

## LISTE DES ABREVIATIONS

---

<b>ADN</b>	:	Acide desoxyribonucleique
<b>BCP</b>	:	Bromocrésol pourpre
<b>BHI</b>	:	Brain Heart Infusion
<b>CHNU</b>	:	Centre hospitalier national et universitaire
<b>M</b>	:	<i>Microsporum</i>
<b>PDA</b>	:	Potato-Dextrose-Agar
<b>PCR</b>	:	Polymerase Chain Reaction
<b>RAPD</b>	:	Random Amplification of Polymorphic DNA
<b>SC</b>	:	Sabouraud-Chloramphenicol
<b>SCA</b>	:	Sabouraud-Chloramphenicol-Actidione
<b>T</b>	:	<i>Trichophyton</i>
<b>TCC</b>	:	Teigne du cuir chevelu

## LISTE DES TABLEAUX

---

<b>Tableau I</b>	: Caractères d'identification de quelques espèces du genre <i>Microsporum</i> .....	25
<b>Tableau II</b>	: Caractères d'identification de quelques espèces du genre <i>Trichophyton</i> .....	26
<b>Tableau III</b>	: Répartition des examens mycologiques effectués selon l'année.....	37
<b>Tableau IV</b>	: Prévalence des cas de TCC selon l'année .....	37
<b>Tableau V</b>	: Fréquence des cas de TCC selon l'année .....	38
<b>Tableau VI</b>	: Répartition des TCC par genre en fonction de l'année .....	41
<b>Tableau VII</b>	: Répartition des différentes espèces de dermatophytes isolées .....	44
<b>Tableau VIII</b>	: Répartition des espèces du genre <i>Microsporum</i> selon l'année.....	44
<b>Tableau IX</b>	: Répartition de l'espèce <i>Microsporum langeronii</i> selon les tranches d'âge .....	46
<b>Tableau X</b>	: Répartition de <i>Microsporum langeronii</i> selon le sexe.....	46
<b>Tableau XI</b>	: Répartition des espèces du genre <i>Trichophyton</i> .....	47
<b>Tableau XII</b>	: Fréquence des espèces de <i>Trichophyton</i> cumulée par mois .....	50
<b>Tableau XIII</b>	: Répartition des espèces de <i>Trichophyton</i> selon les tranches d'âge .....	51
<b>Tableau XIV</b>	: Répartition des TCC diagnostiquées selon le mode de contamination .....	52
<b>Tableau XV</b>	: Répartition des espèces selon le mode de contamination au cours des années .....	53

## LISTE DES FIGURES

---

<b>Figure 1</b>	: Agents des teignes du cuir chevelu .....	7
<b>Figure 2</b>	: Teigne tondante microsporique.....	14
<b>Figure 3</b>	: Teigne tondante trichophytique.....	14
<b>Figure 4</b>	: Teigne inflammatoire .....	14
<b>Figure 5</b>	: Kérion de Celse .....	14
<b>Figure 6</b>	: Différents types de parasitisme pilaire .....	19
<b>Figure 7</b>	: Résultats obtenus après examen direct dans différents cas de teignes du cuir chevelu .....	20
<b>Figure 8</b>	: Observation au microscope de cheveux parasités .....	21
<b>Figure 9</b>	: Aspects macroscopiques caractéristiques de quelques espèces de dermatophytes .....	26
<b>Figure 10</b>	: Aspects microscopiques de quelques espèces du genre <i>Trichophyton</i> et du genre <i>Microsporum</i> .....	27
<b>Figure 11</b>	: Répartition des cas de TCC selon les mois .....	38
<b>Figure 12</b>	: Répartition mensuelle cumulée des cas de TCC enregistrés.....	39
<b>Figure 13</b>	: La répartition des cas de TCC selon les tranches d'âge.....	40
<b>Figure 14</b>	: Répartition des cas de TCC selon l'âge et le sexe.....	40
<b>Figure 15</b>	: Répartition des TCC pour le genre <i>Microsporum</i> en fonction des mois.....	42
<b>Figure 16</b>	: Répartition des TCC pour le genre <i>Trichophyton</i> en fonction des mois.....	42
<b>Figure 17</b>	: Répartition des TCC par genre selon l'âge .....	43
<b>Figure 18</b>	: Répartition de l'espèce <i>Microsporum langeronii</i> selon les mois.....	45
<b>Figure 19</b>	: Distribution mensuelle cumulée de <i>Microsporum langeronii</i> selon les mois..	45
<b>Figure 20</b>	: Répartition des espèces du genre <i>Trichophyton</i> selon l'année.....	47
<b>Figure 21</b>	: Répartition des espèces du genre <i>Trichophyton</i> selon les mois en 2013 .....	48
<b>Figure 22</b>	: Répartition des espèces du genre <i>Trichophyton</i> selon les mois en 2014 .....	48
<b>Figure 23</b>	: Répartition des espèces du genre <i>Trichophyton</i> selon les mois en 2015 .....	49
<b>Figure 24</b>	: Distribution mensuelle cumulée des espèces de <i>Trichophyton</i> .....	49
<b>Figure 25</b>	: Répartition des espèces de <i>Trichophyton</i> selon le sexe.....	51
<b>Figure 26</b>	: Fréquence des espèces de <i>Trichophyton</i> selon le sexe .....	52
<b>Figure 27</b>	: Répartition des TCC selon le mode de contamination au cours des années ....	53

## SOMMAIRE

---

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>PREMIERE PARTIE : RAPPELS BIBLIOGRAPHIQUES .....</b>	<b>3</b>
<b>1. GENERALITES SUR LES TEIGNES DU CUIR CHEVELU.....</b>	<b>3</b>
1.1. Définition .....	3
1.2. Intérêt .....	3
<b>2. EPIDEMIOLOGIE .....</b>	<b>3</b>
2.1. Les agents pathogènes.....	3
2.1.1. Taxonomie .....	3
2.1.2. Morphologie .....	4
2.1.3. Habitat et mode de contamination.....	5
a. Les espèces anthropophiles .....	5
b. Les espèces zoophiles.....	6
c. Les espèces telluriques .....	6
2.1.4. Pathogénie .....	7
2.2. Facteurs favorisants.....	8
2.2.1. Facteurs liés à l'hôte.....	8
2.2.2. Les facteurs liés à l'environnement.....	9
2.3. Répartition géographique .....	9
<b>3. ASPECTS CLINIQUES DES TEIGNES DU CUIR CHEVELU .....</b>	<b>11</b>
3.1. Les teignes tondantes .....	11
3.1.1. Les teignes tondantes microsporiques .....	12
3.1.2. Les teignes tondantes trichophytiques.....	12
3.2. Les teignes faviques ou favus.....	12
3.3. Les teignes inflammatoires .....	13
4.1. Prélèvement.....	15
4.1.1. Conditions de prélèvements.....	15
4.1.2. Interrogatoire et prise de connaissance du dossier du patient .....	15
4.1.3. Technique de prélèvements .....	16
4.2. Examen direct.....	17
4.2.1. Intérêt.....	17
4.2.2. Techniques.....	17

4.2.3. Résultats.....	18
a. Parasitisme endo-ectothrix de type microsporique.....	18
b. Parasitisme endo-ectothrix de type microïde.....	18
c. Parasitisme endo-ectothrix de type mégaspore .....	18
d. Parasitisme endothrix de type trichophytique .....	18
e. Parasitisme endothrix de type favique.....	18
4.3. Culture.....	21
4.3.1. Milieux d'isolement et techniques d'ensemencement.....	21
4.3.2. Incubation .....	22
4.3.3. Identification.....	22
4.4. Inoculation à l'animal.....	27
4.5. Diagnostic moléculaire.....	28
4.6. Interprétation des résultats .....	28
5. TRAITEMENT .....	29
6. PREVENTION .....	31
<b>DEUXIEME PARTIE : TRAVAIL PERSONNEL .....</b>	<b>33</b>
1. CADRE ET PERIODE D'ETUDE.....	33
1.1. Cadre d'étude .....	33
1.2. Type et période de l'étude.....	33
2. MATERIELS ET METHODES .....	33
2.1. Population de l'étude.....	33
2.1.1. Critères d'inclusion.....	33
2.1.2. Critères de non inclusion .....	33
2.2. Matériels de l'étude.....	34
2.2.1. Matériels classiques .....	34
2.2.2. Les milieux de culture .....	34
2.2.3. Réactifs .....	34
2.3. Méthodologie .....	35
2.3.1. Techniques d'examen mycologique .....	35
2.3.2. Recueil des données.....	36
2.3.3. Méthodes d'analyse des données.....	36
3. RESULTATS.....	36
3.1. Données épidémiologiques .....	36
3.1.1. Répartition des examens mycologiques effectués selon l'année.....	36

3.1.2. La prévalence des TCC.....	37
3.1.3. La prévalence des TCC par année .....	37
3.1.4. Répartition des cas de TCC selon l'année .....	38
3.1.5. Répartition des cas de TCC selon les mois.....	38
3.1.6. Répartition des TCC en fonction du sexe .....	39
3.1.7. Répartition des TCC selon l'âge.....	39
3.1.8. Répartition selon l'âge et le sexe .....	40
3.2. Aspects étiologiques.....	41
3.2.1. Répartition des TCC selon le genre.....	41
a. Répartition des TCC par genre en fonction de l'année .....	41
b. Répartition des TCC par genre en fonction des mois .....	42
c. Répartition des TCC par genre selon l'âge.....	43
d. Répartition des TCC par genre selon le sexe.....	43
3.2.2. Espèces de dermatophytes isolées .....	43
3.2.3. Répartition des espèces du genre <i>Microsporum</i> .....	44
a. Répartition de <i>Microsporum langeronii</i> selon l'année.....	44
b. Répartition de l'espèce <i>Microsporum langeronii</i> selon les mois .....	45
c. Répartition de l'espèce <i>Microsporum langeronii</i> selon les tranches d'âge .....	46
d. Répartition de <i>Microsporum langeronii</i> selon le sexe.....	46
3.2.4. Répartition des espèces du genre <i>Trichophyton</i> .....	46
a. Répartition des espèces du genre <i>Trichophyton</i> selon l'année.....	47
b. Répartition des espèces du genre <i>Trichophyton</i> selon les mois.....	48
c. Répartition des espèces du genre <i>Trichophyton</i> selon les tranches d'âge .....	51
d. Répartition des espèces de <i>Trichophyton</i> selon le sexe.....	51
3.2.5. Répartition des TCC diagnostiquées selon le mode de contamination .....	52
a. Répartition des TCC selon le mode de contamination au cours des années.....	53
b. Répartition des espèces selon le mode de contamination au cours des années .....	53
<b>DISCUSSION</b> .....	54
<b>CONCLUSION</b> .....	61
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	63

## INTRODUCTION

Les teignes du cuir chevelu ou *Tinea capitis* sont des affections fongiques alopeciantes, bénignes. Elles sont surtout fréquentes chez l'enfant d'âge scolaire, souvent, issu de classes sociales défavorisées (1). Ce sont des mycoses dues à l'infestation par des dermatophytes du genre *Microsporum* et *Trichophyton* (2).

La prévalence des teignes a nettement diminué dans les pays développés grâce à l'amélioration des conditions d'hygiène et du niveau socio-économique ; Cependant elles restent fréquentes dans les pays en voie de développement dont le Sénégal. Elles constituent un véritable problème de santé publique et un défi thérapeutique à cause de la durée et du coût du traitement.

Les teignes du cuir chevelu, du fait de leur large distribution dans le monde et le règne animal, et de leurs caractéristiques épidémiologiques, revêtent une importance qui justifie les investigations réalisées dans ce domaine.

Nous nous proposons dans cette étude de montrer que contrairement aux idées reçues, les teignes du cuir chevelu ne sont pas uniquement des maladies de l'enfant et de l'adolescent du moins au Sénégal. Il existe peu de données sur le problème des teignes de l'adulte en Afrique.

Bien que notre étude soit consacrée à *Tinea capitis*, il faut noter qu'une association est toujours possible entre *Tinea capitis* et une autre localisation de la dermatophytie.

Ce risque recommande toujours devant une teigne du cuir chevelu la recherche d'autres localisations afin de faire le traitement correct de tous foyers.

Le diagnostic biologique des teignes est indispensable avant de débiter le traitement. L'examen direct des cheveux confirme le diagnostic. La culture est le complément nécessaire à l'examen direct. Elle identifie l'agent causal et détermine la source d'infection. Cette identification est importante pour prévenir et contrôler l'infection dermatophytique (2).

Le but de notre travail est de préciser les aspects épidémiologiques et étiologiques des teignes du cuir chevelu à travers une série de 545 patients, adressés au Laboratoire de Parasitologie-Mycologie du Centre Hospitalier National et Universitaire de Fann de 2013 à 2015.

Nous allons déterminer la prévalence de TCC, étudier la répartition des cas de TCC selon les années et les mois, déterminer les caractéristiques de la population présentant cette mycose (âge, sexe ), puis déterminer les différentes espèces de dermatophytes responsables de TCC.

Pour atteindre ces objectifs nous avons adopté le plan suivant :

Dans la première partie, nous faisons une présentation de quelques rappels et généralités sur les dermatophytes responsables de TCC et dans la deuxième partie, nous présentons notre travail personnel en expliquant la méthodologie, en exposant les résultats et en les discutant, avant de terminer par une conclusion.



# PREMIERE PARTIE : RAPPELS BIBLIOGRAPHIQUES

## 1. GENERALITES SUR LES TEIGNES DU CUIR CHEVELU

### 1.1. Définition

Les teignes du cuir chevelu ou *Tinea capitis* sont des mycoses superficielles dues à des champignons filamenteux microscopiques et kératinophiles qui résultent de l'envahissement pileux par les dermatophytes. Encore appelées dermatophyties du cuir chevelu.

Elles sont des affections contagieuses généralement bénignes mais posent un problème de morbidité élevé (3).

### 1.2. Intérêt

En Afrique, les dermatophyties du cuir chevelu constituent un véritable problème de santé à cause de leurs caractères épidémiques surtout chez les enfants d'âge préscolaire et scolaire. Bien qu'il s'agisse d'infections bénignes qui guérissent sans séquelles grâce à un traitement antifongique adapté, les teignes du cuir chevelu sont encore endémiques au Sénégal (4).

## 2. EPIDEMIOLOGIE

### 2.1. Les agents pathogènes

#### 2.1.1. Taxonomie

Les dermatophytes appartiennent à :

- la classe des **Ascomycètes**
- l'ordre des **Onygnales**
- la famille des **Athrodermataceae**.

Ils sont classés en deux genres selon la morphologie de leur forme sexuée ou forme parfaite : *Arthroderma* et *Nannizzia*. Cependant, en pratique de laboratoire, la forme sexuée de ces champignons est très rarement observée (5). C'est selon la morphologie des spores asexuées que sont classés, en pratique, les dermatophytes (6).

On distingue trois types de classifications (5):

#### ▪ La classification de Sabouraud

Elle est essentiellement basée sur l'étude des caractères cliniques.

- **La classification de Langeron et Milochevicht**

C'est une classification de type botanique. Elle fut complétée par Vanbreuseghem.

