

## Mémoire de fin d'études

Pour L'obtention du Diplôme National de Spécialité Médicale

en

Analyses Biologiques Médicales

**ETUDE DES MYCOSES SUPERFICIELLES AU  
CHU IBN SINA DE RABAT (2016-2020)**

*A propos de 1424 cas*

*Présenté par :*

**Dr. . Wissal CHENTOUF**

*Sous la direction du :*

**Professeur Sara AOUF**

**Année 2021**

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: Distribution selon la tranche d'âge .....	12
Figure 2: Répartition en fonction du sexe.....	13
Figure 3: Répartition en fonction du service. ....	13
Figure 4: Les différents groupes cliniques .....	14
Figure 5: Distribution des groupes fongiques incriminés.....	15
Figure 6: Répartition des espèces de dermatophytes isolées.....	16
Figure 7: Distribution des espèces isolées de levures .....	17
Figure 8: Répartition des espèces isolées de moisissures .....	18
Figure 9: Répartition des onychomycoses selon le sexe.....	19
Figure 10: Les onychomycoses selon l'âge et le sexe.....	20
Figure 11: Distribution selon le service.....	21
Figure 12: Distribution des onychomycoses en fonction de la localisation .....	24
Figure 13: Répartition des groupes fongiques incriminés dans les onychomycoses selon la localisation.....	25
Figure 14: Distribution des groupes fongiques selon la localisation.....	25
Figure 15: Distribution des épidermomycoses en fonction de la forme clinique.....	27
Figure 16: Les épidermomycoses selon sexe. ....	27
Figure 17: Répartition des épidermomycoses en fonction de l'âge.....	28
Figure 18: Distribution des épidermomycoses selon l'âge et du sexe.....	29
Figure 19: Les épidermomycoses selon le service.....	30
Figure 20: Distribution des groupes fongiques à l'origine des épidermomycoses.....	31
Figure 21: Les groupes fongiques isolés dans les intertrigos.....	32
Figure 22: Répartition des mycoses du cuir chevelu selon les formes <i>cliniques</i> .....	35
Figure 23: Les groupes fongiques incriminés dans les mycoses du cuir chevelu.....	36

<b>Figure 24: Répartition des teignes du cuir chevelu selon le sexe.....</b>	<b>37</b>
<b>Figure 25: Distribution des teignes du cuir chevelu selon l'âge.....</b>	<b>38</b>
<b>Figure 26: Distribution des teignes du cuir chevelu selon l'âge.....</b>	<b>38</b>
<b>Figure 27: Distribution des teignes du cuir chevelu chez les enfants.....</b>	<b>39</b>
<b>Figure 28: Distribution des teignes du cuir chevelu en fonction de l'âge et du sexe. ....</b>	<b>40</b>
<b>Figure 29: Distribution des teignes du cuir chevelu selon le service.....</b>	<b>40</b>
<b>Figure 30: Distribution des teignes du cuir chevelu en fonction de la clinique.....</b>	<b>41</b>
<b>Figure 31: Distribution selon la taille des plaques d'alopécie.....</b>	<b>42</b>
<b>Figure 32: Répartition des dermatophytes incriminés dans les teignes du cuir chevelu.....</b>	<b>43</b>
<b>Figure 33: Distribution des teignes du cuir chevelu.....</b>	<b>44</b>
<b>Figure 34: Espèces fongiques isolées dans les mycoses orales. ....</b>	<b>46</b>
<b>Figure 35: Les espèces fongiques responsables de mycoses génitales.....</b>	<b>47</b>

## **LISTE DES TABLEAUX**

<b>Tableau I: Répartition des onychomycoses selon l'âge .....</b>	<b>20</b>
<b>Tableau II: Répartition des différentes espèces incriminées dans les onychomycoses.....</b>	<b>23</b>
<b>Tableau III: Espèces fongiques isolées dans les épidermophyties circinées.....</b>	<b>33</b>
<b>Tableau IV: Espèces fongiques isolées dans les kératodermies palmo-plantaires .....</b>	<b>34</b>
<b>Tableau V: Répartition des espèces dermatophytiques isolées selon le type de teigne du cuir chevelu.....</b>	<b>44</b>

# SOMMAIRE

<b>I.INTRODUCTION</b> .....	2
<b>II. MATERIEL ET METHODES</b> .....	5
<b>II.1. Type et lieu de l'étude</b> : .....	5
<b>II.2. Patients</b> : .....	5
<b>II.3.Méthodes</b> .....	5
<b>II.3.1 . Collecte de données</b> :.....	5
<b>II.3.2. Diagnostic mycologique</b> :.....	6
<b>II.3.2.1.Prélèvement</b> : .....	6
<b>III.3.2.2.Examen direct</b> .....	7
<b>III.3.2.3.Culture</b> .....	8
<b>III.3.2.4.Identification</b> .....	8
<b>III. RESULTATS</b> .....	12
<b>III.1. Les résultats globaux</b> : .....	12
<b>III.2. Les onychomycoses</b> : .....	19
<b>III.3. Les épidermomycoses</b> : .....	26
<b>III.4. Les mycoses du cuir chevelu</b> : .....	35
<b>III.4.1. Les teignes du cuir chevelu</b> :.....	36
<b>III.4.2. Le pityriasis capitis</b> :.....	45
<b>III.4.3. La piedra blanche</b> :.....	45
<b>III.5. Les mycoses orales</b> :.....	45
<b>III.6. Les mycoses génitales</b> :.....	46
<b>IV. DISCUSSION</b> :.....	49

<b>IV.1. Discussion des résultats globaux :</b> .....	49
<b>IV.2. Les onychomycoses</b> .....	51
<b>IV.3. Les épidermomycoses</b> .....	56
<b>IV.3.1. Les intertrigos</b> .....	56
<b>IV.3.2. Epidermophyties circinées :</b> .....	58
<b>IV.3.3. Les malassezioses</b> .....	58
<b>IV.3.4. Les kératodermies palmo-plantaire</b> .....	59
<b>IV.4. Les mycoses du cuir chevelu</b> .....	60
<b>IV.5. Les mycoses orales</b> .....	67
<b>IV.6. Les mycoses génitales</b> .....	69
<b>V. CONCLUSION</b> .....	72
<i>Références</i> .....	75

# *Introduction*

## L'INTRODUCTION

Les mycoses sont des infections engendrées par des champignons microscopiques ou « micromycètes ». A ce jour, plus de 100.000 espèces sont identifiées, dont un bon nombre est potentiellement pathogène pour l'homme [1]. Il peut s'agir d'infections systémiques ou superficielles intéressant l'épiderme, les phanères ainsi que les muqueuses.

Les mycoses superficielles constituent un motif fréquent de consultation en pratique courante. Leur fréquence est en nette augmentation au fil des années. Ceci peut être expliqué par l'utilisation considérable de corticoïdes et d'antibiotiques, sans oublier les facteurs pathologiques (diabète, immunodépression et VIH) et physiologiques (âge et grossesse). Aussi, la fréquentation excessive des endroits publics tels que les salles de sport, les piscines et les hammams peuvent être une source de contamination.

Ce sont des affections relativement bénignes, mais leur évolution peut être marquée par une récurrence.

Quatre grands groupes de micro-organismes sont à l'origine de mycoses superficielles : les dermatophytes, les levures et plus rarement les pseudo-dermatophytes et les moisissures.

Cela dit, les similitudes cliniques sont flagrantes, d'où l'importance du diagnostic étiologique avec prélèvement mycologique correct avant tout traitement.

Les différents caractères épidémiologiques des mycoses superficielles ne sont jamais fixes, ils sont régulièrement soumis à des variations liées au

développement socioéconomique et aux modifications de l'environnement. L'actualisation du profil épidémiologique de ces affections reste toujours utile. L'objectif de cette étude est de spécifier les différents caractères clinico-épidémiologiques et mycologiques des mycoses superficielles diagnostiquées au Laboratoire Central de Parasitologie et de Mycologie du CHU Ibn Sina de Rabat entre 2016 et 2020.

# *Materiel Et Methodes*

## II. MATERIEL ET METHODES

### II.1. Type et période de l'étude :

Notre étude est une enquête descriptive rétrospective, s'étendant sur une période de cinq ans, et ce du 1<sup>er</sup> Janvier 2016 au 31 Décembre 2020, intéressant 2621 patients ayant bénéficié d'un prélèvement superficiel au Laboratoire Central de parasitologie et de mycologie médicale au CHU Ibn Sina – Rabat.

### II.2. Patients :

L'étude inclue tout patient adressé au Laboratoire Central de Parasitologie et de Mycologie durant la période d'étude (consultant externe ou hospitalisé au sein du CHU), pour un diagnostic mycologique devant une suspicion de mycose superficielle. Ont été retenus dans l'étude uniquement les prélèvements ayant une culture positive.

### II.3.Méthodes

#### II.3.1. Collecte de données :

Les données ont été recueillies à partir des registres-archives de mycologie du laboratoire. Ceux-ci ont servi à hiérarchiser et classer les cas de mycoses superficielles diagnostiquées au laboratoire entre 2016 et 2020.

Parmi les prélèvements réalisés, **1424** étaient positifs, pour lesquels nous avons enregistré les données suivantes :

- Sexe et âge des patients
- Service (externe ou hospitalisé)
- Renseignements cliniques :

- Aspects cliniques évoquant une mycose superficielle.
- Ancienneté des lésions et mode évolutif
- Terrain/Facteurs favorisants
- Association de lésions cutanées, récentes ou anciennes, traitées ou non.
  - Site de prélèvement.
  - Résultats de l'examen direct et de la culture.

Les données épidémiocliniques et mycologiques ont été répertoriées sur le logiciel Microsoft Word (2016) et exploitées sur Excel (2016).

### **II.3.2. Le diagnostic mycologique :**

Tout patient présentant des lésions suspectes a bénéficié d'un examen mycologique comportant :

#### **II.3.2.1. Le prélèvement :**

Les prélèvements sont réalisés au sein du laboratoire avec un matériel stérile, par un personnel expérimenté. Le prélèvement est reporté en cas de traitement antifongique en cours (15 jours si traitement local et 1 mois si traitement per os).

Il s'agit d'une étape très importante. En effet, la qualité du prélèvement conditionne la qualité du résultat. Les techniques de prélèvements dépendent du type et de la localisation des lésions :

- Pour les lésions sèches de la peau glabre : à l'aide d'une lame de bistouri stérile, les squames sont recueillies par grattage dans une boîte de Pétri stérile en quantité suffisante.

- Pour les lésions suintantes : Prélèvement grâce à deux écouvillons préalablement humidifiés, l'un est destiné à la culture et l'autre à l'examen direct.
- Lorsqu'un pityriasis versicolor est suspecté, réaliser un scotch-test cutané à l'aide d'un ruban adhésif transparent après grattage, puis appliquer le scotch sur une lame avec une goutte de bleu de lactophénol.
- Pour les cheveux et poils: Prélèvement après grattage de squames avec une lame de bistouri stérile, et de cheveux ou poils avec une pince stérile. Le tout est recueilli dans une boîte de pétri stérile.
- En cas d'onyxis et de périonyxis : D'abord, désinfecter l'ongle avec de l'alcool, puis éliminer le bord libre de l'ongle (source de saletés et de moisissures), puis, à l'aide d'une lame de bistouri, gratter l'ongle jusqu'à la jonction ongle sain-ongle malade, tout en grattant la tablette interne. Les squames sont recueillies dans une boîte de Pétri stérile. En cas de périonyxis, la sérosité est prélevée à l'aide de 2 écouvillons stériles préalablement humidifiés.

### **III.3.2.2.Examen direct**

Les squames et cheveux sont éclaircis à la potasse à 30% pendant quelques minutes, avant d'être montées entre lame et lamelle pour observation au microscope optique à l'objectif x10 puis x40.

Quant aux écouvillons, l'état frais est réalisé en additionnant 1 goutte d'eau physiologique stérile avant montage entre lame et lamelle, puis observation au microscope optique à l'objectif x10 puis x40.

La mise en évidence d'éléments fongiques, notamment de filaments mycéliens, de spores ou de levures bourgeonnantes avec parfois des pseudofilaments, permet de retenir un examen direct positif, et parfois d'orienter vers un agent pathogène particulier. En effet, la mise en évidence de blastospores ovoïdes associés parfois à des pseudofilaments oriente vers les levures. La mise en évidence de filaments mycéliens longs, fins et ramifiés est en faveur d'un dermatophyte. Lorsque les filaments mycéliens sont courts et épais, ils orientent vers une moisissure, et lorsqu'ils sont épais et arthrosporés, ils sont en faveur d'un pseudodermatophyte.

### **III.3.2.3.Culture**

Il s'agit de la première étape, pour éviter toute contamination. Elle doit être réalisée dans des conditions stériles. L'ensemencement est effectué à l'aide d'une anse de platine sur 3 milieux de culture : Sabouraud simple (composé de peptone, Agar et glucose), Sabouraud-chloramphénicol (SC) (qui inhibe la pousse de bactéries) et Sabouraud-Actidione (SA) (Cycloheximide qui est un inhibiteur de croissance de moisissures saprophytes, et critère d'identification). Les champignons sont des aérobies strictes : Il ne faut jamais visser les tubes. Nous utilisons du coton stérile pour fermer les tubes.

Deux séries de culture sont réalisées : L'une est incubée à 27°C et l'autre à 37°C, et ce pour une durée de une à quatre semaines. Les cultures sont inspectées régulièrement. Un résultat négatif n'est retenu qu'après un mois d'incubation.

### **III.3.2.4.Identification**

Plusieurs critères sont pris en considération :

- Le délai de pousse : 24-48 heures pour les levures, 2-4 jours pour les moisissures, à partir de 5-6 jours pour les dermatophytes, et plus lente pour les pseudodermatophytes,
- L'aspect macroscopique (Aspect des colonies, consistance, surface, couleur, pigment..),
- Et l'aspect microscopique après examen direct à partir de la culture.
- **Pour les colonies d'aspect filamenteux**, les caractères morphologiques macroscopiques (Recto : Couleur, surface, consistance... et verso : pigment..) et microscopiques mènent à l'identification : filaments fins ou épais, réguliers ou irréguliers et les angles de ramification, morphologie et disposition des organes de fructification (microconidies et macroconidies), la présence ou non de chlamydospores, et les organes d'ornementation (Les excroissances triangulaires en faveur de *T.rubrum*, les vrilles en faveur de *T.mentagrophytes*...). Cela dit, l'identification demeure parfois difficile, nécessitant un repiquage sur milieux spéciaux (milieu PDA (Pomme de terre-Dextrose-Agar) ou milieu au MALT...).
- **Pour les colonies levuriformes**, l'identification est basée sur le test de filamentation dans du sérum frais, Bichro-Latex Albicans FUMOUCZE® (Agglutination latex, identification de *Candida albicans*) qui est un test d'agglutination de particules de latex à partir de colonies jeunes (24- 48h), permettant une identification rapide de *Candida albicans/dublinsiensis*. Les milieux chromogènes notamment CandiSelect® Biorad; où les colonies de *C. albicans/dublinsiensis* virent au violet, tandis que *Candida non albicans* forment des colonies vertes d'allures différentes. L'identification d'espèce de *C. non albicans* est assurée par des galeries

d'assimilation des sucres Auxacolor® Biorad qui repose sur le virage d'un indicateur de pH.

# *Résultats*

### III. RESULTATS

Au cours de la période de notre étude, 2621 examens mycologiques ont été réalisés. Une mycose superficielle a été diagnostiquée dans 1424 cas, ce qui correspond à une prévalence de 54.33%.

#### III.1. Les résultats globaux :

##### III.1.1. Répartition en fonction de l'âge :

L'âge a été indiqué chez 1325 patients uniquement. L'âge moyen était de 48 ans avec des extrêmes d'âge de [8 mois ; 88 ans]. Les sujets âgés entre 46 et 60 ans étaient les plus touchés avec 471 cas, soit 35.54 % des cas (Figure 1).

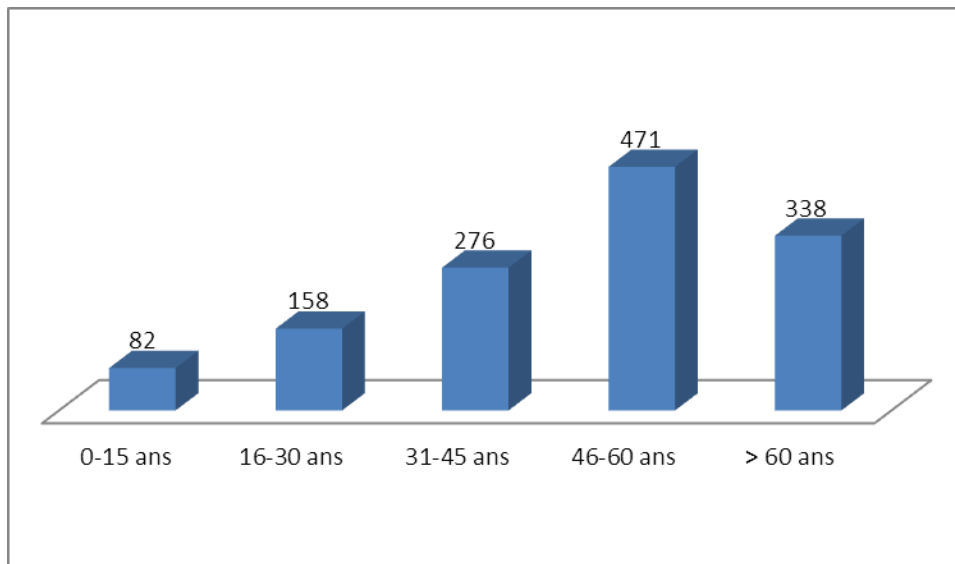
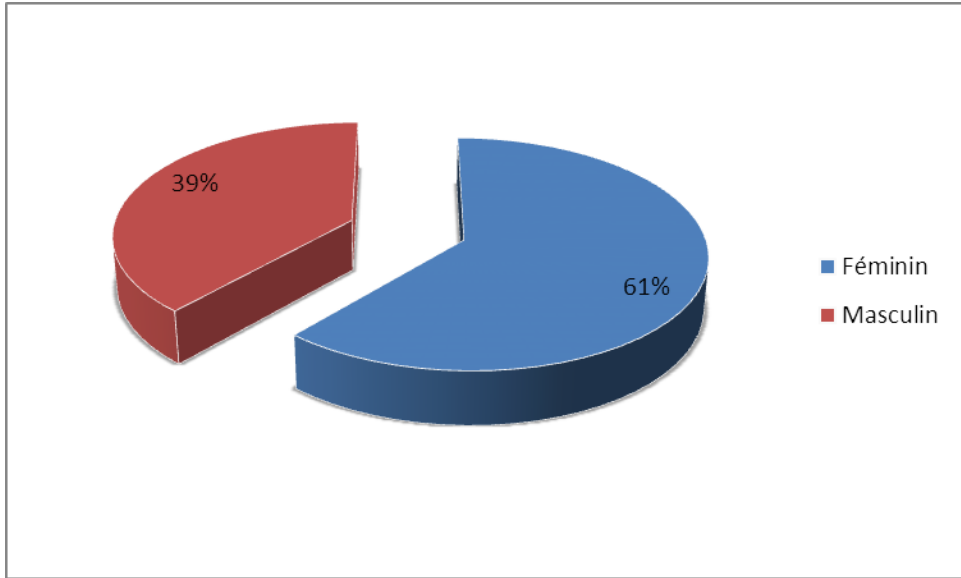


Figure 1: Distribution selon la tranche d'âge

##### III.1.2. Répartition des mycoses superficielles en fonction du sexe :

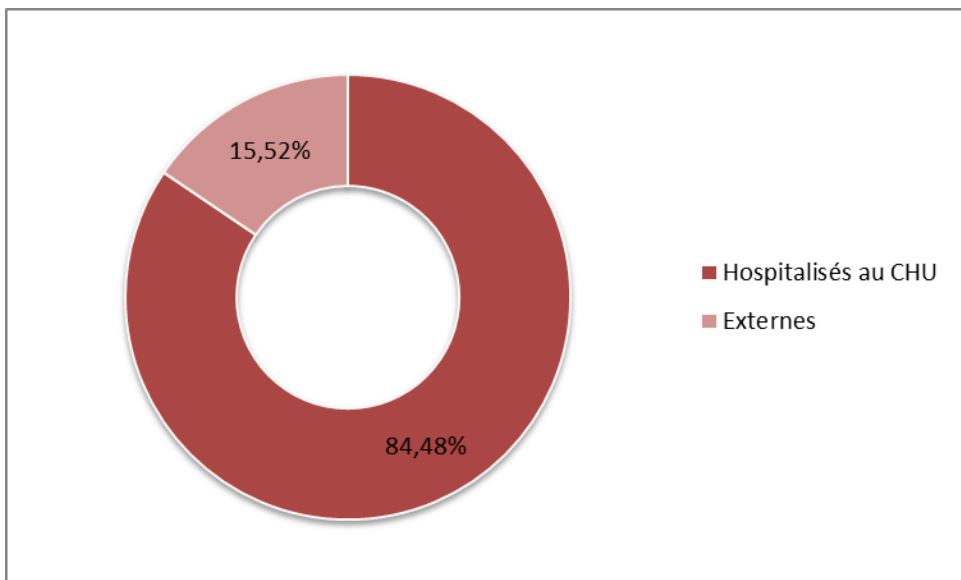
Le sexe ratio (H/F) était de 0.62. La prédominance était féminine avec 875 cas (61.44%) contre 549 cas de sexe masculin (38.56%) (Figure 2).



