

\* la teigne tondante de Gruby et Sabouraud.

\*la teigne tondante d'origine animale [35].



**Figure 18 :** Teigne tondante microsporique [11]

✓ **La teigne tondante trichophytique :**

Est due à un champignon du genre *Trichophyton*. Il s'agit d'une teigne strictement humaine. Sa contagiosité est grande sur le plan clinique. Elle s'oppose aux teignes microsporiques par un plus grand nombre de plaques de petite taille (1cm) pouvant fusionner pour donner une grande plaque au sein de laquelle persistent quelques cheveux sains (figure 19).

Les cheveux sont cassés plus courts que dans d'autres teignes et sont souvent englués dans des squames. Il n'y a pas de fluorescence à la lampe de Wood.

Il existe parfois des lésions associées de la peau glabre. Toutes les espèces responsables de telles lésions sont anthropophiles et se transmettent facilement d'enfant à enfant [35].



**Figure 19 :** Teigne tondante trichophytique [11]

### 6.5.2. Teignes suppuratives :

Cette teigne, contrairement à la teigne tondante, peut aussi bien frapper l'adulte que l'enfant. Sur le plan clinique, elle réalise une lésion inflammatoire appelée kérion de Celse (figure 20), qui touche plus volontiers les femmes. Elle débute comme toutes les autres teignes, par une macule squameuse qui s'étend progressivement, puis brusquement, cette plaque gonfle, devient rouge, suppure et les cheveux parasités tombent.

Cette réaction inflammatoire est indolore ou peu douloureuse, sans fièvre, ni réaction ganglionnaire. Le kérion aigu est dû, dans la grande majorité des cas, au contact avec un animal. Certaines professions sont plus atteintes que d'autres, comme par exemple les vétérinaires et les fermiers [35].

La teigne suppurée ou kérion de Celse est due à des dermatophytes zoophiles : (*T. mentagrophytes*, *T. verrucosum*) ou tellurique (*M. gypseum*). Ces espèces atteignent le plus souvent les enfants en milieu rural. Chez l'homme, le cuir chevelu n'est jamais atteint, par contre les lésions touchent les poils de la barbe (sycosis), de la moustache ou des sourcils. Chez la femme, les kérions du cuir chevelu ne sont pas exceptionnels.

L'évolution sans traitement serait spontanément régressive en quelques Mois. Les cheveux repoussent habituellement sans séquelle sauf si une surinfection bactérienne s'ajoute. L'atteinte du cuir chevelu peut être accompagnée de lésions suppurées de la peau avec réaction inflammatoire au niveau de chaque poil. Elles se présentent sous forme de « macaron » en relief, suppuré. Les poils atteints sont éliminés spontanément. Leur atteinte parasitaire est de type microïde ou mégaspore. La teigne suppurative est en général transmise par les animaux [35].



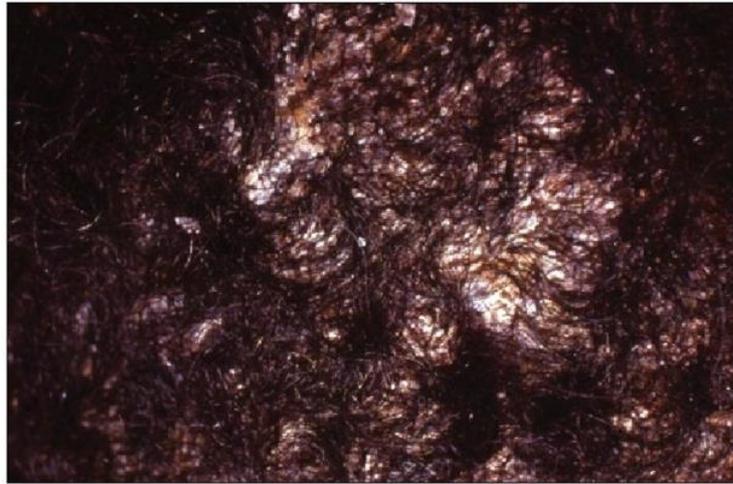
**Figure 20** : Kérion de Celse [35]

### 6.5.3. Teigne favique ou Favus :

C'est une maladie connue depuis longtemps, touchant avec prédilection le cuir chevelu. Elle débute comme toutes les autres teignes, par une macule érythémateuse. Elle est caractérisée par un amas de godets faviques (figure 21), d'où sortent des cheveux ternes et grisâtres, et aboutit à une cicatrice alopeciante.

Le godet favique débute par, une goutte de liquide lactescent siégeant sous la peau au contact d'un poil. Puis cette goutte se dessèche, soulève la peau, s'agrandit localement et peut atteindre jusqu'à deux centimètres de diamètre. Si plusieurs godets faviques fusionnent, ils vont constituer une « croûte favique », friable, de couleur jaune paille et à odeur de souris. Cette croûte s'écrase facilement entre les doigts. Elle peut recouvrir tout le cuir chevelu et ne respecte qu'une sorte d'auréole de cheveux sur le front et la nuque. Godet et croûte sont exclusivement formés de filaments mycéliens. Les cheveux fins et très rares sortent de la croûte. Ils sont ternes, grisâtres et suffisamment solides pour être arrachés avec leur bulbe sans se casser. Ils dégagent aussi une odeur de «nid de souris».

Le favus ne guérit pas spontanément. Un processus cicatriciel coexiste avec l'évolution des godets, aboutissant à une alopecie définitive en l'absence de traitement. Le cuir chevelu des malades faviques guéri, reste fragile et sensible aux infections bactériennes. Ces teignes faviques, aujourd'hui exceptionnelles, sont déterminées exclusivement par une espèce anthropophile, *T. schoenleinii* [35].



**Figure 21:** Teigne favique [11]

#### 6.5.4. Les sycosis :

Des lésions inflammatoires peuvent également survenir au niveau de la barbe ou de la moustache chez l'homme. On parle alors de sycosis (Figure 22). Les espèces en cause sont identiques à celles isolées des kérions du cuir chevelu. De même, leur traduction clinique est identique : il s'agit de lésions érythémateuses, suppurées, avec expulsion des poils parasités et fréquemment surinfection bactérienne. Leur diagnostic se pose devant l'échec d'une antibiothérapie [11].



**Figure 22 :** Sycosis [11]

#### 6.5.5. Les folliculites

A côté du cuir chevelu, de la barbe et de la moustache, tous les follicules pileux du revêtement cutané (à l'exception des poils pubiens ou axillaires) peuvent être atteints par un dermatophyte. La péri-folliculite granulomateuse de Wilson, ou folliculite chronique, siège habituellement sur une seule jambe (surtout chez la femme). Les lésions se présentent comme de petits nodules érythémateux centrés par un poil (Figure 23).

Des microtraumatismes engendrés par le rasage répété des jambes, des troubles circulatoires ou une corticothérapie locale intempestive sont incriminés.

*Trichophyton rubrum* est l'espèce la plus fréquemment isolée. Néanmoins, les folliculites dues à des dermatophytes zoophiles (*M. canis*, *T. mentagrophytes* et *T. verrucosum*) ou telluriques (*M. gypseum*) ne sont pas rares. Elles siègent plus volontiers sur les parties découvertes et sont parfois plus inflammatoires et plus douloureuses [11].



**Figure 23 :** Folliculite de la jambe [11]

## **6.6. Autres atteintes (Atteintes profondes ou disséminées) :**

### **6.6.1. Maladie dermatophytique :**

Également appelé maladie de Hadida et Schousboë, cette affection est très rare ; on a pu l'observer surtout en Afrique du Nord, en Europe Centrale et chez les aborigènes australiens. Cette maladie nécessite un terrain particulier avec consanguinité et déficit sélectif de l'immunité à médiation cellulaire vis à vis des antigènes trichophytiques. L'atteinte commence souvent au niveau du cuir chevelu (*T. violacem*, *T. schoenleinii*, *T. tonsurans*) ou sur la peau (*T. rubrum*), puis les lésions s'étendent progressivement en quelques mois ou années pour finir par se propager en surface mais également en profondeur : elles commencent par envahir le derme et l'hypoderme, puis les ganglions satellites, pour finir par le système nerveux et les organes profonds [11 ; 35].

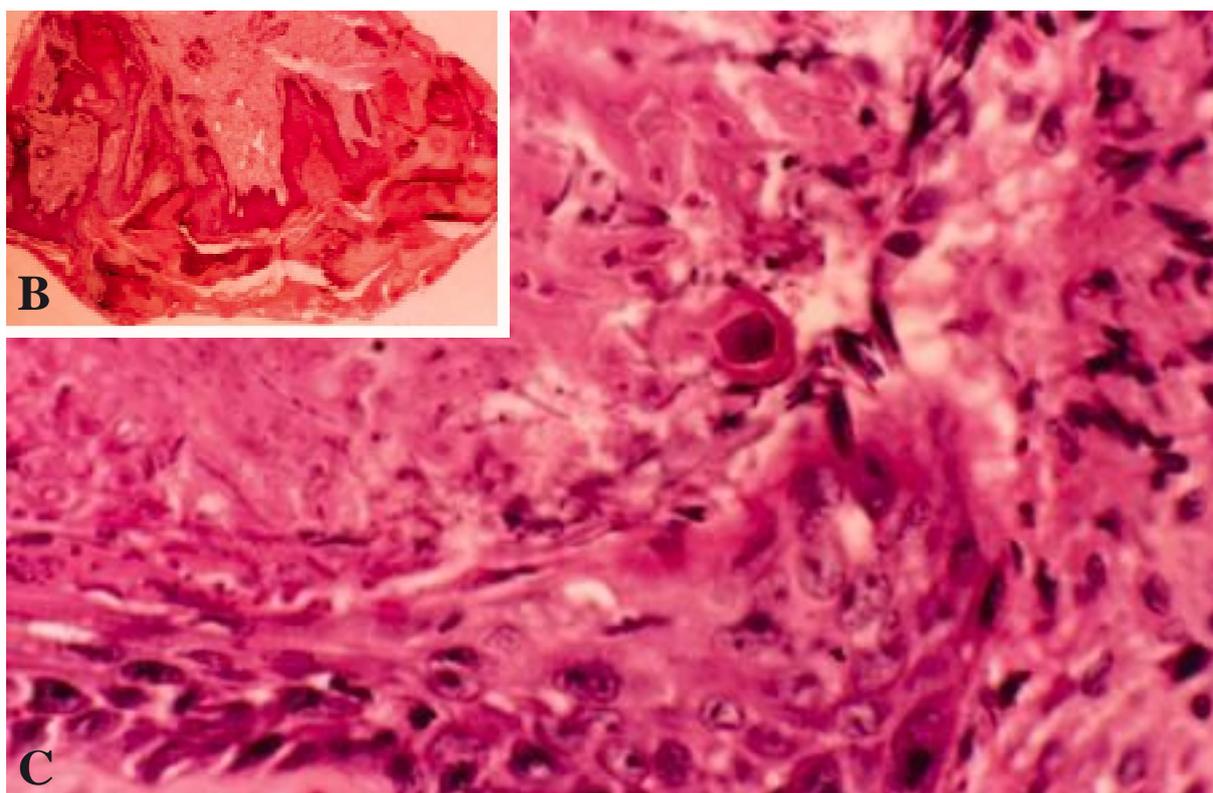
### 6.6.2. Mycétomes à dermatophytes :

Les mycétomes sont des tumeurs inflammatoires polyfistulisées affectant le tissu sous-cutané. Ils sont en réalité très rarement d'origine dermatophytique. On a pu observer quelques cas à *T. rubrum*, *M. canis*, *M. audouinii* et *M. ferrugineum* chez des patients sous corticothérapie au long cours. Les lésions sont sous la forme de nodules hypodermiques (pas toujours visibles) centrés par un cheveu ou un poil. Ces nodules peuvent être érythémateux, douloureux et ils peuvent s'ulcérer. Le diagnostic repose sur la biopsie qui mettra bien en évidence les filaments mycéliens bien agglomérés autour du poil et entourés par la réaction tissulaire (notamment les polynucléaires éosinophiles) [11 ; 35].

### 6.6.3. Dermatophytides :

Ce sont en fait des réactions allergiques dues à la présence dans le sang de substances allergisantes produites par le dermatophyte. Elles s'exprimeront au niveau cutané donc à distance de l'endroit réel où est localisé le dermatophyte. Les lésions sont prurigineuse (figure 24) et vésiculeuses (dyshidrose), ressemblant beaucoup à de l'eczéma. On les retrouve le plus souvent au niveau des mains. Le prélèvement de ces lésions est évidemment inutile et ne donne rien étant donné que ce sont uniquement des manifestations allergiques dues à une espèce située à un autre endroit [11 ; 35].





**Figure 24 :** Maladie dermatophytique au cours du SIDA

Les lésions verruqueuses s'étendent sur le front, le nez, et les oreilles (A). A l'examen anatomopathologique, on note un épaissement de la couche cornée (B, objectif 10), et l'envahissement du follicule pileux avec rupture de la membrane basale (C, objectif 100) [11].

## 7. Diagnostic différentiel des dermatophyties :

### 7.1. Au niveau de la peau glabre

De nombreuses affections cutanées peuvent ressembler à des dermatophyties (eczéma nummulaire, eczématide, pityriasis rosé de Gibert, ...), d'où la nécessité de recourir au prélèvement mycologique [11].

### 7.2. Au niveau des plis

Au niveau des plis interorteils ou interdigitaux, le diagnostic différentiel se pose principalement avec les intertrigos candidosiques. La peau au fond du pli, souvent macérée et blanchâtre, se décolle facilement. Les atteintes à levures touchent surtout les espaces interdigitaux et sont fréquemment associées à un onyxis. Un psoriasis des plis peut aussi simuler au début une dermatophytie [11].

L'érythrasma est également fréquent au niveau des plis interdigitaux, inguinaux ou axillaires.

Il est dû à des corynébactéries (*Corynebacterium minutissimum*). Les lésions se présentent comme des placards de couleur rosée à bistre, de teinte homogène. Contrairement à ce qui est observé pour les dermatophytes, la périphérie de la lésion n'est pas

accentuée.

En l'absence de traitement local, on peut mettre en évidence à l'examen sous lampe de Wood une fluorescence rouge corail qui révèle la sécrétion de porphyrines par les bactéries [11].

### 7.3. Au niveau des ongles

Les onychomycoses représentent, à elles seules, 50% de la pathologie unguéale. Le psoriasis, le lichen et les traumatismes peuvent également modifier l'aspect et la couleur de l'ongle.

Il convient de discuter aussi des onyxis à *Candida* qui sont surtout rencontrés au niveau des mains, et s'accompagnent d'un périonyxis contrairement aux onyxis dermatophytiques. Ils débutent habituellement par un périonyxis (ou paronychie), c'est à dire une tuméfaction rouge et douloureuse autour de la zone matricielle, à la base de l'ongle. Secondairement apparaît un onyxis, avec d'abord atteinte de la partie proximale de l'ongle, puis extension vers ses bords latéraux et distaux, et l'ongle se décolle rapidement de son lit [11].

### 7.4. Au niveau du cuir chevelu :

De nombreuses affections simulent cliniquement les teignes :

- la pelade (dans ce cas, le cuir chevelu reste lisse et non squameux), la fausse teigne amiantacée (les cheveux sont englués dans des croûtes épaisses blanchâtres simulant des godets faviques, mais les cheveux ne tombent pas), les alopecies cicatricielles consécutives à des traumatismes (trichilomanie, ...).
- les pseudo-pelades rencontrées au cours de maladies de système (lupus érythémateux disséminé, sarcoïdose, sclérodermie), le lichen plan, et les abcès du cuir chevelu, impétigo ou autres infections bactériennes [11].

## 8. Traitement :

### 8.1. Traitement médicamenteux :

De très nombreuses molécules appartenant à différentes familles chimiques peuvent être utilisées contre les dermatophytes, principalement en usage local. Leur mécanisme d'action est très variable. Elles agissent pour la plupart en bloquant la biosynthèse de l'ergostérol au niveau de différentes enzymes essentielles de cette voie métabolique ; Ce sont donc des fongistatiques et non des fongicides ce qui explique la nécessité d'une durée importante du traitement [11].

#### ❖ Les molécules à usage local

##### ✓ Les dérivés azolés :

- le bifonazole, commercialisé sous le nom de Amycor® (en crème, poudre ou solution à 1%) ou de Amycor onychoset® (en pommade à 1% associée à de l'urée 40%).
- l'éconazole, Pévaryl® 1% (crème, poudre ou émulsion fluide à 1%), et Dermazol® (crème, poudre ou émulsion fluide à 1%). Des génériques sont

également disponibles sous forme de crème, poudre, émulsion fluide, ou solution à 1%.

- l'isoconazole, Fazol® (crème, émulsion fluide ou poudre à 2%).
  - le kétoconazole, Kétoderm® crème (à 2%).
  - le miconazole, Daktarin® (gel, poudre ou solution à 2%).
  - l'omoconazole, Fongamil® (crème à 1%).
  - l'oxiconazole, Fonx® (crème, poudre ou solution à 1%).
  - et le sertaconazole, Monazol® crème (à 2%).
- ✓ Une allylamine, la terbinafine, Lamidaz® (crème à 1%).
  - ✓ Un thiocarbamate, le tolnaftate, Sporiline® (crème ou lotion à 1%).
  - ✓ Une morpholine, l'amorolfine, Locéryl® (solution filmogène à 5%).
  - ✓ La ciclopiroxolamine, MycoSter® 1% (crème, poudre ou solution).
  - ✓ Le ciclopirox, MycoSter® vernis 8% (solution filmogène).
  - ✓ L'acide undécylénique et ses sels, Mycodécyl® (crème et poudre à 20%, ou solution à 10%) [11 ; 46].

#### ❖ Les molécules utilisées par voie générale

En pratique courante, 3 molécules peuvent être utilisées :

- ✓ la griséofulvine, Griséfuline® (comprimés à 250 ou 500 mg).
- ✓ la terbinafine, Laminox® 250 mg comprimés.
- ✓ le kétoconazole, Tinuvin® (comprimés à 200 mg).