- **La classification d'Emmons (1934)**

C'est la classification adoptée universellement, elle est simple, repose sur l'étude des caractères botaniques et reconnaît trois genres :

- Le genre *Microsporum*
- Le genre *Trichophyton*
- Le genre *Epidermophyton*. (Ce genre ne fera pas partie de notre étude car ce genre de champignon parasite uniquement la peau glabre).

### **2.1.2. Morphologie**

Les dermatophytes sont des organismes eucaryotes, pourvus de noyaux, de chromosomes et de nucléoles. Ils sont hétérotrophes, se nourrissent par absorption de matières organiques et se reproduisent par l'intermédiaire de spores (reproduction sexuée). Ces spores sexuées sont des ascospores contenues dans un sac : l'asque **(5)**. La reproduction asexuée s'effectue sur un mode thallique solitaire et conduit à la formation de deux types de spores asexuées ou conidies : des spores unicellulaires appelées microconidies ou microaleuries et des spores pluricellulaires à base tronquée et cloisonnée transversalement appelées macroconidies ou macroaleuries. On rencontre également des chlamydospores qui sont des spores asexuées ne se détachant pas du mycélium. La morphologie des dermatophytes varie d'un genre à l'autre **(7)**:

Le genre *Microsporum* : il est caractérisé par des macroconidies de grande taille mesurant 40 à 160 µm sur 8 à 20 µm, fusiformes, à parois épaisses, multiseptées et rugueuses. Les microconidies sont piriformes avec un mycélium en raquette, les chlamydospores et les corps nodulaires peuvent envahir la peau et les poils.

Le genre *Trichophyton* : il est caractérisé par des macroconidies de petite taille mesurant 10 à 50 µm sur 3 à 6 µm, en forme de massues à parois et cloisons minces et lisses. Les microconidies sont rondes ou piriformes.

### **2.1.3. Habitat et mode de contamination**

L'origine de la contamination par les différentes espèces peut être humaine, animale ou tellurique (8, 9, 10). La voie de contamination habituelle par les dermatophytes est cutanée ou transcutanée. La contamination d'origine humaine est la plus fréquente, elle peut être directe mais elle se fait le plus souvent par l'intermédiaire des sols, des locaux souillés, par des squames parasitées (salles de bains, salles de sport, piscines...) (11, 12). Des objets tels que les peignes, brosses, foulards, vêtements et chaussures peuvent également transporter des spores (13).

La plupart des champignons des teignes du cuir chevelu sont des parasites strictement humains. Cette notion a une grande importance pour l'épidémiologie et la prophylaxie. Néanmoins, il existe un certain nombre d'exceptions qui méritent d'être prises en considération (10).

#### **a. Les espèces anthropophiles**

Ce sont des parasites obligatoires de l'homme qui ont une transmission interhumaine, soit par contact direct, soit indirect, par l'intermédiaire d'objets souillés ou la fréquentation des lieux publics contaminés (12). Les dermatophytes anthropophiles, bien adaptés à l'homme, donnent des lésions discrètes habituellement bien tolérées ou ignorées et sont très fréquentes en pathologie humaine. La contamination se fait par les spores (arthrospores), très résistantes, qui sont présentes sur les lésions elles-mêmes, mais également dans les débris d'ongles, de squames, de cheveux. Ces spores peuvent survivre des mois voire des années dans le milieu extérieur, en particulier dans l'environnement des malades, ce qui contribue à leur recontamination (14, 15).

La contamination peut être directe, ce qui est le plus fréquent, par l'intermédiaire des sols souillés de squames parasitées (salle de bain familiale, salles de sports, piscines, etc.), linge de toilette, vêtements et chaussures peuvent également transporter des spores. La quantité de spores infestantes dans l'environnement est proportionnelle au nombre de sujets infestés. (La contagiosité au sein de la famille ou de la collectivité d'enfants nécessite des contacts répétés avec la source infestante. Des objets contaminés (peignes, brosses, foulard, etc.) sont souvent à l'origine des épidémies. Les poux, en se déplaçant d'une tête d'enfant à une autre tête, emportent avec eux des spores fongiques et participent à la contamination. Certains sports, comme la lutte favorisant le contact de la tête avec différentes parties du corps, sont aussi des facteurs de dissémination des dermatophytes anthropophiles (10, 15).

### **b. Les espèces zoophiles**

Ces parasites des animaux sont transmis accidentellement à l'homme par l'intermédiaire des animaux d'élevage ou de compagnie. Les dermatophytes zoophiles sont des espèces peu ou pas adaptées à l'homme. Ils donnent des lésions plutôt bruyantes (inflammatoires) et mal supportées. La contamination provenant des animaux est cependant rare. Elle se fait de façon accidentelle dans un contexte professionnel, chez les éleveurs, vétérinaires, personnelles des abattoirs. Par exemple, *T. verrucosum* est transmis par les bovins atteints de dartre (16).

Les animaux sauvages sont rarement impliqués, ils contaminent les enfants lors des jeux dans la nature ou les adultes pendant les travaux de jardinage. Le plus souvent l'infection se fait par l'intermédiaire des poils infectés déposés sur le sol (14).

Les animaux malades vont entraîner des épidémies familiales (teignes tondantes du cuir chevelu chez les enfants, associés à des épidermophyties bien dessinées, folliculites, sycosis de la barbe chez les adultes, rarement des teignes du cuir chevelu chez les femmes âgées).

Les espèces les plus fréquemment pathogènes sont *M. canis* (chat et chien), *T. mentagrophytes* (bovin, ovin) et *T. verrucosum* (bovins atteints de dartre). D'autres espèces, *M. praecox* (cheval), *T. erinacei* (hérisson), *M. equinum* (très fréquent chez le cheval), *T. gallinae* (oiseau), *M. nanum* (porc) sont rarement rencontrées du fait d'une moindre virulence, d'une moins bonne affinité pour la kératine humaine (la plupart des dermatophytes ont un substrat privilégié) et des conditions de rencontre beaucoup plus limitées. Leur rôle est plus important en pathologie humaine que les champignons d'origine tellurique. Ils sont plus fréquents en Europe et en Amérique, plus rare en Afrique (9). Il faut noter que *M. canis*, d'origine féline représente, dans de nombreux pays européens et américains, l'agent presque exclusif des teignes microsporiques du cuir chevelu (10).

### **c. Les espèces telluriques**

Elles vivent dans le sol et sont transmises à l'homme à l'occasion de travaux de jardinage ou par l'intermédiaire d'animaux. Sur certains sols enrichis en kératine animale (cours de ferme, étables, etc.), on trouve des dermatophytes qui dégradent la kératine déposée par les animaux (poils, fragments de corne, de sabots, plumes, etc.). Peu agressifs, ils sont rarement impliqués en pathologie humaine mais entraînent des manifestations inflammatoires intenses favorisant leur élimination. Ce sont essentiellement *M. gypseum*, *M. fulvum* et *T. mentagrophytes*. Certaines espèces telles que *T. ajelloi*, fréquentes dans le sol, ne sont jamais pathogènes (10, 17).

La Figure 1 donne la répartition de quelques espèces fréquemment rencontrées de dermatophytes en fonction de leur habitat (18).

Espèces anthropophiles	Espèces zoophiles	Espèces telluriques
<b>Genre <i>Microsporum</i></b>		
<i>M. audouinii</i> <i>M. langeronii</i>	<i>M. canis</i>	<i>M. gypseum</i>
<b>Genre <i>Trichophyton</i></b>		
<i>T. yaoudei</i> <i>T. soudanense</i> <i>T. rubrum</i> <i>T. gourvilii</i> <i>T. violaceum</i> <i>T. tonsurans</i> <i>T. schoenleinii</i>	<i>T. verrucosum</i> <i>T. mentagrophytes</i>	<i>T. mentagrophytes</i>

**Figure 1 : Agents des teignes du cuir chevelu (18)**

#### 2.1.4. Pathogénie

L'installation et le développement des dermatophytes sur leurs hôtes sont conditionnés par des facteurs généraux (âge, ...) et locaux de défense (13).

Pour qu'une teigne puisse se développer, il faut que l'inoculum entre en contact avec un *stratum corneum* altéré, car le seul contact avec le dermatophyte n'est pas suffisant. Un traumatisme est requis pour que les arthroconidies y pénètrent et donnent naissance au processus infectieux (15, 19).

L'implantation d'un dermatophyte nécessite une «permissivité» locale du follicule pileux, et en première intention, l'ouverture d'une «porte d'entrée» : égratignure (peigne, brosse, ...), macération, absence pré-pubertaire de sécrétion sébacée (teignes de l'enfant), microtraumatismes...

Une fois le dermatophyte implanté, ses possibilités de filamentation, puis de dissémination, sont tributaires du niveau de défenses, notamment cellulaires, que peuvent lui opposer la peau et les phanères. Un déficit, même transitoire, de l'immunité cellulaire locale est donc un facteur favorisant la dermatophytose (20).

L'attaque du cheveu fait toujours suite à une atteinte de la couche cornée de l'épiderme. Le filament arrivant à un orifice pileux progresse dans la couche cornée jusqu'à l'infundibulum. Au contact avec le cheveu, le champignon soulève la cuticule et pénètre dans le cheveu qu'il envahit de haut en bas. Sa progression s'arrête au niveau du collet du bulbe pileux ou il n'y a pas de kératine et forme une ligne appelée «frange d'Adamson».

L'évolution du champignon dans le cheveu dépend de l'espèce responsable (20).

## **2.2. Facteurs favorisants**

Certains facteurs favorisent la contamination et le développement des TCC. Ils dépendent de l'hôte et de son environnement.

### **2.2.1. Facteurs liés à l'hôte**

Chez l'hôte, l'âge joue un rôle capital dans les teignes du cuir chevelu (21). En général les teignes sont des affections rencontrées chez l'enfant en âge scolaire, cependant elles ont été aussi décrites, bien que rarement chez les nourrissons (22), et les teignes de l'adulte sont mentionnées dans la littérature (23).

La disparition des teignes à la puberté est attribuée d'une part, à un changement dans la composition des cheveux de l'adulte où la kératine est plus riche en acide gras soufré qui conviendrait mal au développement des dermatophytes anthropophiles et d'autre part, à l'action fongistatique accrue des triglycérides dans le sébum produit après la puberté. Ainsi une réduction en triglycérides dans le sébum peut prédisposer des femmes ménopausées à développer des teignes plus fréquemment que les autres adultes (6).

**\* Influence du genre :** les teignes de l'enfant prédominent dans le genre masculin, alors que les cas tardifs sont surtout féminins (21).

**\* Influence de l'immunité :**

- le diabète fortement déséquilibré baisse la fonction macrophagique et entraîne une diminution de l'immunité à médiation cellulaire ;
- le SIDA, avec la baisse des lymphocytes T, a pour conséquence une plus grande susceptibilité aux infections fongiques ;
- la corticothérapie agit sur les cellules T et leurs lymphokines, et perturbe les capacités chimiotactiques et cytotoxiques des macrophages (6). Les autres traitements

immunosuppresseurs peuvent aussi prédisposer au développement d'une teigne du cuir chevelu.

\* **Influence de l'état nutritionnel** : le taux d'infection dermatophytique est élevé chez des enfants atteints de Kwashiorkor (21).

### **2.2.2. Les facteurs liés à l'environnement**

\* **Les facteurs locaux** :

- l'altération de la barrière cutanée par un microtraumatisme, la macération, l'occlusion favorise le parasitisme par les dermatophytes.
- les coiffures traditionnelles chez la femme, en l'occurrence les tresses serrées, en traumatisant le cuir chevelu exposent le *stratum corneum* à l'invasion par les micromycètes, l'application fréquente de pommades occlusive sur le cuir chevelu favorise le maintien et la prolifération des champignons, à partir des arthrospores qui s'y trouvent (24).
- l'absence de soins capillaires sur les tresses laissées en place durant des mois constitue un facteur favorisant le maintien et le développement éventuel de micromycètes sur le cuir chevelu.
- l'échange de peignes et de brosses permet la dissémination des agents pathogènes.

\* **Les facteurs généraux** :

- une température de 25-30°C est indispensable à la croissance dermatophytique, certains dermatophytes s'accommodent de la chaleur humide et de la chaleur sèche (25) ;
- l'altitude jouerait un rôle sur l'incidence des dermatophytes, plus élevée au niveau de la mer qu'en montagne. Les teignes trichophytiques se rencontrent plus volontiers en altitude et celles à *M. audouinii* au niveau de la mer (26).

### **2.3. Répartition géographique (27)**

Le spectre des dermatophytes responsables des teignes du cuir chevelu n'a cessé de se modifier depuis un siècle dans l'ensemble du monde. Cependant, l'épidémiologie des teignes du cuir chevelu peut se modifier dans le même pays selon les régions (rurales ou urbaines) et selon la fréquence et la provenance des populations immigrées avec une augmentation

significative dans le temps de certaines espèces anthropophiles par rapport à celles zoophiles ou inversement.

En Afrique du nord, *T. schoenleinii*, agent du favus, était très fréquent dans les années 1950, il a connu une baisse spectaculaire et progressive au cours des dernières décennies, pour devenir exceptionnel au début du XXIème siècle, au profit d'une augmentation de l'incidence de *T. violaceum* et de *M. canis*.

Au Sénégal et l'Ouest de la République démocratique du Congo, les espèces les plus dominantes sont *M. audouinii* et *T. soudanense*, par contre *T. yaoundei* est prédominant en Cameroun et l'Est de la RDC. En Ethiopie et Somalie, *T. schoenleinii* est l'agent le plus répandu, par contre *M. ferrugineum* est retrouvé dans les régions tropicales.

En Europe, en France, à la fin du XIXème siècle et dans la première moitié du XXème siècle, les teignes autochtones étaient des teignes à transmission interhumaine dues à *M. audouinii*, *T. tonsurans*, *T. schoenleinii*, mais l'apparition de la griséofulvine en 1958 et l'amélioration des conditions de vie ont permis l'éradication de ce problème. Dans les années 1950 à 1980, *M. canis* représentait l'espèce dominante transmise essentiellement par les chatons et plus rarement par les animaux à poils. A partir des années 1980 les teignes à transmission humaine vont se développer et devenir majoritaires surtout dans les villes. Elles sont dues à deux espèces dont le berceau est l'Afrique noire: *T. soudanense* et *M. langeronii* et sont liées aux mouvements migratoires. En Espagne, si *T. tonsurans* apparaît comme l'espèce la plus importante dans les populations immigrées d'Afrique, *M. canis* reste l'espèce dominante dans l'ensemble de la population. En Italie, *M. canis* semble être l'espèce dominante des dermatophytes responsables des teignes du cuir chevelu. Aux pays bas, différentes études montrent l'importance prise par *T. violaceum* dans les populations immigrées des régions méditerranéennes (surtout du Maroc) mais *M. canis* reste la plus commune. En Angleterre, comme en France, *M. audouinii* était l'espèce majoritaire au début du siècle. Elle a été supplantée par *M. canis* dans les années 1950-1970.

En Asie, dans tout le moyen orient et dans le pourtour méditerranéen, *T. violaceum* demeure le principal agent responsable des teignes du cuir chevelu. *M. ferrugineum* était l'espèce responsable des épidémies de teigne en extrême orient (chine et japon) jusque dans les années 80 mais il semble avoir pratiquement disparu.