**Figure 2: Répartition en fonction du sexe.**

### **III.1.3. Répartition des mycoses superficielles en fonction du service :**

Sur l'ensemble des sujets inclus dans notre étude, 1203 étaient des consultants externes (84.48%) et 221 étaient hospitalisés au sein du CHU (15.52%) (Figure 3).



**Figure 3: Répartition des cas en fonction service.**

### III.1.4. Répartition des mycoses superficielles en fonction du groupe clinique :

Dans notre série, les mycoses superficielles ont été catégorisées en 5 groupes cliniques selon la localisation :

- En premier lieu, 1162 cas d'onychomycoses, soit 81.60%,
- puis 192 cas d'épidermomycoses (13.48%),
- les mycoses du cuir chevelu chez 57 patients (4.01%)
- et enfin les mycoses orales (8 cas soit 0.56%) et les mycoses génitales (5 cas soit 0.35%) (Figure 4).

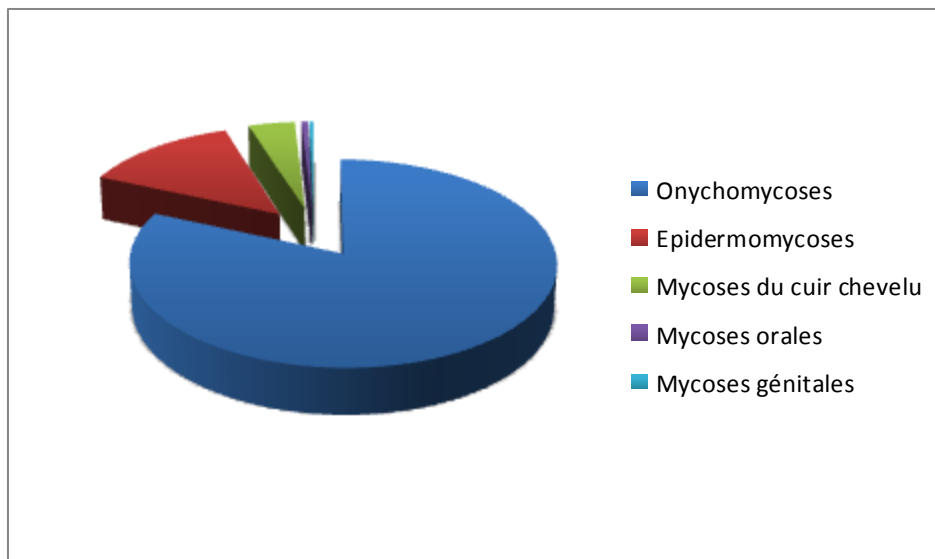


Figure 4: Les différents groupes cliniques

### III.1.5. Les groupes fongiques :

Sur l'ensemble des mycoses superficielles, le groupe le plus retrouvé était celui des dermatophytes avec 990 cas, soit 69.52%, suivi par les levures dans 406 cas (28.51%), les moisissures dans 23 cas (1.62%) et les pseudodermatophytes dans 5 cas (0.35%) (Figure 5).

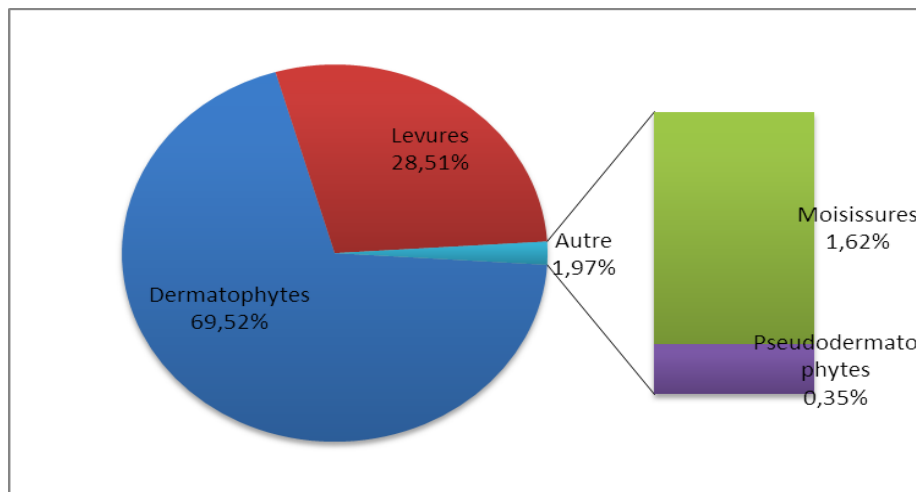
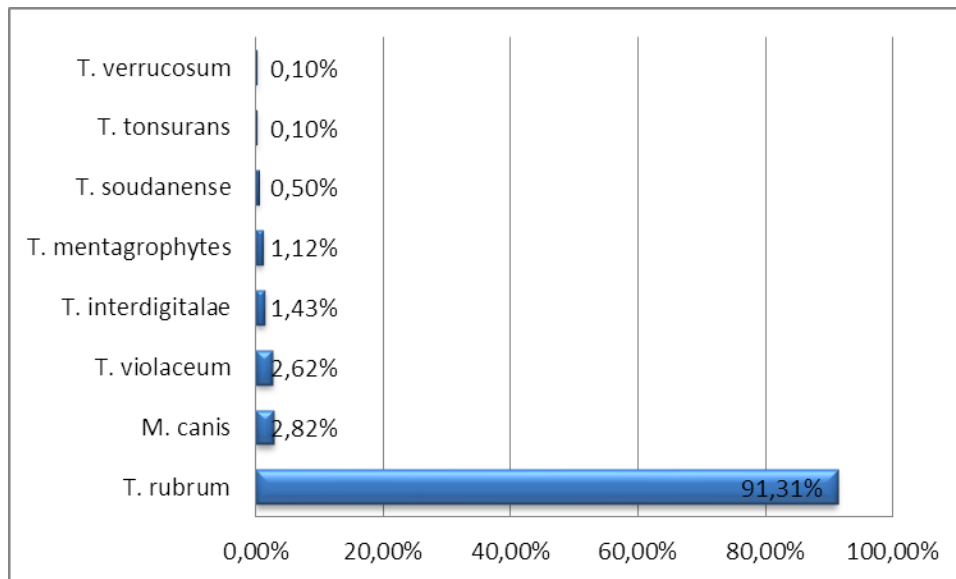


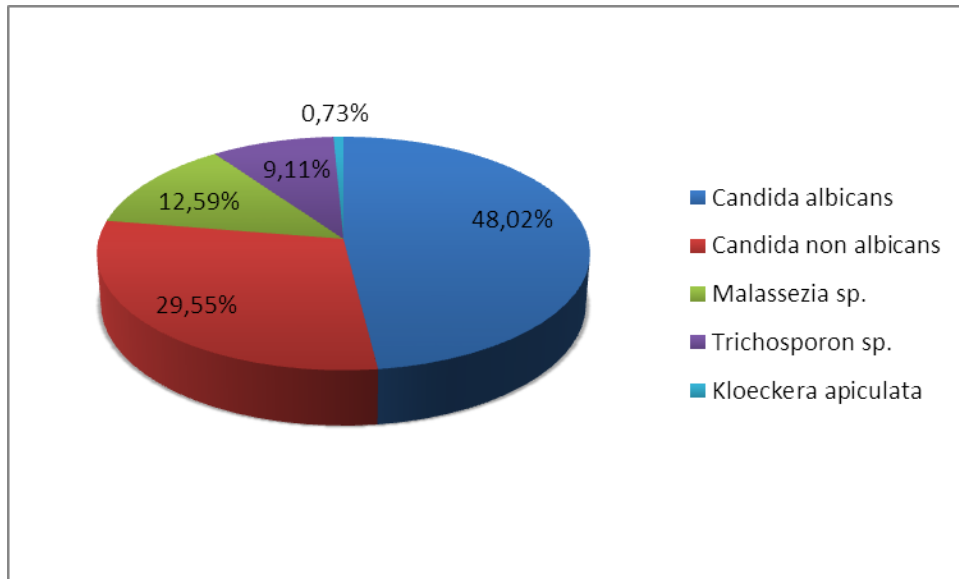
Figure 5: Distribution des groupes fongiques incriminés

- Concernant les dermatophytes, *Trichophyton rubrum* était le plus fréquent. Il a été isolé sur 904 prélèvements, soit 91.31% de l'ensemble des dermatophytes, succédé par *Microsporum canis* (28 cas, soit 2.82%), *Trichophyton violaceum* (26 cas, soit 2.62%) (dont 1 cas de *T. violaceum var glabrum*), *Trichophyton mentagrophytes var interdigitalae* (14 cas, soit 1.43%), *Trichophyton mentagrophytes var mentagrophytes* (11 cas, soit 1.12%), *Trichophyton soudanense* (5 cas, soit 0.5%), et *Trichophyton tonsurans* et *Trichophyton verrucosum* avec 1 cas chacun (soit 0.1%) (Figure 6).



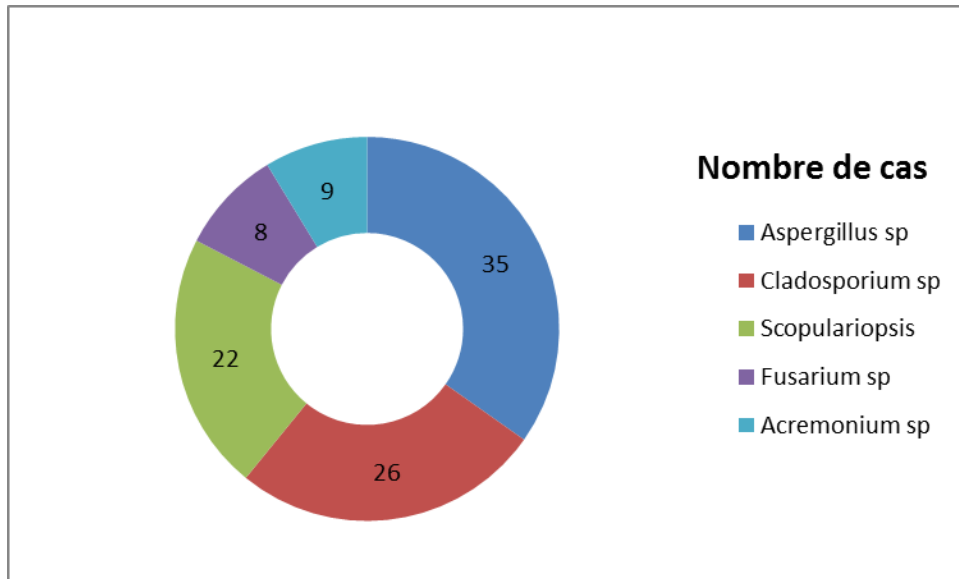
**Figure 6: Répartition des espèces dermatophytiques isolées.**

- En ce qui concerne les levures, *Candida albicans* était dominante avec 195 cas soit 48.02%, suivi de *Candida non albicans* avec 29.55% (120 cas, dont 14 cas de *Candida parapsilosis*, 3 cas de *Candida tropicalis*, 2 cas de *Candida guilliermondii* et de *Candida glabrata*, et 1 seul cas de *Candida lipolytica*). *Malassezia sp.* a été isolé avec un taux de 12.59% (51 cas). Suivi de *Trichosporon sp* avec 37 cas (soit 9.11%) et enfin, *Kloeckera apiculata* avec 3 cas (soit 0.73%) (Figure 7).



**Figure 7: Distribution des espèces isolées de levures.**

- Quant aux moisissures, le genre le plus isolé était *Aspergillus* avec 8 cas, répartis comme suit : *A. niger*, *Aspergillus versicolor* et *Aspergillus flavus* avec respectivement 4, 3 et 1 cas. Ensuite nous avons retrouvé *Cladosporium sp.* avec 6 cas, *Scopulariopsis brevicaulis* avec 5 cas (soit 21.7%), et *Fusarium sp.* et *Acremonium sp.* avec 2 cas chacun (soit 8.7%) (Figure 8).



**Figure 8: Répartition des espèces isolées de moisissures.**

- Pour les pseudodermatophytes, seul *Scytalidium sp* était isolé : *Scytalidium dimidiatum* (4 cas) et *Scytalidium hyalinum* (1 cas).

### III.2. Les onychomycoses :

Les onychomycoses ont été diagnostiqués dans 1162 cas, soit 81.60% de l'ensemble des mycoses superficielles.

#### III.2.1. Les onychomycoses selon le sexe :

Dans notre série, le sexe ratio H/F était de 0.56. La majorité des sujets touchés par les onychomycoses étaient de sexe féminin avec 743 cas, soit 64%, contre 419 cas de sexe masculin soit 36% (Figure 9).

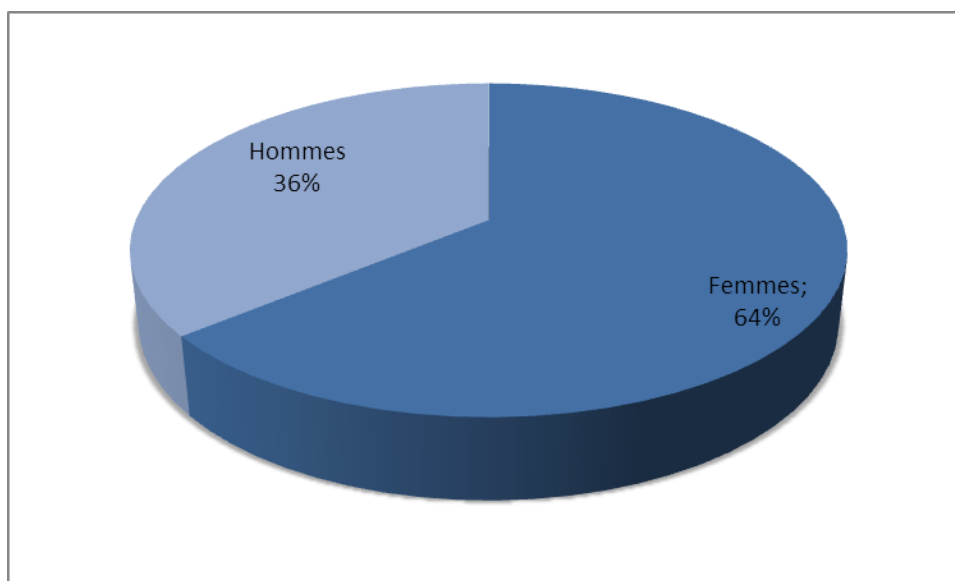


Figure 9: Répartition des onychomycoses selon le sexe.

#### III.2.2. Les onychomycoses en fonction de l'âge :

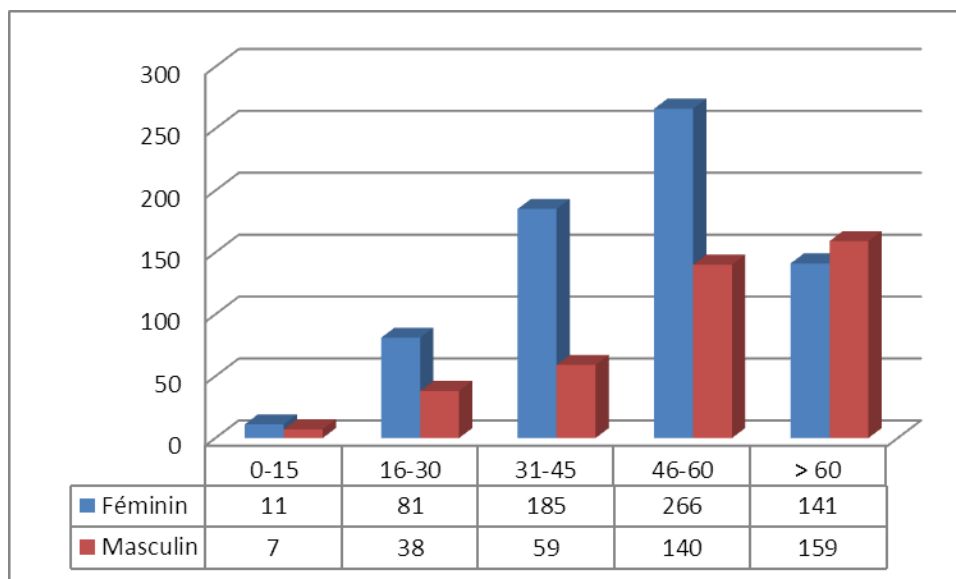
L'âge moyen était de 50 ans, variant entre 8 mois et 88 ans. Les sujets avec un âge compris entre 46 et 60 ans étaient les plus touchés avec 406 cas, soit 37.35% (Tableau I).

**Tableau I: Distribution des onychomycoses selon l'âge**

Age	Nombre de cas	Pourcentage
0-15 ans	18	1.65%
16-30 ans	119	10.96%
31-45 ans	244	22.45%
46-60 Ans	406	37.35%
> 60 ans	300	27.59%
<b>Total</b>	<b>1087</b>	<b>100%</b>

### III.2.3. Les onychomycoses selon l'âge et le sexe :

Une nette prédominance féminine a été notée, principalement chez l'adulte jeune (de 16 à 60 ans). Par ailleurs, la prédominance du sexe masculin a été retrouvée chez les adultes âgés de plus de 60 ans (Figure 10).



**Figure 10: Les onychomycoses selon l'âge et le sexe**

### III.2.4. Les onychomycoses selon le service :

Les patients consultants externes étaient dominants avec 1002 cas, soit 86.23% (Figure 11).



Figure 11: Distribution selon le service.

### III.2.5. Les espèces fongiques isolées au niveau de l'ongle :

Les dermatophytes étaient les plus isolés au niveau de l'ongle avec 846 cas, soit 72.25%, suivies des levures dont la fréquence était de 25.02% (293 cas), puis les moisissures avec 2.22% (25 cas) et les pseudodermatophytes avec 0.51% (6 cas).

L'espèce dermatophytique la plus isolée était *T. rubrum* avec 824 cas soit 97.39%, succédé de *Trichophyton mentagrophytes* avec 16 cas soit 1.89%, *Trichophyton violaceum* (4 cas soit 0.48%) et *M. canis* (2 cas soit 0.24%).

Pour les levures, l'espèce la plus retrouvée était *C. albicans* avec 57.68% (169 cas), suivi de *Candida sp.* (80 cas soit 27.3%), puis *Trichosporon sp* (32 cas soit 10.93%), *Candida parapsilosis* (6 cas), *Kloeckera apiculata* (3 cas), *Candida*

*guilliermondii* (2 cas) et un cas pour chacune de *Candida tropicalis* et *C. lipolytica*.