Il convient bien entendu de vérifier d'éventuelles contre-indications ou interactions médicamenteuses, et de surveiller la survenue d'effets secondaires [11 ; 46].

#### ❖ Les indications :

Le choix de la molécule dépendra de la nature des lésions, de leur étendue et de la tolérance du patient. Ainsi, les intertrigos récidivants, les pachydermies palmaires ou plantaires, les sycosis et les folliculites nécessitent un traitement per os à l'aide de griséofulvine, de terbinafine ou de kétoconazole. De plus, la connaissance de l'espèce en cause guidera parfois le choix du thérapeute. A titre d'exemple, une épidermophytie étendue à *T. rubrum* nécessitera un traitement prolongé par voie générale tandis qu'un intertrigo inguinal à *E. floccosum* sera traité efficacement avec un simple traitement local. De même, l'arrêt de la corticothérapie sur des lésions cutanées d'allure eczématiforme où a été isolé un dermatophyte peu pathogène comme *M. praecox* suffira pour permettre l'élimination spontanée du champignon [11].

#### ✓ Les teignes

Chez l'enfant jusqu'à 15 ans, on utilisera en première intention principalement la griséofulvine per os à raison de 15 à 20 mg/kg/j pendant 6 à 8 semaines (en s'assurant de l'intégrité des fonctions hépatiques et des constantes hématologiques par une surveillance mensuelle), associée à un traitement local à base d'azolés. Chez l'adulte, la griséofulvine peut être remplacée par la terbinafine (250 mg/jour). Celle-ci est cependant contre-indiquée chez la femme enceinte, et semble peu active sur *M. canis* [11].

En cas de teignes inflammatoires, une corticothérapie de quelques jours peut se justifier en association avec le traitement antifongique. La coupe des cheveux autour des lésions est souhaitable pour parfaire le traitement local.

Une enquête épidémiologique (recherche des sujets contacts dans l'entourage immédiat) est aussi nécessaire. L'éviction scolaire est imposée par la loi (Journal Officiel du 31 mai 1989) jusqu'à la négativation de l'examen direct lors du contrôle mycologique, réalisé pour le premier contrôle 8 à 15 jours après le début du traitement. En pratique, elle est cependant limitée aux teignes anthropophiles [11].

#### ✓ **Les épidermophyties circinées et les intertrigos**

Sauf en cas de lésions très étendues ou multiples, on préconisera en première intention, un traitement local par un topique antifongique. Le choix de la forme galénique dépendra de l'aspect plus ou moins suintant de la lésion. Le produit sera appliqué quotidiennement après la toilette, et la durée du traitement dépendra de l'importance des lésions et de l'espèce en cause. Il sera néanmoins poursuivi, surtout en cas d'intertrigo, pendant au moins 3 semaines, même après la guérison clinique [11].

#### ✓ **Les onyxis**

Dans les onyxis à dermatophytes, le traitement peut rester local en l'absence d'atteinte matricielle. Les vernis antifongiques à base d'amorolfine ou de ciclopirox sont les plus indiqués. Ils seront appliqués pendant une durée de 3 à 6 mois selon l'aspect de la lésion à raison d'une fois par semaine pour le premier, ou quotidiennement pour le second. En général, le traitement doit être poursuivi au-delà de la repousse de l'ongle sain. Une autre possibilité thérapeutique repose sur l'avulsion chimique de l'ongle par de l'urée (en association avec un antifongique azolé, le bifonazole) et l'élimination mécanique des lésions unguéales par le pédicure [11].

En cas d'atteinte matricielle, il est nécessaire d'associer au traitement local de l'ongle, un traitement par voie générale. La terbinafine est la molécule de choix chez l'adulte à raison de 1 comprimé par jour pendant 6 semaines à 3 mois pour les onyxis des mains, pendant 3 à 6 mois pour les onyxis des pieds. En cas d'intolérance ou de contre-indication, le kétoconazole peut être utilisé après s'être assuré de l'intégrité des fonctions hépatiques.

En outre, un traitement concomitant des espaces interorteils est nécessaire pour éviter toute réinfection [11].

## 8.2. Phytothérapie :

### 8.2.1. L'effet antidermatophyte des racines d'*Anacyclus pyrethrum* L :

La pharmacopée traditionnelle Algérienne utilise de nombreuses plantes en médecine traditionnelle. Les Astéracées est une des familles les plus riches en espèces à valeur médicinale. L'*Anacyclus pyrethrum*, connue localement sous les noms de «Guenthus » ou pyrèthre d'Afrique est un bon exemple de plante médicinale. La médecine populaire utilise les racines de cette plante dans le cas des problèmes liés à la sécrétion salivaire comme sialagogue (ainsi les maladies infectieuses et parasitaires). Malgré sa large utilisation en médecine traditionnelle, la plante demeure peu étudiée quant à sa chimie et sa pharmacologie.

On intéresse à l'effet antiparasitaire des racines d'*A. pyrethrum*, notamment à son activité antidermatophyte. Une étude effectuée auparavant sur l'extrait hydroalcoolique des racines d'*Anacyclus pyrethrum* a révélé une forte activité antifongique sur trois souches de dermatophytes : *Microsporum canis*, *Microsporum nanum* et *Trichophytum rubrum*.

Un travail de criblage bioguidé préliminaire a permis de localiser une activité antidermatophyte importante au niveau de l'extrait de dichlorométhane (DCM) des racines d'*A. pyrethrum* [32].

### 8.2.2. Aromathérapie :

Dans le cadre de la recherche de substances naturelles antifongiques ; il a été testé l'effet fongitoxique in vitro (action fongicide et/ou fongistatique) de diverses huiles essentielles provenant de plantes aromatiques et médicinales ; les huiles essentielles extraites du thym (*Thymus vulgaris* L.), du romarin (*Rosmarinus officinalis* L.) et de la menthe pouliot (*Mentha pulegium* L.) ont été testées vis-à-vis de différents dermatophytes responsables de mycoses humaines.

Toutes exercent une activité antifongique sur l'ensemble des dermatophytes sélectionnés ; il a été montré que l'huile de thym exerce un haut effet inhibiteur sur la croissance des dermatophytes in vitro [24 ; 32].

Les huiles essentielles, par leur activité fongistatique et fongicide, pourront constituer une solution alternative intéressante aux thérapies habituelles en cas de mycoses superficielles [47 ; 51].

# **PARTIE PRATIQUE**

## **I. Cadre d'étude :**

Il s'agit d'une étude rétrospective des dermatophyties puisées des registres de consultations du laboratoire de Parasitologie-Mycologie au CH.U Blida s'étalant sur une période de 16 ans, de JANVIER 2000 à DECEMBRE 2015.

Seront inclus dans notre études les malades avec des renseignements clinique complets ayant été adressés de la dermatologie le plus souvent ainsi que d'autres spécialités.

## **II. Matériel et méthodes**

### **1. Les patients :**

Les malades sont principalement des externes venus de différentes structures sanitaires de Blida ou cabinets privés.

Il s'agit de 1340 patients suspectés de dermatophytie, l'âge varie de deux mois à 83 ans avec une moyenne d'âge de 26.70.

Les malades retenus pour notre étude devaient répondre aux critères d'inclusion suivants :

- Les critères d'inclusion :
  - Avoir une suspicion de dermatophytie avec prescription médicale.
  - Avoir un examen direct positif, et/ou une culture positive.
- Les malades non retenus par cette étude ont été exclu pour les raisons suivantes :
  - Patients dont les renseignements sont incomplets.

### **2. Matériel de laboratoire :**

#### **2.1. Matériel de laboratoire pour prélèvement :**

Le prélèvement des lésions dermatophytiques nécessite un matériel réduit. (Figure 25) à savoir :

- curettes de Brocq ou grattoirs de Vidal.
- Ciseaux.
- vaccinostyles.
- Ecouvillons.
- Une pince à épiler sera par ailleurs nécessaire devant une folliculite, une teigne ou un sycosis.
- des boîtes de Pétri stériles utilisées pour recueillir les squames, fragments d'ongle, cheveux ou poils.
- Lame et lamelle.



**Figure 25:** Matériel nécessaire au prélèvement des dermatophytes [11]

## 2.2. Réactifs et solutions :

- Eclaircissant :
  - chloral-lactophénol
  - potasse 5% à 30 % : éclaircit rapidement les cheveux et les ongles.
  - Eau physiologique.
- Colorants : noir chlorazol, bleu au lactophénol dit bleu coton.

## 2.3. Milieux de culture :

Le milieu de référence est le milieu Sabouraud, On distingue :

- Milieu de Sabouraud-chloramphénicol.
- Milieu de Sabouraud-actidione.

Ces milieux sont aussi bien des milieux d'isolement que d'identification.

## 2.4. Milieux spécifiques pour les dermatophytes :

- Milieu Lactrimel de Borelli.
- Milieu urée-indole.

## 3. Méthodes :

### 3.1. Modalités du prélèvement :

#### ✓ Les teignes :

On prélève au niveau de la zone d'alopecie les squames, les cheveux cassés et les croûtes avec une curette et une pince à épiler. Un écouvillon préalablement humidifié avec de l'eau distillée stérile sera ensuite appliqué sur la plaque d'alopecie.

Dans le cadre d'enquêtes épidémiologiques, on peut aussi utiliser un carré de moquette stérile (d'environ 3 cm de côté) qui sera appliqué sur le cuir chevelu [48].

### ✓ Lésions cutanées :

Les squames seront prélevées au niveau de la périphérie de la lésion. En cas de lésion inflammatoire, un écouvillon humidifié est appliqué sur le bourrelet externe.

Folliculite et sycosis : on prélève les poils à la pince à épiler et on applique un écouvillon humidifié à l'eau stérile sur le follicule inflammatoire.

Pour les intertrigos le prélèvement sera réalisé à la périphérie des lésions par grattage à la curette. Puis les bords de la lésion seront écouvillonnés (figure 26) [48].



**Figure 26:**Prélèvement d'un intertrigo inter-orteils avec extension vers la plante du pied [11]

### ✓ Onyxis :

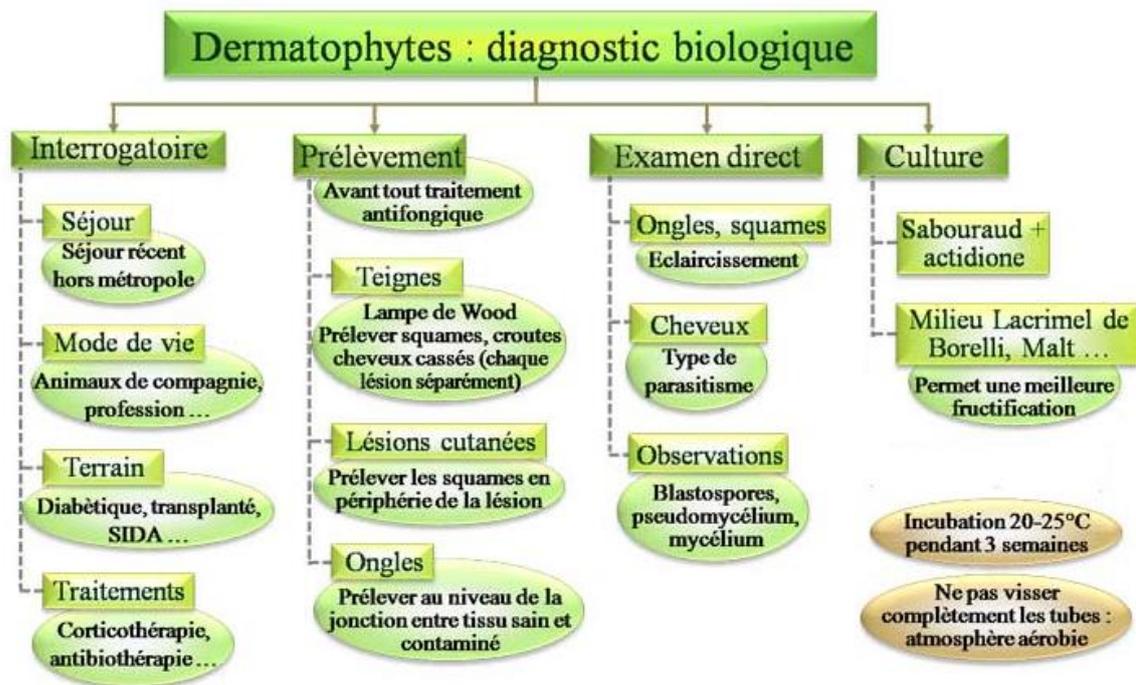
- Atteinte distale ou disto-latérale : on coupe la partie distale et la tablette inférieure sera prélevée au niveau de la jonction entre le tissu contaminé et le tissu sain
- Leuconychie : on racle la partie supérieure de l'ongle [48].

### 3.2. Examen mycologique des prélèvements :

Pour chaque étude mycologique des dermatophyties, il faut réaliser les examens mycologiques suivants :

- Examen direct
- Culture : Examen macroscopique (taille ; forme ; aspect ; couleur ...)  
Examen microscopique  
Identification

La démarche de l'étude mycologique est résumée sur la (figure 27).



**Figure 27** : démarche de diagnostic mycologique des dermatophytes [48]

### 3.2.1. Examen direct :

L'examen direct est indispensable compte tenu de la lenteur habituelle de croissance des dermatophytes. Réalisé immédiatement après le prélèvement, il permet d'apporter une réponse rapide au clinicien, en particulier en cas de parasitisme pileaire, et d'entreprendre un traitement approprié sans attendre les résultats des cultures [11].

### 3.2.2. Technique

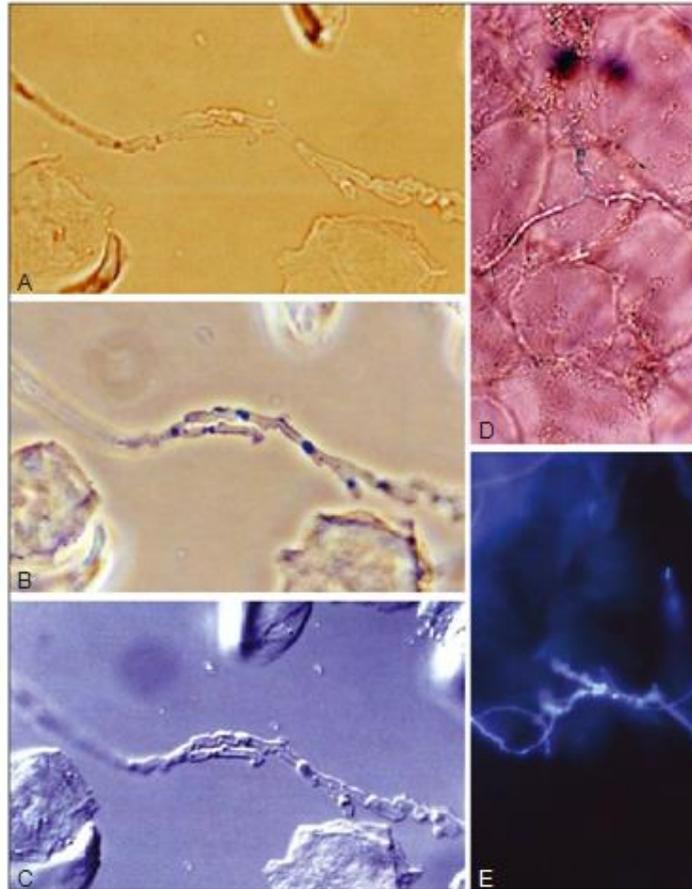
Pour sa réalisation, on déposera le produit pathologique sur une lame porte-objet dans une goutte de liquide éclaircissant (chloral-lactophénol, ou potasse) afin de digérer la kératine et faciliter la visualisation des éléments fongiques au microscope, objectif 40. De même, l'utilisation du contraste de phase facilitera leur observation.

On peut aussi avoir recours aux colorants habituels tels que : noir chlorazole, bleu coton pour faciliter le repérage des éléments fongiques. Ils s'associent volontiers aux agents éclaircissants [11].

### 3.2.3. Résultats

- **Dans les squames ou les fragments d'ongles**

On observera, pour les dermatophytes, la présence de filaments mycéliens hyalins, plus ou moins réguliers, septés, d'aspect en bois mort (figure 28) [11].



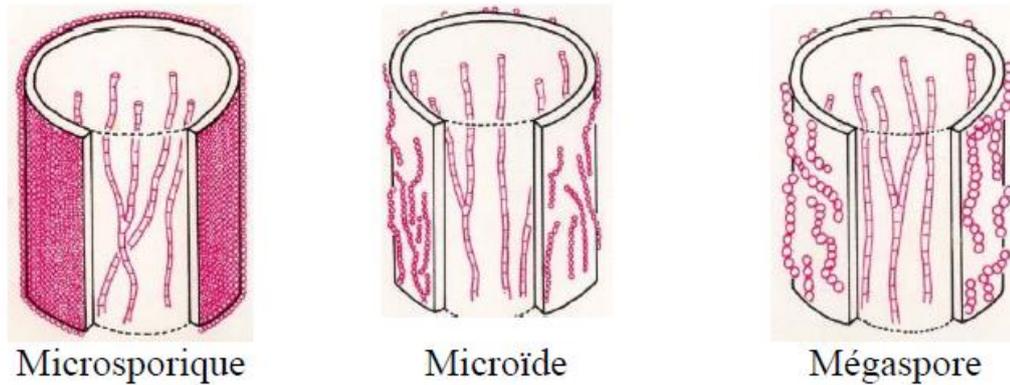
**Figure 28 :** Examen direct des squames et fragments d'ongles. Montage des squames dans du chloral-lactophénol et observation en lumière ordinaire (A), en contraste de phase (B) ou en interférentiel (C). Visualisation des éléments fongiques à l'aide de noir chlorazole (D) ou de calcofluor White (E, observation au microscope à fluorescence) [11]

- **Dans les cheveux ou les poils**

Le développement des dermatophytes dans les cheveux ou les poils se traduit, à l'examen direct, par différents aspects.