Aux USA, les teignes du cuir chevelu étaient rares avant 1900 et dues à *M. canis*. A partir de 1900, les teignes sont devenues plus fréquentes et dues surtout à *M. audouinii*, mais le dépistage des enfants atteints et leur traitement par la griséofulvine a permis de contrôler l'épidémie. Cependant, à partir des années 1950, *T. tonsurans* fait progressivement son apparition pour devenir l'espèce dominante dès les années 70-80 et ceci jusqu'à ce jour. Il a été probablement introduit par les populations immigrantes du Mexique, de Porto Rico, des îles caraïbes et de la république dominicaine. Actuellement cette espèce est responsable de 90% des teignes aux USA. Au Canada, *T. tonsurans* est l'espèce principale dans les zones urbaines mais *T. verrucosum* et *M. canis* dominent dans les zones rurales. En Amérique centrale, *T. tonsurans* est aussi l'espèce dominante. Par contre, en Amérique du sud *M. canis* demeure l'espèce majoritaire. En Australie et en Nouvelle Zélande, *M. canis* domine avec quelques foyers endémiques de *T. tonsurans*.

On peut donc schématiser le spectre clinique des dermatophytes à l'échelon mondial, au sud et dans la ceinture de pauvreté du monde: ce sont les espèces anthropophiles qui prédominent, tandis qu'au nord ou chez les populations économiquement plus développées ce sont essentiellement les espèces géophiles et zoophiles.

### **3. ASPECTS CLINIQUES DES TEIGNES DU CUIR CHEVELU**

L'aspect clinique est variable, ce polymorphisme clinique est dû à la diversité des agents des teignes et au degré de résistance de l'hôte à l'infection par les dermatophytes. On distingue les teignes tondantes, les teignes inflammatoires ou suppuratives ou kérions, et les teignes faviques.

#### **3.1. Les teignes tondantes**

Ce sont les plus fréquentes, elles sont observées essentiellement chez l'enfant et guérissent le plus souvent à la puberté. Les cheveux parasités sont cassés courts et il n'y a pas d'évolution vers l'alopécie définitive. Les dermatophyties de la peau glabre sont associées dans 5,7% des cas (28). On distingue deux variétés de teignes les teignes microsporiques dues à des dermatophytes du genre *Microsporum* d'origine animale ou humaine, et les teignes trichophytiques dues à des dermatophytes du genre *Trichophyton* d'origine humaine.

### **3.1.1. Les teignes tondantes microsporiques**

Les teignes microsporiques réalisent des plaques squameuses bien limitées de 2 à 5 cm de diamètres uniques ou peu nombreuses, grossièrement arrondies, où tous les cheveux sont cassés courts 2 à 3 mm de leur émergence. Ces cheveux prennent un aspect dit givré dû à la gaine de spores qui les entoure. L'examen en lumière de Wood met en évidence une fluorescence verte plus ou moins intense des cheveux parasités sur toute leur longueur.

### **3.1.2. Les teignes tondantes trichophytiques**

Les teignes trichophytiques se présentent dans leur aspect typique sous forme de nombreuses petites plaques grisâtres mal limitées, de 1 à 2 cm de diamètre où les cheveux sont cassés très courts au ras de leur émergence du cuir chevelu, englués dans les squames et apparaissent comme des points noirs implantés dans l'orifice folliculaire donnant un aspect de pseudo-comédon. La coalescence de plusieurs « petites plaques » peut donner un aspect de « grande plaque » sur laquelle on trouve des cheveux sains. Parfois l'aspect clinique se traduit par un simple état squameux du cuir chevelu. Il n'y a pas de fluorescence en lumière de Wood. Ce type de teigne guérit spontanément à la puberté ou même avant mais peut persister chez la femme adulte.

### **3.2. Les teignes faviques ou favus**

C'est la forme la plus anciennement connue, elle est due aux mauvaises conditions d'hygiène. À l'inverse des teignes tondantes, le favus qui débute dans l'enfance ne régresse pas à la puberté et en l'absence de traitement détermine une alopécie cicatricielle. La lésion caractéristique est « le godet favique » qui est une petite cupule jaune de quelques millimètres de diamètre d'où sortent des cheveux ternes et grisâtres non cassés. La fusion de plusieurs godets détermine la « croûte favique » friable de teinte jaune paille. Celle-ci peut envahir tout le cuir chevelu. Cheveux et croûte dégagent une odeur désagréable comparée à celle d'un « nid de souris ».

Il s'agit de lésions évoluant toujours vers une alopécie cicatricielle définitive. Les cheveux faviques sont fluorescents sous la lampe de Wood. Ils émettent une lumière vert pâle sur toute leur longueur. *T. schonleinii* est responsable du favus.

### 3.3. Les teignes inflammatoires

Elles atteignent les cheveux chez les enfants, la barbe chez les adultes et sont essentiellement observées en milieu rural. Ce type de teigne inflammatoire ou « kérion de Celse » débute comme toutes les teignes par une lésion érythématosquameuse, qui devient inflammatoire, suppurée et s'accompagne d'une chute des cheveux. Ainsi vers le 10<sup>e</sup> – 15<sup>e</sup> jour, il existe un macaron en relief sur le cuir chevelu, d'où sort du pus par les orifices pilaires, spontanément ou à la pression, réalisant un aspect en « pomme d'arrosoir ». Il s'agit souvent d'une lésion unique sur le cuir chevelu, de lésions multiples sur la barbe appelées sycosis. Les lésions peuvent être douloureuses, souvent quelques adénopathies sont présentes mais il n'y a habituellement ni fièvre ni altération de l'état général. Des lésions de dermatophytides peuvent y être associées. Le kérion confère en principe une immunité durable. *T. mentagrophytes*, *T. verrucosum* et *M. gypseum* mais aussi *T. violaceum* et *M. canis* sont les dermatophytes les plus fréquemment responsables (29, 30).

Les principaux diagnostics différentiels d'une teigne tondante (31) sont une dermite séborrhéique, une pelade, une trichotillomanie et un psoriasis du cuir chevelu. Devant un kérion on discutera une folliculite bactérienne. Enfin, devant une teigne favique on éliminera une pyodermite du cuir chevelu ou une cause d'alopécie cicatricielle.



**Figure 2 : Teigne tondante microsporique (18).**



**Figure 3 : Teigne tondante trichophytique (18).**



**Figure 4 : Teigne inflammatoire (3).**



**Figure 5 : Kérion de Celse (18).**

## **4. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE**

Le diagnostic des teignes du cuir chevelu évoqué sur la clinique sera confirmé par l'examen mycologique qui comporte plusieurs étapes.

L'examen mycologique d'une teigne débute par l'observation de la lésion en lumière de Wood. Il se poursuit ensuite par le prélèvement, l'examen direct, la culture (ensemencement du produit biologique sur milieu de culture approprié) et se termine par l'identification du champignon qui aura poussé après un temps d'incubation.

D'autres techniques pourront aider au diagnostic **(32)**: la recherche des organes perforateurs, l'inoculation à l'animal et la biologie moléculaire, pour l'instant, ne sont pas encore utilisées en routine. La spectrographie de masse donne des résultats préliminaires très prometteurs.

### **4.1. Prélèvement**

#### **4.1.1. Conditions de prélèvements**

Le prélèvement est réalisé après une toilette au savon neutre le jour de l'examen avant toute prescription d'antifongique. Une fenêtre thérapeutique est nécessaire si les antifongiques ont été déjà débutés: 15 jours pour le traitement local et 4 semaines pour la griséofulvine per os, 3 mois pour la prescription de terbinafine orale **(8, 10, 33, 19)**. Si on ne respecte pas ces temps de latence, les résultats mycologiques risquent d'être ininterprétables **(34)**.

Les lésions multiples doivent être prélevées et identifiées séparément.

#### **4.1.2. Interrogatoire et prise de connaissance du dossier du patient (19)**

Le médecin doit s'enquérir des facteurs favorisant le développement d'une mycose. Un contact avec un animal, l'existence d'autres cas dans l'entourage ou la présence de lésions des pieds seront recherchées, des habitudes de vie favorables telles que l'utilisation de douches communes sur les lieux de travail, la fréquentation de cure thermale, la pratique de sports. Dans tous les cas, il est important de noter la profession, les antécédents médicaux et la prise de médicaments tels qu'une corticothérapie et enfin le pays d'origine ou l'existence de séjours prolongés dans d'autres zones du globe.

Ces données sont importantes dans la prise en compte épidémiologiques des dermatophytoses et l'interprétation du résultat de l'examen mycologique **(10, 33)**.

### **4.1.3. Technique de prélèvements**

#### **Examen avec une lampe à rayons ultraviolets (lampe de Wood)**

Il peut être utile avant d'effectuer le prélèvement.

La lampe de Wood portative existe depuis plus de trente ans. Elle permet d'une part, dans les conditions d'obscurité complète, d'orienter le type de parasitisme grâce à la fluorescence émise et d'autre part, elle aide à repérer les cheveux cassés parasités par certains dermatophytes même en l'absence de lésions cliniques franches **(8)**. La lésion est dite Wood positif lorsqu'il y a émission d'une fluorescence verte (parasitisme microsporique), vert-jaune ou foncé (parasitisme favique) et Wood négatif en absence d'une fluorescence **(10, 33)**.

Wood négatif : teignes microïdes (kérions) ; teignes mégaspores (kérions) ; teignes trichophytiques **(32)**.

#### **L'acte de prélèvement**

Il doit être de bonne qualité et suffisamment abondant pour pouvoir faire l'examen direct et la culture **(32)**. C'est une étape capitale, car du prélèvement dépendra la confirmation du diagnostic suspecté **(12, 35)**. Elle nécessite un opérateur formé à la pratique du prélèvement **(33, 17)** Il est indispensable avant de procéder à tout prélèvement mycologique, de savoir prélever là où se trouve l'agent pathogène; prélever en plusieurs endroits et en quantité suffisante **(36)**.

Pour un prélèvement classique, les cheveux cassés parasités des teignes tondantes sont prélevés avec une pince à épiler. Les croûtes ou les squames sont recueillies à l'aide d'une curette ou d'un scalpel dans une boîte de Pétri. Si les lésions sont suppurées, le pus est prélevé au moyen d'un écouvillon et les cheveux sont facilement retirés à la pince **(6)**.

Les cheveux faviques sont prélevés à leur base, en raclant si possible le fond du godet favique avec une curette **(10, 33)**.

Un carré de moquette est utilisé surtout pour les études épidémiologiques et la surveillance du traitement.

## **4.2. Examen direct**

### **4.2.1. Intérêt**

Il est indispensable compte tenu de la lenteur habituelle de croissance des dermatophytes et permet d'apporter une réponse rapide au clinicien, l'examen direct donne souvent une idée du dermatophyte en cause afin d'entreprendre un traitement approprié sans attendre les résultats des cultures (32).

### **4.2.2. Techniques**

L'examen microscopique direct permet l'observation de la phase parasitaire du champignon in situ. Il est indispensable et constitue une étape importante du diagnostic mycologique. Dans le cas des mycoses du cuir chevelu un examen microscopique bien conduit permet en quelques minutes de diagnostiquer la présence d'un champignon. Cet examen simple à réaliser permet ainsi de confirmer rapidement le diagnostic d'une teigne (10).

Pour sa réalisation, on applique sur le prélèvement recueilli et déposé sur une lame de verre, un produit éclaircissant contenant habituellement de la potasse (KOH à 10%, avec un léger chauffage au bec bunsen de la préparation) associée ou non à un colorant (noir chlorazole) permettant de ramollir la kératine. Le temps de macération, fonction de l'épaisseur des éléments examinés, ne doit pas dépasser 30 minutes sous peine de lyse totale de la kératine et de désorganisation définitive du prélèvement. L'emploi de bleu coton, de lactophénol ou de chloral lactophénol d'Amman permet d'éclaircir et de conserver indéfiniment les préparations (33, 19).

Un examen microscopique négatif n'exclut pas une mycose et la mise d'une culture du prélèvement est la règle (10).

L'examen microscopique doit porter sur l'extrémité bulbair des poils. Cet examen permet ainsi, après éclaircissement pileaire, de préciser directement le type parasitaire en cause (classification de Sabouraud) et le mode de contagion: humain pour le type favique ou endothrix, animal pour le type microïde (cheval, souris, cobaye) ou mégaspore (bovin), humain ou animal (chien, chat) pour le type microspore (17).

On peut ainsi observer cinq types de parasitisme pileaire (8, 10, 16).

### 4.2.3. Résultats

L'examen direct met en évidence des filaments mycéliens et /ou des spores.

Il permet de caractériser l'un des cinq types de parasitisme ou d'atteinte pileaire de Sabouraud (trichophytique, favique, microsporique, microïde, mégaspore).

#### **a. Parasitisme endo-ectothrix de type microsporique (Figure 6A)**

Le type microsporique comporte à la fois des filaments à l'intérieur du cheveu et une volumineuse gaine de petites spores très compactes (2  $\mu$  de diamètre) autour de celui-ci. Ces spores sont fluorescentes en lumière de Wood. La fluorescence est verte claire. Il s'agit cliniquement, de la teigne tondante à grandes plaques d'alopécie.

#### **b. Parasitisme endo-ectothrix de type microïde (Figure 6B)**

Dans ce type d'atteinte, la présentation est semblable à la différence que les spores de 2 à 3  $\mu$  de diamètre sont disposées en chaînette autour du cheveu. Il n'existe pas de fluorescence à la lumière de Wood. Ce type de parasitisme correspond à une teigne suppurée ou kérion.

#### **c. Parasitisme endo-ectothrix de type mégaspore (Figure 6C)**

Le type mégaspore présente des filaments dans le cheveu et des larges filaments arthrospores (spores de 4  $\mu$  de diamètre) autour du cheveu. Les spores sont plus grosses.

Cliniquement, il s'agit de teignes suppurées ou kérions. Il n'existe pas de fluorescence à la lumière de Wood.

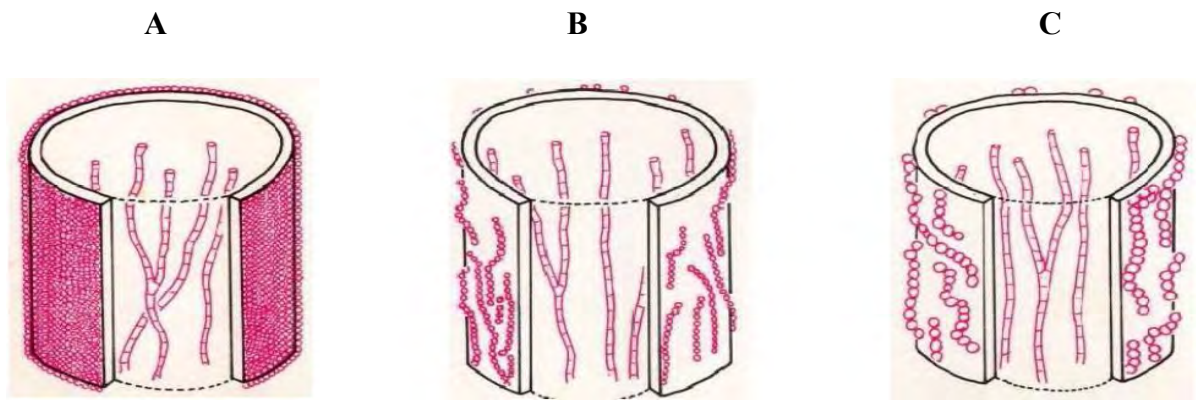
#### **d. Parasitisme endothrix de type trichophytique (Figure 6D)**

Dans le type trichophytique, le cheveu est rempli de spores de 3 à 4  $\mu$  de diamètre. Le cheveu fragilisé cassé au ras du cuir chevelu. Il n'existe pas de fluorescence à la lumière de Wood. Cliniquement, il s'agit de la teigne tondante à petites plaques d'alopécie.