Concernant les moisissures : le genre le plus isolé était *Aspergillus* avec 8 cas (soit 34.8%), représenté par *Aspergillus niger* (4 cas), *Aspergillus versicolor* (3 cas) et *Aspergillus flavus* (1 cas). Suivi de *Cladosporium sp.* avec 6 cas (soit 26.1%), *Scopulariopsis brevicaulis* avec 5 cas (soit 21.7%), et *Fusarium sp.* et *Acremonium sp.* avec 3 cas chacun (soit 8.7%)

- Concernant les pseudodermatophytes, nous avons isolé : *Scytalidium dimidiatum* (4 cas) et *Scytalidium hyalinum* (1 cas) (Tableau II).

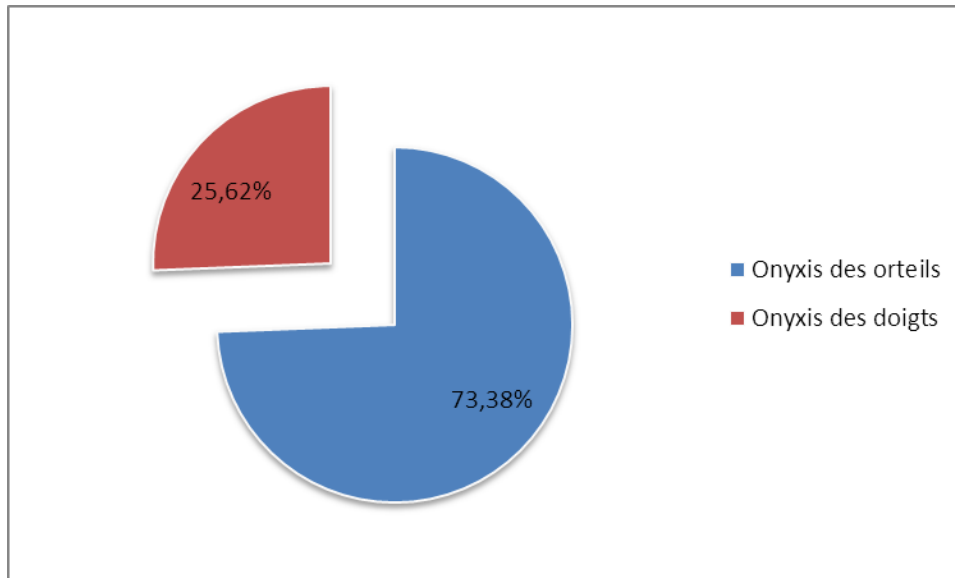
**Tableau II: Les différentes espèces incriminées dans les onychomycoses**

Champignons	Nombre de cas	Pourcentage	Pourcentage des groupes fongiques sur l'ensemble des onychomycoses
<b>Dermatophytes</b>	846	100%	72.25%
<i>T. rubrum</i>	824	97.39	
<i>T. mentagrophytes</i>	16	1.89%	
<i>T. violaceum</i>	4	0.48%	
<i>M. canis</i>	2	0.24%	
<b>Levures</b>	293	100%	25.02%
<i>C. albicans</i>	169	57.58%	
<i>Candida sp.</i>	80	27.3%	
<i>Trichosporon sp.</i>	32	10.93%	
<i>C. parapsilosis</i>	6	2.05%	
<i>K. apiculata</i>	3	0.9%	
<i>C. guilliermondii</i>	2	0.62%	
<i>C. tropicalis</i>	1	0.31%	
<i>C. lipolytica</i>	1	0.31%	
<b>Moisissures</b>	25	100%	2.22%
<i>Cladosporium sp.</i>	6	26.1%	
<i>Scopulariopsis brevicaulis</i>	5	21.7%	
<i>A. niger</i>	4	16%	
<i>A. versicolor</i>	3	12%	
<i>A. flavus</i>	1	0.2%	
<i>Acremonium sp.</i>	3	12%	
<i>Fusarium sp.</i>	3	12%	
<b>Pseudo-dermatophytes</b>	5	100%	0.51%
<i>Scytalidium dimidiatum</i>	4	80%	
<i>Scytalidium hyalinum</i>	1	20%	

A noter que chez 9 patients, nous avons trouvé des associations. Il s'agissait de : 5 cas d'associations *Trichophyton rubrum-Candida albicans*, 1 cas pour chacune des associations suivantes : *Trichophyton rubrum-Candida parapsilosis* , *Trichophyton rubrum-Trichosporon sp*, *Trichophyton rubrum-Aspergillus versicolor* et *Candida albicans-Candida parapsilosis*.

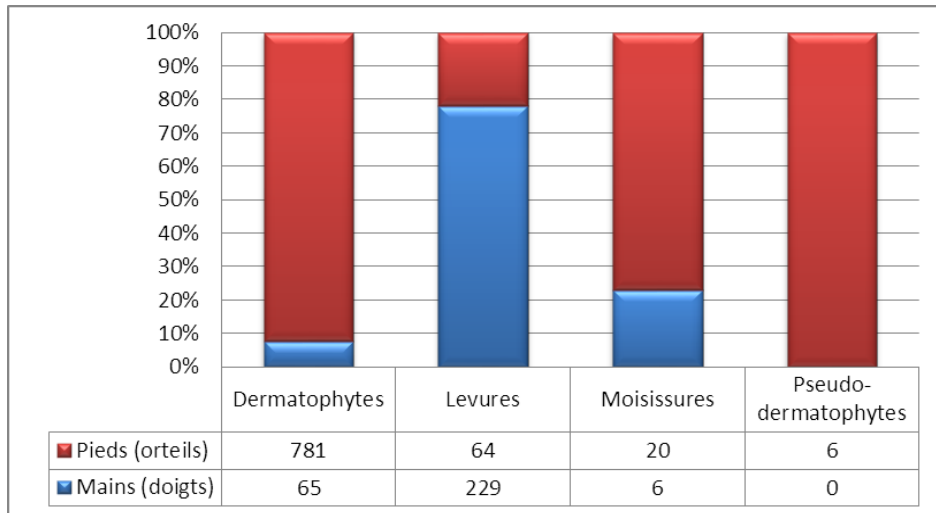
### III.2.6. Les onychomycoses en fonction de la localisation :

Nous avons trouvé une nette prédominance au niveau des ongles des orteils avec 871 cas, soit 74.38%, contre 300 cas d'onychomycoses des doigts (25.62%) (Figure 12).

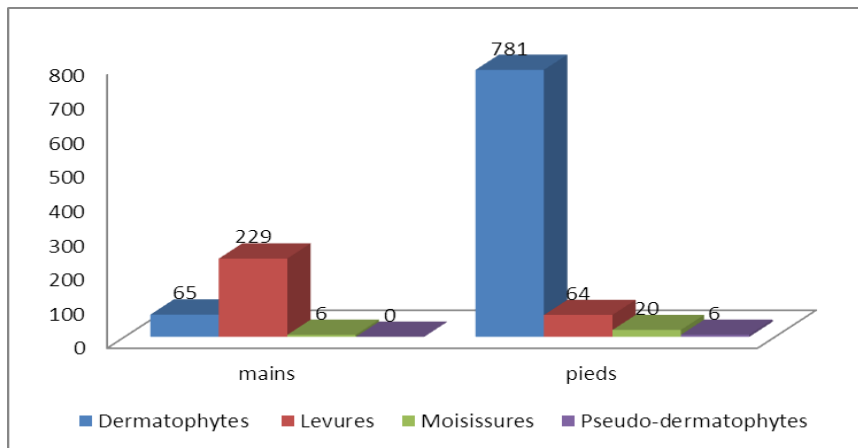


**Figure 12: Distribution des onychomycoses en fonction de leur localisation**

Les dermatophytes incriminés étaient majoritaires au niveau des orteils avec 781 cas, soit 92.31%, tandis que les levures étaient principalement localisées au niveau des doigts des mains : 229 cas soit 78.15%. Pour les moisissures, elles étaient surtout incriminées dans l'onychomycose des orteils avec 20 cas, soit 76.92%. L'ensemble des cas incriminant les pseudodermatophytes étaient localisés au niveau des orteils (5 cas) (Figures 13 et 14).



**Figure 13: Répartition des groupes fongiques incriminés dans les onychomycoses selon la localisation**



**Figure 14: Distribution des groupes fongiques selon la localisation**

*Trichophyton rubrum* correspondait à l'espèce dominante dans l'onyxis des orteils avec 762 cas, soit 97.5% de l'ensemble des dermatophytes ayant la même localisation, alors que *C. albicans* était la plus incriminée en cas d'onyxis des doigts avec 158 cas, soit 67% de l'ensemble des levures isolées au niveau des doigts.

### III.3. Les épidermomycoses :

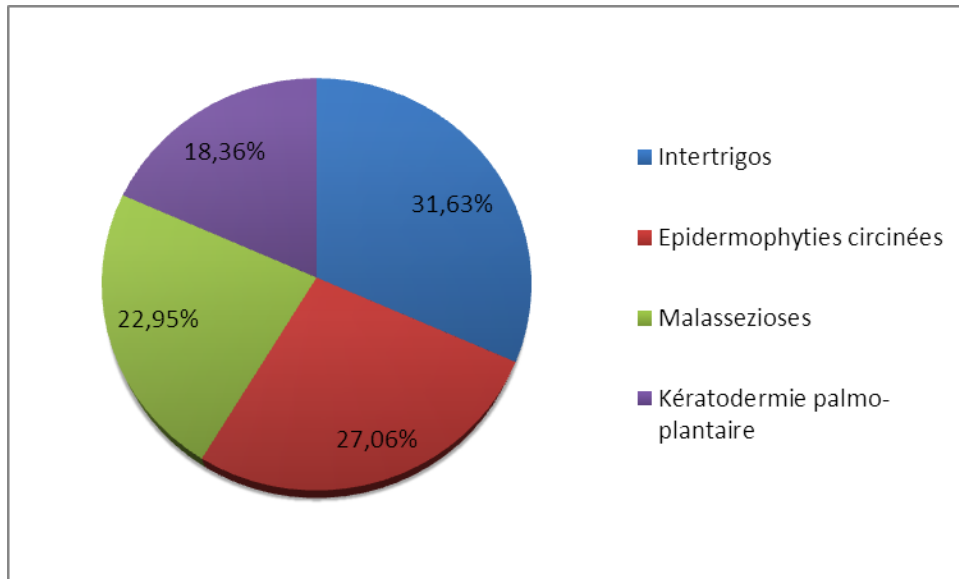
Le diagnostic d'épidermomycose a été retenu chez 196 patients, soit 13.76% de l'ensemble des mycoses superficielles (Figure 4).

#### III.3.1. Les épidermomycoses en fonction de la localisation :

La répartition des épidermomycoses en fonction des groupes cliniques a été réalisée comme suit (Figure 15):

- Les épidermomycoses des plis cutanés ou **intertrigos** étaient les plus rencontrés avec 62 cas positifs, soit 31.63%, répartis en:
  - Intertrigos des grands plis qui étaient retrouvés chez 33 patients soit 53.22%, la répartition était comme suit: D'abord les plis inguinaux, puis le pli inter-fessier, les plis axillaires et les plis sous-mammaires respectivement chez 17, 13, 9 et 2 sujets.  
Un même patient peut présenter plus d'une localisation.
  - Intertrigos des petits plis avec 29 cas (soit 46.78%). Les intertrigos inter-orteils étaient retrouvés chez 28 patients, contre un seul cas d'intertrigo inter-digital.
- **Les épidermophyties circinées** représentaient 53 cas soit 27.06% des épidermomycoses diagnostiquées.
- **Les malassezioses** avec 45 cas soit 22.95%, dont 43 cas de pityriasis versicolor (95.35%) et deux cas de dermite séborrhéique (4.65%).
- **Les kératodermies palmo-plantaire** avec 36 cas (18.36%), avec 27 cas d'atteinte plantaire et 9 cas de kératodermie palmaire

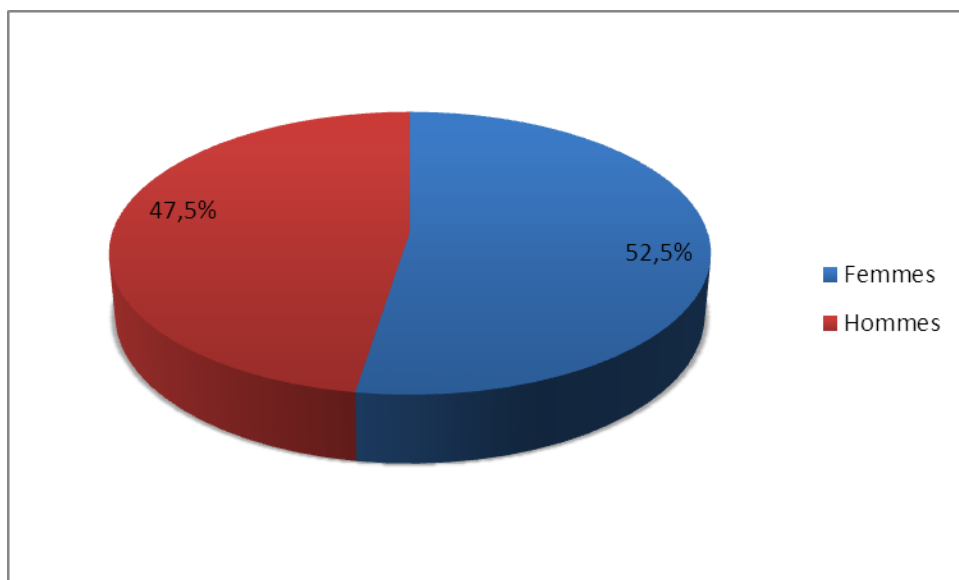
A noter que 3 cas d'associations pieds-mains ont été retrouvés.



**Figure 15: Distribution des épidermomycoses en fonction la forme clinique.**

### III.3.2. Les épidermomycoses selon le sexe :

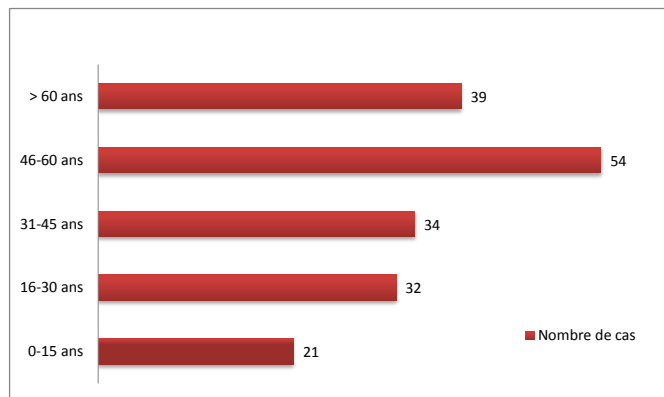
Concernant les épidermomycoses, le sexe ratio H/F était de 0.9, avec une légère prédominance féminine avec 103 cas (52.5%) contre 93 sujets de sexe masculin (47.5%) (Figure 16).



**Figure 16: Les épidermomycoses selon le sexe.**

### III.3.3. Les épidermomycoses en fonction de l'âge :

La moyenne d'âge était de 43 ans, allant de 8 mois à 82 ans. Les sujets les plus touchés par les épidermomycoses avaient entre 46 et 60 ans avec 54 cas soit 30.16% (Figure 17).



**Figure 17: Répartition des épidermomycoses en fonction de l'âge.**

### III.3.4. Les épidermomycoses selon l'âge et le sexe:

Pour les cas d'épidermomycoses de l'adulte jeune (16 à 60 ans), nous notons une prédominance féminine avec 70 cas contre 50 cas chez les hommes. Cependant, une prédominance masculine a été notée chez les sujets de plus de 60 ans (24 cas, contre 15 cas chez des femmes). Chez l'enfant de moins de 16 ans, il n'y avait pas de différence significative (Figure 18).

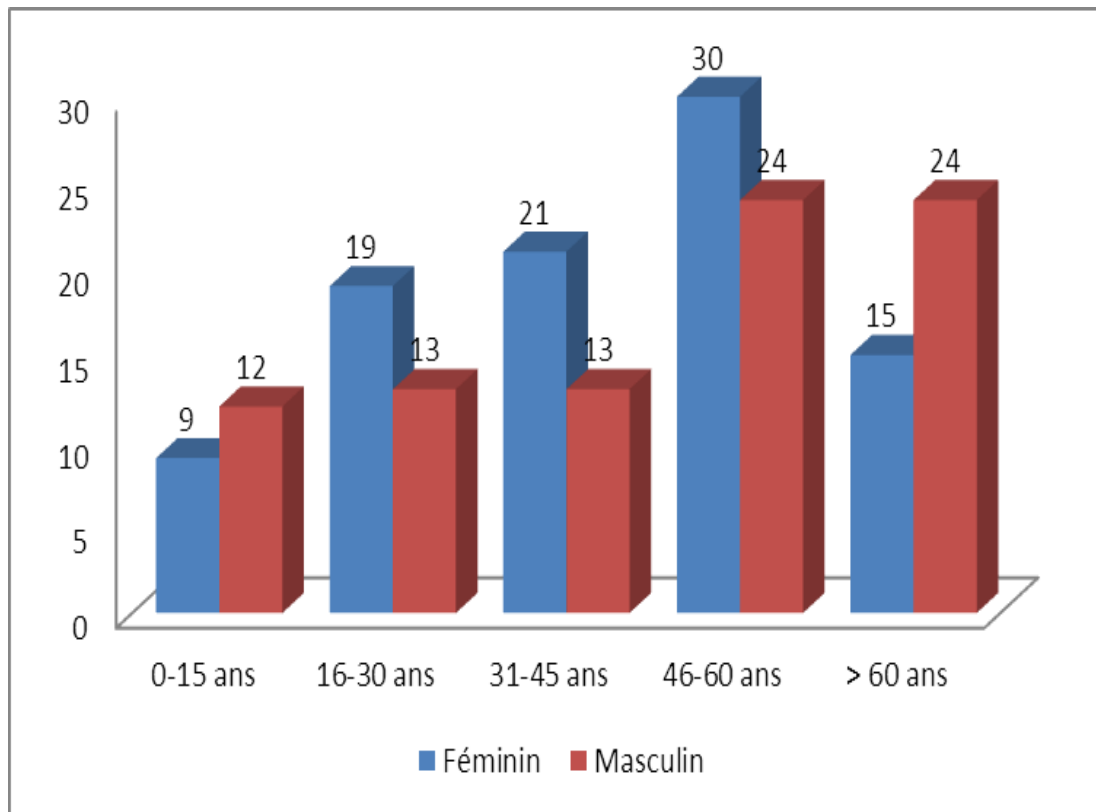
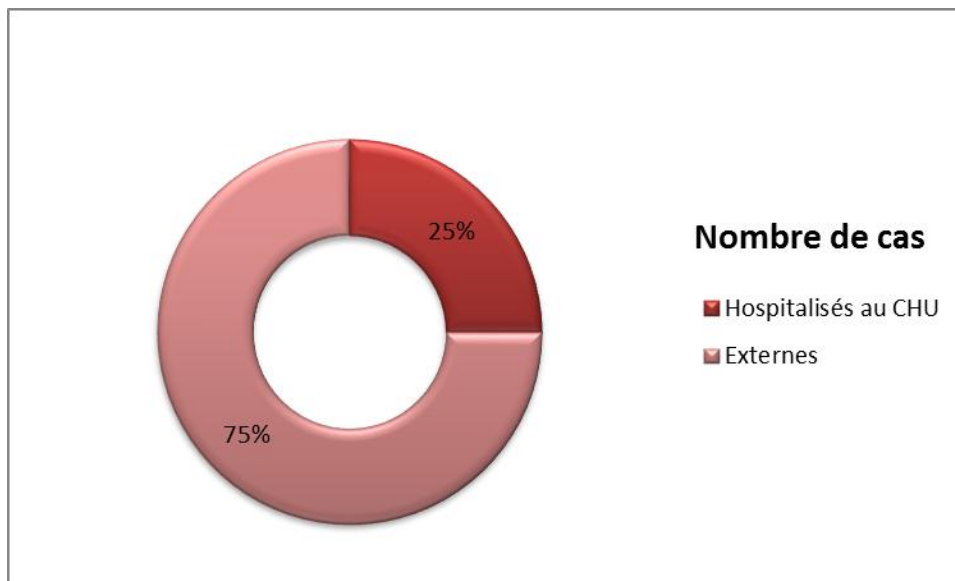


Figure 18: Distribution des épidermomycoses selon l'âge et le sexe.