- ✓ **Le parasitisme endo-ectothrix**

L'attaque du cheveu se traduit par la présence de quelques filaments mycéliens intrapilaires. Mais surtout, on observe autour du cheveu, la présence de spores (arthrospores résultant de la dissociation de filaments mycéliens) sur toute la longueur de la zone parasitée (figure 29) [6 ; 11].



### Parasitisme endo-ectothrix

**Figure 29** : parasitisme pileaire endo-ectothrix [35]

En fonction de la taille de ces spores et de leur abondance, on distinguera trois types de parasitisme pileaire endo-ectothrix.

- **Le type microsporique** : les spores qui mesurent environ 2  $\mu\text{m}$  de diamètre sont très nombreuses et forment autour du cheveu (ou du poil) une gaine dense et épaisse (Figure 30 A).

Ce type de parasitisme pileaire s'observe exclusivement pour certaines espèces du genre *Microsporum* : *M. canis*, *M. audouinii*, et plus rarement *M. ferrugineum*.

- **Le type microïde** : la gaine de spores est lâche et les spores mesurent environ 2  $\mu\text{m}$  de diamètre (Figure 30 B). Les champignons en cause sont *T. mentagrophytes* et *T. erinacei*.
- **Le type mégaspore** : dans ce type de parasitisme pileaire qui oriente le diagnostic vers *T. verrucosum* et *T. equinum*, la gaine de spores est continue, et les spores sont plus grosses, de 4 à 5  $\mu\text{m}$  de diamètre (Figure 30 C) [6 ; 11].

#### ✓ Le parasitisme endothrix

Les filaments mycéliens envahissent le cheveu (figure 31) et se dissocient à maturité en arthrospores qui finissent par casser le cheveu (image classique en sac de noisettes, Figure 30 D). Le cheveu cassé très court apparaît, à l'œil nu, comme un point noir au milieu des squames.

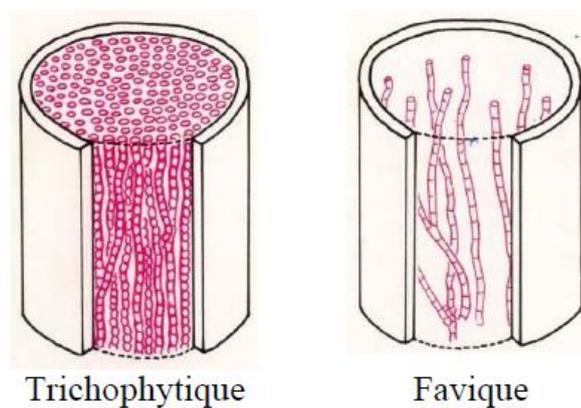
Au microscope (objectif 20), il se réduit à l'image d'un petit fragment enroulé simulant un chiffre ou une lettre. Seules des espèces anthropophiles du genre *Trichophyton* (*T. tonsurans*, *T. violaceum*, *T. soudanense*, ...) produisent ce type de parasitisme pileaire. [6 ; 11].

#### ✓ Le parasitisme favique

Dans ce type de parasitisme pileaire qui est spécifique de *T. schoenleinii*, les filaments mycéliens intrapilaires sont assez nombreux. Cependant, dans la partie distale du cheveu parasité, non cassé, les filaments mycéliens morts laissent dans le cheveu des galeries qui apparaîtront brunes à l'examen microscopique (figure 30 E).



**Figure 30 :** Les différents types de parasitisme pileaire. Type microsporique (A), microöide (B), mégaspore (C) endothrix (D) et favique (E) [11].



### Parasitisme endothrix

**Figure 31:** parasitisme pileaire endothrix [35]

### 3.2.4. Cultures :

#### a. Milieux de culture et ensemencement :

Le milieu de référence pour les dermatophytes est le milieu de Sabouraud additionné d'antibiotiques et de cycloheximide (Actidione®). Ce dernier inhibe la croissance de la plupart des moisissures et aide ainsi à l'isolement des dermatophytes (figure 32).

Ce milieu de culture est commercialisé par différentes sociétés sous forme de géloses présentées en boîtes de Pétri ou en tubes. L'usage des boîtes de Pétri semble cependant préférable, au moins pour les primocultures. Leur manipulation est en effet plus aisée tant pour l'ensemencement que pour la réalisation des montages nécessaires à l'observation microscopique.

Par ailleurs, elles permettent d'individualiser les points d'ensemencement, ce qui peut être extrêmement utile, compte tenu de la présence possible lors du prélèvement de spores de moisissures telluriques sur les téguments. Ces moisissures poussent, bien souvent, plus rapidement que les dermatophytes et pourraient donc masquer leur présence. Toutefois, si des géloses en tubes sont préférées, il conviendra de ne pas visser complètement les tubes, les dermatophytes étant aérobies.

Les cultures seront incubées à 20-25°C pendant au moins 3 semaines car certains dermatophytes comme *T.verrucosum* ont une croissance très lente. Elles seront examinées deux fois par semaine, car les aspects macroscopiques caractéristiques sont transitoires [11].



**Figure 32 :** Cultures sur gélose de Sabouraud [11]

## b. Démarche d'identification au laboratoire

L'identification repose sur un ensemble de critères, notamment la vitesse de croissance, mais surtout sur les aspects macroscopique et microscopique des colonies sur la culture [11].

### ✓ Examen macroscopique des cultures :

L'examen macroscopique comporte l'analyse de la couleur des colonies (recto et au verso), de leur forme (rondes, étoilées, ...), de leur relief (plates, plissées, ...), des caractéristiques de leur surface (duveteuse, poudreuse, granuleuse, glabre, ...), de leur consistance (molle, élastique, cartonnée, ...) et de leur taille (réduite ou au contraire étendue). On recherchera également la présence d'un pigment diffusant dans la gélose [11].

### ✓ Examen microscopique des cultures :

La culture en boîte de Pétri permet d'observer au microscope par transparence (objectif 40) les filaments mycéliens et de rechercher certains aspects particuliers.

Un montage entre lame et lamelle sera ensuite réalisé dans du bleu lactique, à l'aide de cellophane adhésive transparente (ou scotch), ou par dissociation d'un fragment de colonies au vaccinostyle. On étudiera :

- l'aspect des filaments mycéliens. Les dermatophytes sont des Septomycètes, les filaments mycéliens sont donc cloisonnés, de diamètre habituellement régulier, mais ils présentent parfois des dilatations successives (images en raquette).
- la présence de chlamydospores parfois disposées en chaînettes (filaments toruloïdes chez *T. verrucosum*, *T. violaceum* et *T. schoenleinii*), ou au contraire isolées et terminales (*M. audouinii*).
- l'abondance et la morphologie des microconidies (toujours unicellulaires, rondes ou piriformes, solitaires ou disposées en acladium, voire en buissons).
- La présence et la morphologie des macroconidies (toujours pluricellulaires et cloisonnées seulement transversalement, à paroi lisse chez les *Trichophyton*, ou rugueuse chez les *Microsporum*).

La présence d'autres éléments que l'on appelle « ornements » :

- excroissances triangulaires caractéristiques de *T. rubrum* (ébauches de macroconidies naissant latéralement sur les filaments, et de forme triangulaire).
- organes pectinés (en forme de peigne) chez *M. audouinii* et *T. schoenleinii*,
- vrilles chez *M. persicolor* et *T. mentagrophytes*.
- clous et chandeliers faviques de *T. schoenleinii*.
- structures proliférantes de *T. erinacei* (observées surtout dans la profondeur de la gélose, et organes nodulaires de *T. schoenleinii* ou des souches dites "nodular" de *T. mentagrophytes*. [11].

### c. Milieux spécifiques :

En cas d'impossibilité d'identification ou de stérilité des cultures sur milieu de Sabouraud, on utilisera des milieux d'identification (figure 33). Comme leur nom l'indique ces milieux faciliteront le diagnostic des espèces. Voilà quelques-uns de ces milieux :

Milieu Lactrimel de Borelli : il favorise la sporulation des dermatophytes, on l'utilise en première intention en cas de difficulté de culture sur milieu classique. Il stimule également la production de pigments : rouge ou violet chez *T. rubrum* et jaune-orangé chez *M. canis*.

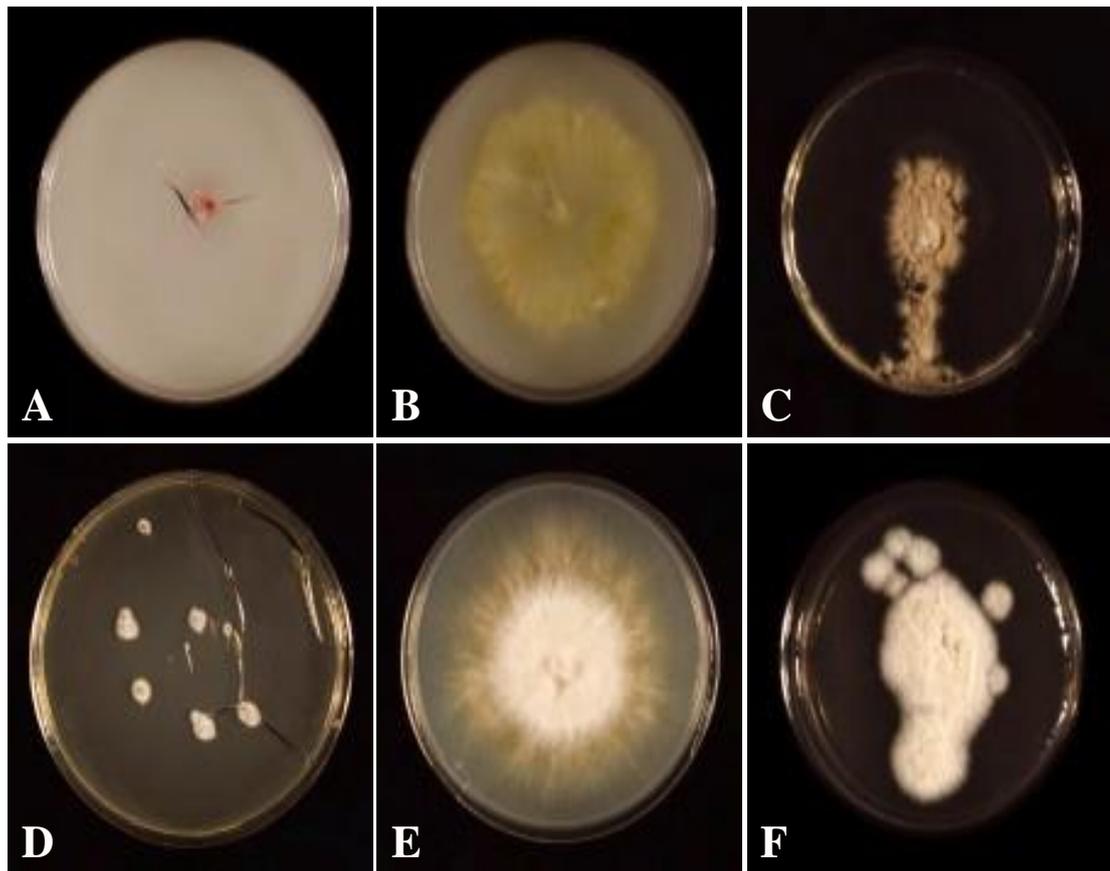
- Autres milieux favorisant la sporulation : Milieu PDA (potato-dextrose-agar), milieu de Baxter, milieu de Takashio (Sabouraud dilué).

- Milieu peptoné à 3% (Sabouraud conservation) : ce milieu permet de différencier *M. persicolor* et *T. mentagrophytes*. En effet ce dernier reste blanc tandis que *M. persicolor* vire au rose en huit jours voir 15 jours [28].

- Gélose à l'urée de Christensen ou milieu urée-indole : ces milieux ont pour fonction de différencier les souches de *T. rubrum* qui sont uréase négatives des souches de *T. mentagrophytes* var. *interdigitale* qui sont uréase positives. Ces milieux contiennent un indicateur de pH qui vire au rose fuchsia en cas d'alcalinisation du milieu par la décomposition de l'urée donc en cas de présence d'uréase (*T. mentagrophytes* var. *interdigitale*). Le virage a lieu en deux jours pour le milieu urée-indole et en six jours avec le milieu de Christensen [28].

- Milieu au Bromocrésol pourpre (BCP caséine) : le BCP est un milieu gris. *T. rubrum* et *M. persicolor* ne modifient pas cette couleur grise, en revanche *T. mentagrophytes* var. *interdigitale* entraîne une coloration bleue-violacée. La caséine présente dans le milieu est hydrolysée en quelques jours par *T. glabrum* et *T. verrucosum*.

- Milieu Brain-Heart gélosé (Cœur-Cerveau) : cette gélose au sang très riche favorise la croissance de *T. verrucosum* sous incubation à 32°C [28].



**Figure 33 :** Milieux d'identification

Cultures de : *T. rubrum* sur géloses de Borelli (A) *M. canis* sur géloses de Borelli (B), *M. persicolor* sur gélose peptonée(C). D à F: mêmes champignons sur gélose de Sabouraud [11]

### III. RESULTATS :

#### 1. Prélèvement :

Notre étude a porté sur l'exploitation des registres des résultats du laboratoire de Mycologie CHU Blida, à partir de 1340 malades, nous avons retrouvé une moyenne d'âge de 26.70 ans, l'extrémité d'âge est comprise entre 2 mois et 83 ans, la médiane est de 22 ans ,le mode est de 6 ans, l'écart type est de 21 ans .

Sur 1340 prélèvements ont a trouvé :

- 508 prélèvements au niveau des ongles.
- 492 prélèvements au niveau des cheveux.
- 337 prélèvements au niveau de la peau.

La collecte et l'analyse des données ont été faites par un logiciel Excel 2007 de Microsoft.

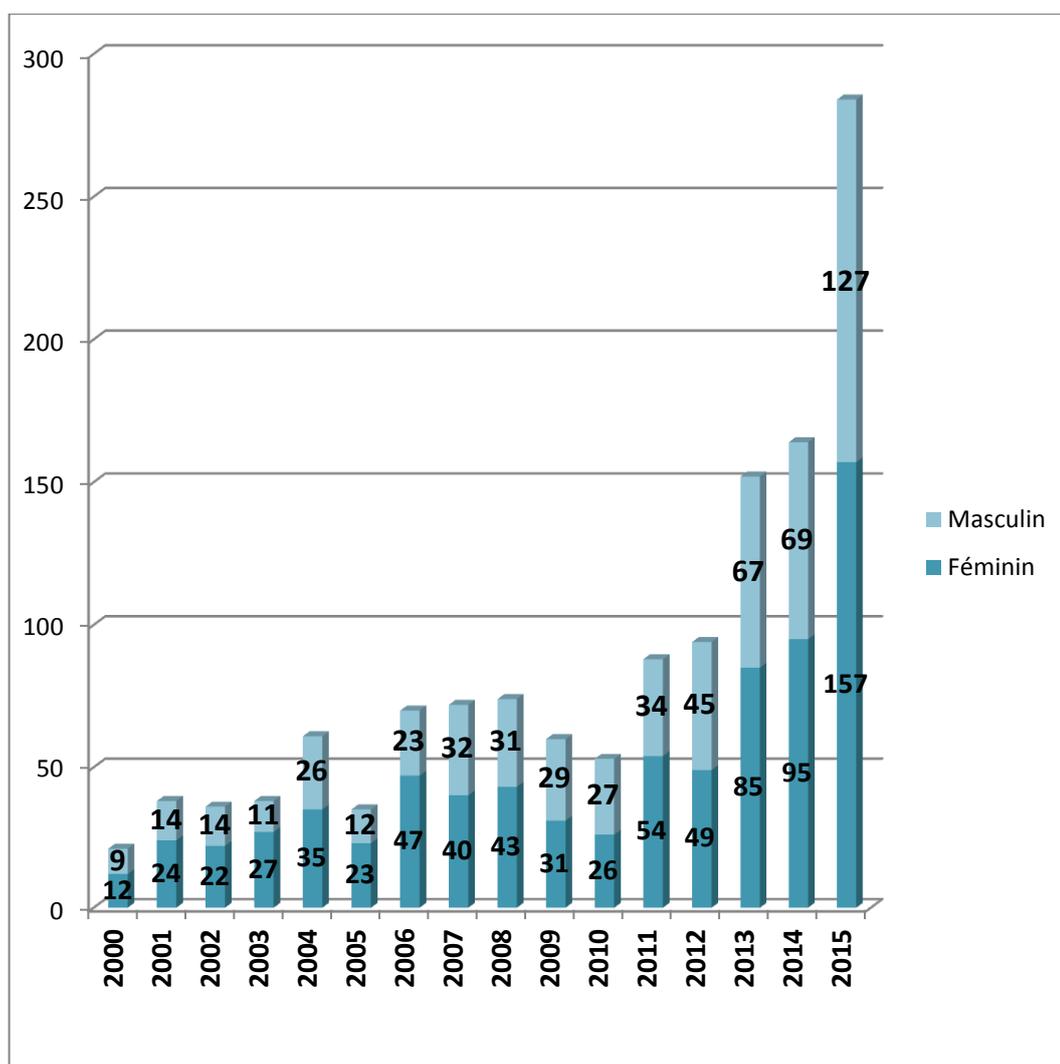
#### 2. Résultats globaux :

##### 2.1. Nombre des consultations annuelles :

Dans le tableau ci-dessous nous présentons le nombre des consultations selon le sexe.