#### **e. Parasitisme endothrix de type favique (Figure 6E)**

Dans ce type d'atteinte, il existe un godet formé de filaments internes agglomérés, situé à la base du cheveu. Ces quelques filaments sont souvent vides de leur cytoplasme, qui est remplacé par de l'air. Les cheveux parasités restent relativement longs et sont fluorescents à la lumière de Wood. Cliniquement ce parasitisme correspond au favus ou teigne favique, seule teigne donnant une alopécie définitive.



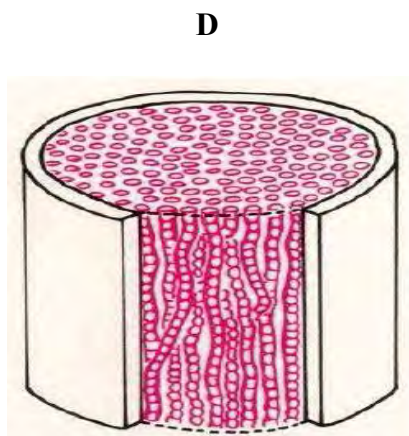


**Microsporique**

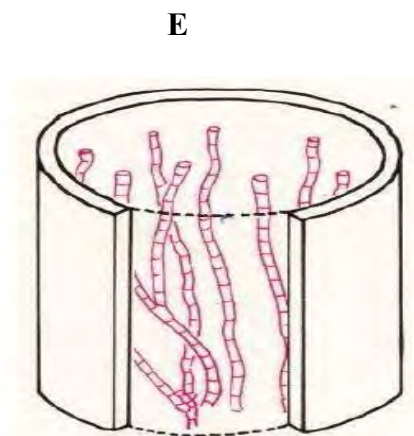
**Microïde**

**Mégasporique**

### **PARASITISME ENDO -ECTOTHRIX**



**Trichophytique**



**Favique**

### **PARASITISME ENDOTHRIX**

**Figure 6 : Différents types de parasitisme pileaire (15)**

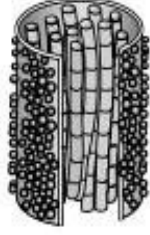
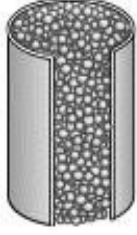
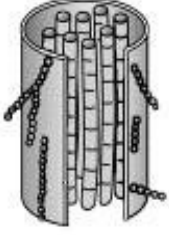
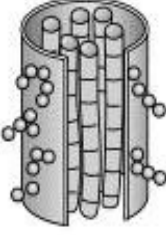

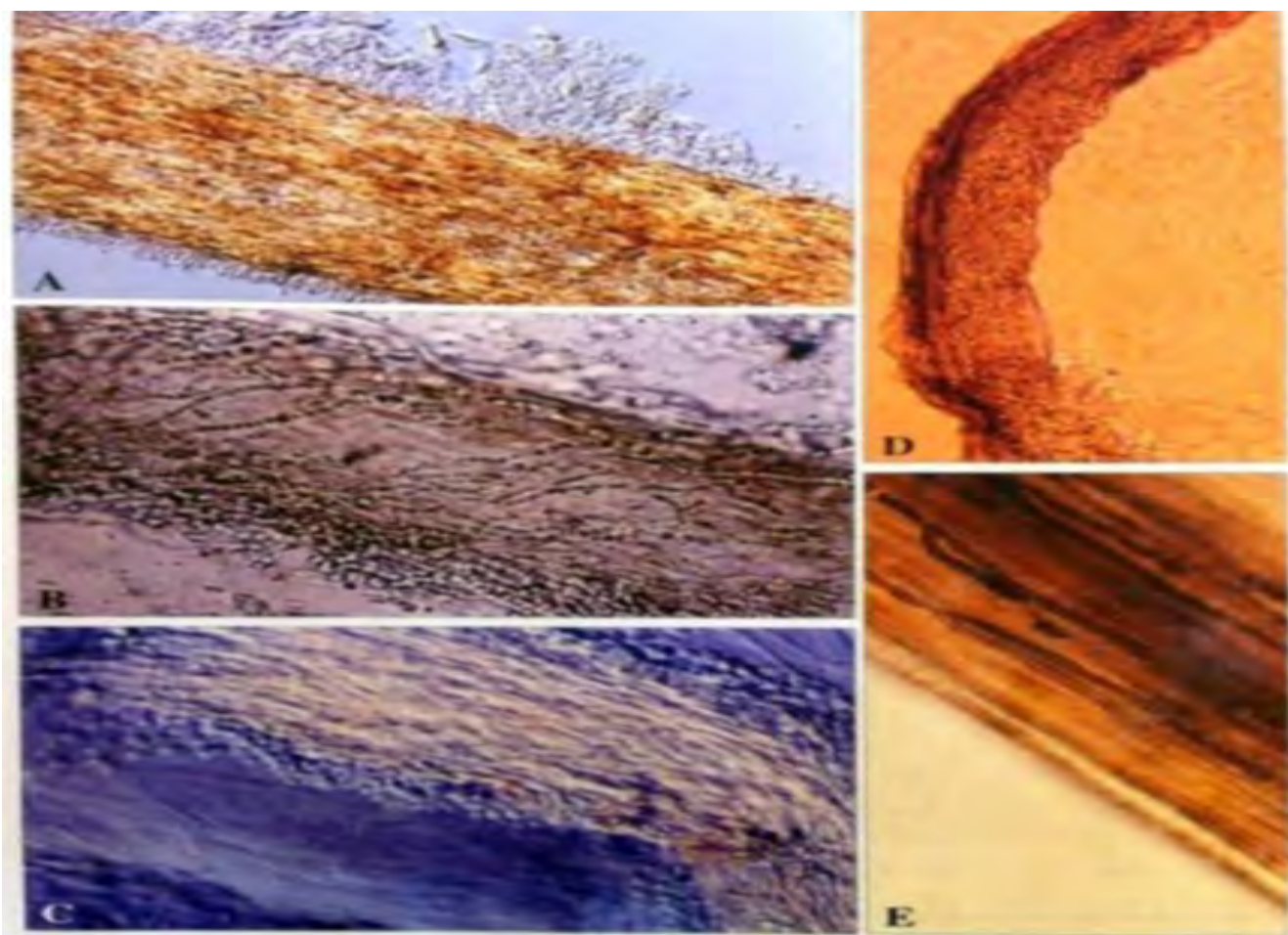
<b>Aspect clinique des lésions</b>	1,2,3 plaques alopéciques de quelques mm de diamètre	Très nombreuses plaques alopéciques de quelques mm de diamètre	Teigne inflammatoire (kérion aigu)	Teigne inflammatoire (kérion subaigu)	Teigne favique
<b>Examen clinique des cheveux</b>	Cheveux cassés à quelques mm de l'émergence	Cheveux cassés très courts englués dans les squames ou aspect de comédon	Cheveux expulsés rapidement	Cheveux cassés court avant d'être expulsés	Cheveux non cassés
<b>Aspect en Wood</b>	Wood +	Wood -	Wood -	Wood -	Wood +
<b>Aspect du parasitisme pileaire à l'examen direct</b>	Microsporique 	Endothrix 	Microïde 	Mégaspore 	Favique 
<b>Étiologies</b>	<b>Dermatophytes anthropophiles</b> <i>M. audouinii</i> <i>M. langeroni</i> (Afrique noire) <i>M. ferrugineum</i> (Extrême-Orient) <b>Dermatophytes zoophiles</b> <i>M. canis</i>	<b>Dermatophytes anthropophiles</b> <i>T. tonsurans</i> <i>T. violaceum</i> (Méditerranée) <i>T. soudanense</i> (Afrique noire) <i>T. megninii</i> (Portugal)	<b>Dermatophytes zoophiles</b> <i>T. mentagrophytes</i> <i>T. erinacei</i>	<b>Dermatophytes zoophiles</b> <i>T. ochraceum</i>	<b>Dermatophytes anthropophiles</b> <i>T. schoenleini</i>

Figure 7 : Résultats obtenus après examen direct dans différents cas de teignes du cuir chevelu (35).



**Figure 8 : Observation au microscope de cheveux parasités (35).**

### **4.3. Culture**

#### **4.3.1. Milieux d'isolement et techniques d'ensemencement**

Le milieu de Sabouraud additionné d'un antibiotique et de Cycloheximide est le plus utilisé. La Cycloheximide sert à inhiber les moisissures qui pourraient empêcher le développement du dermatophyte. Une culture sur milieu de Sabouraud simplement additionné d'antibiotique mais sans Cycloheximide est ensemencée en parallèle pour isoler d'autres groupes de champignons pouvant être sensibles au Cycloheximide (levures ou moisissures kératinophiles) (6).

La technique d'ensemencement peut se faire sur des milieux prêts à l'emploi, ou préparés et conditionnés dans des tubes ou boîtes de Pétri, selon les habitudes du laboratoire. Cependant, la difficulté de l'utilisation du tube est essentiellement due à la surface réduite offerte par la

gélose, qui rend difficile l'individualisation d'un dermatophyte en cas d'association avec une moisissure, dont la croissance est plus rapide.

A l'inverse, la manipulation des dermatophytes en boîtes est plus aisée, tant pour l'ensemencement, à condition d'humidifier l'étuve pour éviter le dessèchement des géloses, que pour la réalisation des montages nécessaires à l'observation microscopique. Mais elle favorise la contamination par les moisissures (37).

La culture consiste à faire des dépôts riches du produit biologique en appuyant légèrement, en plusieurs endroits séparés à la surface de la gélose. Si l'ensemencement est réalisé en tubes, les dermatophytes étant aérobies, il conviendra de laisser un passage pour l'air en évitant de visser complètement le bouchon. L'ensemencement en boîte nécessite, en revanche, d'humidifier l'étuve pour éviter le dessèchement des géloses. Pour le transport et la conservation de souches, ou en cas d'incubation prolongée, l'utilisation de tubes sera donc préférée.

#### 4.3.2. Incubation

Les cultures sont incubées à 27°C (25-30°C) pendant un minimum de 4 semaines (*T. verrucosum* nécessite 3 à 4 semaines). La lecture des cultures se fait chaque semaine, certains aspects caractéristiques apparaissant au départ de façon transitoire, comme les corémies chez *T. rubrum* (6). Cependant, chaque espèce de dermatophyte présente un délai de croissance optimal où la culture est bien caractéristique. Ainsi certains champignons poussent vite (*T. mentagrophytes*, *M. gypseum*, *M. canis*), d'autres plus lentement (*T. rubrum*, *T. violaceum*). *T. schoenleinii* et surtout *T. ochraceum* ont une croissance très lente (18).

#### 4.3.3. Identification (35)

L'identification des espèces permet d'adapter la thérapeutique et, souvent, de préciser le mode de contamination.

L'identification repose sur un certain nombre de critères :

- ❑ la vitesse de croissance qui peut varier de 5 à 30 jours selon l'espèce de dermatophyte incriminée
  - rapide (5 à 10 jours) pour *T. mentagrophytes*, *M. gypseum*, *M. canis* ;
  - moyenne (10 à 15 jours) pour *T. rubrum*, *T. violaceum*,

- lente (15 à 21 jours) pour *T. tonsurans*, *T. violaceum*, *T. schoenleini* et surtout *T. ochraceum*

❑ l'aspect macroscopique des cultures

- couleur de la surface (brune, rouge : *T. rubrum*, noire, verte, grise, blanche...),
- aspect (duveteux : *T. rubrum* ; plâtre : *T. mentagrophytes* ; laineux : *M. canis*, broussailleux...)
- relief (plat : *M. audouinii* ; cérébriforme : *T. schoenleini* ; cratère : *T. tonsurans*)
- consistance (friable, élastique, dure, molle...)
- forme des colonies (arrondies, étoilées)
- taille des colonies (petites, extensives)
- présence d'un pigment (couleur, diffusion) au verso de la boîte de culture.

❑ L'identification microscopique du champignon se fait à partir d'un fragment de culture dissocié au bleu coton ou au lactophénol et examiné entre lame et lamelle. On peut aussi s'aider d'un morceau de ruban adhésif appliqué à la surface de la colonie (drapeau de Roth), puis déposé entre lame et lamelle, dans du bleu coton (technique ne montrant cependant que la partie superficielle de la colonie).

Trois éléments servent de base à l'identification du champignon :

- les filaments mycéliens qui sont cloisonnés, de diamètre régulier ou présentant parfois des dilatations successives (image en raquette) des chlamydospores parfois disposées en chaînette (filaments toruloïdes) ;
- les fructifications qui sont composées de microconidies unicellulaires, rondes ou piriformes, parfois disposées en acladium et des macroconidies cloisonnées à paroi lisse (*Trichophyton*) ou rugueuse (*Microsporum*) ;
- les ornements qui comprennent les clous et chandeliers faviques, organes nodulaires ou pectinés, vrilles et excroissances triangulaires (38).

La recherche d'organes perforateurs in vitro à partir de cheveux stériles mis en présence d'un fragment de culture (recherche d'une keratinolyse) permet de trancher dans les cas difficiles entre *T. mentagrophytes*, capable de perforer les cheveux à l'inverse de *T. rubrum*.



Dans un certain nombre de cas, le dermatophyte peut être non identifiable, soit parce que la souche reste stérile (elle est dite « pléomorphisée »), soit parce qu'elle présente des critères culturels macroscopiques ou microscopiques atypiques. Devant ces difficultés, le biologiste doit avoir recours à des techniques complémentaires et à des repiquages sur des milieux spécifiques, dits « d'identification » qui favorisent la conidiogénèse (formation des spores) et/ou la production d'un pigment caractéristique (39, 40).

De nombreux milieux ont été mis au point, on peut citer parmi les plus fréquemment utilisés les suivants (35) :

**-Le milieu de Borelli** (milieu au lactrimel), parmi les plus utilisés, stimule la fructification de la majorité des dermatophytes, notamment celle des *Microsporum* (*M. canis*, *M. langeronii*) et renforce la production de pigments (rouge vineux pour *T. rubrum* et jaune pour *M. canis*).

D'autres milieux favorisent également la fructification des dermatophytes : gélose PDA (Potato-Dextrose-Agar), milieu au Malt et eau gélosée, milieu de Baxter, milieu de Takashio (dit « Sabouraud dilué »)...

**-Le milieu peptoné à 3%** (dit "Sabouraud conservation") permet de différencier *M. persicolor* de *T. mentagrophytes*. Les colonies de la première espèce prennent en effet une coloration rose saumon en 8 jours sur cette gélose, tandis que celles de la seconde demeurent blanches.

**-Le milieu au Bromocrésol pourpre** (BCP caséine), gris au départ, vire au bleu-violacé en présence de *T. mentagrophytes*. La coloration n'est en revanche pas modifiée avec *T. rubrum* ou *M. persicolor*. Par ailleurs, ce milieu contient de la caséine que *T. verrucosum* ainsi que *T. violaceum* var. *glabrum* sont capables d'hydrolyser en quelques jours.