### III.3.5. Les épidermomycoses selon le service :

La plupart des épidermomycoses retenues intéressaient les consultants externes avec 147 cas, soit 75%. Seulement 49 sujets étaient hospitalisés au CHU, soit 25% (Figure 19).



**Figure 19: Les épidermomycoses selon le service.**

### III.3.6. Les espèces fongiques isolées selon la forme clinique:

Les dermatophytes et les levures ont été isolés respectivement dans 98 cas (soit 50%), et 97 cas (soit 49.5%). Enfin, on rapporte un seul cas où une moisissure a été isolée, à savoir *Cladosporium sp.* (soit 0.5%) (Figure 20).

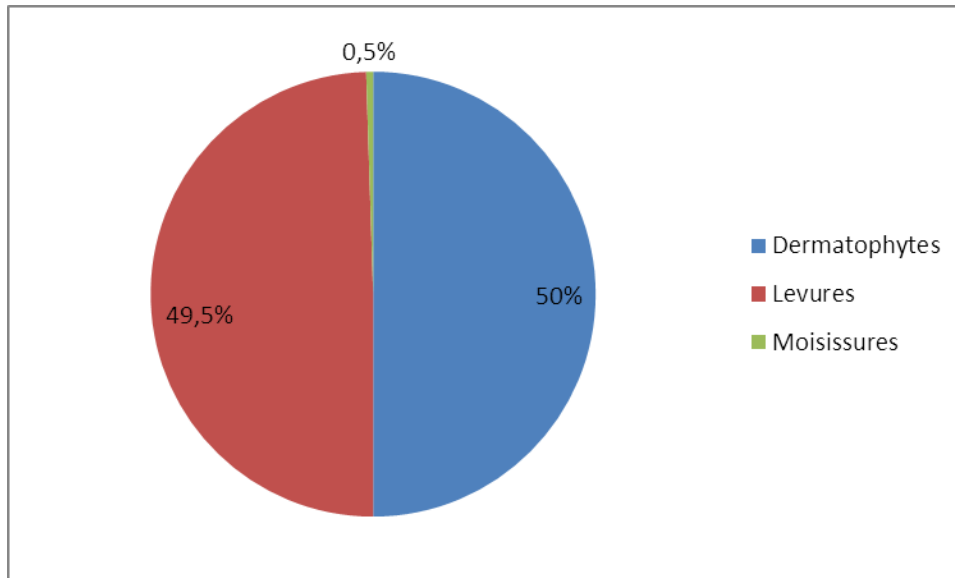
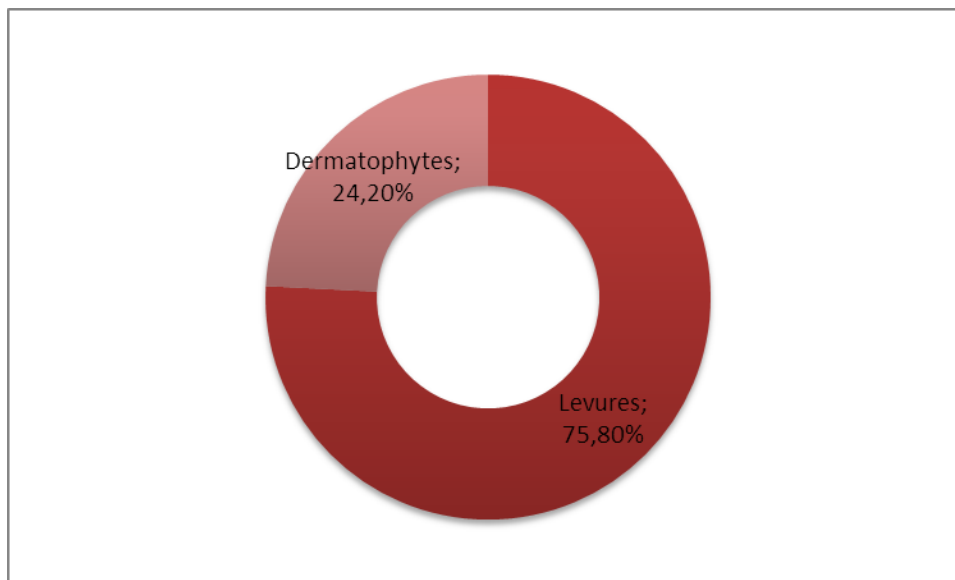


Figure 20: Distribution des groupes fongiques à l'origine des épidermomycoses.

### III.3.6.1. Les intertrigos :

Des levures étaient l'agent étiologique dans 47 cas, soit 75.8% des épidermomycoses. L'espèce la plus fréquente était *C. albicans* avec 27 cas (57.5%). Ont également été incriminés: *Candida sp.* (13 cas), *Candida parapsilosis* (6 cas) et *Trichosporon sp.* (2 cas). Quant aux dermatophytes, ils ont été isolés chez 15 sujets seulement (soit 24.2%) et étaient tous dûs à *T. rubrum* (Figure 21).



**Figure 21: Les groupes fongiques isolés dans les intertrigos.**

### III.3.6.2. Epidermophyties circinées :

*T. rubrum* était le principal agent incriminé dans les dermatophyties de la peau glabre dans 70% (37 cas), enchaîné par *T. violaceum* (6 cas), *M. canis* (4 cas), ensuite *T. mentagrophytes* et *T. soudanense* (2 cas chacun), et *T. tonsurans* (1 cas).

Nous avons également noté un seul cas incriminant *Cladosporium sp.* (Tableau III).

**Tableau III: Espèces fongiques isolées dans les épidermophyties circinées.**

Champignons isolés dans les lésions de la peau glâbre	Nombre de cas
<b>Dermatophytes</b>	<b>52</b>
<i>T. rubrum</i>	37
<i>T. violaceum</i>	6
<i>M. canis</i>	4
<i>T. mentagrophytes</i>	2
<i>T. soudanense</i>	2
<i>T. tonsurans</i>	1
<b>Moisissures</b>	<b>1</b>
<i>Cladosporium sp.</i>	1
<b>Total</b>	<b>53</b>

### III.3.6.3. Malassezioses :

Les malassezioses ont été retrouvés chez 45 sujets avec:

- pityriasis versicolor chez 43 sujets (95.35%)
- dermite séborrhéique chez deux patients (4.65%).

*Malassezia sp.* était leur seul agent étiologique.

### III.3.6.4. Kératodermies palmo-plantaires :

36 cas de kératodermie ont été rapportées, avec : 27 cas d'atteinte plantaire et 9 cas de kératodermie palmaire.

Les épidermomycoses des mains et des pieds étaient dûs essentiellement aux dermatophytes avec 31 cas (86%). *T. rubrum* représentait l'espèce la plus isolée avec 28 cas, succédé de *T. mentagrophytes var interdigitalae*, de *T. violaceum* et de *Microsporum canis* avec un cas chacun.

Les levures ont été isolées dans 5 cas (14%) ; *Candida sp.* a été isolée dans 4 cas, tandis que *Candida albicans* a été incriminé dans la cas restant (Tableau IV).

Tableau IV: Espèces fongiques isolées dans les kératodermies palmo-plantaires

Champignons isolés	Kératodermie plantaire	Kératodermie palmaire	Total
<b>Dermatophytes</b>	<b>25</b>	<b>6</b>	<b>31</b>
<i>T. rubrum</i>	23	5	28
<i>T. interdigitalae</i>	1	0	1
<i>T. violaceum</i>	1	0	1
<i>M. canis</i>	0	1	1
<b>Levures</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
<i>Candida sp.</i>	2	2	4
<i>C. albicans</i>	0	1	1
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>9</b>	<b>36</b>

### III.4. Les mycoses du cuir chevelu :

Les mycoses du cuir chevelu ont été diagnostiquées chez 57 patients, soit 4.01% de l'ensemble des mycoses superficielles (Figure 4).

Au premier rang, les teignes du cuir chevelu dans 49 cas, soit 85.96%, suivies du pityriasis capitis (5 cas) et la piedra blanche (3 cas) (Figure 22).

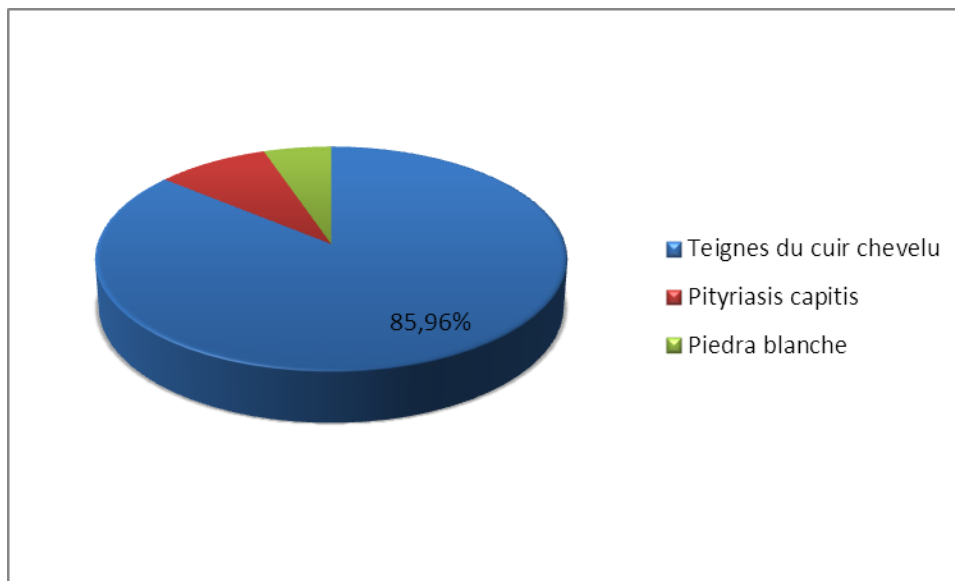
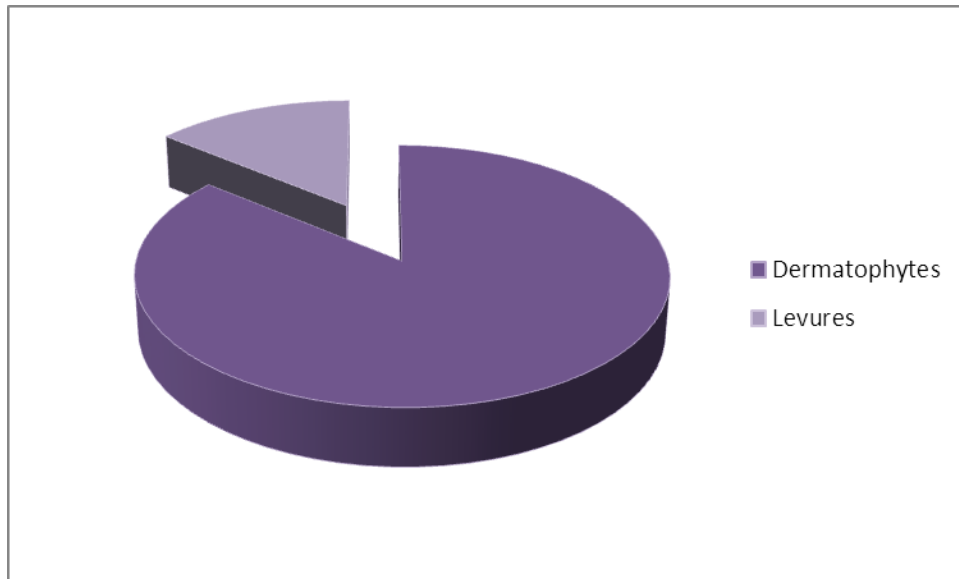


Figure 22: Répartition des mycoses du cuir chevelu selon les formes *cliniques*.

Le groupe fongique dominant était représenté par les dermatophytes avec 49 cas soit 85.96%, succédé par les levures avec 8 cas, soit 14.04% (Figure 23).

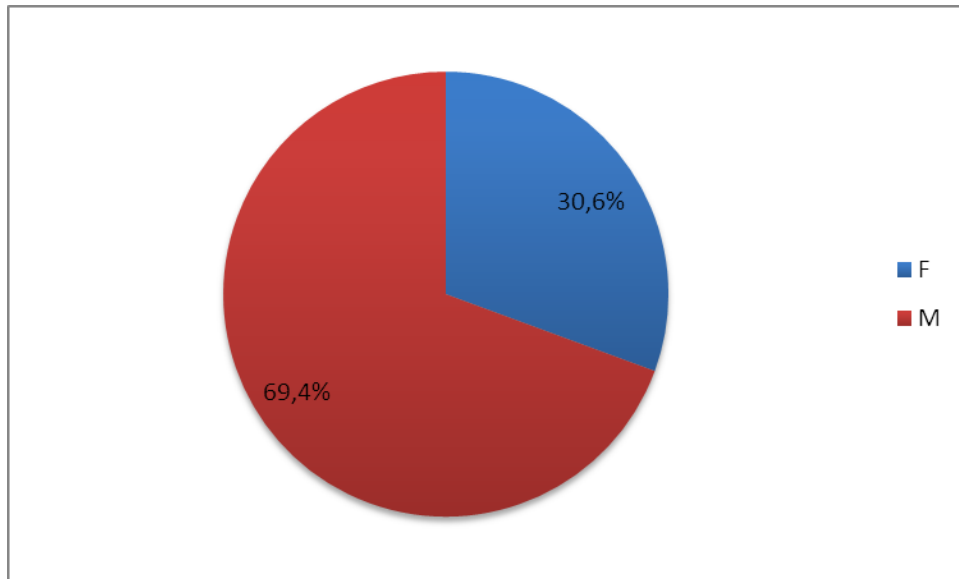


**Figure 23: Les groupes fongiques incriminés dans les mycoses du cuir chevelu.**

### **III.4.1. Les teignes du cuir chevelu :**

#### **III.4.1.1. Teignes du cuir chevelu selon le sexe :**

Le sexe ratio H/F était de 2.26 avec une nette prédominance pour le sexe masculin avec 34 cas, soit 69.4%, contre 15 cas (30.6%) pour le sexe féminin (Figure 24).



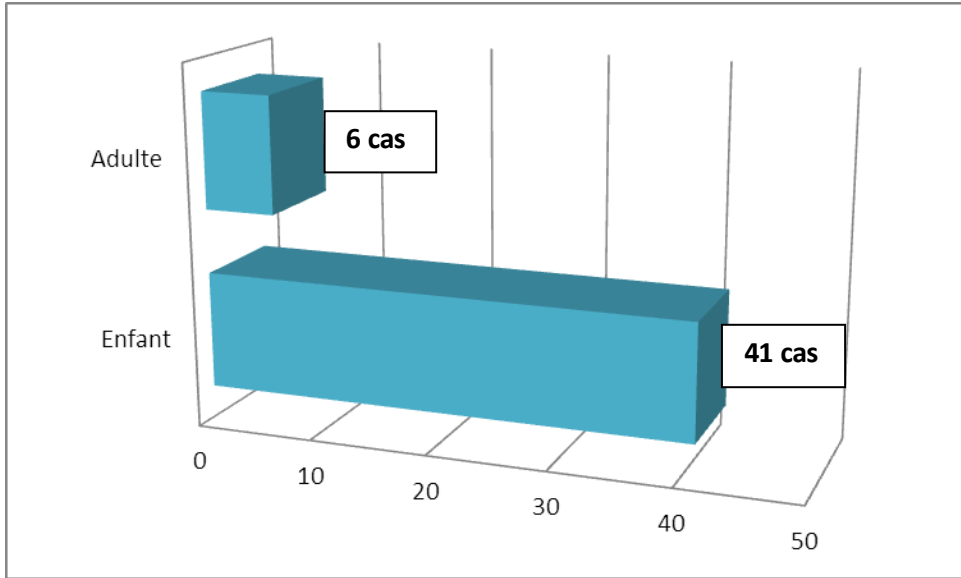
**Figure 24: Répartition des teignes du cuir chevelu selon le sexe.**

#### **III.4.1.2. Teignes du cuir chevelu en fonction de l'âge :**

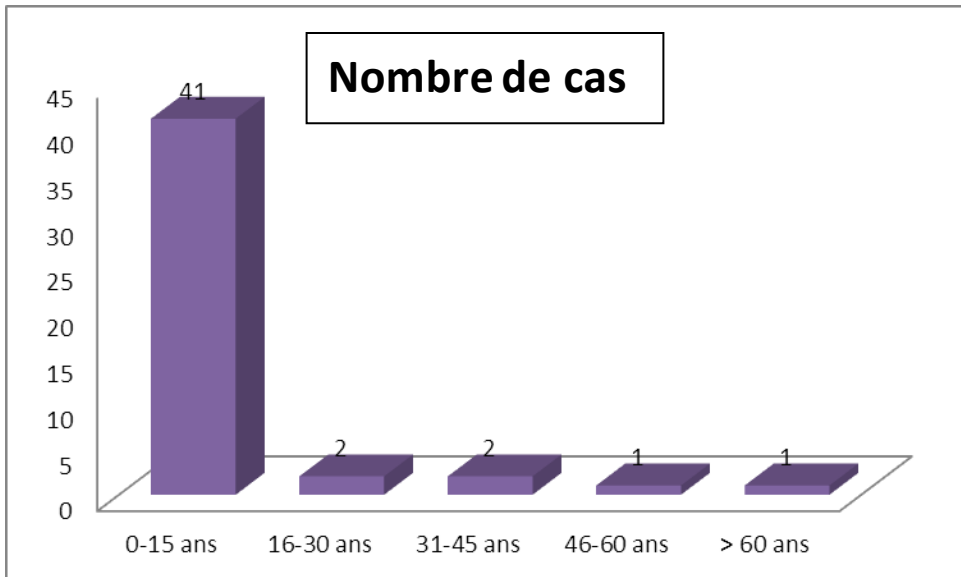
L'âge moyen était de 12 ans, avec des extrêmes d'âge allant de 2 à 68 ans.

Les sujets de moins de 15 ans étaient les plus fréquemment retrouvés avec 41 cas (87.23%). En revanche, les adultes étaient moins touchés (6 cas) (Figures 25 et 26).

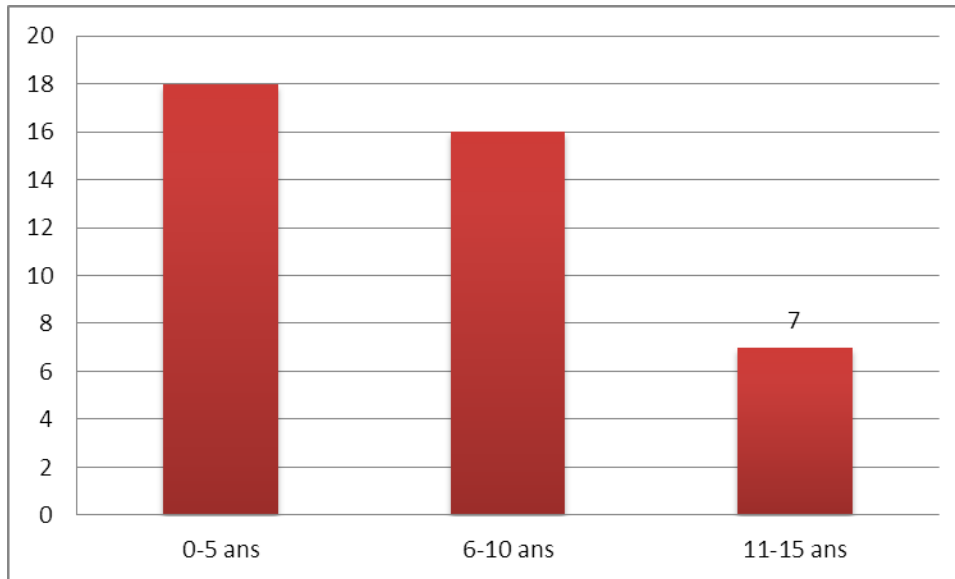
Les enfants de moins de 10 ans étaient les plus touchés avec 34 cas, soit 82.93% (Figure 27).