**Tableau 2:** Nombre des consultations annuelles.

Années	Nombre des cas de consultation par année		Total
	Féminin	Masculin	
2000	12	9	21
2001	24	14	38
2002	22	14	36
2003	27	11	38
2004	35	26	61
2005	23	12	35
2006	47	23	70
2007	40	32	72
2008	43	31	74
2009	31	29	60
2010	26	27	53
2011	54	34	88
2012	49	45	94
2013	85	67	152
2014	95	69	164
2015	157	127	284
<b>Total</b>	<b>770</b>	<b>570</b>	<b>1340</b>
<b>Pourcentage</b>	<b>57,46</b>	<b>42,53%</b>	<b>100%</b>



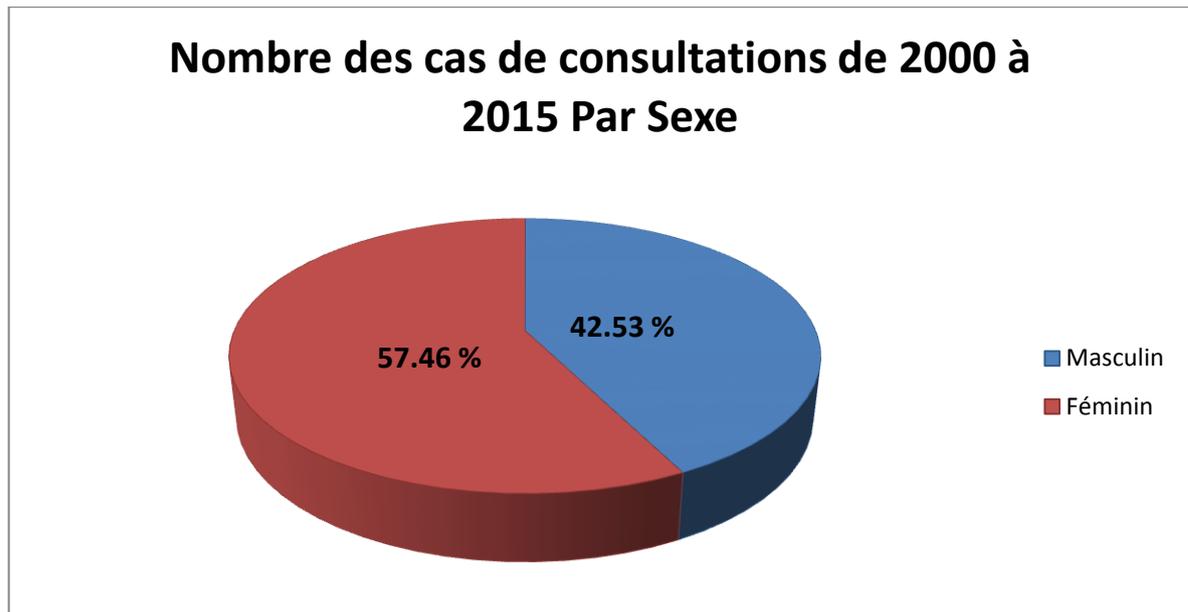
**Figure 34:** Nombre des consultations annuelles

On remarque l'augmentation continue de nombre des consultations annuelles sur une période de 15 ans de 2000-2015.

## 2.2. Nombre des consultations par sexe :

**Tableau 3:** Nombre de consultations par sexe

Sexe	Nombre des cas de consultations de 2000 à 2015	Pourcentage
Masculin	570	42,53%
Féminin	770	57,46%
<b>Total</b>	<b>1340</b>	<b>100%</b>



**Figure 35 :** Nombre des consultations selon le sexe

Au total 1340 patients ont été inclus dans notre étude. Nous avons observé la prédominance du nombre des consultations chez le sexe féminin.

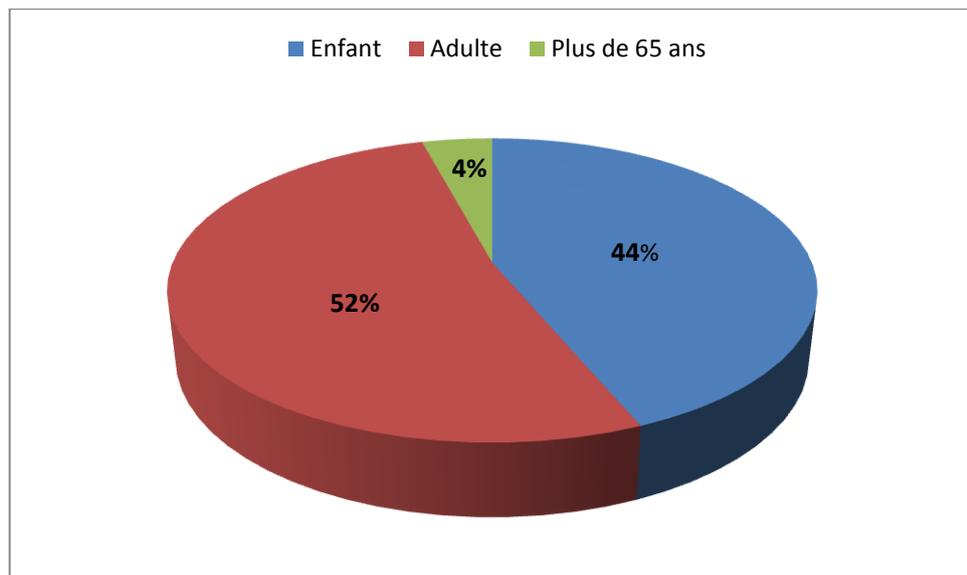
Le sexe ratio hommes / femmes est de 0.74.

### 2.3. Nombre des consultations selon l'âge :

#### 2.3.1. Nombre globale des consultations :

**Tableau 4:** Nombre des consultations selon l'âge.

Age	Nombre des consultations selon l'âge		
	Enfant	Adulte	Plus de 65 ans
Nombre	471	562	45



**Figure 36:** Nombre des consultations selon l'âge.

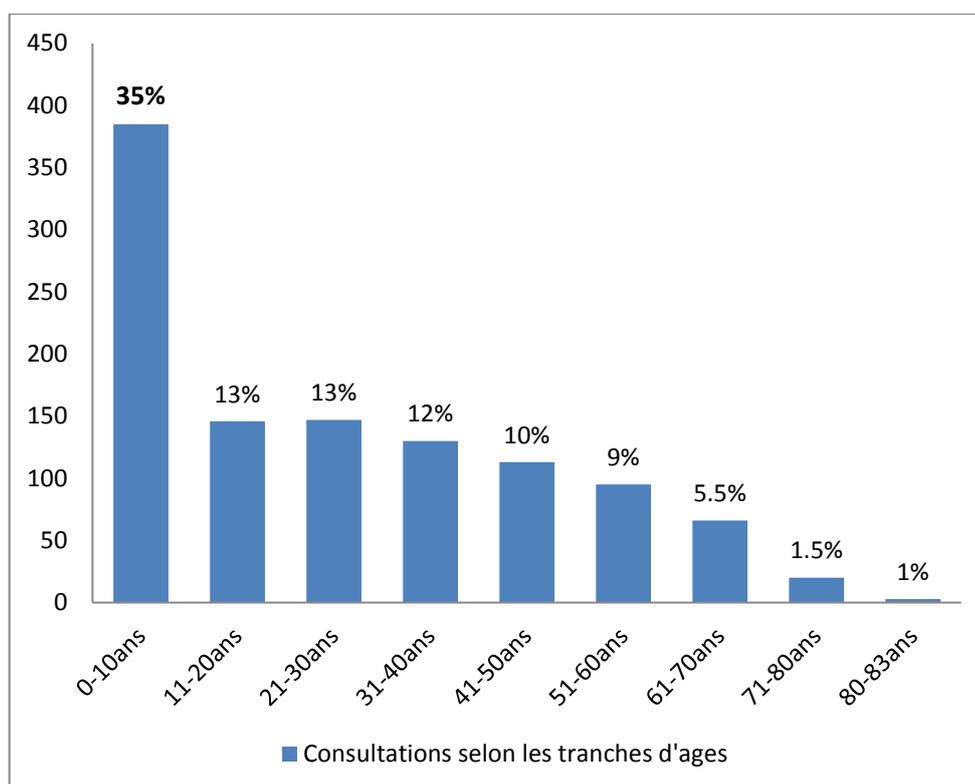
Nous avons étudié la prévalence globale des 1340 patients réparti en trois groupes :

- 471 cas d'enfants  $\leq 17$ ans. (44%).
- 562 cas sont des adultes :  $65\text{ans} \geq A > 17\text{ans}$ . (52%).
- 45 sujets âgés  $> 65\text{ans}$ . (4 cas).

### 2.3.2. Nombre des consultations selon les tranches d'âges :

**Tableau 5:** Nombre des consultations selon les tranches d'âges.

Tranche d'age	Consultations selon les tranches d'ages
0-10ans	<b>385</b>
11-20ans	146
21-30ans	147
31-40ans	130
41-50ans	113
51-60ans	95
61-70ans	66
71-80ans	20
80-83ans	3
<b>Total</b>	<b>1340</b>



**Figure 37:** Nombre des consultations selon les tranches d'âges

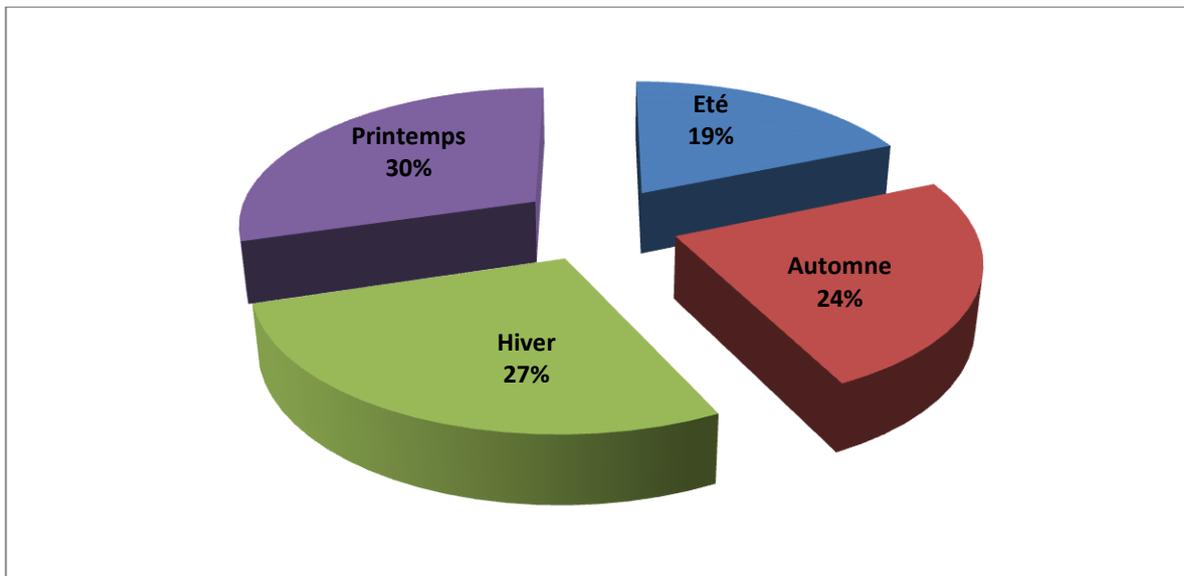
La population a été répartie en 9 tranches d'âge, nous remarquons que les tranches les plus touchées sont de 2 mois à 10 ans (35%) ; suivi par les deux tranches de 11 à 20 ans et celle de 21 à 30 ans qui ont le même pourcentage (13%).les tranches de 31a 40 ans ; de 41 a 50 ans et de 51 a60 ans représentent respectivement les pourcentages suivants 12 % ;10% et 9% ; avec un minimum pourcentage inferieure a (5;5%) dans les populations dont l'âge est supérieur à 61 ans et supérieur 65 ans.

#### 2.4. Nombre des consultations par saison :

Nous présentons dans le tableau ci-dessous les nombre des consultations par saison :

**Tableau 6 :** Nombre des consultations par saison

Saisons	Consultations par saison
Eté	249
Automne	324
Hiver	369
Printemps	<b>398</b>
<b>Total</b>	<b>1340</b>



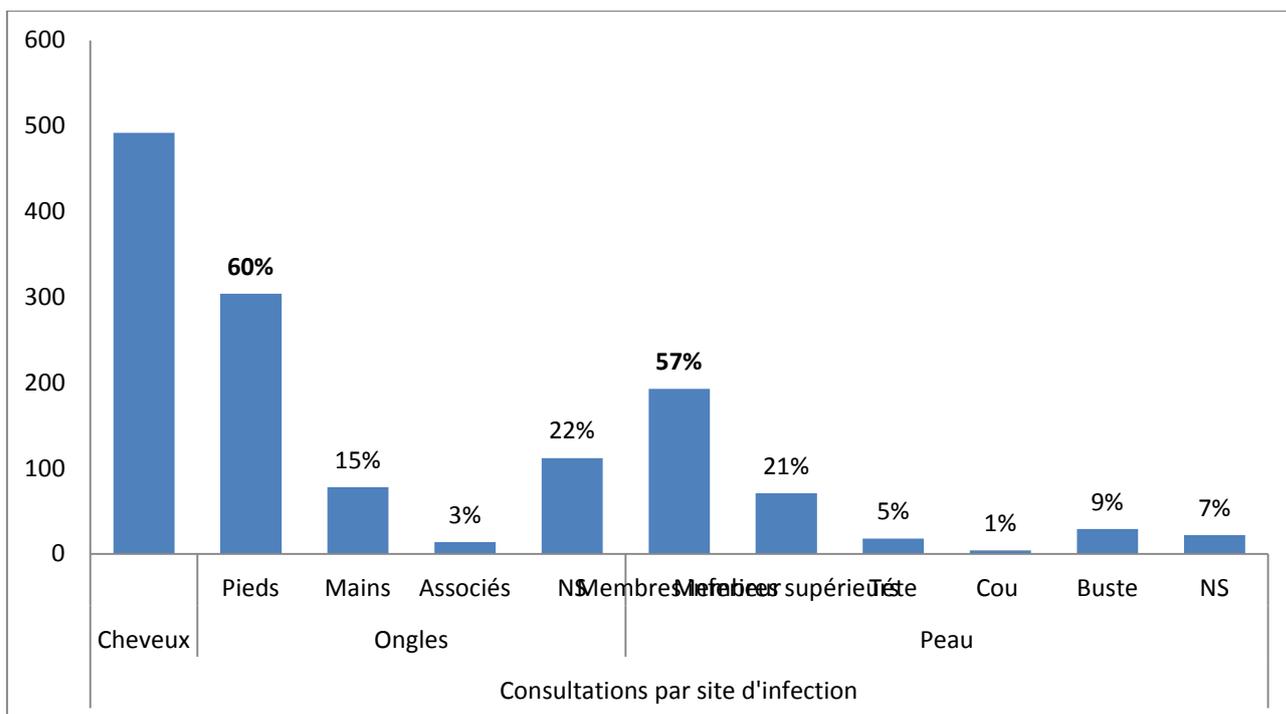
**Figure 38 :** Nombre des consultations par saison

Nous notons que la fréquence de consultations est élevée au printemps avec un pourcentage de 30% suivi par celle d'hiver 27%; l'automne et l'été représentent respectivement les plus bas pourcentages avec 24% et 19%.

## 2.5. Nombre des consultations selon le site d'infection :

**Tableau 7:** Nombre des consultations selon le site d'infection

Site	Nombre des consultations par site d'infection										
	Cheveux	Ongles				Peau					
		Pieds	Mains	Associés	NS	Membres inférieur	Membres supérieurs	Tête	Cou	Buste	NS
<b>Nombre</b>	492	304	78	14	112	193	71	18	4	29	22
<b>Pourcentage</b>	<b>100%</b>	<b>60%</b>	<b>15%</b>	<b>3%</b>	<b>22%</b>	<b>57%</b>	<b>21%</b>	<b>5%</b>	<b>1%</b>	<b>9%</b>	<b>7%</b>
<b>Total</b>	492	<b>508</b>				337					



**Figure 39** : Nombre des consultations selon le site d'infection

Au total des prélèvements effectués nous remarquons une prédominance des prélèvements d'ongles dont les ongles des orteils qui sont majoritaires (60% des cas); suivi par les prélèvements des cheveux et à la fin la peau avec dominance des membres inférieurs (57% des cas).