**-Le milieu gélosé BHI** (Brain Heart Infusion) peut être utilisé pour mettre en évidence *T. verrucosum*. Ce milieu riche, de même que les géloses au sang, favorise la croissance de cette espèce zoophile, habituellement isolée à partir de lésions inflammatoires en zone rurale dans un contexte de contact avec des bovins. Il est incubé à une température de 32°C.

**-Le milieu à l'urée-indole** (gélose à l'urée de Christensen) permet de différencier la variété duveteuse autochtone de *T. rubrum* et de *T. mentagrophytes* var. *interdigitale*. Ce dernier possède une uréase qui fait virer la gélose au rose fuchsia après 6 à 7 jours d'incubation à 27°C, tandis que *T. rubrum* autochtone en est dépourvue. La recherche d'une uréase peut

également être réalisée en milieu liquide (bouillon urée-indole). La lecture se fera dans ce cas au bout de 2 jours.

Certains dermatophytes exigent, pour leur croissance, la présence de certaines vitamines ou de certains acides aminés. Ainsi, *T. verrucosum* et *T. concentricum* ont besoin de thiamine et d'inositol. Pour vérifier cette particularité, on compare donc la croissance de la souche sur un milieu dépourvu de ces éléments (absence de pousse ou croissance restreinte) et sa croissance sur des milieux supplémentés. Cette technique est cependant réservée aux laboratoires spécialisés. Lorsque l'identification morphologique est prise en défaut, notamment en présence de souches pléomorphisées, il peut alors être utile de se tourner vers la biologie moléculaire telle que la technique du PCR en temps réel dont l'utilisation pour la détection de dermatophytes directement dans des échantillons cliniques augmente de manière significative les taux de détection et réduit de façon drastique le temps de résultat par rapport à la culture en réduisant le temps de résultat de 4 semaines à 2 jours.

Mais, l'accès à ces techniques, qui font actuellement l'objet de nombreux travaux, est malheureusement encore limité aux laboratoires de référence.

Heureusement, dans la plupart des cas, l'œil et l'expérience du biologiste lui permettent de mener à terme l'identification.

Les observations macroscopiques et microscopiques des colonies mettent en évidence des caractéristiques fongiques variables selon le genre et l'espèce.

### ❖ Espèces du genre *Microsporum*

**Tableau I : Caractères d'identification de quelques espèces du genre *Microsporum* (17)**

ESPECES	<i>M. canis</i>	<i>M. ferrugineum</i>	<i>M. langeronii</i>
<b>Vitesse de pousse</b>	Rapide : 5 à 6 jours	Très lent : 15 à 20 jours	Lent : 8 à 10 jours
<b>Aspect des colonies</b>	Duveteuses, blanches, (aspect étoilé) Couleur jaune orangé au <b>verso</b>	Texture cartonnée, de couleur orangée- rouille au <b>recto</b> comme au <b>verso</b>	Duveteuses, blanche à grises, <b>verso</b> beige saumoné
<b>Macroconidies</b>	En « quenouille », échinulées	Rares, peuvent apparaître sur des milieux spécifiques	Rares, déformées (paroi épaisse)
<b>Microconidies</b>	Inconstantes, piriformes	Rares	Piriformes

❖ Espèces du genre *Trichophyton*

Tableau II : Caractères d'identification de quelques espèces du genre *Trichophyton* (17)

ESPECES	<i>T. rubrum</i>	<i>T. soudanense</i>	<i>T. violaceum</i>
<b>Vitesse de pousse</b>	Rapide ; 6 à 7 jours	Lent ; 10 à 15 jours	Lent ; 10 à 15 jours
<b>Aspect des colonies</b>	Duveteuses ; Blanc-crème ou Violacées	Glabres, plissées, aspect étoilé ; Couleur abricot sec	Petites, bombées, glabres ; Violettes
<b>Macroconidies</b>	Habituellement très rares, lisses et allongées	Exceptionnelles, lisses	Absentes
<b>Microconidies</b>	Inconstantes piriformes ; disposées en Alcadium	Exceptionnelles, piriformes	Absentes



*a- T. soudanense*



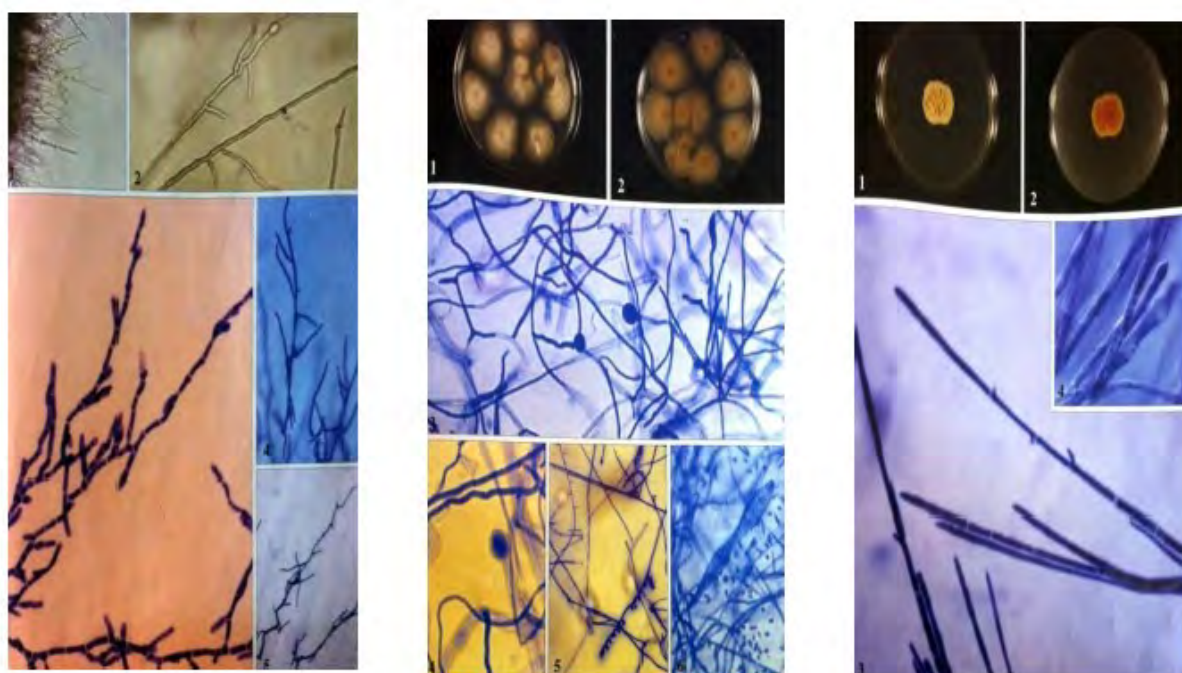
*b- M. langeronii*



*c- T. violaceum*

Figure 9 : Aspects macroscopiques caractéristiques de quelques espèces de dermatophytes (a, b, c) (41)





*d- T. soudanense*

*e- M. langeronii*

*f- M. ferrugineum*

**Figure 10 : Aspects microscopiques (d, e, f) de quelques espèces du genre *Trichophyton* et du genre *Microsporum*. (42)**

#### **4.4. Inoculation à l'animal**

L'inoculation au cobaye est rarement utilisée. Elle n'est pas un examen de routine, mais peut être utile pour différencier certains dermatophytes. C'est également un moyen pour vérifier le type de parasitisme pileaire pour les dermatophytes isolés de teigne, lorsque l'examen direct n'a pas pu être fait. On utilise un cobaye à pelage clair, après avoir vérifié par un prélèvement à la moquette qu'il n'est pas porteur de dermatophyte. Il faut d'abord raser avec une tondeuse le flanc du cobaye sur une surface d'environ 5 cm de côté ensuite passer un rasoir mécanique de façon à provoquer des excoriations superficielles puis broyer une bonne colonie du champignon avec de la gélose afin de former une pâte et enfin appliquer cette pâte sur le flanc rasé du cobaye à l'aide d'une spatule en bois et couvrir avec un pansement pendant 48 heures afin d'éviter que le cobaye ne se débarrasse de la pâte en se frottant à la cage. Les lésions cliniques de teigne apparaissent vers le 8ème jour et disparaissent après 2 à 3 semaines (12). Les dermatophytes anthropophiles ne donnent habituellement que des lésions cutanées et n'envahissent pas le poil (6).

#### **4.5. Diagnostic moléculaire (17, 43)**

Pour identifier les dermatophytes, plusieurs méthodes d'analyses du génome existent :

- des techniques de PCR (Polymerase Chain Reaction) permettant l'identification précise de certaines espèces (*M.canis*, *T. rubrum*).
- une technique dérivée de la PCR, permettant l'amplification aléatoire de fragments d'ADN polymorphes (RAPD : Random Amplification of Polymorphic DNA).
- l'étude du polymorphisme de longueur des fragments de restriction enzymatique de l'ADN mitochondrial fongique.
- le séquençage du gène codant pour une enzyme impliquée dans la synthèse de la chitine (la chitine synthase).

Ces techniques sont réservées aux laboratoires spécialisés. Elles ont l'avantage d'être rapides et permettent une identification précise. Ce qui leur confère un intérêt épidémiologique appréciable.

#### **4.6. Interprétation des résultats (10, 33, 19, 44, 45)**

L'interprétation des résultats se fait sur l'ensemble des données: aspect clinique des lésions, résultats de l'examen direct et de la culture. Toute discordance entre ces données nécessite une réflexion : il faut parfois reprendre les différentes étapes techniques, refaire l'examen direct s'il est négatif, réensemencer le matériel ou parfois renouveler le prélèvement.

Le résultat des examens de culture nécessite plusieurs semaines. Toutefois, en quelques dizaines de minutes, il est possible de réaliser un examen direct du prélèvement. Cependant, la positivité de cet examen ne permet que d'indiquer la présence d'un champignon, sans préjuger de son espèce. Si l'examen direct montre des filaments réguliers septés et qu'un dermatophyte est isolé en culture: il s'agit d'une dermatophytose. Des résultats négatifs ne doivent pas écarter une hypothèse dermatophytique mais peuvent, en cas de discordance avec la clinique, inciter à renouveler le prélèvement. Dans d'autres cas, une négativité fongique doit faire orienter le diagnostic vers une autre étiologie. Pour un diagnostic de teigne du cuir chevelu, la présence ou non d'une fluorescence, de type de parasitisme pileux, de dermatophyte identifié et le contexte épidémiologique (contact avec un animal, famille émergée de zone endémique) doivent être en totale concordance.

## 5. TRAITEMENT

L'arsenal thérapeutique pour traiter les dermatophyties s'est considérablement enrichi dans les 15 dernières années. Cependant l'efficacité des traitements est conditionnée par l'isolement de l'agent pathogène. En effet, tous les antifongiques n'ont pas le même spectre d'action, certains ont essentiellement une activité anti-dermatophytique, alors que d'autres sont surtout des anti-Candida (35).

Dès que l'examen direct a confirmé le diagnostic de teignes, le traitement peut être débuté. Un traitement systémique est primordial dans ce type d'atteinte car les topiques ne pénètrent pas assez correctement le cheveu pour éradiquer l'infection. Ils sont donc inefficaces seuls. La prise en charge des teignes consiste donc en l'association d'un traitement local et d'un traitement systémique (46).

Le traitement d'une teigne a pour but :

- de détruire les dermatophytes in situ.
- d'éviter l'auto-contamination et la transmission à l'entourage par l'élimination des débris cornés et phanériens parasités et l'isolement éventuel du patient.

### Conduite du traitement (35, 13, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53)

Un traitement général est indispensable en association avec un traitement local. Le traitement général de référence est la griséofulvine pendant 6 à 8 semaines à la dose de 15-20 mg/kg/j chez l'enfant, et de 500 mg à 1 g chez l'adulte, en deux prises. Les comprimés peuvent être écrasés dans un peu de liquide si l'enfant ne sait pas les avaler et la prise doit être accompagnée d'un corps gras pour une meilleure absorption. Il faudra augmenter la posologie lors des atteintes à *M. canis* (25 à 30 mg/kg/j) du fait d'une moindre sensibilité de certaines souches.

De même, en présence d'une teigne très inflammatoire, il est parfois utile de doubler la dose de griséofulvine pour bénéficier de ses propriétés antiinflammatoires. Elle est active dans toutes les formes cliniques, tondante, favique ou inflammatoire, et sur tous les types de parasitisme pilaire. Toutefois, il est important d'effectuer un suivi hématologique (NFS) dès que le traitement est supérieur à 4 semaines ou dès qu'il est prescrit à dose supérieure à 1,5g/jour.

D'autres molécules présentent un intérêt dans le traitement des teignes: la *terbinafine*, l'*itraconazole* et le *fluconazole*.

Des études ont prouvé l'intérêt de la *terbinafine*, à la posologie de 3 à 6 mg/kg/j pendant 2 à 4 semaines. Elle est bien tolérée chez l'enfant, et semble être plus efficace sur les teignes endothrix (trichophytiques) que sur les teignes microsporiques et inflammatoires.

L'*itraconazole* a aussi montré son intérêt dans les dermatophyties de l'enfant et plus spécialement dans les teignes endothrix et microsporiques. Il existe une solution buvable, bien adaptées aux enfants. La posologie recommandée est de 3 à 5 mg/kg/j pour une durée de traitement de 4 à 6 semaines. La tolérance est excellente.

Il faut souligner qu'aucun antifongique systémique ne doit être prescrit à une femme enceinte ou allaitant et à un nourrisson (<1 an) dont les fonctions hépatiques sont encore immatures.

Concernant le traitement local, les lotions ou shampooings contenant un imidazolé, sont à privilégier car ils sont adaptés à une bonne biodisponibilité locale du principe actif. Sur cheveux crépus, on préférera le *tolnaftate*, présenté sous forme de lotion huileuse facilitant la pénétration du médicament et le coiffage. Un shampooing antifongique (Ketoderm®) peut être utilisé deux fois par semaine en complément, en le laissant agir 10 à 15 minutes avant rinçage.

En présence d'une teigne inflammatoire, il est préférable de ne pas utiliser des antifongiques topiques trop actifs (*ciclopiroxolamine*, *kétoconazole*), qui risquent de majorer la réaction immunitaire, et de privilégier les « anciens » antifongiques comme l'*éconazole*. Une surinfection bactérienne justifie une antibiothérapie supplémentaire. L'adjonction d'une corticothérapie locale ou systémique pendant quelques jours dans les formes très inflammatoires est considérée comme une indication d'exception par certains auteurs du fait du rôle anti-inflammatoire qui va ralentir la guérison et augmenter l'intensité des lésions mycosiques. Cependant pour calmer les douleurs en cas d'inflammation, la prescription d'antalgique (*paracétamol*) ou d'anti-inflammatoire non stéroïdien (*aspirine*) est parfois nécessaire.

Le favus nécessite un traitement classique des teignes en insistant sur le traitement local que la présence des godets oblige à continuer souvent longtemps. Cela associé à la recherche des cas familiaux, car cette mycose contagieuse n'atteint que les individus qui vivent sur le même toit.

Des mesures additives sont indispensables afin d'obtenir une guérison rapide et définitive. Elles consistent à dégager aux ciseaux les zones infectées jusqu'en zone saine en cas de teigne microsporique ou de kérion, et ce, toutes les semaines jusqu'à guérison.