**Figure 25: Distribution des teignes du cuir chevelu selon l'âge.**



**Figure 26: Distribution des teignes du cuir chevelu selon l'âge.**

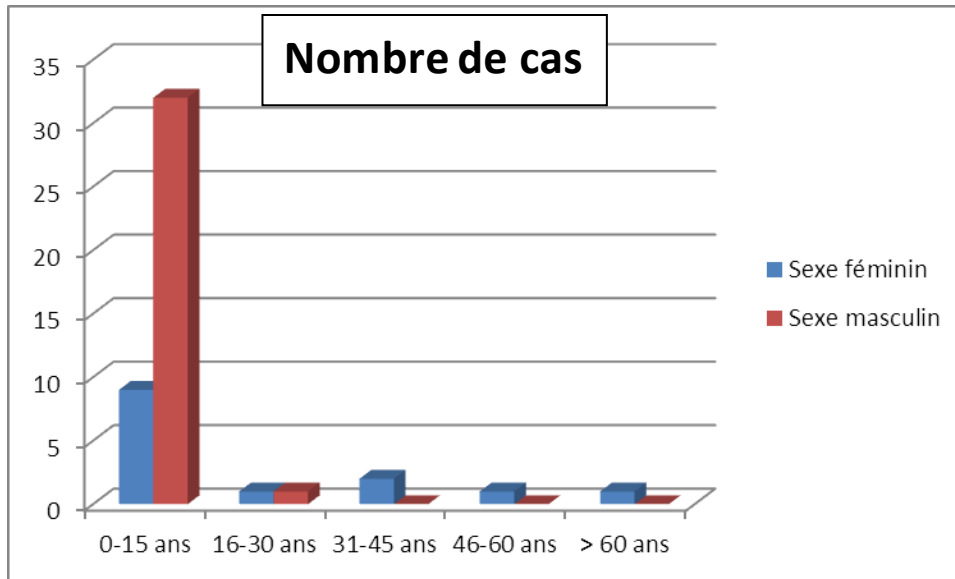


**Figure 27: Distribution des teignes du cuir chevelu chez les enfants.**

#### **III.4.1.3. Teignes du cuir chevelu en fonction de l'âge et du sexe :**

Chez les enfants, une nette prédominance a été notée chez les garçons (32 cas contre 9 cas chez les filles).

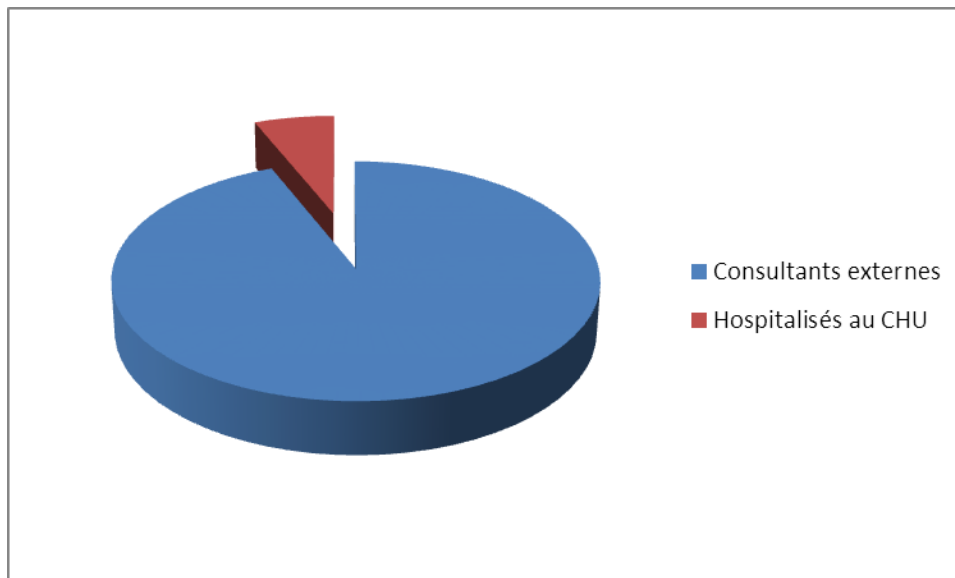
Pour les patients âgés de 16 à 30 ans, nous avons enregistré un seul cas de sexe masculin âgé de 16 ans, et un seul cas de sexe féminin âgé de 24 ans. Cependant, tous les sujets enregistrés avec un âge de plus de 24 ans étaient de sexe féminin (Figure 28).



**Figure 28: Répartition des teignes du cuir chevelu en fonction de l'âge et du sexe.**

#### III.4.1.4. Teignes du cuir chevelu en fonction du service :

Parmi les cas enregistrés de teignes du cuir chevelu, 46 étaient des consultants externes (93.87%) et seulement 3 étaient hospitalisés au CHU (Figure 29).



**Figure 29: Distribution des teignes du cuir chevelu selon le service.**

### III.4.1.5. Les teignes du cuir chevelu en fonction de l'expression clinique

Dans notre étude, une nette prédominance des plaques d'alopecie a été notée avec 35 cas (soit 71.42%). Les plaques de petites taille étaient les plus fréquentes (Figures 30 et 31).

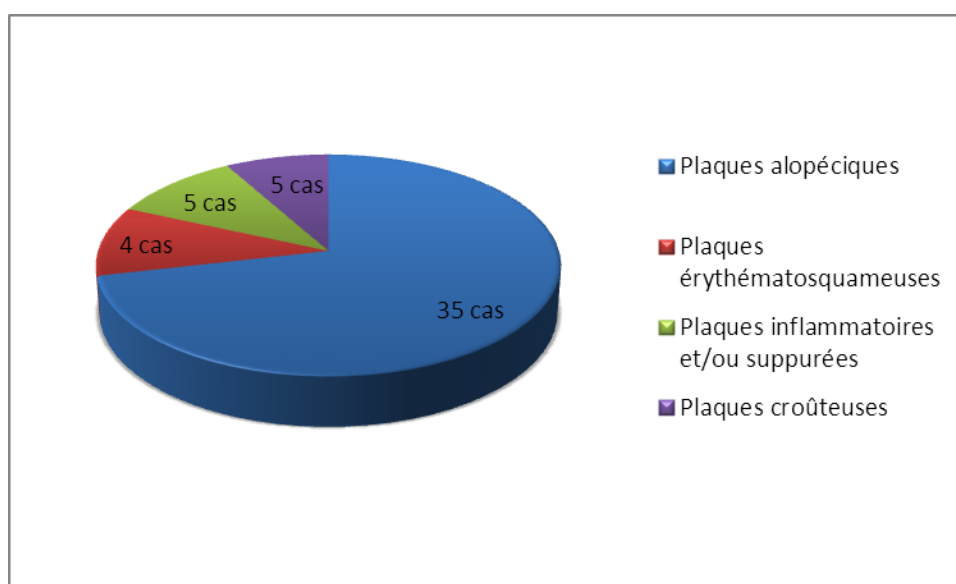
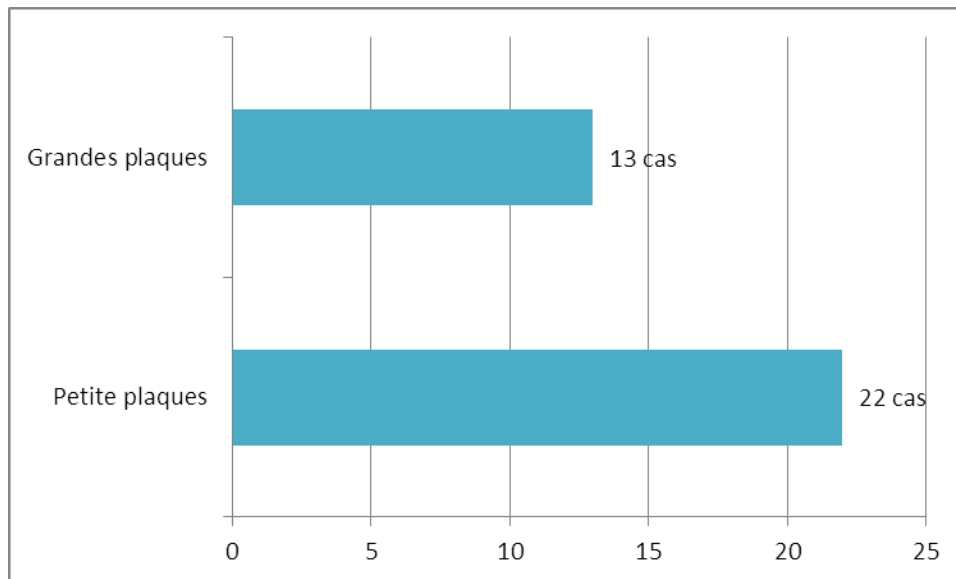


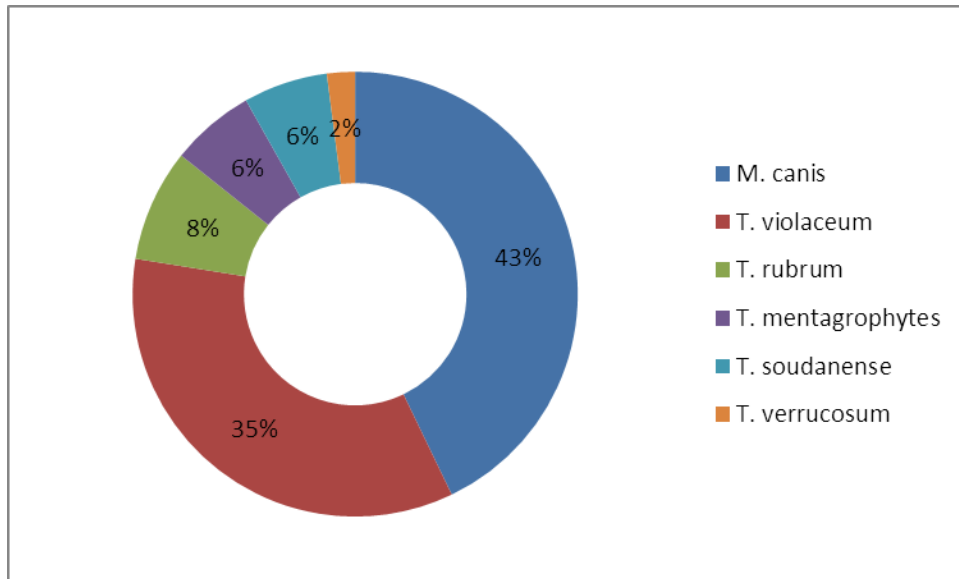
Figure 30: Distribution des teignes du cuir chevelu en fonction de la clinique.



**Figure 31: Distribution selon la taille des plaques d'alopecie**

#### **III.4.1.6. Les espèces dermatophytiques incriminées dans les teignes du cuir chevelu :**

Dans notre étude, le principal agent responsable de teigne du cuir chevelu était *Microsporum canis* avec 21 cas soit 42.85%. Au deuxième rang, *Trichophyton violaceum* avec 17 cas (34.69%) dont un *T. violaceum var glabrum*, suivi de *Trichophyton rubrum* (4 cas), *Trichophyton mentagrophytes var mentagrophytes* (3 cas), *Trichophyton soudanense* (3 cas) et *Trichophyton verrucosum* (1 cas) (Figure 32).



**Figure 32: Répartition des dermatophytes incriminés dans les teignes du cuir chevelu**

Dans 51% des cas, il s'agissait de teignes tondantes trichophytiques, essentiellement dues à *T. violaceum* (17 cas). En second lieu viennent les teignes tondantes microsporiques avec 18 cas, et étaient toutes dues à *M. canis*. Enfin, les teignes inflammatoires (6 cas) essentiellement dues à *T. mentagrophytes* (Figure 33, tableau V).

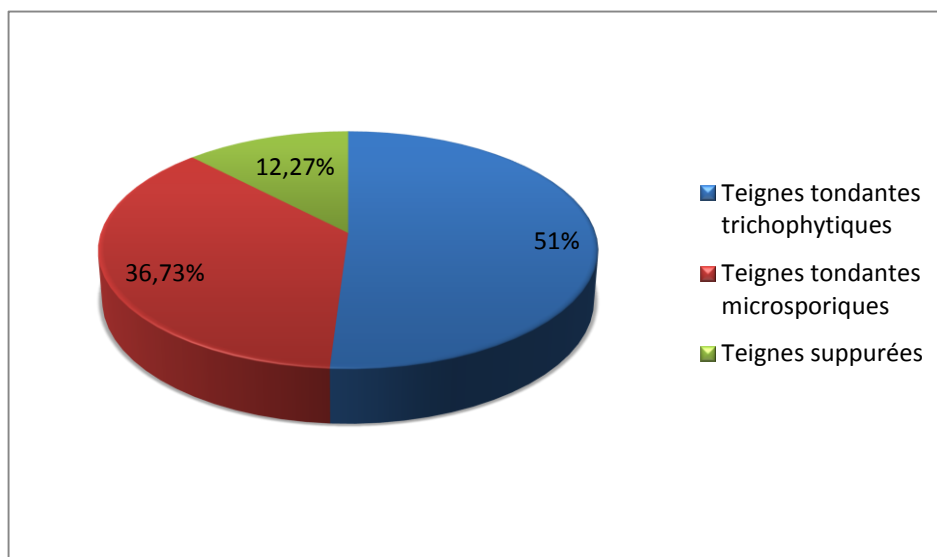


Figure 33: Distribution des teignes du cuir chevelu.

Tableau V: Les espèces isolées selon le type de teigne du cuir chevelu

	Nombre de cas	Pourcentage
<b>Teignes tondantes trichophytiques</b>	<b>25</b>	51%
<i>T. violaceum</i>	17	
<i>T. rubrum</i>	4	
<i>T. soudanense</i>	3	
<i>T. mentagrophytes</i>	1	
<b>Teignes tondantes microsporiques</b>	<b>18</b>	36.73%
<i>M. canis</i>	18	
<b>Teignes suppurées</b>	<b>6</b>	12.27%
<i>T. mentagrophytes</i>	3	
<i>M. canis</i>	2	
<i>T. verrucosum</i>	1	
<b>Total</b>	<b>49</b>	100%

### **III.4.2. Pityriasis capitis :**

Dans notre série, 5 cas de pityriasis capitis ont été diagnostiqués. *Malassezia sp.* en était l'agent responsable. L'âge moyen était de 24 ans, variant entre un an et demi et 64. Ils étaient tous des consultants externes. Une nette prédominance féminine a été notée, avec un sexe ratio (H/F) de 0.25.

### **III.4.3. Piedra blanche :**

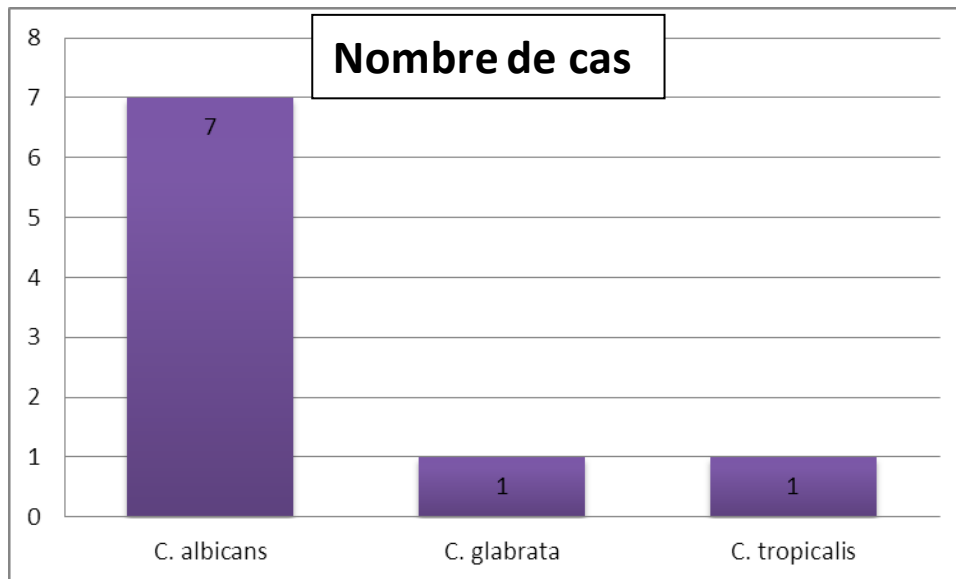
La piedra blanche a été retenue dans 3 cas, tous de sexe féminin. L'âge variait de 12 à 45 ans avec une moyenne de 28 ans. Elles étaient toutes des consultantes externes. *Trichosporon asahii* était l'agent étiologique retenu.

### **III.5. Les mycoses orales :**

Dans notre étude, nous avons diagnostiqué 8 cas de mycoses orales, soit 0.56% de l'ensemble des mycoses superficielles (Figure 4).

L'âge moyen des patients était de 39 ans, variant entre 10 et 75 ans. Le sexe ratio H/F était de 3, avec une nette prédominance du sexe masculin : 6 cas contre 2 cas de sexe féminin.

Les levures du genre *Candida* étaient exclusivement retrouvées avec 7 cas de *C. albicans*, un cas de *C. glabrata* et un cas de *C. tropicalis* (Figure 34), dont un seul cas d'association *C. albicans-C. tropicalis* sur la même culture.



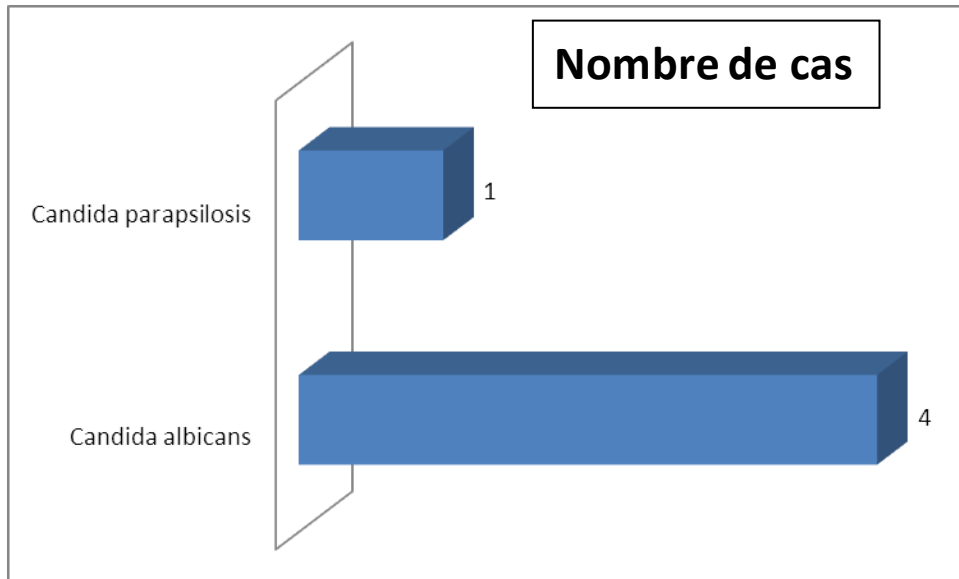
**Figure 34: Espèces fongiques isolées dans les mycoses orales.**

### **III.6. Les mycoses génitales :**

Le diagnostic de mycose génitale constituait 0.35% de l'ensemble des mycoses superficielles (5 cas) (Figure 4).

L'âge moyen était de 50 ans, variant entre 42 et 62 ans. Une prédominance du sexe féminin a été notée avec 3 cas, contre 2 patients de sexe masculin. Le sexe ratio H/F était de 0.66. Nos patients étaient tous hospitalisés au CHU Ibn Sina de Rabat.

Le genre *Candida* était le seul genre retrouvé, avec 4 cas de *C. albicans* et un seul cas de *C. parapsilosis* (Figure 35).