### 3. Résultats des différents prélèvements chez les malades :

#### 3.1. Au niveau des ongles :

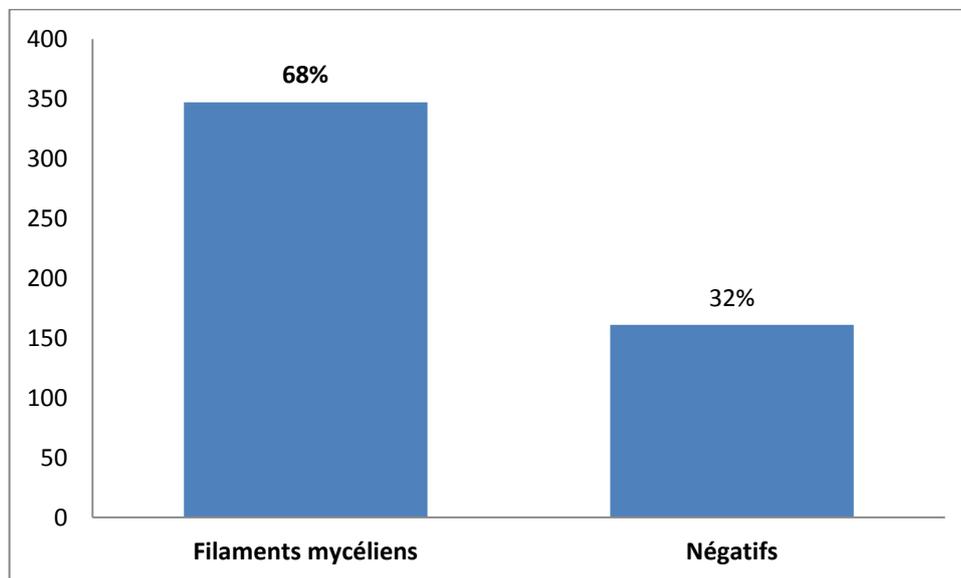
##### 3.1.1. Résultats des examens mycologiques réalisés sur les prélèvements des ongles :

###### a. Résultats de l'examen direct :

Dans le tableau ci-dessous nous présentons les résultats de l'examen direct des prélèvements d'ongles :

**Tableau 8 :** Résultats de l'examen direct des prélèvements d'ongles

Examen direct	Nombre	Pourcentage
Filaments mycéliens	347	68%
Négatifs	161	32%
<b>Total</b>	<b>508</b>	<b>100%</b>

**Figure 40 :** Résultats de l'examen direct des prélèvements d'ongles

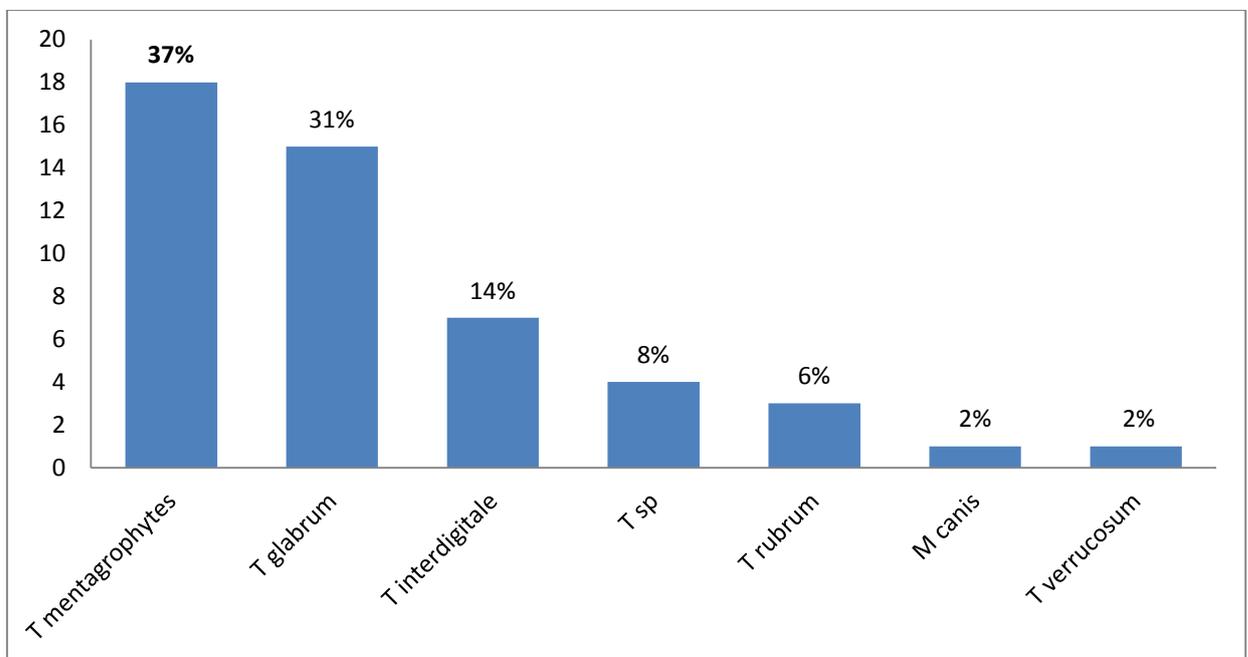
A partir de 508 prélèvements d'ongles, 347 (68%) des prélèvements étaient positifs à l'examen direct (présence d'un filament mycélien).

**b. Résultats de la culture :**

Les résultats obtenus de l'identification des champignons à partir de la culture sont répertoriés sur le tableau 9 :

**Tableau 9:** Résultats de la culture des prélèvements d'ongles

Agent causal	Nombre	Pourcentage
<i>T mentagrophytes</i>	18	37%
<i>T glabrum</i>	15	31%
<i>T interdigitale</i>	7	14%
<i>T sp</i>	4	8%
<i>T rubrum</i>	3	6%
<i>M canis</i>	1	2%
<i>T verrucosum</i>	1	2%
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>100%</b>

**Figure 41:** Résultats de la culture des prélèvements d'ongles

Ces résultats montrent que parmi les 7 espèces identifiées ; le *T.mentagrophytes* est majoritairement représenté avec une proportion de 37% suivi de *T. glabrum* (31%), *T.interdigitale* et *T.sp* et le *T.rubrum* représentent respectivement 14% ; 8% et 6% des souches.

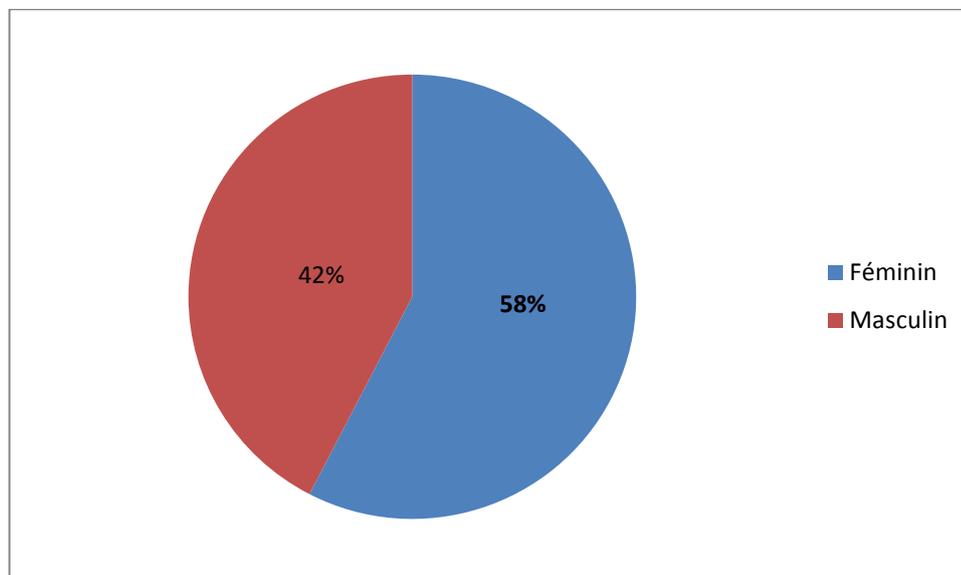
Les autres espèces sont très faiblement représentées *M.canis*, *T.verrucosum* (2%).

### 3.1.2. Etudes des résultats du diagnostic mycologique des ongles :

#### a. Répartition des onychomycoses selon le sexe :

**Tableau 10 :** Répartition des onychomycoses selon le sexe

Sexe	Nombre	Pourcentage
Féminin	201	58%
Masculin	148	42%
<b>Total</b>	<b>349</b>	<b>100%</b>



**Figure 42 :** Répartition des onychomycoses selon le sexe

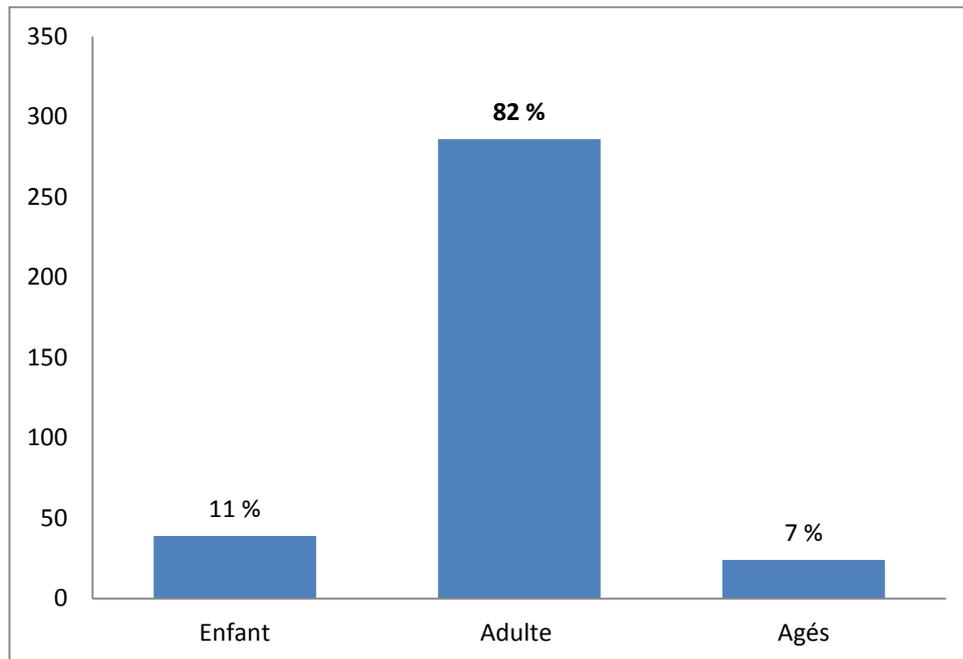
Sur 349 malades ; 148 sont de sexe masculin 42%, et 201 de sexe féminin avec 58% des cas au total. Le sexe ratio est 0,73 en faveur du sexe féminin.

#### b. Répartition des onychomycoses selon l'âge :

Nous représentons la répartition des onychomycoses selon l'âge dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 11:** Répartition des onychomycoses selon l'âge

Ages	Nombre	Pourcentage
Enfant	39	11%
Adulte	286	82%
Agés	24	7%
<b>Total</b>	<b>349</b>	<b>100%</b>



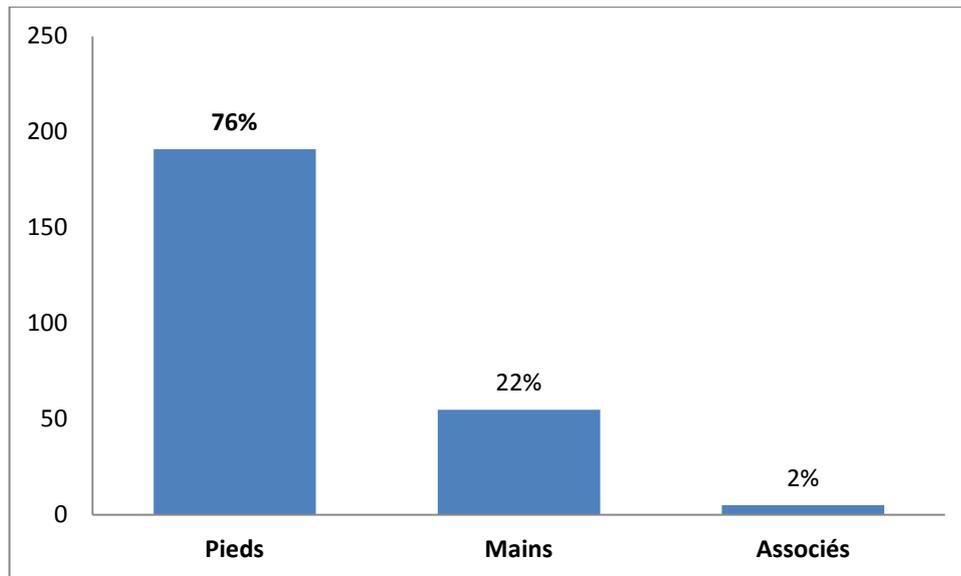
**Figure 43:** Répartition des onychomycoses selon l'âge

La population a été répartie en 3 tranches. La tranche d'âge la plus représentée semble avoir été celle des adultes 82 % suivit de celle des enfants 11% ; puis elle décroît significativement chez les patients âgés 7%.

**c. Répartition des onychomycoses selon les membres atteints :**

**Tableau 12:** Répartition des onychomycoses selon les membres atteints

Types de prélèvement	Nombre	Pourcentage
Pieds	191	76%
Mains	55	22%
Associés	5	2%
<b>Total</b>	<b>251</b>	<b>100%</b>



**Figure 44:** Répartition des onychomycoses selon les membres atteints

Nous notons une prédominance des onychomycoses des pieds avec un taux 76%, suivi par celle des mains qui est de 22%, avec 2% des cas qui présentent des atteintes associées (mixte ongles des orteils et doigts).

### 3.2. Au niveau des cheveux :

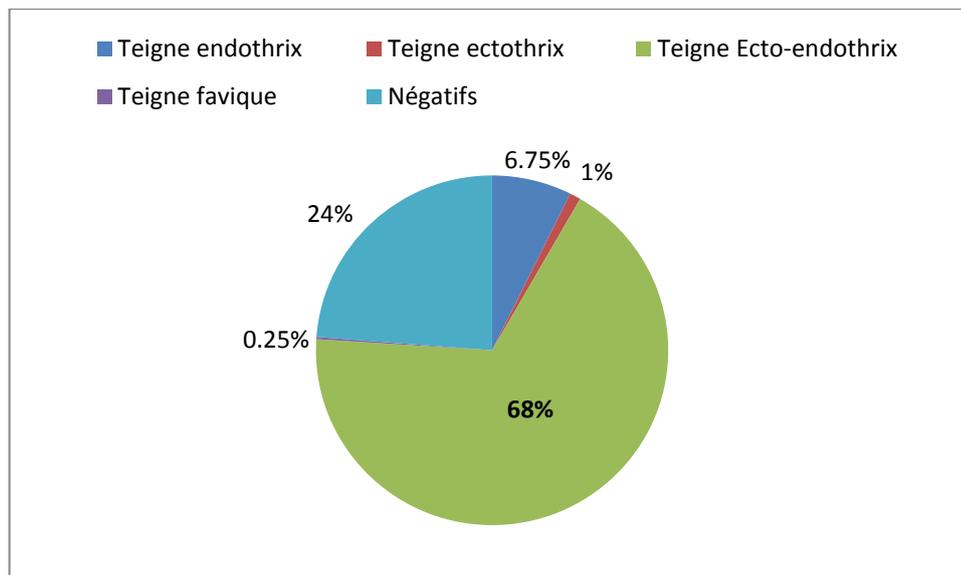
#### 3.2.1. Résultats des examens mycologiques réalisés sur les prélèvements des cheveux :

##### a. Résultats de l'examen direct :

Sur 492 Prélèvements de cheveux étudiés, Nous retrouvons les résultats suivants :

**Tableau 13:** Résultats de l'examen direct des prélèvements du cuir chevelu

Examen direct	Nombre	Pourcentage
Teigne endothrix	36	6.75%
Teigne ectothrix	5	1%
Teigne Ecto-endothrix	333	68%
Teigne favique	1	0.25%
Négatifs	117	24%
<b>Total</b>	<b>492</b>	<b>100%</b>



**Figure 45:** Résultats de l'examen direct des prélèvements du cuir chevelu

Selon le tableau diverses types de parasitismes pilaires ont été retrouvées avec une dominance de type ecto-endothrix (68%) suivie de types endothrix (6.75%) ; le type ectothrix représentent seulement (1%), les teignes faviqques ont le plus faible pourcentage avec 0.25 %.

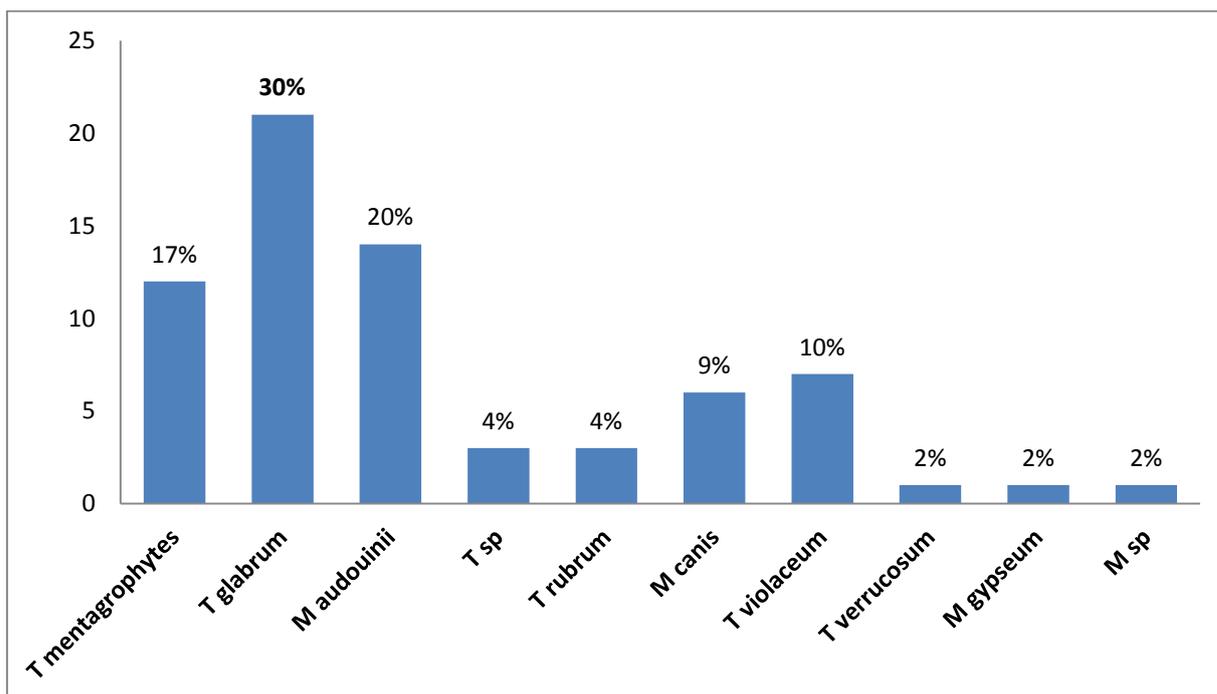
L'examen direct était négatif dans 24% des cas.

#### b. Résultats de la culture :

Nous avons répartis selon les résultats de culture les espèces retrouvés dans le tableau ci-dessous. Les résultats étaient les suivants :

**Tableau 14:** Résultats de la culture des prélèvements du cuir chevelu

Agent causal	Nombre	Pourcentage
<i>T mentagrophytes</i>	12	17%
<i>T glabrum</i>	21	30%
<i>M audouinii</i>	14	20%
<i>T sp</i>	3	4%
<i>T rubrum</i>	3	4%
<i>M canis</i>	6	9%
<i>T violaceum</i>	7	10%
<i>T verrucosum</i>	1	2%
<i>M gypseum</i>	1	2%
<i>M sp</i>	1	2%
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100%</b>



**Figure 46 :** Résultats des cultures des prélèvements du cuir chevelu

Le tableau montre que parmi les 10 espèces qui ont été identifiées. L'agent pathogène le plus fréquent est *T. glabrum* (30%) suivi de *M.audouinii* (20%). *T.mentagrophytes* et *T. violaceum* représentent respectivement 17% et 10% des souches ; suivi de *M.canis* (9%).