Une épilation des cheveux persistants sur le kérion peut être utile, le détressage des nattes africaines est essentiel, l'utilisation d'un kératolytique (pommade à l'*acide salicylique*) est indiquée en cas de teigne croûteuse car il permet une meilleure action des antifongiques topiques.

## 6. PREVENTION

La prévention des réinfestations passe par un nettoyage minutieux de l'environnement des patients : vêtements, coiffures, sièges, coussins, oreillers. Une poudre antifongique peut être utilisée pour désinfecter les objets non lavables. Tous les objets de toilette et de coiffure (peignes, barrettes, brosses à cheveux, casquettes, foulards) doivent être désinfectés. Dans les teignes anthropophiles, il est indispensable d'examiner le cuir chevelu de tous les membres de la famille, y compris les adultes (dépistage des porteurs sains). Il est nécessaire de rechercher un onyxis des mains, une dermatophytie de la peau glabre ou un parasitisme asymptomatique (54, 55). Face à un enfant présentant une teigne interhumaine, se pose le problème de l'éviction scolaire. Cependant, avec les traitements efficaces dont nous disposons, une éviction de 2 mois (temps pour obtenir la disparition du dermatophyte) semble excessive car la contagiosité diminue rapidement dès la mise en route du traitement. Cependant, une courte éviction (15 jours) reste souhaitable jusqu'à la délivrance d'un certificat de non-contagiosité par le clinicien. Ce dernier s'appuie habituellement sur la négativité d'un examen direct de contrôle, généralement obtenu 8 à 15 jours après la mise en route d'un traitement local et général, sur l'observance du traitement local, sur l'espèce en cause, ainsi que sur l'âge de l'enfant car le risque de contamination est plus important en crèche et à la maternelle, qu'à l'école primaire, en raisons des contacts plus étroits entre les enfants lors des jeux ou à la récréation (35, 44, 46).

Si l'origine de la contamination est un animal de compagnie (chat le plus souvent), il doit être inspecté et traité par le vétérinaire. Il est alors préférable de procéder à une désinfection des lieux et objets souillés par les poils, qui restent infectants très longtemps (plusieurs mois). L'absence de lésions évidentes du pelage de l'animal ne doit pas faire éliminer un portage du champignon qui peut être isolé par un prélèvement mycologique (55). Pour les teignes d'origine animale ou tellurique, qui sont en règle générale non transmissibles d'homme à homme, l'éviction scolaire est inutile et un certificat de non-contagiosité pourra être proposé d'emblée si le contexte clinique (aspect inflammatoire des lésions) et épidémiologique (notion d'un animal contamineur) est fortement évocateur. Dans le doute, il est nécessaire

d'attendre les résultats des cultures, c'est-à-dire l'identification de l'espèce **(44)**. Mais en plus de l'éviction, ce sont les mesures de prévention qui vont limiter les risques de contagion :

- Information du personnel de l'école et des parents d'élève
- Examens de tous les membres de la famille
- Information des enfants d'éviter les échanges de bonnets, de peignes et d'oreillers... (les désinfecter avec des poudres antimycosiques)
- Respect du traitement à la lettre car dans ce cas, les récurrences sont quasi inexistantes, tout en évitant l'utilisation d'une corticothérapie orale qui doit rester exceptionnelle, dans le cas de lésions très inflammatoires.

## **DEUXIEME PARTIE : TRAVAIL PERSONNEL**

### **1. CADRE ET PERIODE D'ETUDE**

#### **1.1. Cadre d'étude**

Notre étude s'est déroulée au laboratoire de Parasitologie-Mycologie du Centre Hospitalier National et Universitaire (CHNU) de FANN à Dakar. Ce laboratoire réalise en routine des examens parasitologiques et mycologiques de patients reçus des services internes et externes.

#### **1.2. Type et période de l'étude**

Il s'agit d'une étude rétrospective, étalée sur une période de 3 ans, du 1er janvier 2013 au 31 décembre 2015.

### **2. MATERIELS ET METHODES**

#### **2.1. Population de l'étude**

Les sujets inclus dans cette étude sont des patients, de différentes tranches d'âge, ayant été adressés au laboratoire de Parasitologie-Mycologie pour un diagnostic mycologique, devant une suspicion d'une TCC.

La population d'étude est constituée de patients externes référés par d'autres services du CHNU de Fann et de différentes structures sanitaires.

##### **2.1.1. Critères d'inclusion**

Les patients éligibles pour cette étude sont ceux présentant des signes cliniques sous forme d'une ou de plusieurs plaques alopéciques, chute de cheveux avec ou sans desquamation, ou de lésion inflammatoire du cuir chevelu, évoquant une teigne, avec un examen mycologique (examen direct et/ou culture) positif.

##### **2.1.2. Critères de non inclusion**

Les patients avec une suspicion de teigne de cuir chevelu avec un examen mycologique négatif ainsi que les patients avec données incomplètes.

## **2.2. Matériels de l'étude**

### **2.2.1. Matériels classiques**

- gants en latex stériles
- lames de bistouri à usage unique
- boîtes de Pétri stériles en plastique servant au recueil des squames, cheveux cassants.
- Écouvillons stériles pour recueillir les sécrétions en cas de lésions suintantes
- Lames et lamelles
- Anse de platine
- Pipete pasteur stériles
- Scotch, ciseaux
- Tubes avec bouchon stériles
- Bec Bensen, briquet
- Microscope optique binoculaire
- Hotte à flux d'air laminaire
- Etuve pour incubation
- Lampe de Wood

### **2.2.2. Les milieux de culture**

- Milieu d'isolement : gélose Sabouraud-Chloramphénicol (SC)
- Milieu d'isolement et d'identification : gélose Sabouraud-Chloramphénicol-Actidione (SCA)

### **2.2.3. Réactifs**

- Potasse à 10%
- Bleu de lactophénol, bleu coton



## **2.3. Méthodologie**

### **2.3.1. Techniques d'examen mycologique**

À l'issue de l'examen clinique, les patients porteurs de lésions suspectes ont bénéficié d'un examen mycologique.

En cas de traitement antimycosique en cours, il est demandé au sujet de l'interrompre (15j pour un traitement topique, et 1 mois pour un traitement systémique) avant de revenir pour réaliser le prélèvement.

La lampe de Wood a été utilisée dans cette étude avant le prélèvement.

Les prélèvements sont réalisés à l'aide d'un matériel stérile, comportant une lame de bistouri pour le raclage des squames, des croûtes et les cheveux. Le produit pathologique est mis dans une boîte de Pétri stérile. En cas de lésions inflammatoires suppurées, les sérosités sont prélevées par écouvillonnage.

Pour l'examen direct, on dépose une partie du matériel prélevé entre lame et lamelle dans une goutte de réactif éclaircissant, on utilise la potasse à 10% pour les cheveux, squames ou croûtes et une goutte d'eau physiologique stérile pour les sérosités prélevées par écouvillonnage.

L'observation microscopique de la préparation est faite après 10 minutes d'action du liquide éclaircissant, au microscope optique à l'objectif  $\times 10$  puis à  $\times 40$ .

Le reste du produit pathologique estensemencé sur les milieux SC et SCA, à l'aide d'un écouvillon sur gélose inclinée. Les tubes sont incubés à l'étuve à 27°C et examinés tous les 4 jours. Les cultures sont conservées au moins quatre semaines avant de rendre un résultat négatif.

L'identification des dermatophytes isolés repose sur la vitesse de croissance, mais surtout sur l'aspect macroscopique des colonies, sur la couleur au recto et verso, sur l'élaboration et la diffusion de pigments, ainsi que sur l'aspect microscopique réalisé à l'aide d'un morceau de ruban adhésif appliqué à la surface de la colonie (drapeau de Roth), puis déposé entre lame et lamelle, dans du bleu de lactophénol.

### **2.3.2. Recueil des données**

Pour l'élaboration de ce travail nous nous sommes basés sur les registres du laboratoire de Parasitologie-Mycologie du CHNU de Fann. Ces documents nous ont permis de répertorier l'ensemble des teignes du cuir chevelu diagnostiquées dans le laboratoire de 2013 à 2015.

Pour chaque malade, les paramètres suivants ont été notés: date de l'examen, numéro de dossier (attribué à chaque patient qui vient pour un diagnostic mycologique dans le laboratoire), noms et prénoms, âge, sexe, renseignements cliniques, nature de prélèvement, résultat de la lampe de Wood, examen direct, culture.

### **2.3.3. Méthodes d'analyse des données**

Dans un premier temps, nous avons utilisé le logiciel Microsoft Office Excel pour la saisie des données. La répartition a été faite sous forme de tableau regroupant la date du prélèvement (le mois et l'année), le numéro de référence du patient, l'âge, le sexe, la structure médicale de provenance, le diagnostic évoqué ou le motif de consultation, nature de prélèvement et l'espèce de dermatophyte isolée.

Pour l'analyse des données nous avons utilisé le logiciel SPSS.

## **3. RESULTATS**

L'analyse des données en rapport avec les cas de teignes de cuir chevelu diagnostiqués au Laboratoire de Parasitologie-Mycologie du CHNU de Fann durant la période de notre étude a été faite du point de vue quantitatif et du point de vue qualitatif.

### **3.1. Données épidémiologiques**

#### **3.1.1. Répartition des examens mycologiques effectués selon l'année.**

Durant la période d'étude, 545 examens mycologiques ont été réalisés pour des prélèvements de patients suspects de TCC. Le tableau III, donne la répartition des examens mycologiques effectués selon l'année.

**Tableau III : Répartition des examens mycologiques effectués selon l'année**

<b>Année</b>	<b>Nombre des examens mycologiques</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>2013</b>	142	26 ,05
<b>2014</b>	180	33 ,03
<b>2015</b>	223	40,92
<b>TOTAL</b>	545	100

Ce tableau montre que la sollicitation est de plus en plus importante au fil des années passant de 142 examens mycologiques en 2013 à 223 en 2015.

### **3.1.2. La prévalence des TCC**

Durant la période d'étude, un examen mycologique du cuir chevelu a été réalisé pour 545 patients. Sur la base d'un examen mycologique positif, le diagnostic des TCC a été retenu dans 138 cas soit un taux de prévalence des TCC de 25,32%.

### **3.1.3. La prévalence des TCC par année**

**Tableau IV : La prévalence des cas de TCC selon l'année**

<b>ANNEE</b>	<b>NOMBRE DES EXAMENS MYCOLOGIQUES</b>	<b>NOMBRE DE CAS DE TCC POSITIF</b>	<b>PREVALENCE</b>
<b>2013</b>	142	32	<b>22 ,53%</b>
<b>2014</b>	180	38	<b>21 ,11%</b>
<b>2015</b>	223	68	<b>30,49%</b>
<b>TOTAL</b>	545	138	

On note une augmentation significative de positivité des examens mycologiques selon l'année de 32 en 2013 à 68 en 2015.

On a aussi une variation significative du pourcentage de positivité des examens mycologiques selon l'année soit 30,49 % en 2015.

### 3.1.4. Répartition des cas de TCC selon l'année

Le nombre de cas de teignes de cuir chevelu a connu une croissance entre 2013 et 2015. Le tableau suivant indique la variation du pourcentage de cas de TCC selon l'année (Tableau V).

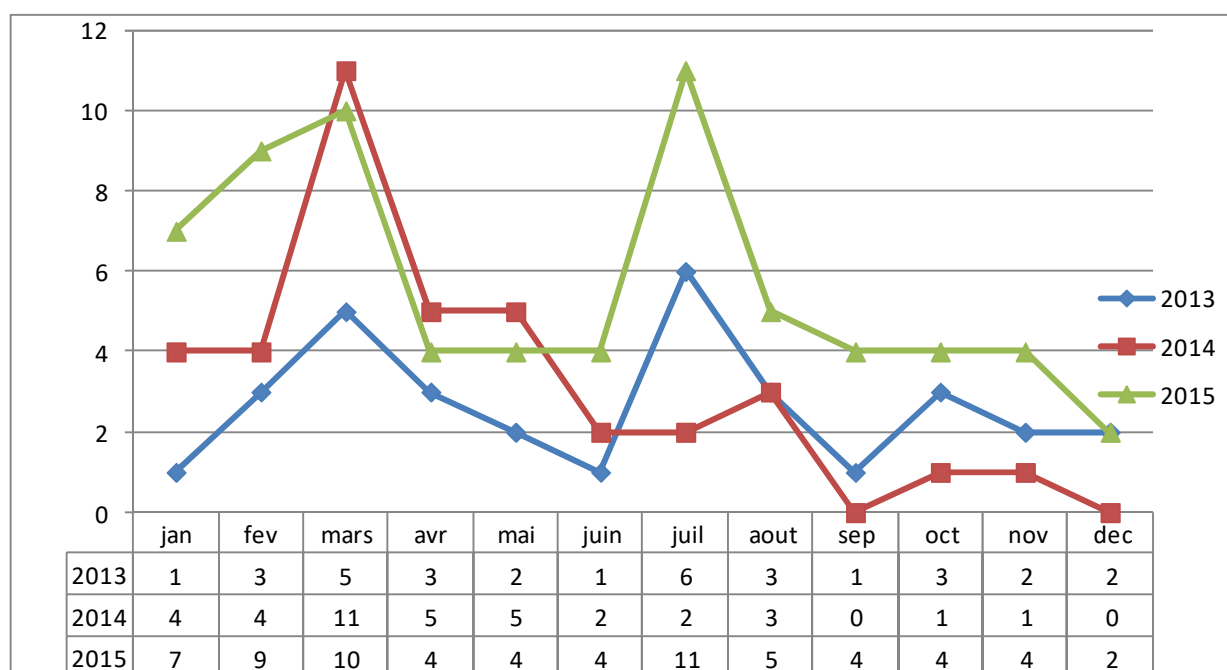
**Tableau V : Fréquence des cas de TCC selon l'année**

ANNEE	CAS DE TCC	POURCENTAGE (%)
2013	32	23,19
2014	38	27,54
2015	68	49,27
TOTAL	138	100

On observe une nette augmentation de 23,19% en 2013 à 49,27% en 2015.

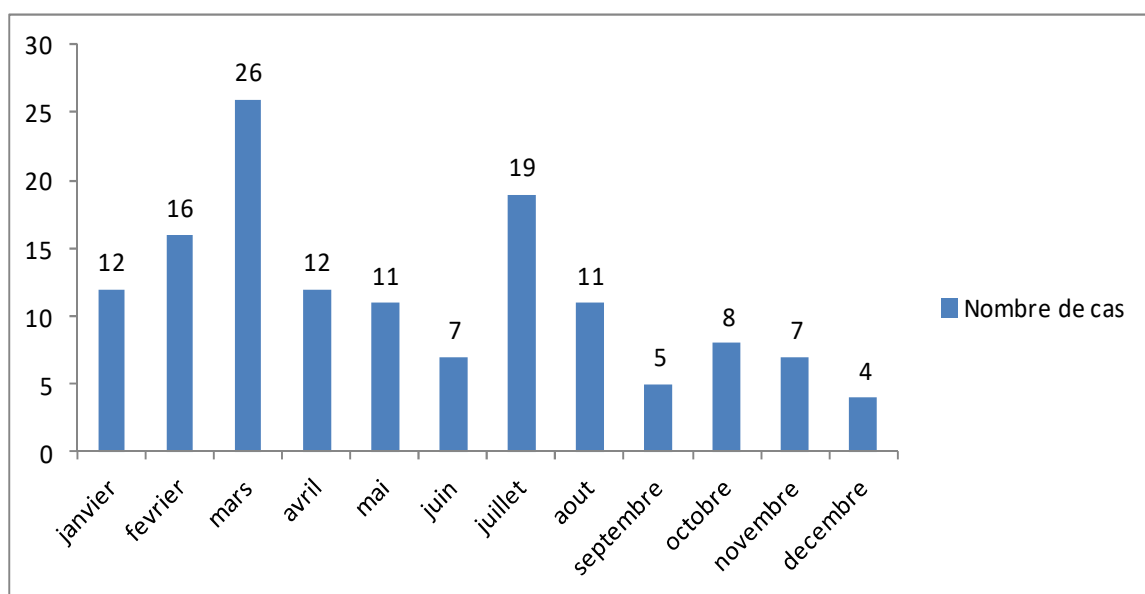
### 3.1.5. Répartition des cas de TCC selon les mois

La figure ci-après donne la répartition des cas de TCC en fonction des mois de chaque année d'étude.