**Figure 35: Les espèces fongiques responsables de mycoses génitales.**

# *Discussion*

## IV. DISCUSSION :

### IV.1. Discussion des résultats globaux :

Les infections mycosiques superficielles sont considérées comme des affections fréquemment rencontrées à l'échelle mondiale. C'est un réel problème de santé publique qui touche jusqu'à 25 % de la population mondiale [4]. Tout au long de la période de notre étude, 2621 prélèvements mycologiques ont été réalisés, et 1424 cas de mycose superficielle ont été retenus, soit une prévalence de 54.33%. Des chiffres similaires ont été rapportés, notamment en France (59%) et en Tunisie (59.6%) [5, 6].

L'âge de nos patients variait entre 8 mois et 88 ans, avec un âge moyen de 48 ans. Les adultes de 46 à 60 ans étaient les plus touchés avec environ de 36 % de l'ensemble des mycoses superficielles diagnostiquées, résultat comparable celui retrouvé à Dakar où les adultes âgés représentaient 39,30% [7].

Dans notre série, une prédominance féminine a été observée avec 875 cas (61.44%), tandis que les 549 cas restants étaient de sexe masculin (38.56%). Le sexe ratio (H/F) était de 0.62. La plupart des études publiées ont également fait état de cette prédominance féminine, notamment en Tunisie et à Dakar [6, 7]. Cependant, certaines études ont rapporté une prédominance du sexe masculin, notamment au Mali (2007) [8].

Les groupes fongiques les plus impliqués dans les mycoses superficielles sont les dermatophytes et les levures, suivis par les pseudo-dermatophytes et les moisissures à un degré moindre [2]. Dans notre série, sur 990 prélèvements (soit 69.52%), les dermatophytes ont été isolés, suivis par les levures (28.51%), les moisissures (1.62%) et enfin les pseudo-dermatophytes (0.35%). Cette

prédominance des dermatophytes est pareillement observée dans d'autres études publiées, notamment au Sénégal [2, 7], à Tunis [6], à Cotonou [9] et en France [10].

Les dermatophytes sont des champignons filamenteux hyalins kératinophiles et kératinolytiques, ce qui justifie l'atteinte préférentielle des cheveux, de la peau et des ongles. Ils sont représentés par trois genres : *Epidermophyton*, *Trichophyton* et *Microsporum* [3]. *T. rubrum* était identifiée dans la majorité des cas dans notre série et représentait 91.31% de l'ensemble des dermatophytes incriminés. De nombreuses publications rapportent la prédominance de cette espèce, dont celles réalisées en Tunisie et en France [6, 10]. Cependant, au Mali, *T. rubrum* vient au deuxième rang directement après *T. mentagrophytes* [8].

Pour les levures, *Candida albicans* était majoritaire (48.02%), suivie de *Candida non albicans* (29.55%). De nombreuses études rapportent des résultats similaires. Ceci serait expliqué par son caractère commensal et sa large distribution, en dépit de l'émergence d'autres genres tels que *Trichosporon* [7-11].

Quant aux moisissures, *Aspergillus* représentait le genre le plus isolé avec un taux de 34.8%, suivi par *Cladosporium sp.* (26.1%) et *Scopulariopsis brevicaulis* (21.7%). A l'opposé, une étude réalisée en Tunisie au CHU de Sfax [11] avait rapporté le genre *Fusarium* comme la moisissure la plus incriminée dans les mycoses superficielles.

Le seul genre de pseudo-dermatophyte isolé était *Scytalidium*, avec *Scytalidium dimidiatum* dans 4 cas et *Scytalidium hyalinum* dans un seul cas. Ceci concorde avec les données de la littérature, étant donné que *Scytalidium dimidiatum* est le

plus souvent isolé en zones tropicales, à l'opposé de *Scytalidium hyalinum* qui prédomine aux Caraïbes et en Afrique de l'Ouest [12].

La répartition des mycoses superficielles en fonction des groupes cliniques dans notre étude a montré la prédominance des onychomycoses avec 1162 cas (soit 81.60%), puis les infections fongiques de la peau (192 cas soit 13.48%) et du cuir chevelu (4.01%). Des études réalisées en France et en Tunisie ont rapporté résultats similaires [10, 11]. Cependant, d'autres études ont montré des résultats différents, notamment au Mali, où les mycoses du cuir chevelu étaient prédominantes [8, 9].

#### **IV.2. Onychomycoses**

Considérées comme la principale cause d'onychopathie, les onychomycoses sont définies comme étant des infections fongiques chroniques des ongles [13]. Leur prévalence varie de 18 à 50 % [14]. Aussi, ils représentent jusqu'à 18 % des motifs de consultation en dermatologie [15]. Elles sont dues aux dermatophytes, aux levures, et à des degrés moindres aux pseudo-dermatophytes et moisissures [16].

Les onychomycoses constituent une véritable préoccupation par leur prévalence, leur caractère inesthétique et parfois douloureux, leurs associations morbides et leur coût de prise en charge. Elles ont également un impact psychosocial important et peuvent être source de complications infectieuses graves [13, 14].

Notre étude a permis de rapporter une prévalence des onychomycoses de 81.60%, résultat plus important que celui rapporté par une étude antérieure au CHU Ibn Sina en 2015, et qui était de 63.65% [17].

Cette tendance à l'augmentation pourrait être expliquée par l'augmentation du nombre de sujets immunodéprimés, le vieillissement de la population et par la modification des habitudes de vie telles que le port de chaussures synthétiques serrées et la pratique de certains sports [18].

L'âge avancé est retenu comme facteur de risque par un bon nombre d'auteurs. Ceci étant expliqué par la pousse ralentie de l'ongle, les microtraumatismes à répétition, les facteurs généraux tels que le diabète, l'insuffisance veineuse et le déficit immunitaire [15,19].

Notre étude a montré que les sujets âgés de 46 à 60 ans étaient les plus touchés par les onychomycoses (37.35%), succédés par les sujets de plus de 60 ans (27.59%). A l'opposé, les adultes jeunes de 23 à 42 ans étaient les plus touchés d'après une étude similaire effectuée au Sénégal (50.7%) [20].

La rareté des infections fongiques unguéales chez l'enfant, serait rapporté à plusieurs facteurs tels que la rapidité de la pousse de l'ongle et la différence de structure de la tablette unguéale. Ceci est en accord avec nos résultats : les enfants de moins de 15 ans sont les moins touchés (1.65%).

Concernant le sexe, la prédominance est nettement féminine dans notre série (64%). Ceci est en accord avec la plupart des études publiées, notamment en France [10], en Tunisie [13] et au Sénégal [20].

Cette préférence serait attribuée au souci esthétique et à la gêne fonctionnelle plus accentués chez les femmes, les poussant à consulter plus que les hommes [15]. A l'opposé, d'autres études ont démontré une nette prédominance masculine, par exemple, une étude rétrospective réalisée en 2017 à l'Hôpital Militaire d'Instructions Mohamed V de Rabat [22].

Les onychomycoses touchent essentiellement les ongles des orteils [14]. Ceci est en accord avec les résultats de notre étude, où l'atteinte des ongles des orteils était retrouvée dans 74.38% des cas, contre 25.62% au niveau des ongles des doigts. D'autres études rapportent également ce caractère, dont celles de Casablanca [23], Tunisie [16] et en France [10].

Cette préférence serait expliquée par l'humidité et la macération surtout en rapport avec le port de chaussures serrées et les microtraumatismes, ainsi que la souillure répétée des orteils par le contact avec le sol. Aussi, la pousse ralentie des ongles réduisant l'élimination du champignon [15].

Contrairement à des études au Sénégal et en Côte d'Ivoire qui rapportent une prépondérance des atteintes au niveau des mains, expliquée par le fait qu'il s'agit d'une affection non douloureuse pouvant facilement passer inaperçue [20, 24].

Les onychomycoses sont majoritairement dues aux dermatophytes, pouvant atteindre 80—90 %. Les 4/5 des cas touchent les pieds. Les souches les plus fréquentes sont *T. rubrum* et *T. mentagrophytes*. Les principaux facteurs favorisants sont environnementaux tels que certaines professions (mineurs, militaires, maîtres nageurs...), le mode de vie et certains sports (en particulier piscine, sports de combat ...) [24].

Dans notre série, les dermatophytes correspondent à l'agent étiologique le plus fréquent des onychomycoses (72.25%), prédominant au niveau des ongles des orteils, représentant 92.31% de l'ensemble des onychomycoses, ce qui rejoint les données plusieurs études publiées [10, 15, 20].

*Trichophyton rubrum* représentait 97.5% des dermatophytes incriminés dans l'onyxis des orteils dans notre étude, ce qui concorde avec les données publiées antérieurement [25-27].

Il s'agit d'une espèce anthropophile dont la transmission se fait par le biais des sols humides, notamment des douches, piscines et des espaces pour ablution dans les mosquées. La fréquentation des bains maures pourrait ainsi justifier la fréquence de ces affections dans notre population [15].

Les onychomycoses à levures représentent 25.02% de l'ensemble des onychomycoses de notre série. Elles sont majoritairement localisées au niveau des ongles des doigts avec un taux de 78.15%. Cette préférence s'expliquerait par les facteurs favorisant locaux tels que le contact prolongé et répété des mains avec l'eau et les détergents, et par l'exercice de certaines professions [24, 28].

Les candidoses unguéales font partie des pathologies candidosiques les plus courantes [29]. Notre travail a démontré que *C. albicans* était isolée dans 67% des cas, et était donc l'espèce la plus fréquente. De nombreuses études publiées rapportent également cette prédominance [20, 26, 27]. A l'opposé, *C. tropicalis* était la levure la plus impliquée dans les onychomycoses selon une étude réalisée en Côte d'Ivoire [24].

L'incrimination des moisissures dans les onychomycoses est très variable. Leur prévalences varient entre 1 et 22 % en Europe et au Maghreb, et peuvent atteindre les 50 % dans certains pays africains [15]. Le caractère saprophyte des moisissures rend leur implication dans les onychomycoses difficile, d'où leur faible prévalence dans différentes études publiées [24].

Dans notre série, seulement 2.22% des onychomycoses sont dues à une moisissure, *Aspergillus* étant le genre le plus isolé (8 cas). Une étude similaire réalisée au Caméroun en 2017 a rapporté un taux de 2% concernant les onychomycoses à moisissures [30].

La grande affinité des pseudo-dermatophytes pour la kératine justifie son implication particulièrement fréquente dans les mycoses unguéales. Deux genres en question : *Scytalidium* et *Onychocola*. Ce dernier est rarement incriminé dans les onychomycoses, représentant moins de 1 % [12].

Quant à *Scytalidium*, il est endémique en régions tropicales et subtropicales, et sa fréquence atteint les 28 à 47 %. Deux espèces existent : *S. hyalinum* et *S. dimidiatum*. Ce dernier reste le plus fréquent, sauf en Martinique, où *S. hyalinum* a été isolé dans 38 % des cas, rendant cette espèce prédominante [15,31]. A l'opposé, en Occident, le genre *Scytalidium* est rarement incriminé en pathologie mycosique unguéale [30].

Notre étude a démontré que les pseudo-dermatophytes étaient isolés dans 0.53% des cas seulement, 5 cas étaient dus à *Scytalidium dimidiatum* et *Scytalidium hyalinum* chez un seul patient. En Martinique, une prévalence importante d'onyxis à *Scytalidium* de 42% a été rapportée [31].

Notre étude a rapporté 9 cas d'associations: 5 cas d'associations *Trichophyton rubrum-Candida albicans*, 1 cas pour chacune des associations *Trichophyton rubrum-Candida parapsilosis*, *Trichophyton rubrum-Trichosporon asahii*, *Trichophyton rubrum-Aspergillus versicolor* et enfin, *Candida albicans-Candida parapsilosis*. Une étude réalisée à Yaoundé (Cameroun) [30] a également rapporté deux cas d'associations : *T. rubrum- C. albicans* et *T. verrucosum- C. famata*.

### **IV.3.Epidermomycoses**

Les épidermomycoses sont des infections fongiques de la peau. Dans notre étude, elles représentaient 13.76% de l'ensemble des mycoses superficielles. Une prévalence légèrement plus élevée a été rapportée en France (environ 20%) [10].

Elles sont dûes principalement aux dermatophytes et aux levures, mais aussi, plus rarement, aux moisissures et pseudodermatophytes. Dans notre étude, les dermatophytes et les levures ont été isolés respectivement dans 50% et 49.5% des cas. Des résultats similaires ont été rapportés en France [10].

Les épidermomycoses regroupent quatre formes cliniques : Les intertrigos des grands et des petits plis, les épidermophyties circinées, les malassezioses et les kératodermies palmo-plantaires.

#### **IV.3.1.Intertrigos**

L'intertrigo correspond à une atteinte inflammatoire de la peau localisée au niveau des plis cutanés. L'étiologie infectieuse étant prédominante, les intertrigos d'origine mycosique représentent presque la moitié des étiologies [32]. En effet, l'humidité et la macération en zone tropicale, combinées à certains terrains favorisant comme l'obésité, sont autant de facteurs qui facilitent la survenue d'intertrigos infectieux. Ainsi, les mycoses représentent la première étiologie d'intertrigo en milieu tropical [32, 33].

Dans notre étude, les intertrigos représentaient le groupe clinique prédominant avec 62 cas, soit 31.63% de l'ensemble des épidermomycoses. Un taux plus élevé de 12% a été observé dans une étude réalisée au CHU de Constantine [34].

Les levures ont été isolées chez 47 patients, ce qui correspond à 75.8% de l'ensemble des intertrigos, dont 27 étaient dûs à *C. albicans*, soit 57.5% de l'ensemble des levures incriminées, suivie de *Candida sp.* (13 cas).

Des facteurs de risque tels que la macération, l'humidité, l'obésité et le manque d'hygiène favorisent la survenue d'intertrigos candidosiques, souvent par auto-inoculation à partir de la flore digestive ou vaginale [35].

L'intertrigo touche aussi bien les grands que les petits plis. Dans notre série, l'intertrigo intéressait majoritairement les grands plis (53.22%), principalement localisé au niveau des plis inguinaux. Cette localisation préférentielle a également été décrite dans d'autres études [32, 34]. Ceci serait en rapport avec frottements permanents que subit particulièrement cette zone [36].

Concernant les petits plis, les espaces inter-orteils sont les plus fréquemment atteints, plus particulièrement les 3ème et 4ème espaces. De nombreuses complications peuvent survenir, la surinfection bactérienne et la récurrence en sont les plus fréquentes [36]. Dans notre étude, nous avons diagnostiqué 29 cas d'intertrigos des petits plis, soit 46.78%, qui étaient pour la grande majorité des intertrigos inter-orteils (28 cas, contre un seul cas d'intertrigo inter digital). Chez la population militaire, les intertrigos inter-orteil sont dominants, et ce en rapport avec le port de chaussures militaires à l'origine de macération, chaleur et humidité [37]. Il peut exister d'autres terrains particuliers et facteurs qui favorisent la survenue d'intertrigos ; il s'agit dans une étude du surpoids, de l'atopie et du diabète [32].

### IV.3.2. Epidermophyties circinées :

Il s'agit d'une mycose superficielle de la peau glabre dont la lésion est inflammatoire, arrondie et bien limitée : elle débute par un petit érythème souvent prurigineux, qui évolue en formant un anneau bien limité, avec un espace central clair d'allure cicatricielle et une périphérie inflammatoire à extension centrifuge, recouverte de petites vésicules et de squames. D'où l'ancienne dénomination d'herpès circiné, aujourd'hui obsolète. La confluence de plusieurs lésions crée un placard polycyclique [38].

Dans notre étude, les épidermophyties circinées représentaient 53 cas, soit 27.06% des épidermomycoses diagnostiquées. Le premier agent de dermatophyties de la peau glabre était *T. rubrum* avec 37 cas (soit 70%), suivi de *T. violaceum* et de *M. canis*.

En effet, des espèces anthropophiles (principalement *Trichophyton rubrum*), ou zoophiles (comme *M. canis*) en sont généralement responsables [33].

Une étude similaire réalisée en Tunisie a également souligné la prédominance de *Trichophyton rubrum* [5]. Ceci pourrait s'expliquer par la transmission interhumaine par le biais de sols ou de linge souillés [39].

Par ailleurs, selon une étude brésilienne [40], *T. tonsurans* était le principal agent incriminé, suivi par *T. rubrum*.

### IV.3.3. Les malassezioses

Les malassezioses ou pityrospores sont des infections dues à des levures lipophiles et kératinophiles, commensales de la peau appartenant au genre *Malassezia*. Ces affections fréquentes sont bénignes et récidivantes. Quinze espèces peuvent être en cause : *M. dermatis*, *M. furfur*, *M. restricta*, *M.*

*japonica*, *M. nana*, *M. globosa*, *M. yamatoensis*, *M. caprae*, et *M. equina*. *M. pachydermatis*, *M. sympodialis*, *M. restricta* et *M. sloofiae* [41].

Colonisant la couche cornée de l'homme et des animaux à sang chaud, ces levures peuvent passer de l'état commensal à l'état pathogène en présence de facteurs favorisants [42].

Dans notre étude, les malassezioses constituent 22.95% de l'ensemble des épidermomycoses (45 cas), et 3.34% de l'ensemble des mycoses superficielles. Une étude réalisée à Kunming en Chine a objectivé une prévalence de 13,8%, rendant ainsi les malassezioses la deuxième cause de mycose superficielle [43].

Plusieurs formes cliniques sont décrites, notamment la dermatite séborrhéique et le pityriasis versicolor. Ce dernier est défini comme une mycose superficielle chronique desquamante et pigmentée, localisée au niveau des régions riches en glandes sébacées. Cette affection est cosmopolite, mais sa prévalence est particulièrement élevée dans les régions chaudes et humides, pouvant atteindre les 40 % en zone tropicale [44].

Dans ce travail, nous avons diagnostiqué le pityriasis versicolor chez 43 patients, ce qui correspond à 95.35% des malassezioses, et à 3.18% des mycoses superficielles. Une étude publiée à Cotonou au Bénin en 2016 a démontré un taux plus important à 28.8% [9].

La dermatite séborrhéique est une affection dermatologique chronique et récidivante, qui intéresse préférentiellement les zones riches en glandes sébacées. Elle a une prévalence d'environ 3 % [45]. Notre série rapporte deux cas de dermatite séborrhéique, soit 4.65%.

#### **IV.3.4. Les kératodermies palmo-plantaire**

Les kératodermies palmoplantaires (KPP) définissent un ensemble hétérogène d'atteintes cutanées, caractérisées par une hyperkératose des paumes et des plantes. Parfois, elles sont associées à un intertrigo interorteil. Au niveau de la plante des pieds, une hyperkératose d'épaisseur variable et d'aspect farineux se développe au niveau des plis de flexion. Une contamination main – pied est possible, particulièrement à *T. rubrum* (une main – deux pieds) [44].

Dans cette étude, nous rapportons 36 cas de kératodermie, soit 18.36% de l'ensemble des mycoses superficielles, avec 27 cas d'atteinte plantaire et 9 cas de kératodermie palmaire. *T. rubrum* représentait l'espèce la plus isolée (28 cas), suivi de *T. mentagrophytes var interdigitalae*. Nos résultats rejoignent les données de la littérature [3, 44].

#### **IV.4. Mycoses du cuir chevelu**

Dans notre étude, nous avons retenu 57 cas de mycose du cuir chevelu, soit 4.01% de l'ensemble des mycoses superficielles. Une prévalence beaucoup plus importante a été rapportée à Dakar [7].

Nos résultats montrent que les teignes du cuir chevelu étaient nettement dominantes avec 49 cas, soit 85.96%. En effet, Les teignes du cuir chevelu (TCC), définies par l'envahissement du cuir chevelu par un dermatophyte, constituent un véritable problème de santé publique, surtout chez les enfants [46]. Elles entraînent des plaques d'alopécie transitoires et généralement bénignes (sauf en cas de teigne favique qui reste rare) [47], et sont communes dans les pays sous-développés [46, 47].