Les autres espèces sont faiblement représentées : *T.rubrum* et *T.sp* (4%) ; ou dans des proportions inférieures à 2% : *T.verrucosum* ;*M.gypseum* et *M.sp* .

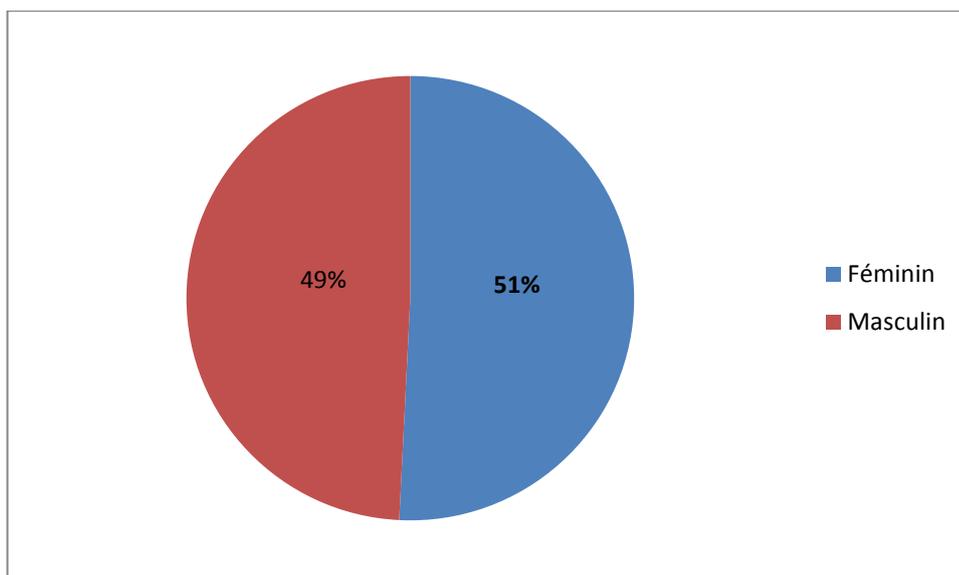
### 3.2.2. Etudes des résultats du diagnostic mycologique des cheveux :

#### a. Répartition des teignes du cuir chevelu selon le sexe :

Nous présentons la répartition des teignes selon le sexe dans le tableau suivant:

**Tableau 15:** Répartition des teignes du cuir chevelu selon le sexe

Sexe	Nombre	Pourcentage
Féminin	193	51%
Masculin	187	49%
<b>Total</b>	<b>380</b>	<b>100%</b>



**Figure 47:** Répartition des teignes du cuir chevelu selon le sexe

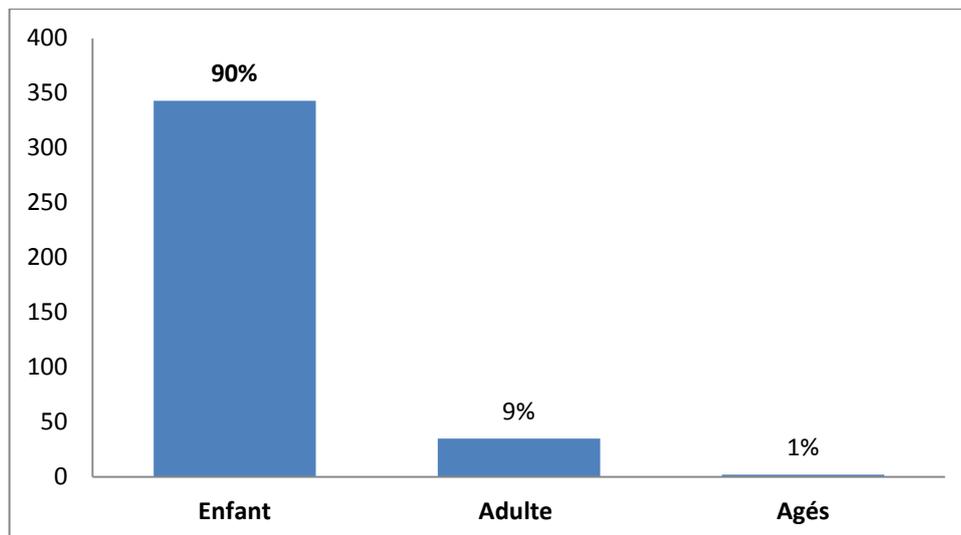
Au total 380 teignes du cuir chevelu ont été enregistrées nous notons :  
 187 hommes avec un taux de 49% et 193 femmes avec 51% des cas au total.  
 Le ratio hommes / femmes est de 0,96.

**b. Répartition des teignes du cuir chevelu selon l'âge :**

Les résultats obtenus sur la répartition des teignes selon l'âge sont répertoriés dans ce tableau:

**Tableau 16:** Répartition des teignes du cuir chevelu selon l'âge

Ages	Nombre	Pourcentage
Enfant	343	90%
Adulte	35	9%
Agés	2	1%
<b>Total</b>	<b>380</b>	<b>100%</b>



**Figure 48** : Répartition des teignes du cuir chevelu selon l'âge

La population a été répartie en 3 tranches d'âges ; les teignes sont plus fréquemment rencontrées chez les enfants avec (90%), puis on observe une diminution des teignes du cuir chevelu chez les adultes avec (9%) ; les personnes âgées ont le minime pourcentage avec (1%).

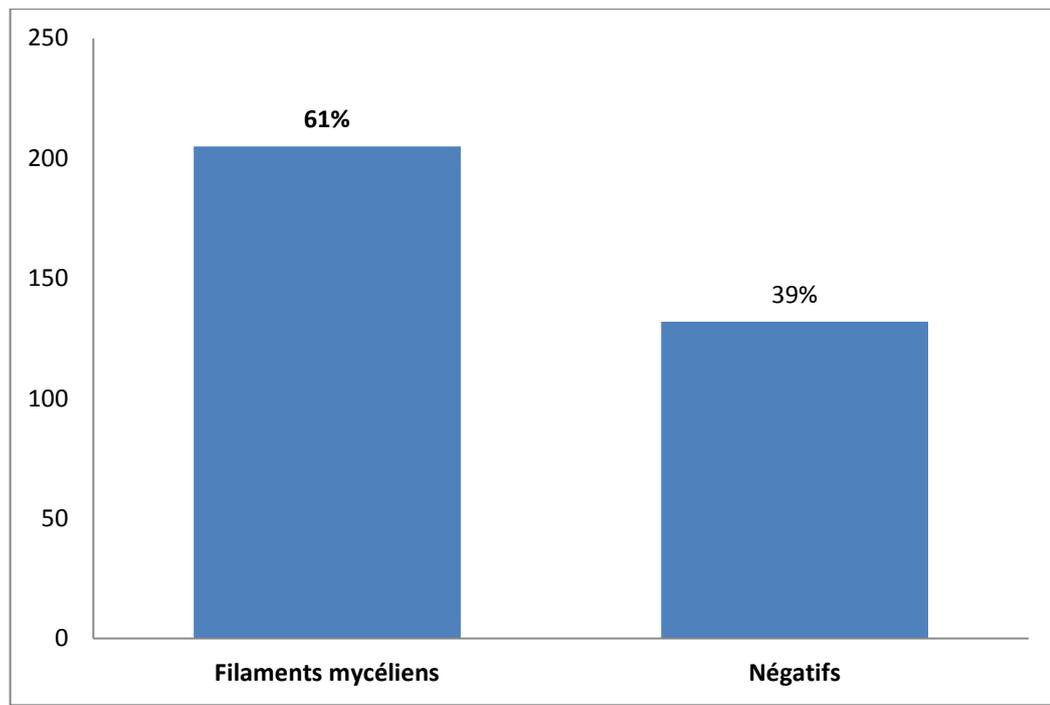
### 3.3. Au niveau de la peau glabre :

#### 3.3.1. Résultats des examens mycologiques réalisés sur les prélèvements de la peau glabre :

##### a. Résultats de l'examen direct :

**Tableau 17**: Résultats de l'examen direct des prélèvements de la peau glabre

Examen direct	Nombre	Pourcentage
Filaments mycéliens	205	61%
Négatifs	132	39%
<b>Total</b>	<b>337</b>	<b>100%</b>



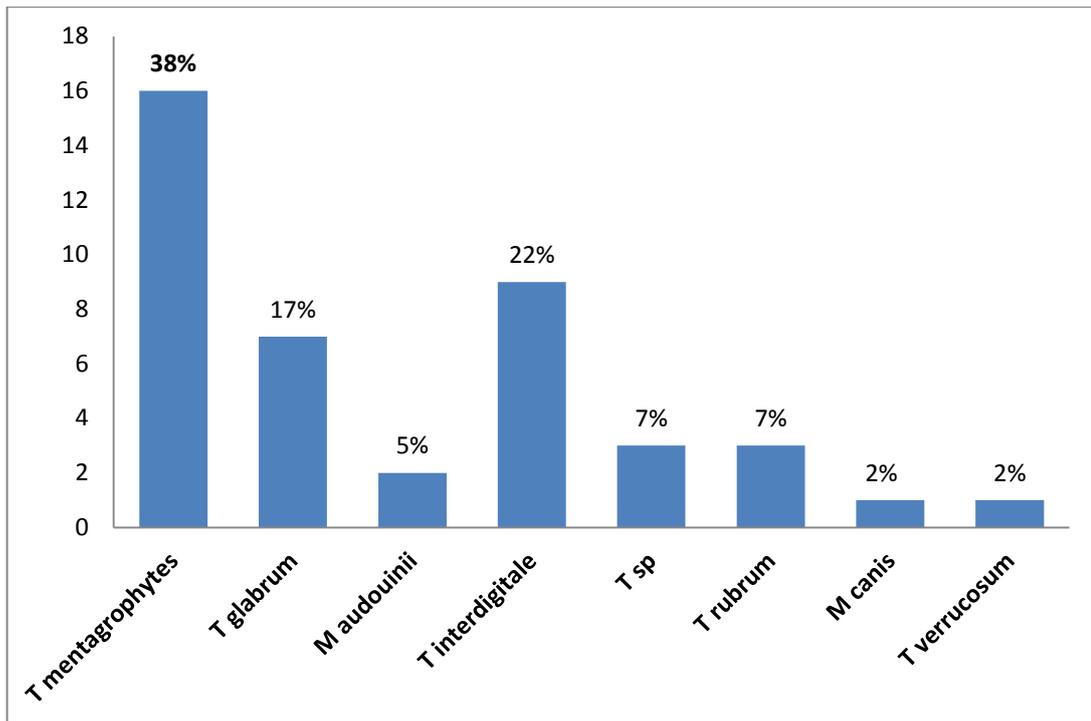
**Figure 49 :** Résultats de l'examen direct des prélèvements de la peau glabre

Nous avons trouvé parmi les 377 prélèvements de la peau glabre ; 205 (61%) cas qui présentent un examen direct positif avec un taux élevé de prélèvements négatifs 39%.

**b. Résultats de la culture :**

**Tableau 18 :** Résultats de la culture des prélèvements de la peau glabre

Agent causal	Nombre	Pourcentage
<i>T mentagrophytes</i>	16	38%
<i>T glabrum</i>	7	17%
<i>M audouinii</i>	2	5%
<i>T interdigitale</i>	9	22%
<i>T sp</i>	3	7%
<i>T rubrum</i>	3	7%
<i>M canis</i>	1	2%
<i>T verrucosum</i>	1	2%
<b>Total</b>	42	100%



**Figure 50 :** Résultats de la culture des prélèvements de la peau glabre

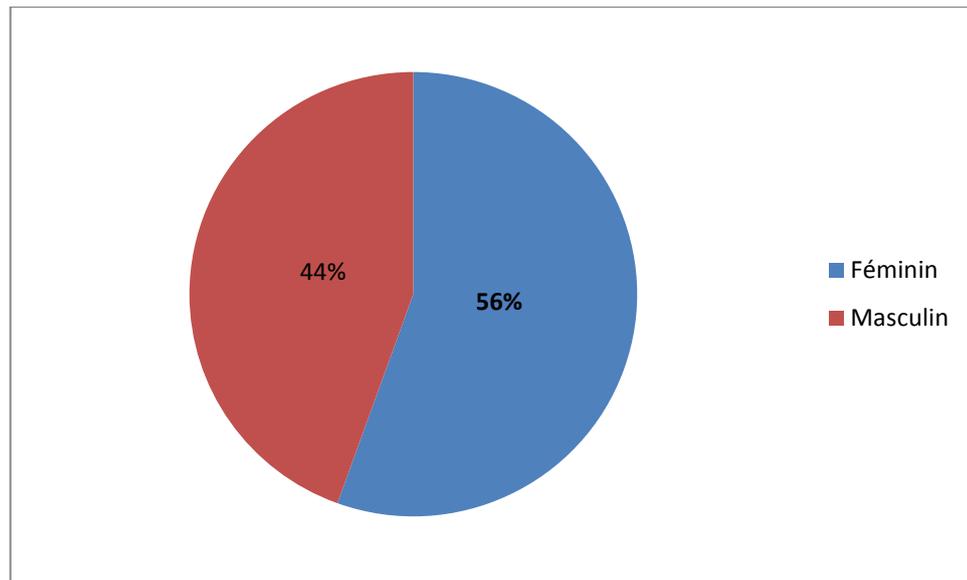
La culture a permis l'isolement de 8 espèces, *T. mentagrophytes* était l'espèce la plus fréquemment isolée (38%), suivie par *T.interdigitale* (22%), *T.glabrum* (17%), suivi de *T.rubrum* et *T.sp* (7%), *M.audouinii* est de plus en plus isolés(5%), Les autres espèces sont faiblement représentées *T. verrucosum*, *M.canis* (2%).

### 3.3.2. Etudes des résultats du diagnostic mycologique de la peau glabre :

#### a. Répartition des épidermatophyties selon le sexe :

**Tableau 19:** Répartition des épidermatophyties selon le sexe

Sexe	Nombre	Pourcentage
Féminin	116	56%
Masculin	93	44%
Total	209	100%



**Figure 51:** Répartition des épidermatophyties selon le sexe

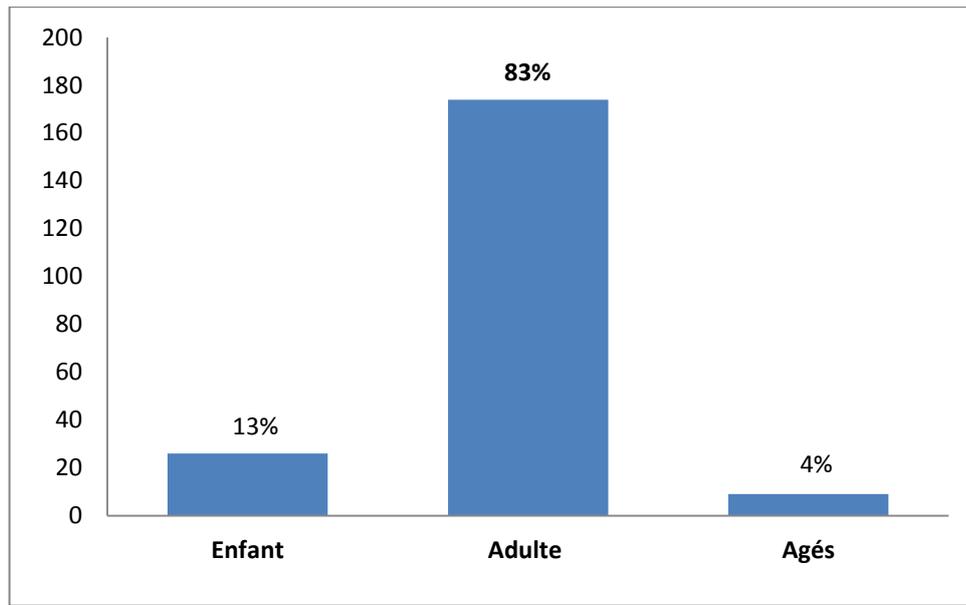
Une prédominance féminine est retrouvée avec un taux de 56% des cas de dermatophyties et une proportion de 44% chez le sexe masculin.

Le sexe ratio hommes / femmes est de 0.80.

**b. Répartition des épidermatophyties selon l'âge :**

**Tableau 20:** Répartition des épidermatophyties selon l'âge

Ages	Nombre	Pourcentage
Enfant	26	13%
Adulte	174	83%
Agés	9	4%
<b>Total</b>	<b>209</b>	<b>100%</b>



**Figure 52:** Répartition des épidermatophyties selon l'âge

Le tableau montre que parmi les 3 tranches d'âge La population des adultes représentait au total 83% des cas ; suivi par celle des enfants 13%, et une proportion minimale de 4% pour les personnes âgées.

# DISCUSSION

## **Discussion :**

Cette étude rétrospective menée dans le C.H.U Blida ; avait pour objectif principal de connaître la prévalence des dermatophyties, et de déterminer les espèces responsables de cette pathologie.

L'étude des dermatophyties durant 16 ans consécutifs (2000-2015) a concernée 1340 patients avec une moyenne d'âge de 27 ans, l'extrémité d'âge est comprise entre deux mois et 83 ans.

Nous constatons une prédominance féminine avec 57.46% contre 42.53% pour les hommes et une augmentation du nombre des consultants d'année en année, pouvant être expliqué par le souci d'esthétique et le nombre de médecins spécialistes en croissance dans la région qui connaissent la pathologie.

Nous avons inclus dans notre étude la répercussion des saisons sur la fréquence des dermatophyties, ainsi nous avons constaté qu'elle va en augmentant avec le printemps 30 % des cas et que l'été semble le moins touché avec 19 % des cas (Automne 24 %, Hiver 27%)

Les prélèvements les plus fréquents sont ceux des ongles avec un pourcentage de 38% suivit des prélèvements des cheveux avec 37% et enfin ceux de la peau glabre avec 25%.

En comparant nos résultats avec ceux de la littérature, On discutera les résultats des ongles puis ceux des cheveux et enfin de la peau glabre.