**Figure 11 : Répartition des cas de TCC selon les mois**

La figure 12 indique la répartition cumulée des cas de TCC enregistrés mensuellement.



**Figure 12 : Répartition mensuelle cumulée des cas de TCC enregistrés**

On remarque que le mois de mars recense l'effectif le plus élevé de TCC avec notamment 26 cas. Inversement, le mois de décembre est celui avec le moins de cas positifs, on en dénombre que 4.

### **3.1.6. Répartition des TCC en fonction du sexe**

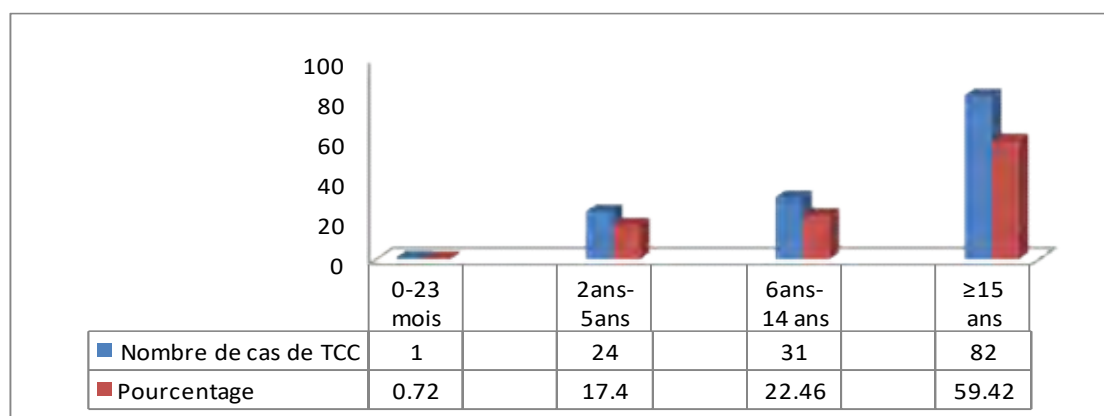
Le sexe féminin est plus touché, avec 103 cas (75%) contre 35 cas (25 %) pour le sexe masculin, soit un sex ratio (H/F) de 0,34.

Le nombre des patients atteints de teigne du cuir chevelu, de sexe féminin, représente 3 fois celui correspondant aux patients de sexe masculin.

### **3.1.7. Répartition des TCC selon l'âge**

L'analyse des données montre que l'âge moyen des patients atteints de TCC est de 21,24 ans avec des extrêmes allant de 20 mois à 78 ans. Nous avons défini parmi ces patients, les catégories des enfants, dont l'âge varie de 0 -23 mois, 2-5ans, 8 - 14 ans et la catégorie des adultes, ayant 15 ans et plus.

La figure (13) donne la répartition des cas de TCC en fonction des tranches d'âge.



**Figure 13 : La répartition des cas de TCC selon les tranches d'âge**

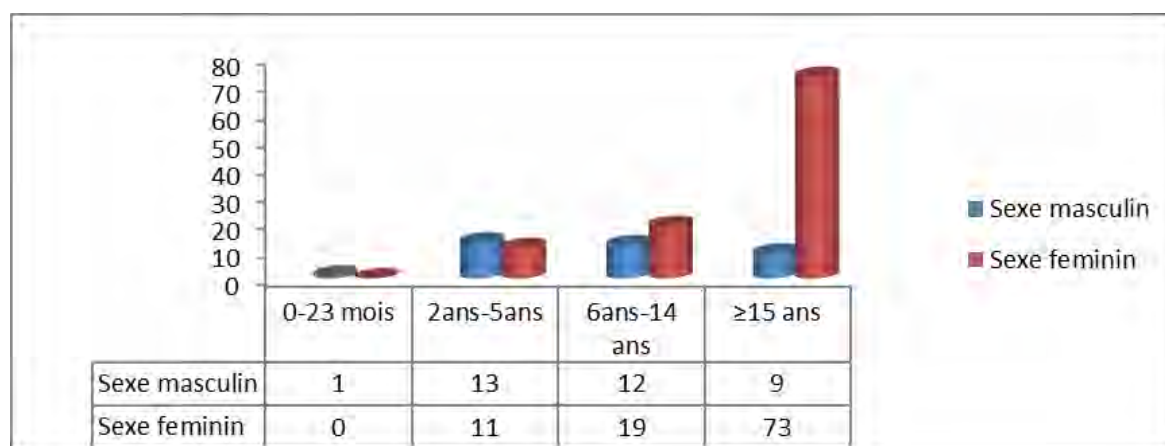
Chez les adultes 82 cas de TCC soit 59,42% de l'effectif, ont été confirmés biologiquement tandis que chez les enfants, toute tranche d'âge confondues 56 cas ont été diagnostiqués. La tranche d'âge la plus touchée chez les enfants est celle de 6-14 ans avec 31 cas diagnostiqués.

On remarque que la catégorie des adultes regroupe le nombre le plus important de cas de TCC, tandis que les nourrissons de 0-23 mois ne représentent que 0,72% des cas diagnostiqués.

### 3.1.8. Répartition selon l'âge et le sexe

On observe que pour les tranches d'âge 0-23 mois et 2ans-5ans les patients de sexe masculin sont légèrement plus touchés, tandis que pour les tranches d'âge de 6ans-14 ans et ≥15 ans c'est le sexe féminin qui prédomine largement.

La figure ci-après indique la répartition des cas de TCC selon l'âge et le sexe.



**Figure 14 : Répartition des cas de TCC selon l'âge et le sexe**

### 3.2. Aspects étiologiques

Nous nous sommes intéressés de manière spécifique aux agents fongiques mis en cause dans les différents cas de TCC diagnostiqués.

L'analyse des données révèle que les différentes atteintes de TCC observées sont dues à deux genres de dermatophytes :

- ☐ Le genre *Microsporum*
- ☐ Le genre *Trichophyton*

#### 3.2.1. Répartition des TCC selon le genre

L'effectif total des souches de dermatophytes isolées est de 138 réparties comme suit :

- ☐ 91 dermatophytes appartenant au genre *Trichophyton* soit 65,9%
- ☐ 47 dermatophytes appartenant au genre *Microsporum* soit 34,1%.

#### a. Répartition des TCC par genre en fonction de l'année

Le tableau VI montre que l'effectif maximal de souches du genre *Microsporum* a été enregistré durant l'année 2014 soit 24 cas. Le genre *Trichophyton* était le plus représenté en 2015 avec 52 cas.

**Tableau VI : Répartition des TCC par genre en fonction de l'année**

Année	Genre				Total
	<i>Microsporum</i>		<i>Trichophyton</i>		
	Nombre de cas	Pourcentage%	Nombre de cas	Pourcentage%	
2013	7	14,90	25	27,47	32
2014	24	51,06	14	13,39	38
2015	16	34,04	52	57,14	68
TOTAL	47	100	91	100	138

### b. Répartition des TCC par genre en fonction des mois

Les figures ci-dessous montrent la répartition détaillée des TCC appartenant aux 2 genres pour chaque mois d'année d'étude.

Le genre *Microsporum* a atteint son maximum de souches isolées en mars 2014 soit 11 cas (Figure 15), le genre *Trichophyton* a enregistré un maximum de 9 cas en juillet 2015 (Figure 16).

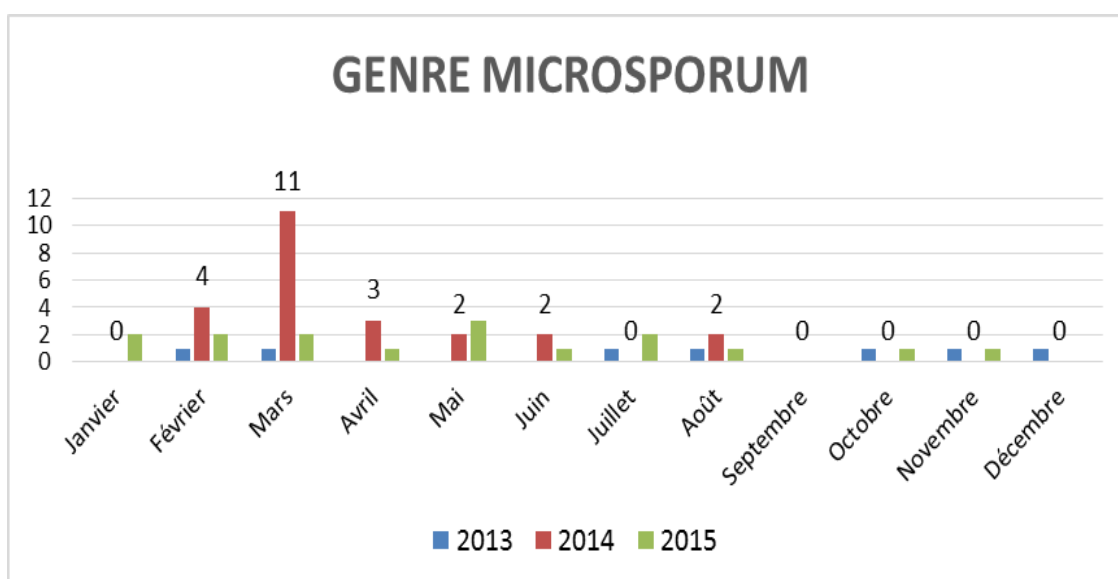


Figure 15 : Répartition des TCC pour le genre *Microsporum* en fonction des mois

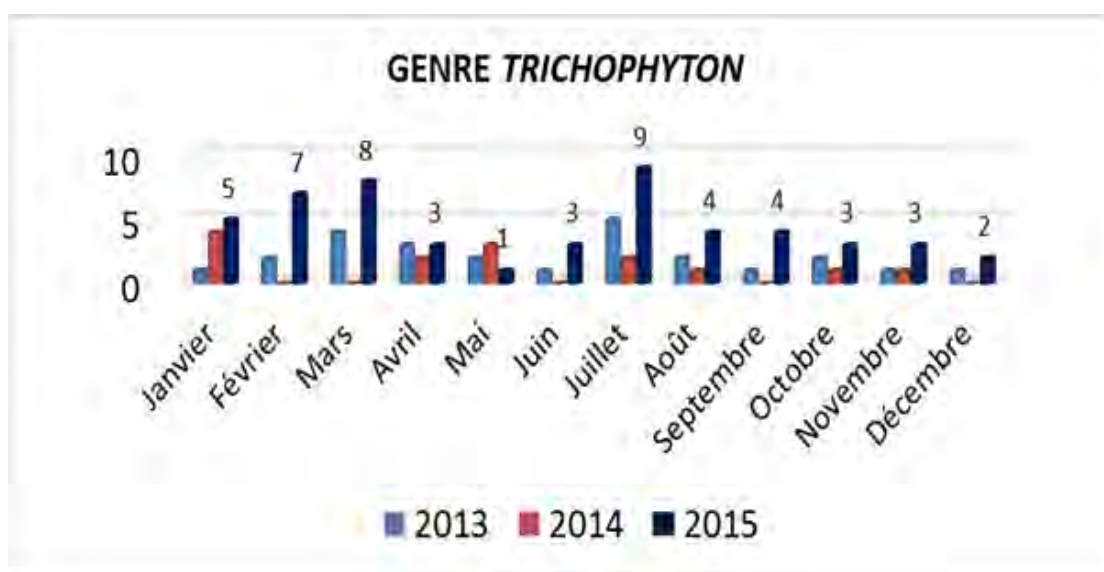


Figure 16 : Répartition des TCC pour le genre *Trichophyton* en fonction des mois



### c. Répartition des TCC par genre selon l'âge

Dans notre étude, ce sont les patients adultes qui appartiennent à la tranche d'âge  $\geq 15$  ans qui sont le plus touchés et ce pour les deux genres avec 30 cas enregistrés pour le genre *Microsporum* et 52 cas pour le genre *Trichophyton*. Dans la tranche 0-23 mois le seul cas qui a été isolé appartient au genre *Microsporum*. Pour les tranches d'âge 2-5 ans et 6-14 ans c'est le genre *Trichophyton* qui était prédominant (Figure 17).

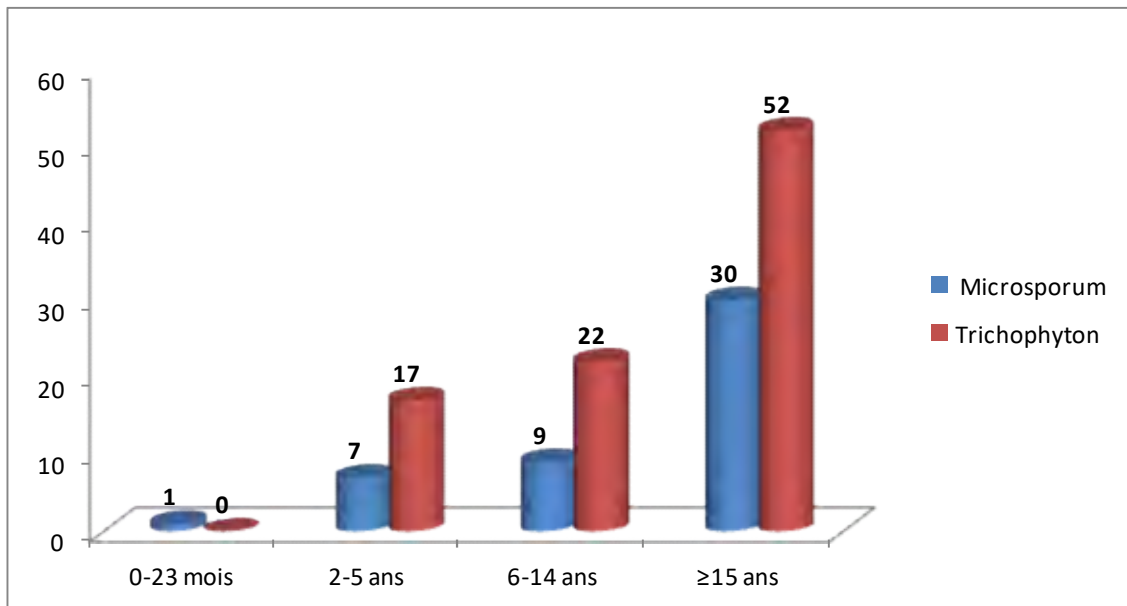


Figure 17 : Répartition des TCC par genre selon l'âge

### d. Répartition des TCC par genre selon le sexe

Le sexe féminin est majoritaire dans les deux genres, 70 cas de sexe féminin pour le genre *Trichophyton* contre 21 cas pour le sexe masculin. Pour le genre *Microsporum*, 33 cas ont été identifiés chez les patients de sexe féminin contre 14 cas pour le sexe masculin.