Une étude effectuée en 2015 au CHU Ibn Sina de Rabat a objectivé une prévalence de 2.88% [17]. D'autres travaux objectivent des valeurs plus importantes ; par exemple, à Constantine (Algérie) [34] et à Dakar (Sénégal) [7], où les TCC représentent respectivement des taux de 16 % et 44.8 %.

Ces atteintes affectent principalement les enfants d'âge scolaire et préscolaire. Elles sont beaucoup plus rares à partir de la puberté, ceci serait en rapport avec le sébum qui devient plus riche en acides gras saturés à action fongistatique avec l'âge, et avec les hormones sexuelles [48].

Dans notre série, l'âge moyen était de 12 ans, allant de 2 à 68 ans. Ils étaient majoritairement (87%) âgés de moins de 15 ans. Les enfants de moins de 10 ans étaient les plus touchés par les teignes du cuir chevelu avec 34 cas, soit 69.38%.

De nombreuses études rapportent la même constatation, telles que celles réalisées en Algérie [49] et en France [50], qui ont également rapporté la prédominance chez les enfants de moins de 10 ans.

Chez l'adulte, les teignes restent rares, seuls 8 cas ont été retenus dans notre série. A l'opposé, une étude publiée au Sénégal rapporte que la tranche d'âge la plus concernée par les TCC était celle comprise entre 20 et 29 ans [46]. Cela dit, ces affections ne sont pas exceptionnelles chez l'adulte. Ceci serait en rapport avec une éventuelle infection ancienne passée inaperçue, ou une contamination récente par contact direct avec des enfants parasités [46].

Dans notre série, le sexe ratio H/F était de 2.26, le sexe masculin était prédominant avec 34 cas, soit 69.4% de l'ensemble des teignes, contre 15 cas (30.6%) pour le sexe féminin. Ces résultats rejoignent ceux obtenus en France [50], Algérie [49] et en Tunisie [51]. Contrairement aux résultats

obtenus à Marrakech [52] et à Dakar [46] où une nette prédominance féminine a été rapportée.

Notre travail a démontré que les TCC prédominent chez les enfants de sexe masculin à 78%. Cela peut être expliqué par la chevelure plus courte des garçons, facilitant la contamination par les spores. Il a également été rapporté que le contact avec les animaux faisait partie des principaux facteurs favorisant. Par ailleurs, la prédominance féminine rapportée par certaines études serait expliquée par les cheveux plus épais et mal coiffés, ainsi que l'échange de bonnets, de foulards ou d'objets de toilette... [48].

Il est commun que chez l'adulte, les TCC affectent préférentiellement les femmes que les hommes. Nos résultats l'affirment aussi. Cette préférence s'expliquerait par le contact plus intime et plus répété des mères avec leurs enfants. L'inoculation est intimement liée aux coutumes de coiffures traditionnelles, à domicile comme chez les coiffeurs professionnels, essentiellement transmise par le biais de brosses, de peignes ou d'instruments de nattage. Les teignes surviennent particulièrement chez les femmes ménopausées, en rapport avec une réduction des quantités des acides gras saturés dans le sébum et avec une baisse des sécrétions sébacées [46].

Les TCC présentent un polymorphisme clinique, essentiellement dû à l'immunité de l'hôte et à la diversité des agents étiologiques. Ainsi, on décrit les teignes tondantes, les teignes suppurées ou inflammatoires, et les teignes faviques [44].

Il s'agit majoritairement de teignes tondantes, qui touchent les enfants de moins de 10 ans dans 80% des cas. La guérison est spontanée à la puberté [53]. Il existe deux types de teignes tondantes : trichophytiques et microsporiques.

Les teignes microsporiques sont dues au genre *Microsporum* (d'où cette dénomination). Elles entraînent de grandes plaques d'alopecie, dues principalement à *M. canis* (zoophile) et à *M. audouinii var langeronii* (anthropophile). La fluorescence est verte en lumière de Wood.

Dans les teignes microsporiques anthropophiles, les lésions cliniques réalisent des plaques arrondies de quelques centimètres de diamètre, d'allure érythémato-squameuses, pouvant être uniques ou en petit nombre, et parfois confluentes. Les cheveux atteints, grisâtres et décolorés, sont cassés à quelques millimètres de l'émergence du cuir chevelu. Le cheveu cassé est entouré d'une gaine de squames blanchâtres, ce qui correspond aux amas compacts de spores. Les cheveux sont sains en dehors des plaques.

Dans les teignes microsporiques zoophiles, tandis que les plaques sont plus petites et plus nombreuses. Les lésions peuvent devenir inflammatoires. Parfois, des atteintes de la peau glabre sont associées. Le parasitisme est de type microsporique, c'est-à-dire d'aspect endo-ectothrix [54].

Pour les teignes tondantes trichophytiques, les espèces en cause sont toutes anthropophiles telles que *T. tonsurans*, *T. violaceum* et *T. soudanense*. Elles sont contagieuses. Les enfants d'âge scolaire sont les plus touchés [55]. L'aspect typique se présente sous forme de nombreuses petites plaques irrégulières et grisâtres, d'environ 1 cm de diamètre. L'examen à la lumière de wood est négatif. Le cheveux est cassé au ras du cuir chevelu, collé aux squames et prend l'allure d'un point noir inséré dans le pore folliculaire. Plusieurs petites plaques peuvent confluer et former une grande plaque de forme irrégulière. Parfois, elle se traduit uniquement par des squames au niveau du cuir chevelu [44]. L'examen direct met en évidence un parasitisme de type endothrix [54].

Les teignes suppurées (ou inflammatoires) sont dues à des espèces zoophiles telles que *Trichophyton mentagrophytes var mentagrophytes* et *Trichophyton verrucosum*, ou telluriques telles que *Microsporum gypseum*, et exceptionnellement à des espèces anthropophiles telles que *Trichophyton violaceum* [56]. Les teignes suppurées restent rares, et touchent principalement l'enfant et la femme adulte. Sur le plan clinique, elles se traduisent par des placards bien limités, surélevés (kérion), arrondis et très inflammatoires, de plusieurs centimètres de diamètre. Le bulbe est respecté. Elles sont peu ou pas contagieuses [54]. La guérison est spontanée en quelques mois [57]. Elles ne sont pas fluorescentes à l'examen à la lumière de wood [54].

Les teignes faviques sont dues à *T. schoenleinii* ou *Achorion schoenleinii*, anthropophiles. Elles entraînent des plaques d'alopécie définitives en l'absence de traitement. Il a été démontré que la pauvreté, la promiscuité et la population de forte densité étaient des facteurs favorisant [58]. En effet, il s'agit d'une affection très contagieuse qui sévit en petites endémies. L'examen à la lampe de Wood montre une fluorescence vert-jaune [54]. Sur le plan clinique, les plaques sont arrondies recouvertes de squames et de croûtes, formant les godets faviques avec une odeur nauséabonde de « nid de souris ». Les cheveux ne cassent pas, ils se décollent et tombent, et le bulbe n'est pas respecté. L'évolution est marquée par une alopécie définitive [47].

Dans notre série, la forme clinique la plus fréquente était les plaques d'alopécie, et ce à 71.42%, les plaques d'alopécie de petite taille étaient majoritaires à 62.85%, suivie des plaques inflammatoires (10.2%), des plaques croûteuses (10.2%) et enfin des plaques érythémato-squameuses (8.16%).

Ces présentations cliniques diverses sont intimement liées à l'immunité de l'hôte, ainsi qu'aux facteurs antigéniques du dermatophyte en cause [59]. En effet, les espèces à l'origine des TCC ainsi que leur fréquence sont variables d'un pays à l'autre. Aussi, leurs caractères épidémiologiques sont en perpétuel changement et ce, à l'échelle mondiale [46].

La distribution des espèces incriminées selon le type de teigne indique que les teignes tondantes trichophytiques sont les plus rencontrées dans notre série, avec 25 cas, soit 51% des TCC, essentiellement dues à *T. violaceum* (17 cas). Viennent ensuite les teignes tondantes microsporiques avec 18 cas (36.73%), qui étaient toutes dues à *M. canis*. Enfin, les teignes suppurées étaient diagnostiquées chez 6 patients, essentiellement dues à *T. mentagrophytes var mentagrophytes*. Des résultats similaires ont été rapportés par différentes études telles qu'en Algérie [49] et en Tunisie [51].

*M. canis* était le principal agent responsable de teigne du cuir chevelu dans notre série de cas avec 21 cas, soit 42.85%. Ce résultat est en accord avec les données de la littérature, étant donné qu'elle est prédominante au Maroc (Casablanca et Marrakech) [60,52] ainsi que dans d'autres pays maghrebins tels que l'Algérie et la Tunisie [48,51].

*Trichophyton violaceum* vient directement en 2<sup>ème</sup> position avec 17 cas (soit 34.69%), dont un cas de *T. violaceum var glabrum*. Des études menées au CHU Ibn Sina de Rabat ont rapporté que *Trichophyton schoenleinii* était l'agent des teignes le plus fréquent au Maroc il y a une soixantaine d'années [61]. Au jour d'aujourd'hui, l'analyse de l'évolution du profil épidémiologique des TCC démontre une tendance considérable à l'affaiblissement de *Trichophyton violaceum* et une augmentation de *Microsporum canis* [62].

Cette élévation marquante de *Microsporium canis* serait due à son habilité à être plus facilement transmise à l'homme par rapport aux autres espèces zoophiles, et également par la modification du mode de vie des marocains avec l'élévation du niveau d'hygiène et l'adoption de plus en plus fréquente d'animaux de compagnie tels que le chien et le chat. En effet, ce dernier constitue le principal réservoir de *M. canis*. Le risque de contamination est élevé, soit directement par contact direct avec l'animal souvent porteur asymptomatique, ou indirectement par le biais d'objets souillés [52,63].

Dans notre série, *T. mentagrophytes* a été diagnostiqué chez 4 patients, soit 8.51%. C'est le dermatophyte le plus incriminé dans les teignes suppurées. Il s'agit d'une espèce zoophile transmise par les rongeurs, les chiens et les chats, à l'origine d'une réaction inflammatoire importante [64].

Quant à *T. soudanense*, c'est une espèce moins fréquente et représente 6.38% des teignes dans notre travail. A l'opposé, au Cameroun [65] et au Sénégal [46], c'est l'espèce la plus impliquée dans les teignes du cuir chevelu. Les teignes, plus particulièrement dues aux espèces anthropophiles, constituent un réel problème de santé publique à cause du risque élevé de contamination interhumaine [46].

*T. verrucosum* n'a été diagnostiqué que dans un seul cas (soit 2.13%). Cela dit, c'est un dermatophyte quasi-inexistant en Norvège et en Allemagne depuis l'avènement de la vaccination systématique du bétail [59].

En ce qui concerne les levures du cuir chevelu, notre étude rapporte un taux de 14.55%. *Malassezia sp* en était exclusivement l'agent responsable.

Pityriasis capitis correspond à une desquamation exagérée et souvent prurigineuse, se traduisant par la formation de fines pellicules sèches. L'examen à la lampe de wood montre une fluorescence jaune verdâtre (teinte « bronze »). Cette affection est favorisée par le sébum et le stress [41,66]. Dans notre étude, il a été diagnostiqué dans 5 cas, soit 0.39% de l'ensemble des mycoses superficielles. Les sujets de sexe féminin étaient nettement majoritaires (4 cas), l'âge moyen était de 24 ans. Une étude antérieure réalisée à l'Hôpital d'Enfants de Rabat a objectivé une fréquence de 4.8 % [67].

La piedra blanche est une mycose superficielle bénigne des poils et des cheveux. Elle est due à des levures du genre *Trichosporon*. Cette affection se traduit par l'apparition de petites nodosités blanc jaunâtres et molles au niveau des cheveux et des poils. Elle est asymptomatique et peut passer inaperçue [55]. Elle est plus fréquemment rencontrée en zones tropicales [68]. Dans notre étude, *Trichosporon asahii* était la deuxième levure incriminée dans les mycoses du cuir chevelu. Elle a été diagnostiquée chez 3 patientes avec un âge moyen de 28 ans. Cette affection peut atteindre toutes les tranches d'âge, mais les femmes jeunes restent les plus touchées. La chaleur, l'humidité, l'habitude de couvrir les cheveux et la longueur des cheveux sont étroitement liés au risque de contracter la piedra blanche [44].

#### **IV.5. Les mycoses orales**

Notre série a rapporté 8 cas de mycoses orales, soit 0.56% de l'ensemble des mycoses superficielles. Une étude similaire à Bamako au Mali a révélé une fréquence de 2% [69].

L'âge moyen était de 39 ans , allant de 10 à 75 ans. Le sexe ratio H/F était de 3, avec une nette prééminence masculine avec 6 cas contre 2 de sexe féminin.

Le genre *Candida* était impliqué dans les mycoses orales de manière exclusive avec 7 cas de *C. albicans*, et un cas pour chacune de *C. glabrata* et *C. tropicalis*. Nous avons rapporté un seul cas d'association *C. albicans-C. tropicalis* sur la même culture.

Une étude réalisée à l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V de Rabat a aussi démontré que *C. albicans* était l'espèce la plus isolée sur les prélèvements de la langue (68,60%) ou de la muqueuse buccale (75,60%) [70].

Les mycoses orales sont très courantes, principalement dues à la pullulation de *C. albicans*, levure commensale du tube digestif de l'Homme [71], pathogène opportuniste en présence de facteurs favorisants (prolifération secondaire à déséquilibre de la flore microbienne muqueuse). Parmi les facteurs locaux, on retrouve l'humidité et la macération, le pH acide, les irritations chroniques (prothèses dentaires, mucite post-radique. . .), la xérostomie et le contact répété avec le sucre. Parmi les facteurs généraux, on retrouve le terrain (immunosuppression : âges extrêmes, diabète, VIH et grossesse), et certains médicaments, tels que les immunosuppresseurs, les corticoïdes, les antibiotiques systémiques, et les oestroprogestatifs [33].

Cependant, une augmentation des infections à *Candida* autres que *C. albicans* a été constatée. Cela pourrait s'expliquer par l'usage croissant des azolés à visée prophylactique, et par la radiothérapie. Des études portant sur des sujets sous radiothérapie pour un cancer ORL a permis de mettre en évidence l'émergence de *Candida non albicans* [72].

#### **IV.6. Les mycoses génitales**

Les candidoses vulvovaginale (CVV) sont fréquemment rencontrées en consultation gynécologique. Elle atteint jusqu'à 75 % des femmes en âge de procréer. 5 à 10 % de ces femmes développeront une CVV récurrente (état défini par la survenue de quatre épisodes prouvés ou plus au cours de la même année) [73,74].

Nous avons diagnostiqué une mycose génitale chez 5 patients, soit 0.35% de l'ensemble des mycoses superficielles.

L'âge moyen était de 50 ans, variant de 42 à 62 ans avec une prédominance féminine (3 cas) et 2 patients de sexe masculin. Le sexe ratio H/F était de 0.66.

Dans notre série, tous les cas de mycose génitale étaient dus exclusivement au genre *Candida*, avec 4 cas de *C. albicans* et un seul cas de *Candida parapsilosis*.

*Candida albicans* est l'espèce la plus impliquée dans les mycoses génitales [33]. Ceci rejoint les données de la littérature. En effet, de nombreuses études démontrent cette prédominance à des fréquences variables; elle atteint les 80 % en Argentine [75], en Tunisie [73] et en Grèce [76]. Elle varie entre 46% et 75% au Gabon [77] et en Algérie [78].

La capacité de *C. albicans* à adhérer à la muqueuse vaginale est due à l'existence de récepteurs cellulaires au ligand *Candida* à ce niveau, lui permettant d'exprimer ses facteurs de virulence, ainsi que son passage de l'état commensal à l'état pathogène [73].

Les souches *Candida non albicans* sont de plus en plus impliquées dans les candidoses vaginales, essentiellement *C. glabrata* [8], dont la prévalence varie entre 7.3 % et 36.7% selon de nombreuses études [73,76-78].

Les autres espèces *C. non albicans* telles que *Candida parapsilosis* et *Candida tropicalis* sont rares. Leur émergence serait due à l'exposition prolongée et récurrente aux antifongiques en vente et aux azolés prescrits à faible dose [74].

En ce qui concerne les balanites candidosiques, première étiologie des balanoposthites, l'espèce la plus incriminée est *Candida albicans*. Parfois, la culture permet d'isoler *Candida non albicans*, à savoir *Candida tropicalis* et *C. glabrata* [79].

# *Conclusion*

## V.CONCLUSION

Les mycoses superficielles occupent une place importante en pathologie dermatologique, et constituent un motif fréquent de consultation. Différents groupes fongiques sont en cause, principalement les dermatophytes et les levures. Leur profil épidémiologique n'est jamais définitif, et de nombreux facteurs tels que l'âge, les pathologies sous-jacentes, les facteurs environnementaux et le mode de vie peuvent intervenir.

La comparaison de nos résultats avec ceux des études antérieures réalisées au Maroc montre effectivement une modification du profil mycologique des mycoses superficielles dans le temps. Cela est en rapport avec le changement des habitudes de la population marocaine et avec le développement socioéconomique.

Le diagnostic mycologique est primordial et devrait être systématique devant la suspicion d'une infection fongique, et ce dans le but de confirmer l'étiologie mycosique, d'orienter la prise en charge thérapeutique et d'éviter la récurrence.

Au cours de ces dernières années, l'utilisation de nouvelles thérapeutiques antifongiques a révolutionné la conduite thérapeutique mycoses. Cependant, une éducation sanitaire s'impose en parallèle, permettant de sensibiliser les patients sur les mesures de prévention et les règles d'hygiène. La finalité est une prise en charge optimale des mycoses superficielles afin d'améliorer la qualité de vie des patients et d'éviter toute récurrence.

# *Résumés*

## Résumé

**Titre** : Etude des mycoses superficielles diagnostiquées à l'hôpital Ibn Sina de Rabat (2016 – 2020) : à propos de 1424 cas

**Auteur** : CHENTOUFI Wissal

**Directeur de thèse** : Pr. SARRA AOUIFI

**Mots-clés** : mycose superficielle, Onychomycose, Epidermomycose, Teignes du cuir chevelu, Mycologie médicale

### **Introduction:**

Les mycoses superficielles constituent un motif fréquent de consultation. Leur fréquence est en nette augmentation au fil des années. L'objectif de cette étude est de préciser les différents caractères épidémiocliniques et mycologiques des mycoses superficielles diagnostiquées au Laboratoire Central de Parasitologie et de Mycologie du CHU Ibn Sina de Rabat entre 2016 et 2020.

### **Patients et méthodes:**

Il s'agit d'une enquête rétrospective réalisée au laboratoire central de Parasitologie et de Mycologie du CHU Ibn Sina de Rabat, sur une durée de 5 ans (Janvier 2016 - Décembre 2020). Tout patient se présentant au laboratoire pour une lésion suspecte a bénéficié d'un diagnostic mycologique complet avec examen direct et culture. Seuls les prélèvements ayant une culture positive ont été inclus dans l'étude.

### **Résultats:**

Le nombre total des patients prélevés était de 2621, le diagnostic de mycose superficielle a été retenu chez 1424 patients, soit 54.33%. L'âge moyen était de 48 ans et le sexe ratio (H/F) de 0.62. Les patients étaient majoritairement des consultants externes (84.48%).

Le groupe clinique prédominant était celui des onychomycoses avec une fréquence de 81.6%, suivi par les épidermomycoses (13.48 %), les mycoses du cuir chevelu (4.01%) et les mycoses orales (0.56%) et génitales (0.35%).

Le groupe fongique le plus incriminé était celui des dermatophytes (69.52%), puis celui des levures (28.51%), des moisissures (1.62%) et des pseudodermatophytes (0.35%).