### **1. Au niveau des ongles :**

Les onychomycoses sont des pathologies fréquemment rencontrées en dermatologie surtout dans les pays en voie de développement, notamment en Algérie ; notre étude montre une fréquence de 37.20%. D'autres études algériennes et africaines ont retrouvées les résultats suivants, à savoir : Batna, elle est de 32% avoisinant notre pourcentage [12]. Tandis qu'au CHU de Sétif (étude sur 10 ans) faite par A.Ilham et al la fréquence des onychomycoses dermatophytiques est de 63.78% [25]. Alors qu'à Casablanca elles sont de 65% [23].

Selon notre étude, l'onychomycose touche surtout le sexe féminin avec 58% des cas, cette prédominance féminine est retrouvée dans d'autre études tels qu'au Gabon 62.5%[41], et au Maroc 59%[10] , elle est en partie expliquée par, la gêne fonctionnelle et le microtraumatisme due au port des chaussures pointues et serrées constituant une porte d'entrée aux dermatophytes, et par le souci esthétique que porte la femme à ces ongles .

D'après nos résultats, la tranche d'âge la plus touchée par l'onychomycose est celle des adultes comprise entre 18-65 ans avec 82% des cas.

L'analyse des résultats en fonction des sites atteints montre une prédominance de l'atteinte des orteils avec 76% des cas, contre 22% pour les doigts et 2% d'atteintes mixtes et associées.

Avoisinant le même résultat, le Maroc avec 74% des orteils [23], le Gabon, une étude réalisée par S.Nzenze Aféne avec 63.8% pour les orteils [41].

On peut expliquer ces résultats par le manque des soins et d'hygiène des pieds, les microtraumatismes répétés des ongles des pieds associés à l'excès de transpiration dû aux chaussures fermées et le port de chaussettes en nylon ainsi que les Troubles tropiques des membres inférieurs (insuffisance circulatoire; altération de la microcirculation), Malposition des orteils et la fréquence de la contamination à partir des sols souillés par les dermatophytes anthropophiles.

Dans notre étude, 7 espèces de dermatophytes sont responsables et mises en cause, mais l'espèce la plus fréquente est *T.mentagrophytes* avec 37% des cas, suivie par *T.glabrum* avec 31 %, alors qu'à Sétif *T.rubrum* est l'espèce causale la plus fréquente avec 90.53% [25], également retrouvée au Maroc (97%) [23], en France (60%) [21], en Allemagne (91%) [31].

Il a été démontré par une étude européenne que la culture peut rester négative dans 40% alors même que l'examen direct est positif [14], c'est le cas dans notre étude, où nous retrouvons 59% des cas « examen direct positif, culture négative », mettant l'accent sur l'importance de l'examen direct, qui reste une étape clé pour poser le diagnostic mycologique des onychomycoses.

## 2. Au niveau des cheveux :

Les teignes du cuir chevelu sont des infections superficielles ubiquitaires. Elles représentent les dermatophyties les plus fréquentes dans le monde. Dans notre étude ces derniers occupent la plus grande partie des dermatophyties avec un pourcentage de 40.5%.

L'étude réalisée par K. Haine Madani et al. au CHU Mustapha d'Alger a montré une fréquence des teignes avec 61.46% [22], une autre étude au niveau du CHU de Constantine entre 1997 et 2011 (14 ans) faite par A. Benmezdad a montré une fréquence des teignes avec 37.20% [9], tandis qu'au niveau du CHU Batna entre 2002 et 2011 a montré 33.79 % de teigne [12].

D'autres études telles qu'au Dakar menée par D. Ndiaye et al. a montré que les teignes représentent 66.09% des dermatophyties[38], ainsi qu'au CHU Marrakech (Maroc) les teignes ont une fréquence de 66.42% [18].

Selon notre étude ; les teignes du cuir chevelu sont de prédominance féminine avec 51% contre 49% pour sexe masculin.

De nombreuses études ont démontrés la prédominance féminine des teignes du cuir chevelu ce qui est expliqué par le traumatisme du cuir chevelu lors des coiffures serrées et l'utilisation de matériel de soins pour cheveux (brosses ; peignes ...) [11].

La tranche d'âge la plus touchée dans notre étude est celle des enfants (0-17ans) avec 90%, c'est presque le même résultat retrouvé au CHU Constantine avec 95% pour les enfants de moins de 11 ans [9], ainsi qu'au CHU Rabat (Maroc) les enfants de 6-10 ans occupent le plus grand pourcentage avec 51.55% [10].

Cela est expliqué par le rôle de sébum ainsi que les hormones sexuelles qui possèdent une action fongistatique contre les infections dermatophytiques.

Les teignes ecto-endothrix sont majoritaires dans l'examen direct, avec 68%, alors que selon l'étude réalisée au CHU Bamako c'est de type endothrix avec 58.5% [35] qui prends le dessus.

On a trouvé dans notre étude 10 espèces de dermatophytes responsables de teignes, mais c'est surtout *T.glabrum* (30%), suivi de *M.audouinii* (20%) et *T.mentagrophytes* avec 17%.

*T.violaceum* a été retrouvé dans 10% des cas, suivi de *M.canis* (9%).

Les résultats trouvés au CHU Mustapha montrent la même espèce prédominante avec 42.25% pour *T.glabrum*, 13.20% pour *M.canis* et 4.58% pour *T.violaceum* [22].

En Maroc, l'étiologie est due à : *T.violaceum* (63.6%), *M.canis* (31.5%) avec absence de l'espèce *T.glabrum* [23].

En Italie (sienne), Allemagne, Kuweït et en Arabie Saoudite *M.canis* est l'agent prédominant des teignes du cuir chevelu [11].

Ces résultats montrent un polymorphisme de la flore fongique qui rend difficile de préciser l'espèce dermatophytique responsable des teignes du cuir chevelu qui reste spécifique à chaque région voir à chaque pays.

### **3. AU NIVEAU DE LA PEAU GLABRE :**

Dans notre étude, les épidermophyties sont d'un pourcentage non négligeable 22.28%, et c'est le même résultat montré dans d'autres études, tel que : dans l'étude réalisé à Batna avec 25% [12], ainsi qu'au Dakar avec 9% [38] .par contre à Sfax les épidermophyties occupent la première place de l'ensemble des dermatophyties avec (58%) [39], ainsi qu'à Rabat (Maroc) 63% [24].

La tranche d'âge la plus touchée est celle comprise entre 18-65ans (adultes) avec 83%, suivi des enfants (0-17 ans) avec 13%, parmi les facteurs favorisant de ces affections : la chaleur et l'humidité.

Nous remarquons une prédominance féminine avec 56% contre 44 Alors qu'à Batna et à Rabat la prédominance est masculine [29].

On retrouve 8 espèces de dermatophytes qui sont responsables des épidermophyties. *T.mentagrophytes* est l'espèce causale la plus rencontrée avec 38%, suivi de *T.interdigitale* 22% et *T.glabrum* avec 17%.

Alors que d'autres études ont montrés *T.rubrum* comme espèce majoritaire (84%) au Rabat (Maroc) [24] et (77%) à Sfax (Tunisie) [39], la notre le met en queue du classement avec 7% des cas.

**RECOMMANDATIONS :**

Dans la plupart des cas les médicaments utilisés pour le traitement des mycoses cutanées restent sous forme topique ; il convient d'expliquer la posologie et le mode d'application du traitement.

Comme pour les traitements antibiotiques, il faut bien préciser de respecter la durée du traitement.

En effet les traitements sont souvent relativement longs, mais en cas de mauvaise observance, l'efficacité est fortement diminuée. Un bref interrogatoire peut être utile afin de comprendre l'origine de la contamination. En effet il faut traiter le problème mais en comprendre la cause également, sinon la recontamination est facile et est fréquente.

Hormis les facteurs hormonaux et immunologiques, contre lesquels on ne peut pas agir, les facteurs favorisant le développement des mycoses cutanées sont les microtraumatismes et la macération (donc chaleur et humidité). Les microtraumatismes peuvent être fréquents chez les travailleurs manuels et les sportifs. Pour diminuer la macération, il suffit de bien se sécher soigneusement après la toilette, de porter des sous-vêtements pas trop serrés et d'en changer tous les jours. On préférera des chaussettes en fibres naturelles comme le coton pour diminuer la transpiration. Dans les lieux publics chauds et humides (piscines, vestiaires, douches collectives, etc.) on évitera de marcher pieds nus [2 ; 5].

Pour les teignes la prévention repose sur :

- le diagnostic et le traitement précoce des teignes.
- l'éviction scolaire des enfants atteints des teignes anthropophiles.
- le dépistage systématique de porteurs sains ou d'animaux contamineurs dans l'entourage du sujet (teignes zoophiles).

## CONCLUSION :

Les dermatophyties de par leur diversité de localisation (plis, peau glabre, ongles et cheveux) sont à l'origine de nombreuses pathologies et demeurent un problème de santé non négligeable.

Une bonne connaissance de l'expression clinique, des facteurs de risque permet un conseil thérapeutique adéquat. Les traitements étant généralement assez longs, il est important de rappeler au patient de bien les poursuivre car la majorité des patients font preuve d'un manque d'observance.

Cette étude rétrospective a permis de répertorier et d'analyser l'état des dermatophytes ainsi que leurs prévalences à Blida sur une période de 16 ans allant de 2000 jusqu'à 2015.

Les patients recrutés avaient une moyenne d'âge de 26.70 ans. 938 cas sur 1340 patients ont répondu aux critères de dermatophyties après examen mycologique. Les teignes du cuir chevelu sont les affections les plus retrouvées avec 40.51%, suivi des onyxis avec 37.20% puis les épidermatophyties (22.28%). Les dermatophyties au CHU Blida sont des affections fréquentes qui ne cessent de progresser d'année en année.

Toutefois, le manque des renseignements cliniques a limité notre exploitation des données, aussi nous notons que les résultats de la culture ont été décevants puisque seulement 17.25% des cas ont eu des cultures positives, ceci est probablement dû à la mauvaise qualité des milieux de culture ou bien à la contamination des milieux qui est très aisée.

**Perspective :****La biologie moléculaire :**

Les méthodes moléculaires sont de plus en plus utilisées en mycologie. Ainsi, la littérature a vu apparaître ces dernières années différentes techniques centrées autour de la PCR pour aider au diagnostic des dermatophytes.

Les approches génomiques ont démontré leur intérêt pour résoudre certains problèmes taxinomiques. Concernant les dermatophytes, plusieurs méthodes d'analyse du génome ont été proposées :

- l'étude du polymorphisme de longueur des fragments de restriction enzymatique (RFLP, restriction fragment length polymorphism) de l'ADN mitochondrial.
- le séquençage du gène codant pour une enzyme impliquée dans la synthèse de la chitine (la chitine synthase).
- des techniques de PCR (polymerase chain reaction) permettant l'identification de *M.canis* et de *T. rubrum*.
- une technique dérivée de la PCR, l'amplification aléatoire de fragments d'ADN polymorphes (RAPD, random amplification of polymorphic DNA).

Toutefois, les techniques de RFLP ou de séquençage sont complexes, consommatrices de temps. A l'inverse, la RAPD est simple et rapide. Par ailleurs, cette technique ne nécessite pas d'informations sur le génome des organismes étudiés. Elle est donc applicable à tous les microorganismes [11].

**REFERENCES :****OUVRAGE :**

- 1) ANOFEL : Parasitologie médicale.Généralités et définitions
- 2) CAQUET, 2009.
- 3) MAUD BERGIS : Dermatologie (Dermatologue,Attachée à l'hôpital Saint-Louis, Paris Ancien chef de clinique-assistant, Service de médecine interne de l'hôpital Antoine-Béclère, Clamart (2e édition : ELSEVIER MASSON)
- 4) PHILIPPE DUFRESNE ; GUY ST-GERMAIN : Identification des champignons d'importance médicale Stage de laboratoire Mars 2014(Institut national de santé publique Québec ; Laboratoire de santé publique du Québec)
- 5) VIDAL, 2013.

**ARTICLES :**

- 6) ANNICK VANETTI : mycoses superficielles cutané- muqueuses et enquête auprès de pharmaciens d'officine (thèse pour le diplôme d'état de docteur en pharmacie) le 25 juin 2009 universite de nantes
- 7) ANOFEL : Dermatophytoses ou Dermatophyties (Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie ...2014 © UMVF - Université Médicale Virtuelle Francophone)
- 8) BENBELLAL RACHDA ; BOUAMRIA MOHAMED AMINE ; KERMEZLI ABDERAOUF ; les dermatophyties rencontrées au CHU Blida ; étude rétrospective de 1999 à 2013 (Mémoire de fin d'étude présente en vue de l'obtention du diplôme de docteur en pharmacie session : juin 2014).
- 9) BENMEZDAD.I ; T.MOULAHM ; M.BENYEZZAR ; M.DJABALLAH ; W.BELDJOU DI ; A.H.FENDRI ; les teignes du cuir chevelu au laboratoire de parasitologie et de mycologie, CHU de Constantine, Algérie : Journal de mycologie Médicale (2012) 22, 354-356.
- 10) BOUCHRIK.M, H.NAOUI, H. LEMSAYEH, M. IKEN, L. BOUMHIL , W. EL MELLOUKI, B.LMIMOUNI , les épidermatophyties a l'hopital militaire d'instruction Mohammed V de Rabat (Maroc) service de parasitologie et mycologie médicale.
- 11) Cahier de formation biologie médicale : les Dermatophytes (Ouvrage réalisé par le

Laboratoire de Parasitologie-Mycologie du CHU d'Angers 4 rue Larrey, 49033 Angers cedex ;230 bd Raspail 75014 Paris -www.bioforma.net-bioforma@wanadoo.fr la version numerique des cahiers bioforma 2004)

- 12) CHELGHAM.I , S.BELKHELFA , S.ACHACHI , I.AISSAOUI ,N. MOHAMDI ,  
Les mycoses superficielles : a propos des cas diagnostiques dans la région des Aures (CHU Batna ) / Algérie de 2002 A 2011.
- 13) D.EL EUCH- A.BEN OSMEN: La Maladie Dermatophytique (service de dermatologie –EPS La Rabta)
- 14) DIMITRI PETINATAUD : Optimisation de la stratégie diagnostique des onychomycoses : du prélèvement à l'identification fongique. Evaluation d'un kit diagnostic de PCR en temps réel.(these pour le diplome d'etat de docteur en pharmacie soutenu devant le jury interrégional le jeudi 30 janvier 2014 à 14h universite de lorraine )
- 15) DR NELLY : Les Dermatophytose : mycoses dues aux dermatophytes
- 16) DR P. RISPAIL : Epidémiologie et diagnostic biologique des dermatophytoses octobre 2015.
- 17) DR P. RISPAIL : épidémiologie et diagnostic biologique des dermatophytoses (Copyright des illustrations : Laboratoire de Parasitologie-Mycologie, Faculté de Médecine de Montpellier-Nîmes) Octobre 2005 .
- 18) EL MEZOUARI .E , M.BOURI ,R.MOUTAJ ; profil épidémiologiques des teignes du cuir chevelu a l'hopital militaire Avicenne de Marrakech ; service de parasitologie-mycologie ,CHU Med-VI de Marrakech ,Maroc .
- 19) F. LESLÉ1, L. GOLDRAJCH1, G. CREMER2, J. DUPOUY-CAMET1, A. PAUGAMI MYCOLOGIE Dermatophytoses Actualités des dermatophytoses (1 Laboratoire de Parasitologie-Mycologie, Hôpital Cochin (AP-HP), 27 rue du Faubourg Saint-Jacques, 75679 Paris cedex 14 .2 Laboratoire de Parasitologie-Mycologie, Hôpital Henri Mondor (AP-HP), 51 avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny, 94010 Créteil.) vol liv n° 314 - septembre 2013.
- 20) Fédération WALLONIE-BRUXELLES : Teigne (Septembre 2013)
- 21) FRANÇOISE FOULET ; NATHALIE CUVALE-FAUCHET ,GENEVIEVE CREMER ;ALICE PERIGNON ;PATRICE BOUREE ;Epidémiologie des teignes du cuir chevelu : étude rétrospective sur 5 ans dans 3 centres hospitaliers du Val-de-Marne : Presse Med ; 2006 ,35 :1231-4 .
- 22) HAINE MADANI .K ; D.REFAS ; B. HAMRIOUI , Ectoparasitoses et mycoses du

- cuir chevelu diagnostiqué au laboratoire de parasitologie-mycologie ,CHU Mustapha ; Alger ; Algérie .
- 23)** HALIM.I , F. EL KADIOUI ; M. SOUSSI ABDALLAOUI ; les onychomycoses a Casablanca (Maroc) Laboratoire de parasitologie-mycologie , CHU Ibn Rochd ; 1 rue des Hopitaux ; Casablanca , Maroc .
- 24)** IKENA.M , H.LEMSEYAH , L. BOUMHIL ; H.NAOUI ; M.BOUCHRIKA ; O.SEDRATI ; W. MELLOUKI ; B.LMIMOUNI ; Profil épidémiologique des onychomycoses a l'hopital militaire d'instruction Mohammed V , service de parasitologie et mycologie .
- 25)** ILHAM.A ; A.TOUABTI , les onychomycoses au laboratoire central ; CHU Saa'dna Abdenour , Sétif , Algérie : étude sur 10 ans .
- 26)** IRENE WEITZMAN1\* AND RICHARD C. SUMMERBELL2: The Dermatophytes
- 27)** ITEM 87 : Infections cutanéomuqueuses bactériennes et mycosiques : Infections à dermatophytes de la peau glabre, des plis et des phanères (Collège National des Enseignants de Dermatologie 2010-2011)
- 28)** JORIS CRABOS : mycoses cutanées à l'officine : etude sur des populations en milieu confiné (thèse pour le diplôme d'état de docteur en pharmacie présentée et soutenue publiquement le 25 novembre 2013 ..... universi té de limoges)
- 29)** L. BOUMHIL ,N.HJIRA , H.NAOUI , A.ZERROUR ,N.BHIRICH , O.SEDRATI , W. EL MELLOUKI , B.LMIMOUNI ,les teignes du cuir chevelu a l'hopital militaire d'instruction Mohammed V de Rabat (Maroc) service de parasitologie et mycologie médicale,BP 1018, Hay Riad , Rabat , Maroc : journal de mycologie médicale (2010)20 ,97-100 .
- 30)** Les dermatomycoses Actualités pharmaceutiques n°484 Avril 2009
- 31)** MARAKIS , TSELENTIS .Y ; Dermatophytoses in Crete ; Greece ;between 1992 and 1996; Mycoses 1998.138:175-8 .
- 32)** MELLE HAMIMED SOUAD : Caractérisation chimique des principes à effet antidermatophyte des racines d'Anacyclus pyrethrum L. (Mémoire Présenté pour L'obtention du diplôme de Magister en chimie organique ; option : Substances thérapeutique d'origine naturelle ; sous la direction du Dr Belkhiri Abdelmalik le : 24 / 06 / 2009 )
- 33)** MLLE AOUMATIF BENSASSI : Prevalence, facteurs favorisants et agents étiologiques des epidermophyties a l'hopital militaire d'instruction mophamed v - rabat (THESE .....2008)