Concernant les dermatophytes, les espèces les plus isolées étaient *Trichophyton rubrum* (91.31%), *Microsporum canis* (2.82%) et *T. violaceum* (2.62%). Pour les levures, *Candida albicans* était majoritaire (48.02%), succédé par *Candida sp.* (29.55%) et *Malassezia sp.* (12.59%). Les moisissures et les pseudo-dermatophytes étaient incriminés à des fréquences beaucoup moindres : *Aspergillus* représentait le genre prédominant pour les moisissures (34.8%) et *Scytalidium dimidiatum* constituait l'espèce la plus isolée pour les pseudo-dermatophytes.

## Abstract

**Title :** Survey of superficial mycoses infections diagnosed at Ibn Sina University Hospital in Rabat (2016 - 2020): about 1424 cases

**Author :** CHENTOUFI Wissal

**Thesis Director :** Pr. SARRA AOUI

**Key words :** superficial mycosis, Onychomycosis, Epidermomycosis, Scalp tinea, Medical mycology

### **Introduction:**

Superficial yeast infections are a frequent reason for consultation. Their frequency has increased markedly over the years. The objective of this study is to clarify the different epidemiological, clinical and mycological characteristics of superficial mycoses diagnosed at the Central Laboratory of Parasitology and Mycology of the Ibn Sina University Hospital in Rabat between 2016 and 2020.

### **Patients and methods:**

This is a retrospective survey carried out at the central laboratory of Parasitology and Mycology of the Ibn Sina University Hospital in Rabat, over a period of 5 years (January 2016 - December 2020). Any patient presenting to the laboratory with a suspicious lesion received a complete mycological diagnosis with direct examination and culture. Only positive cultures are included in the study.

### **Results:**

The total number of patients sampled was 2621, the diagnosis of superficial mycosis was retained in 1424 patients, or 54.33%. The average age was 48 and the sex ratio (M / F) 0.62. The majority of patients were external consultants (84.48%).

The predominant clinical group was that of onychomycosis with a frequency of 81.6%, followed by epidermomycosis (13.48%), mycosis of the scalp (4.01%) and oral (0.56%) and genital (0.35%) mycosis.

The most incriminated fungal group was that of dermatophytes (69.52%), then that of yeasts (28.51%), molds (1.62%) and pseudodermatophytes (0.35%).

Regarding dermatophytes, the most isolated species were *T. rubrum* (91.31%), *M. canis* (2.82%) and *T. violaceum* (2.62%). For yeasts, *Candida albicans* was in the majority (48.02%), followed by *Candida*

sp. (29.55%) and *Malassezia* sp. (12.59%). Molds and pseudo-dermatophytes were implicated at much lower frequencies: *Aspergillus* was the predominant genus for molds (34.8%) and *Scytalidium dimidiatum* was the most isolated species for pseudo-dermatophytes.

## ملخص

العنوان: دراسة عدوى الفطريات السطحية المشخصة بمستشفى ابن سينا بالرباط؛ بصدد

1424 حالة (2016 – 2020)

الكاتب: الشذتوفي وصال

المشرف : الأستاذة فيعوسارة

الكلمات الأساسية: عدوى الفطريات السطحية؛ رفا الأظافر؛ فطار ال بشرة؛ سعفة فروة

الرأس؛ علم الفطريات الطبية.

# *Références*

- [1] Agoumi A. et al. Précis de parasitologie médicale. Collection MEDIKA 2003.
- [2] Mouhamadou Ndiaye, et al. Profil épidémiologique des mycoses superficielles isolées à Dakar. Étude rétrospective de 2011 à 2015. Journal de Mycologie Médicale. September 2017, Vol 27.
- [3] D. Chabasse et al. « Dermatophytes : difficultés d'interprétation et pièges du diagnostic mycologique » , Revue francophone des laboratoires, N° 510, Mars 2019. Pages 26-35.
- [4] David W. Warnock, Tom M. Chiller, Superficial Fungal Infections. Infectious Diseases (Fourth Edition) 2017, Volume 1, Pages 122-129.e1.
- [5] Burzykowski T, et al. « High prevalence of foot diseases in Europe: results of the Achilles Project ». Mycoses 2003, 46 (11 - 12): 496-505.
- [6] T. Jaouadi Taha, et al. « Aspects épidémiologiques des mycoses superficielles observées dans la région de Tunis ». Journal de Mycologie Médicale. September 2014, Vol 24, Issue 3, Pages 128 - 129.
- [7] K. Diongue, et al. « Champignons agents de mycoses superficielles isolés à Dakar (Sénégal) : étude rétrospective 2011 - 2015». Journal de Mycologie Médicale. Décembre 2016, Vol 26, Issue 4, Pages 368-376.
- [8] Keita S, et al. « Aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des mycoses superficielles en milieu scolaire de Bamako (Mali) ». Annales de Dermatologie et de Vénérologie. Janvier 2007, Vol 134, pages 36-37.

- [9] B. Dégboé, et al. Mycoses superficielles : aspects épidémiologiques et cliniques en milieu hospitalier à Cotonou de 2005 à 2014. *Annales de Dermatologie et de Vénérologie*. Avril 2016, Volume 143, Issue 4, Supplement 1, Page s24.
- [10] Rosalie Sacheli, Marie-Pierre Hayette. Centre de référence des mycoses. Centre hospitalier universitaire de Liège. Rapport d'activité 2018-2019 (Juillet 2020).
- [11] S. Neji, et al. « Les mycoses superficielles : profil épidémiologique et mycologique des différents champignons isolés au CHU de Sfax (Tunisie) ». *Journal de Mycologie Médicale*. Mars 2012, Vol 22, Issue 1, pages 103 - 104.
- [12] Chabasse D., Pihet M. « Les onychomycoses à moisissures. *Journal de Mycologie Médicale* ». Décembre 2014, Vol 24, Issue 4, pages 261- 268.
- [13] S. Gara, et al. « Prise en charge thérapeutique des onychomycoses en Tunisie ». *Annales de Dermatologie et de Vénérologie*. Mai 2018, Vol 145, Issue 4, page a 37.
- [14] A. khouna, et al. Onychomycoses: connaissances, attitudes et pratiques (CAP) en médecine générale. *Annales de Dermatologie et de Vénérologie*. Volume 147, Issue 12, Supplement, December 2020, Page A252.
- [15] I. Halim, et al. « Les onychomycoses à Casablanca (Maroc) ». *Journal de Mycologie Médicale*. Mars 2013, vol 23, Issue 1, pages 9 -14.

- [16] A. Ben Youssef, et al. Onychomycosis: Which fungal species are involved? Experience of the Laboratory of Parasitology-Myecology of the Rabta Hospital of Tunis. *Journal de Mycologie Médicale* (2018).
- [17] Kamil N. « Les mycoses superficielles selon une série de l'hôpital Ibn Sina de Rabat (3ans, 2085 cas) ». Thèse de Doctorat en Pharmacie 2015; pages 89,98.
- [18] Guibal F., et al. « Epidémiologie et prise en charge des onychomycoses en pratique dermatologique libérale en France ». *Annales de Dermatologie et de Vénérologie*. Aout– Septembre 2008, Volume 135, pages 561-566.
- [19] ANANE S., et al. Les onychomycoses chez les sujets âgés. *Annales de Dermatologie et de Vénérologie*. Octobre 2007, Vol 134, Issue 10, partie 1, Pages 743-747.
- [20] Seck M.C., et al. « Profil mycologique des onychomycoses à Dakar (Sénégal) ». *Journal de Mycologie Médicale*. June 2014, Volume 24, Issue 2, Pages 124-128.
- [21] M. Larif, et al. « Onychomycoses chez les nourrissons de moins de un an (18 cas) ». *Annales de Dermatologie et de Vénérologie*. Décembre 2014, Volume 141, Issue 12, pages 337- 338.
- [22] Zohra Lemkhente, et al. « Profil épidémiologique des onychomycoses à l'HMIMV de Rabat (Maroc). *Journal de Mycologie Médicale*. Septembre 2017, Vol 27, page 36.

- [23] Bahtaoui W., et al. « Caractéristiques épidémiocliniques des onychomycoses : série de 1926 cas ». *Annales de Dermatologie et de Vénérologie*. Décembre 2019, Vol 146, Supplement, pages 269 - 270.
- [24] A. Konate, et al. « Profil mycologique des onychomycoses à Abidjan (Côte d'Ivoire) ». *Journal de Mycologie Médicale*. Septembre 2014, Vol 24, Issue 3, pages 205 - 210.
- [25] Emmanuelle Le Bidre, Yves Pasquier, Eric Estève. Motifs de consultation thématique de maladie unguéale : étude prospective. *La Presse Médicale*. January 2013, Vol 42, Issue 1, pages 16 - 20.
- [26] A. Ilham, A. Touabti. « Les onychomycoses au laboratoire de parasitologie CHU Sétif : étude sur 10 ans ». *Journal de Mycologie Médicale*. Mars 2013, Vol 23, Issue 1, pages 81- 82.
- [27] Abourou K., et al. « Profil clinique et mycologique des onychomycoses au CHU de Casablanca (Maroc) ». *Journal de Mycologie Médicale*. Juin 2014, Vol 24, Issue 2, Pages 84 - 85.
- [28] P.C.M. Kiki-Barro, et al. « Profil mycologique des onychomycoses des mains chez les vendeurs de « Garba » à Abidjan (Côte d'Ivoire) ». *Journal de Mycologie Médicale*. Décembre 2017, Vol 27, Issue 4, pages 543 - 548.
- [29] F. Makni, et al. « Evolution de la flore des levures isolées au CHU de Sfax, Tunisie ». *Journal de Mycologie Médicale*, Mars 2010, Vol 20, pages 42 - 47.

- [30] E.A. Kouotou, et al. « Profil mycologique des onychomycoses vues en consultation de dermatologie à Yaoundé (Cameroun) ». *Journal de Mycologie Médicale*. Juin 2017, Vol 27, Issue 2, pages 238 - 244.
- [31] L. BELLOEUF, et al. « Onychomycoses à *Scytalidium* en Martinique ». *Annales de Dermatologie et de Vénérologie*. Mars 2004, Vol 131, Issue 3, pages 245 - 249.
- [32] M. Ndiaye, et al. « Les étiologies des intertrigos chez l'adulte : étude prospective de 103 cas ». *Journal De Mycologie Médicale* (2016).
- [33] Item 152- UE 6 Infections cutanéomuqueuses bactériennes et mycosiques. *Ann Dermatol Venereol* (2018), <https://doi.org/10.1016/j.annder.2018.01.018>
- [34] Benmezdad A., Moulahem T. « Profil fongique des mycoses superficielles diagnostiquées au laboratoire de parasitologie-mycologie du CHU de Constantine . Étude rétrospective : années 2011 – 2013 ». *Journal de Mycologie Médicale*. Septembre 2015, Vol 25.
- [35] Piérard G.E., Piérard-Franchimont C. « Mycoses, Maladies infectieuses ». *Dermatologie et infections sexuellement transmissibles* (6ème édition), 2017. Pages 134 - 146.
- [36] K. Diongue, et al. « Fungal interdigital tinea pedis in Dakar (Senegal) ». *Journal de Mycologie Médicale*. Décembre 2016, Vol 26, pages 312 - 316.

- [37] Bouchrik M., et al. « Les épidermophyties à l'HMIMV de Rabat (Maroc) ». Journal de Mycologie Médicale. Mars 2012, Vol 22, Issue 1, page 104.
- [38] Botterel F., et al. « Parasitoses et Mycoses des régions tempérées et tropicales ». Anofel. Collection « les référentiels des Collèges », 6e Edition (2019). Pages 277 - 289.
- [39] M. Soussi Abdallaoui, et al. « Flore fongique du sable de deux plages à Casablanca (Maroc) : Analyse et corollaires épidémiologiques ». Journal de Mycologie Médicale, Mars 2007, Vol 17, Issue 1, pages 58 - 62.
- [40] W. P. Silva-Rocha, et al. « Epidemiology and fungal species distribution of superficial mycoses in Northeast Brazil ». Journal de Mycologie Médicale. Mars 2017, Vol 27, pages 57 - 64.
- [41] Anofel, et al. « Parasitologie et Mycologie médicales. Guide des analyses et pratiques diagnostiques » (2017).
- [42] I. Ben Salah, et al. « Les levures du genre Malassezia : pathologie, milieux d'isolement et d'identification ». Journal de Mycologie Médicale. Mars 2010, Vol 20, pages 53 - 60.
- [43] Kaiqin Wang, et al. « Susceptibilities of Malassezia strains from pityriasis versicolor, Malassezia folliculitis and seborrheic dermatitis to antifungal drugs ». Juin 2020. Vol 6.
- [44] D. EL Euch, et al. « Mycoses superficielles, Dermatologie infectieuses », 2014, 185.

- [45] A. Fakh, et al. « Comorbidités associées à la dermatite séborrhéique ». *Annales de Dermatologie et de Vénérologie* Novembre 2019, Vol 146, pages 207 - 208.
- [46] M. Ndiaye, et al. « Profil épidémiologique des teignes du cuir chevelu à Dakar (Sénégal) . Bilan d'une étude rétrospective de six ans (2008—2013) ». *Journal de Mycologie Médicale*. Juin 2015, Vol 25, pages 169 - 176.
- [47] Dominique Chabassea, et al. « Les teignes du cuir chevelu, Pathologies du cuir chevelu ». *Revue francophone des laboratoires* (2013) N°454, Vol 2013, pages 59 - 67.
- [48] A. Kallel, et al. Teignes du cuir chevelu : principale mycose de l'enfant. Étude épidémiologique sur 10 ans à Tunis. *Journal de Mycologie Médicale*. September 2017, Volume 27, Issue 3, Pages 345-350.
- [49] Hamroune Z., et al. « Evolution des teignes du cuir chevelu observées au laboratoire de mycologie de l'institut Pasteur d'Algérie de 1995 à 2015 ». *Journal de Mycologie Médicale*. Décembre 2016, Vol 26, Issue 4, pages 337 - 344.
- [50] Fenaux H., et al. « Epidémiologie des teignes du cuir chevelu : étude rétrospective sur 10 ans à l'hôpital Avicenne de Bobigny ». *Journal de Mycologie Médicale*. Mars 2013, Vol 23, page 80.
- [51] Kallel A., et al. « Les teignes du cuir chevelu en Tunisie : problème toujours d'actualité ». *Journal de Mycologie Médicale*. Juin 2016, Vol 26, page 34.

- [52] El Mezouari E. , et al. « Teignes du cuir chevelu à l'hôpital militaire Avicennes de Marrakech (Maroc) : bilan de 8 ans (2006—2013) ». Journal de Mycologie Médicale. Mars 2016. Vol 26.
- [53] Viguié-Vallanet C., C. Bonnet. « Dermatomycoses métropolitaines (hors pityriasis versicolor) ». EMC de Dermatologie. N°3, Aout 2014.
- [54] Chabasse Dominique, Contet Audonneau N. Les teignes du cuir chevelu. Revue francophone des laboratoires (2013). N°454.
- [55] G.E. Piérard, C. Piérard-Franchimont, Mycoses, Maladies infectieuses. Dermatologie et infections sexuellement transmissibles (6ème édition), 2017, Elsevier Masson SAS. Pages 134-146.
- [56] D. Chabasse, N. Contet-Audonneau. « Dermatophytes et dermatophytoses ». Maladies infectieuses. EMC 2011.
- [57] SIOUD DHRIF A., et al. « Lésion inflammatoire du cuir chevelu ». Annales de Dermatologie et de Vénérologie. Septembre 2005, Vol 132.
- [58] Stambouli O.B., Sari Selka L. « Le favus de retour en Algérie après 34 ans d'absence ». Annales de Dermatologie et de Vénérologie, Mai 2018, Vol 145.
- [59] S. Néji, et al. « Les dermatomycoses à *T. verrucosum* à Sfax (Tunisie) ». Journal de Mycologie Médicale. Septembre 2011, Vol 21, pages 198 - 201.

- [60] Abid R., et al. « Profil épidémiologique des teignes du cuir chevelu au CHU Ibn Rochd de Casablanca ». Journal de Mycologie Médicale. Septembre 2017, Vol 27.
- [61] Aoufi H. « Le profil épidémiologique et diagnostique des mycoses au CHU de Rabat » . Thèse de Doctorat en Médecine (2005) N°242.
- [62] El Andaloussi K., et al. « Les teignes du cuir chevelu : profil épidémiologique actuel à travers les cas diagnostiqués à l'hôpital Ibn Sina de Rabat (1997—2015) ». Journal de Mycologie Médicale. Juin 2016, Vol 26.
- [63] Saghrouni F., et al. « Aspects mycologiques et épidémiologiques des teignes du cuir chevelu dans la région de Sousse (Tunisie) ». Annales de Dermatologie et de Vénérologie 2011, Vol 138, 557 - 563.
- [64] Kelati A.,et al. « L'érythème noueux : une complication des teignes à T. mentagrophytes ». Archives de Pédiatrie. Juillet 2016, Vol 23, 727 - 730.
- [65] Kouotou E. A.,et al. « Teigne du cuir chevelu : profil épidémiologique en milieu scolaire camerounais ». Annales de Dermatologie et de Vénérologie. Avril 2016, Vol 143, page 42.
- [66] Rispaïl P., et al. « Pityriasis capitis et dermite séborrhéique du cuir chevelu : rôle du laboratoire dans l'évaluation d'une implication fongique ». Pathologies du cuir chevelu. Revue francophone des laboratoires 2013 - N°454 . Pages 41 - 47.

- [67] H. El Idrissi. Mycoses du cuir chevelu : Etude rétrospective au laboratoire de parasitologie et de mycologie médicale de l'hôpital d'enfant de Rabat sur la période 1993-2007. Thèse de Doctorat en Pharmacie. 2009 ; N° : 12.
- [68] C. Lacroix, M. Feuilhade de Chauvin. « Infections dues à Trichosporon sp. et à Geotrichum sp ». EMC - Maladies Infectieuses. Juin 2005, Vol 2, 97 - 104.
- [69] S. KÉITA, et al. « Aspects épidémiocliniques et thérapeutiques des mycoses superficielles en milieu scolaire de Bamako (Mali) ». Annales de Dermatologie et de Vénérologie. Janvier 2007, Vol 134, Issue 1, 36 - 37.
- [70] H Baïzri, et al. « Candidoses buccales chez le diabétique de type 2 (étude prospective à propos de 150 patients) ». « Diabetes & Metabolism ». Mars 2008, Vol 34.
- [71] Agbo Godeau S., A. Guedj. «Mycoses buccales ». EMC Stomatologie. Mars 2005. Volume 1, Issue 1, Pages 30-41.
- [72] Pinel B., et al. « Candidose oropharyngée et radiothérapie ». Société française de radiothérapie oncologique (SFRO). Cancer/Radiothérapie. Mai 2012, Vol 16, 222 - 229.
- [73] Anane S., et al. « Les candidoses vulvovaginales : facteurs de risque et particularités cliniques et mycologiques ». Journal de Mycologie Médicale (2010) 20, 36 - 41.

- [74] Amouri I., et al, La candidose vulvovaginale. *Journal de Mycologie Médicale* (2010) 20, 108—115.
- [75] M. J. Mucci, & al. “Prevalence of *Candida albicans*, *dubliniensis* and *africana* in pregnant women suffering from vulvovaginal candidiasis in Argentina”. *Revista Iberoamericana de Micologia*, Vol 34, 2017. Pages 72 - 76.
- [76] Odysseas Grigoriou, & al. Prevalence of clinical vaginal candidiasis in a university hospital and possible risk factors. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. Vol 126, Issue 11 May 2006. 121 -- 125.
- [77] Nzenze Afene S., et al. Candidoses vulvovaginales à Libreville : aspects cliniques, mycologiques et première identification de *Candida africana*. *Journal de Mycologie Médicale* Volume 24, Issue 2 June 2014. Page e87.
- [78] Sofiane Benseghier, et al. « Mycoses vaginales et trichomonose : expérience du laboratoire de parasitologie-mycologie de l’hôpital militaire régional universitaire de Constantine ». *Journal de Mycologie Médicale*. Vol 27, Issue 3, September 2017. P38 - 39.
- [79] Chaine B., Janier M.. « Diagnostic et traitement des balanites ». *EMC Urologie*. Vol 7 (2014). P 1 - 11.