- 34) MLLE. KDADA HAJAR : étude comparative des performances de sept milieux de culture proposés pour l'identification de dermatophytes (université mohammed v faculte de medecine et de pharmacie –rabat 2012).
- 35) MME BERTHE HUGUETTE FLORE : flore dermatophytique isolée des teignes du cuir chevelu de l'enfant à libreville de 1980 à 2003 bamako.mali.(these presentee et soutenue publiquement le 11/01/ 2006 devant le jury a la faculte de medecine de pharmacie et d'odonto-stomatologie pour obtenir le grade de docteur en pharmacie)
- 36) MODULE IX: maladies fongiques (manon paradis, dmv, mscv, dipl. acvd, département de sciences cliniques, faculté de médecine vétérinaire, université de montréal, st-hyacinthe, québec, canada. le 23/02/2007)
- 37) MYCOLOGIE MEDICALE généralités sur les champignons md linas-chu toulouse 2010
- 38) NDIAYE.S ,M.NDIAYE ; A.BADIANE, M.C. SECK ; B. FAYE , J.L. NDIAYE , R. TINE , O.NDIR ,Dermatophyties diagnostiquées au laboratoire de parasitologie et mycologie de l'hopital Le Dantec de Dakar ; entre 2007 et 2011 : Journal de mycologie médicale (2013)23 , 219-224.
- 39) NEJI .S, M. CHAKROUN ; Y. DAMMAK ; H. TRABELSI; F. MAKNI; F .CHEIKHROUHOU ; H. SELLAMI ; S. MARREKCHI ; J. MEZIOU ; A. AYADI ; les mycoses superficielles : profil épidémiologique et mycologique des différents champignons isolés au laboratoire de parasitologie mycologie ; CHU H-Bourguiba , Sfax , Tunisie 2009 ,52 :534-8.
- 40) NELLY CONTET-AUDONNEAU, MARIE MACHOUART, JEAN-FRANCOIS CUNY ET JEAN-LUC SCHMUTZ : Les dermatophytoses : quoi de neuf?
- 41) NZENZE AFENE.S ; E.B. NGOUNGOU , M. MABIKA MAMFOUMBI , M.K. BOUYOU AKOTET ; I.M. AVOME MBA, M.KOMBILA, les onychomycoses au Gabon :aspects cliniques et mycologiques départements de parasitologie et mycologie , faculté de médecine et des sciences de la santé ; BP 4009 ; Owendo ; Gabon .
- 42) PR AG ANANE SONIA : Diagnostic des mycoses superficielles (Faculté de Médecine de Tunis)
- 43) PR. AG. FATHALLAH AKILA, DR. SAGHROUNI FATMA : le diagnostic des mycoses superficielles (hôpital farhat hached de sousse ; stpi :tunis 25-26 avril 2008 )
- 44) PROFESSEUR O CHOSIDOW : Prise en charge des mycoses superficielles

(Université Paris 6 Pierre-et-Marie-Curie et Service de Dermatologie-Allergologie  
Hôpital Tenon, Paris)

- 45) R.VANBREUSEGHEM : diagnostic et systematique des dermatophytes. contribution  
a la connaissance des teignes du congo belge (anvers).

**SITES :**

- 46) <http://medicaments.medicalgerie.com/2016/02/terbinafine.html>  
47) <http://www.emilieto.com/presente/tout-sur-huile-essentielle/les-huiles-essentielles-antifongiques-pour-eradiquer-les-champignons-microscopiques/>  
48) [http://www.memobio.fr/html/para/my\\_di\\_der.html](http://www.memobio.fr/html/para/my_di_der.html)  
49) <http://www.passeportsante.net/fr/Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=teigne>  
50) <http://www.pharmaciedelepouille.com/Mycoses-superficielles.htm>  
51) <http://www.plantes-et-sante.fr/remedes/onycose-traitement-naturel-des-mycoses-des-ongles>  
52) <https://scholar.google.com/scholar>  
53) [www.doctissimo.fr](http://www.doctissimo.fr)  
54) [www.wikipédia.com](http://www.wikipédia.com)

# ANNEXES

**Annexe I:** Tableau récapitulatif des principaux dermatophytes et de leurs aspects cliniques les plus fréquents [28].

<b>Dermatophyte</b>	<b>Epidémiologie</b>	<b>Aspects cliniques</b>
<i>E. floccosum</i>	Cosmopolite Anthropophile	Atteintes des grands plis Epidermophyties circinées Onyxis (rare) Atteintes interdigitoplantaires (rares)
<i>M. audouinii</i> var. <i>langeronii</i>	Afrique Noire Anthropophile	Dermatophyties microsporiques Epidermophyties circinées
<i>M. canis</i>	Cosmopolite Zoophile (chat et chien +++)	Dermatophyties microsporiques Epidermophyties circinées
<i>M. gypseum</i>	Cosmopolite Géophile	Kérion de Celse, sycosis Epidermophyties circinées
<i>T. mentagrophytes</i> var. <i>interdigitale</i>	Cosmopolite Anthropophile	Atteintes interdigitoplantaires Onyxis Atteintes des grands plis (rares)
<i>T. mentagrophytes</i> var. <i>mentagrophytes</i>	Cosmopolite Tellurique, zoophile	Kérion de Celse, sycosis Epidermophyties circinées
<i>T. rubrum</i>	Cosmopolite Anthropophile	Atteintes interdigitoplantaires Atteintes interdigitopalmaires Atteintes des grands plis Onyxis Epidermophyties circinées
<i>T. schoenleinii</i>	Afrique du Nord Anthropophile	Favus Onyxis
<i>T. soudanense</i>	Afrique Noire Anthropophile	Dermatophyties trichophytiques Onyxis Epidermophyties circinées
<i>T. tonsurans</i>	Amérique Anthropophile	Dermatophyties trichophytiques Epidermophyties circinées
<i>T. verrucosum</i>	Cosmopolite Zoophile (bovins, ovins, chevaux)	Kérion de Celse, sycosis Epidermophyties circinées
<i>T. violaceum</i>	Pourtour du bassin méditerranéen Anthropophile	Dermatophyties trichophytiques Onyxis Kérion de Celse, sycosis (rare) Epidermophyties circinées

## Annexe II : Fréquence des dermatophytes dans les teignes du cuir chevelu [11].

- Les espèces isolées en Amérique et en Australie :

Espèce	Australie <sup>48</sup> (West) 1980 n = 1212	USA <sup>49</sup> (Detroit) 1990 n = 2059	Mexique <sup>50</sup> (Mexico) 1974 n = 234	Puerto-Ricos <sup>51</sup> 1964 n = 97	Martinique <sup>52</sup> (Fort-de-France) 1997-2001 n = 110	Pérou <sup>53</sup> (Cusco) 1991 n = 12
M. audouinii	/	28,4	/	2,1	1,9	/
M. canis	90,8	6,1	32	30,8	56,6	83,3
M. gypseum	1	0,6	/	2,1	1,9	/
T. mentagrophytes	1,7	0,4	/	1	4,7	16,7
T. rubrum	0,25	0,3	/	3,1	/	/
T. schoenleinii	/	0,05	/	/	/	/
T. soudanense	/	/	/	/	2,8	/
T. tonsurans	5,1	64	68	60,8	31,2	/
T. verrucosum	/	0,1	/	/	/	/
T. violaceum	0,3	0,05	/	/	/	/
Autres	0,83	0,1	/	/	/	/

- Les espèces isolées en Asie :

Espèce	Jordanie <sup>36</sup> 1985 n = 165	Koweït <sup>37</sup> 1992 n = 410	Iraq <sup>38</sup> (Bassorah) 1995 n = 143	Palestine <sup>39</sup> (Naplouse) 1996 n = 75	Arabie-Saoudite <sup>40</sup> 1993 n = 237	Yemen <sup>41</sup> (Sanaá) 1997-98
M. audouinii	/	6,1	/	/	2,2	/
M. canis	31,5	79,2	27,5	16	82,3	52,4
M. gypseum	1,2	/	0,5	/	/	4,8
T. mentagrophytes	4,9	0,5	6	/	0,4	/
T. rubrum	/	0,7	/	/	0,4	2,4
T. schoenleinii	8,5	/	/	1,3	/	/
T. soudanense	/	/	/	/	/	/
T. tonsurans	0,6	0,2	/	/	13,9	/
T. verrucosum	1,8	1,2	29,5	/	0,4	16,7
T. violaceum	48,5	10,9	38,5	82,7	/	35,7
Autres	3	1,1	/	/	0,8	/

- Les espèces isolées en Europe :

Espèce	Italie <sup>7</sup> (Rome) 1980 n = 333	Italie <sup>8</sup> (Rome) 1985-93 n = 174	Italie <sup>9</sup> (Sienne) 1980-98 n = 181	France <sup>10</sup> (Bordeaux) 1986 n = 125	France <sup>11</sup> (Gonesse) 1990-99 n = 250	France <sup>12</sup> (CHU Angers) 1999-2003 n = 103
M. audouinii	/	/	/	7	35,6	11,2
M. canis	88,8	92	92	40	16	13,6
M. gypseum	1,5	0,6	/	2,4	/	/
T. mentagrophytes	3	3,4	29,3	2,4	0,4	2
T. rubrum	0,3	1,7	/	/	1,6	/
T. schoenleinii	/	/	/	2,4	/	/
T. soudanense	/	/	/	15,2	42,8	70,8
T. tonsurans	0,3	/	/	/	0,4	/
T. verrucosum	1,5	/	59,8	/	/	1
T. violaceum	3,3	1,7	/	8	3,2	1
Autres	1,2	0,6	0,4	22,6	/	/

- Les espèces isolées en Afrique :

Espèce	Tunisie <sup>25</sup> (Tunis) 1985-98 n = 1222	Egypte <sup>26</sup> 1981 n = 38	Libye <sup>27</sup> (Benghazi) 1979 n = 164	Nigeria <sup>28</sup> 1978 n = 319	Nigeria <sup>29</sup> (région Est) 1986 n = 323	Nigeria <sup>30</sup> (Ekpoma) 1996 n = 128
M. audouinii	/	/	23,8	84,3	48,3	68,8
M. canis	44,7	13,2	/	2,2	/	/
M. gypseum	0,1	/	/	/	/	/
T. mentagrophytes	0,6	2,6	4,9	0,6	0,9	12,5
T. rubrum	/	2,6	/	1,6	/	15,6
T. schoenleinii	0,7	5,3	69,5	/	0,6	/
T. soudanense	/	/	/	7,2	26,6	/
T. tonsurans	0,4	/	/	/	15,2	3,1
T. verrucosum	0,4	13,2	/	0,9	/	/
T. violaceum	53	63,2	/	/	3,7	/
Autres	/	/	1,8	3,1	4,6	/

Les chiffres correspondent aux fréquences respectives des différentes espèces (en %). n, nombre de patients positifs. Les dates indiquées correspondent à la période de l'étude ou à la date de la publication.

**Annexe III : Principaux facteurs favorisant les onychomycoses des pieds et des mains [14].**

<b>Principaux facteurs favorisants</b>	
<b>Onychomycoses des pieds</b>	<b>Onychomycoses des mains</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Age</li> <li>• Dermatophytie interdigito-plantaire préexistante</li> <li>• Troubles trophiques des membres inférieurs : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Insuffisance circulatoire</li> <li>- Altération de la microcirculation</li> </ul> </li> <li>• Microtraumatismes répétés de l'ongle ou des pieds associés à l'excès de transpiration dû aux chaussures fermées</li> <li>• Sports à risque : natation, arts martiaux, course à pieds</li> <li>• Pathologies sous-jacentes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diabète</li> <li>- Psoriasis</li> <li>- Immunodépression</li> </ul> </li> <li>• Anomalie héréditaire ou constitutionnelle de l'ongle</li> <li>• Malposition des orteils</li> <li>• Hyperkératose palmo-plantaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexe féminin</li> <li>• Port prolongé de gants</li> <li>• Microtraumatismes répétés des ongles</li> <li>• Utilisation manuelle excessive de détergents</li> <li>• Manipulation de produits sucrés</li> <li>• Professions exposées : coiffeurs, manucures, podologues</li> <li>• Pathologies sous-jacentes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Candidoses vulvo-vaginales,</li> <li>- Candidoses cutané-muqueuses</li> <li>- Autres localisations de : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dermatophytes</li> <li>▪ Psoriasis</li> <li>▪ Hyperkératose palmaire</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

## Annexe IV : Tableau des caractères cultureux des principaux dermatophytes [19].

Dermatophytes	Aspect des colonies	Macronidies	Particularités
<i>E. floccosum</i>	Poudreuses, jaunes verdâtres (pléomorphise rapidement)	Nombreuses, lisses (parfois échinulées), en « régime de bananes »	
<i>M. canis</i>	Duveteuses, blanches, aspect étoilé, pigment jaune-orangé au verso	En « quenouille », échinulées (paroi et cloisons épaisses)	Mycélium en « raquette »
<i>M. gypseum</i>	Plâtreuses, beiges, puis chamois	En « cocon », nombreuses, échinulées	
<i>M. langeronii</i>	Duveteuses, blanches à grises, verso beige saumoné	Rares, déformées (paroi épaisse et échinulée)	Chlamydo-spores, mycélium en « raquette », organes pectinés
<i>T. mentagrophytes</i>	Poudreuses, duveteuses, blanc-crème ou violacées, verso incolore ou brun	Plus rares, en massue, lisses (paroi mince)	Villes, filaments articulés à angle droit
<i>T. rubrum</i>	Duveteuses, blanc-crème ou violacées, verso incolore ou brun	Habituellement très rares, lisses, allongées (paroi mince)	Organes triangulaires
<i>T. schoenleinii</i>	Cireuses, jaunâtres, évoquant une morille	Absentes	Chlamydo-spores, clous, chandeliers faviques
<i>T. soudanense</i>	Glabres et plissées, aspect étoilé, couleur « abricot sec »	Exceptionnelles, lisses	Filaments rétrogrades (« fil de fer barbelé »)
<i>T. tonsurans</i>	Poudreuses ou veloutées, de consistance cartonnée, blanches à jaune soufre	Rares, lisses, allongées (paroi mince)	Chlamydo-spores
<i>T. verrucosum</i>	Verruqueuses, blanc-crème, verso brun	Absentes	Chlamydo-spores, filaments toruloïdes
<i>T. violaceum</i>	Petites, bombées, glabres, violettes (parfois blanches)	Absentes	Filaments toruloïdes

BENKHELIFA Ahlam

ahlambenkhelifa@yahoo.com

CHERRAK Hanaa

cherrhanaa@hotmail.com

### **RESUME:**

Une dermatophytie est une infection cutanéophanéerienne superficielle fréquente, due à des dermatophytes, champignons filamenteux kératinophiles, Ils attaquent avec prédilection la kératine de la couche cornée de la peau, des cheveux et des ongles.

Le présent mémoire est une étude rétrospective couvrant la période de Janvier 2000 à Décembre 2015. Elle a porté sur l'exploitation des registres des résultats du laboratoire de Parasitologie -Mycologie au CHU de BLIDA.

Au terme de cette étude, et après analyse des résultats obtenus, on conclut que :

Les 1340 patients inclus dans notre étude étaient âgés de 2 mois à 83 ans avec une moyenne d'âge de 27 ans.

La prédominance de nombre des consultations est surtout chez le sexe féminin (57,46%) ; les atteintes retrouvées étaient surtout des teignes du cuir chevelu (40,50%) qui touchent surtout les enfants (73%) l'agent pathogène le plus fréquent est *T.glabrum* (30%) ; suivi par des atteintes unguéales (37,20%) ou la population adulte est la plus représentée (56%) dont l'étiologie est surtout *T.mentagrophytes* (37%) ; puis l'atteinte de la peau glabre (22,28%) atteignant les adultes (60%) ou l'espèce la plus isolée est *T.mentagrophytes* (38%) .

❖ **MOTS CLES** : Dermatophytes – Trichophyton - Microsporum – Epidermophyton – prévalence – Teignes.

### **ABSTRACT:**

A dermatophytosis is a common superficial cutaneous disease due to dermatophytes, filamentous keratinophilic fungi. The latter attack with predilection the keratin of the stratum corneum of the skin, the hair and thenails.

The present report is a retrospective study covering the period from January, 2000 till December, 2015 . It focused on the exploitation of the registers 'results of the Parasitology - mycology laboratory at the university hospital (U.C.H) of BLIDA.

At the end of this study and after the analysis of the results, we conclude that:

The 1340 patients included in our study were aged from 2 months to 83years old with an average age of 27 years.

The prevalence of the number of consultations was that of the female sex (57, 46%); the resulting attacks were mostly tinea capitis (40,50%) affecting mainly the children(73%)the most frequent pathogenic agent is *T.glabrum* (30%) ; followed by Ungual (37,20) where the adult population is the most represented (56%) whose etiology is essentially *T.mentagrophytes* (37%); then the attack of thehairless skin (22,28 %) attaining the adults(60 %) where the most isolated species is *T.mentagrophytes* (38 %).

❖ **Keywords** : Dermatophyte - Trichophyton - Microsporum – Epidermophyton – Prevalence – Tinea capitis.