#### 3.2.2. Espèces de dermatophytes isolées

L'analyse des données révèle que les différentes atteintes de TCC observées sont dues à des espèces appartenant à deux genres :

- ☐ Le genre *Microsporum* dont on recense 1 espèce: *M. langeronii*.
- ☐ Le genre *Trichophyton* dont on recense 4 espèces : *T. mentagrophytes*, *T. soudanense*, *T. verrucosum* et *T. violaceum*.

### Répartition des TCC en fonction des espèces isolées

L'effectif total des souches de dermatophytes isolées est de 138 réparties comme suit :

47 dermatophytes appartenant au genre *Microsporum* soit 34,1% et 91 dermatophytes appartenant au genre *Trichophyton* soit 65,9%.

**Tableau VII : Répartition des différentes espèces de dermatophytes isolées**

Genre	<i>Microsporum</i>	<i>Trichophyton</i>				Total
Espèce	<i>M. langeronii</i>	<i>T. mentagrophytes</i>	<i>T. soudanense</i>	<i>T. verrucosum</i>	<i>T. violaceum</i>	
Nombre de cas	47	1	77	9	4	138
Pourcentage %	34,1	0,7	55,8	6,5	2,9	100%

Nous remarquons que l'espèce *T. soudanense* est la plus représentée avec un nombre de souches isolées nettement supérieur à celui des autres espèces à savoir 77 souches soit 55,8% du spectre fongique. D'autre part, nous notons que les plus faibles représentations sont attribuées à l'espèce *T. mentagrophytes* avec une fréquence relative de 0,7% (Tableau VII).

#### 3.2.3. Répartition des espèces du genre *Microsporum*

L'effectif total des souches appartenant au genre *Microsporum* est de 47 soit 34,1% des isolats fongiques.

*M. langeronii* est l'unique espèce qui a été isolée lors de notre étude.

##### a. Répartition de *Microsporum langeronii* selon l'année

Le tableau VIII donne la répartition détaillée des 47 souches de *Microsporum langeronii* isolées selon l'année.

**Tableau VIII : Répartition des espèces du genre *Microsporum* selon l'année**

Année	Nombre de cas de <i>M. langeronii</i>	Pourcentage %
2013	7	14,90
2014	24	51,06
2015	16	34,04
Total	47	100

Ce tableau montre que l'effectif maximal de souches microsporiques a été enregistré en 2014 avec notamment 24 cas soit 51,06% des dermatophytes de l'espèce *Microsporum langeronii*. On remarque une fluctuation de *Microsporum* en fonction des années.

#### b. Répartition de l'espèce *Microsporum langeronii* selon les mois

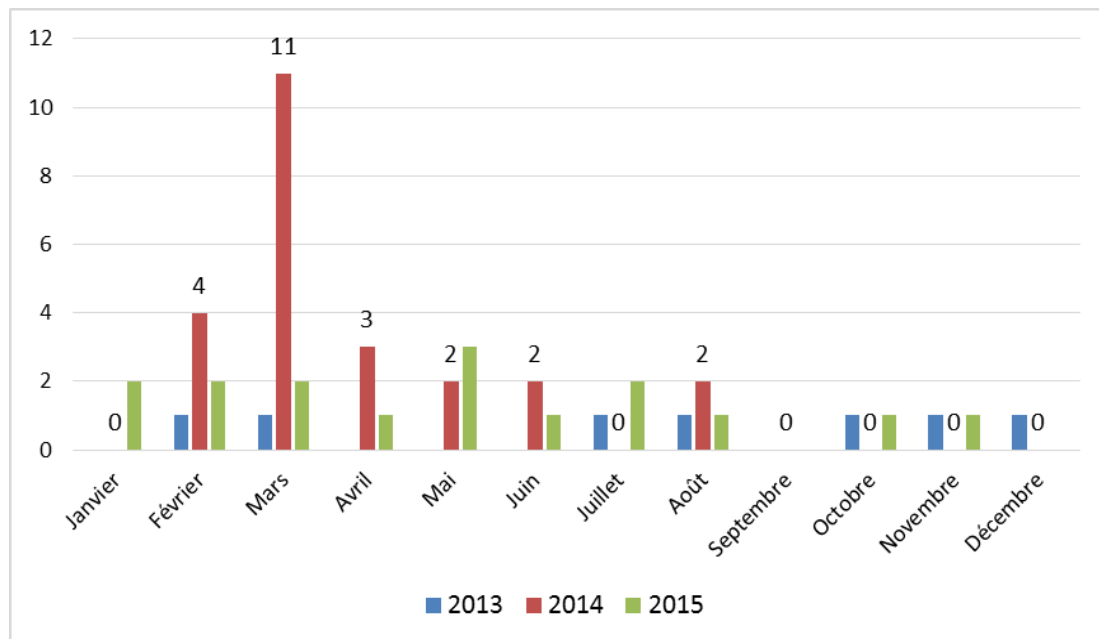


Figure 18 : Répartition de l'espèce *Microsporum langeronii* selon les mois

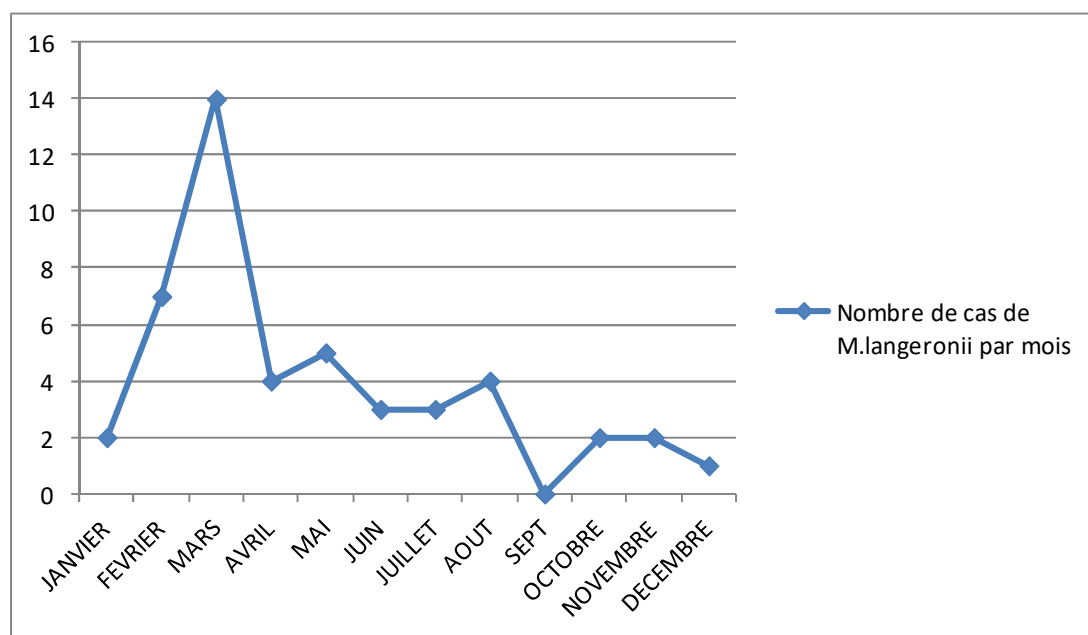


Figure 19 : Distribution mensuelle cumulée de *Microsporum langeronii* selon les mois

### c. Répartition de l'espèce *Microsporium langeronii* selon les tranches d'âge

Chez les enfants âgés de 0 mois à 14 ans, 17 souches microsporiques ont été isolées tandis que chez les adultes âgés de 15ans et plus il y en avait 30.

**Tableau IX : Répartition de l'espèce *Microsporium langeronii* selon les tranches d'âge**

Tranches d'âge	Nombre de cas <i>M. langeronii</i>	Pourcentage %
0-23 mois	1	2,13
2-5 ans	7	14,9
6-14 ans	9	19,14
≥ 15 ans	30	63,83
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>100</b>

La catégorie des adultes est notamment la tranche d'âge qui regroupe l'effectif le plus important de souches microsporiques avec 30 souches.

### d. Répartition de *Microsporium langeronii* selon le sexe.

Chez les patients de sexe féminin 33 souches de *M. langeronii* ont été isolées, chez les patients de sexe masculin 14 souches ont été mises en évidence (Tableau X).

**Tableau X : Répartition de *Microsporium langeronii* selon le sexe**

Sexe	Masculin	Féminin	Total
Nombre de cas de <i>M. langeronii</i>	14	33	47
Pourcentage %	29,78	70,21	100

70,21% des TCC dues à *M. langeronii* ont été observées chez des sujets de sexe féminin.

### 3.2.4. Répartition des espèces du genre *Trichophyton*

Dans notre contexte, *T. soudanense* constitue l'espèce la plus répandue suivie de *T. verrucosum*, *T. mentagrophytes* constitue la forme la plus rare (Tableau XI).

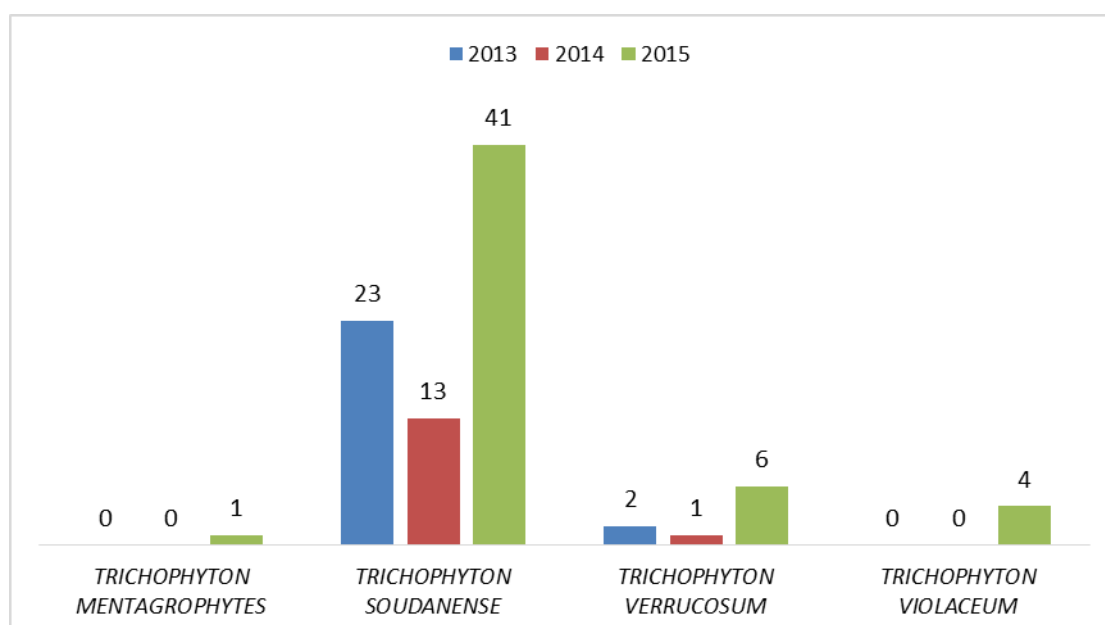
**Tableau XI : Répartition des espèces du genre *Trichophyton***

<b>Espèce du genre <i>Trichophyton</i></b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Pourcentage %</b>
<i>T. mentagrophytes</i>	1	1,1
<i>T. soudanense</i>	77	84,61
<i>T. verrucosum</i>	9	9,89
<i>T. violaceum</i>	4	4,4
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

*T. soudanense* est l'espèce du genre *Trichophyton* la plus fréquente (84,61%).

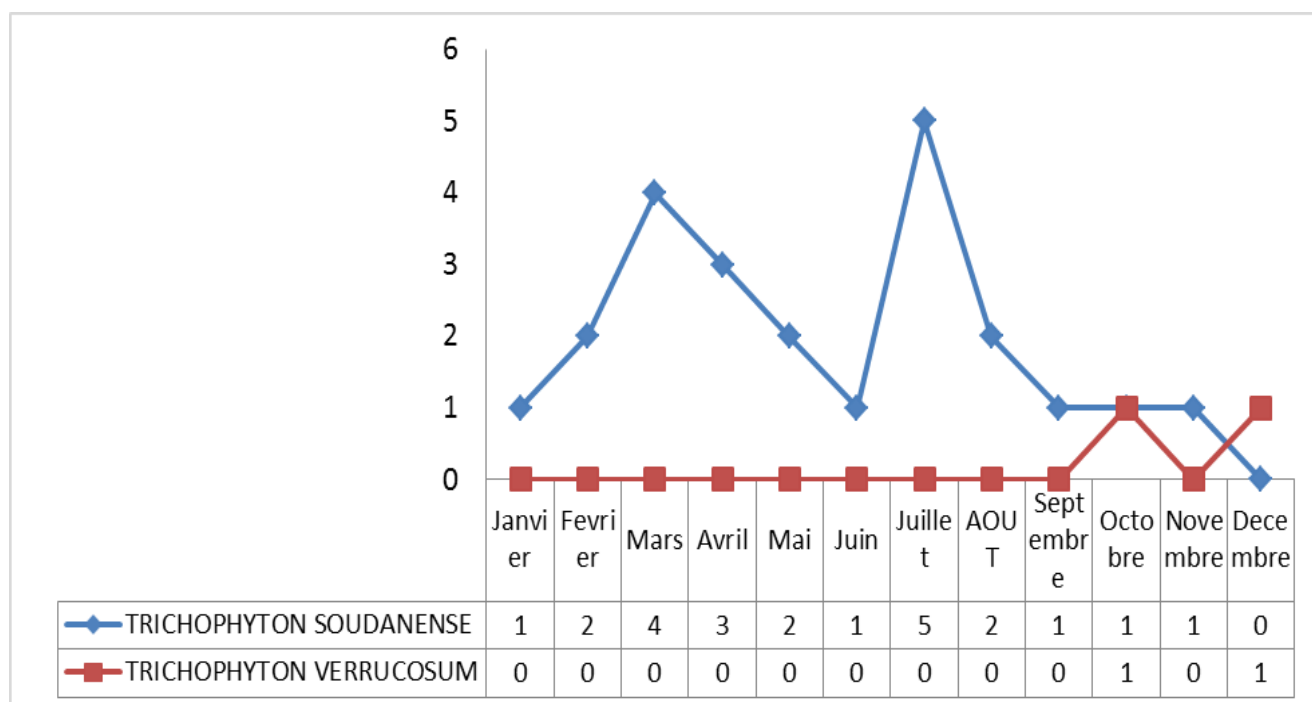
#### **a. Répartition des espèces du genre *Trichophyton* selon l'année**

La figure ci-dessous donne la répartition des 91 dermatophytes du genre *Trichophyton* isolés. Nous remarquons que *T. soudanense* est, de l'année 2013 à l'année 2015 l'espèce la plus représentée avec un effectif maximal de 41 souches isolées en 2015.

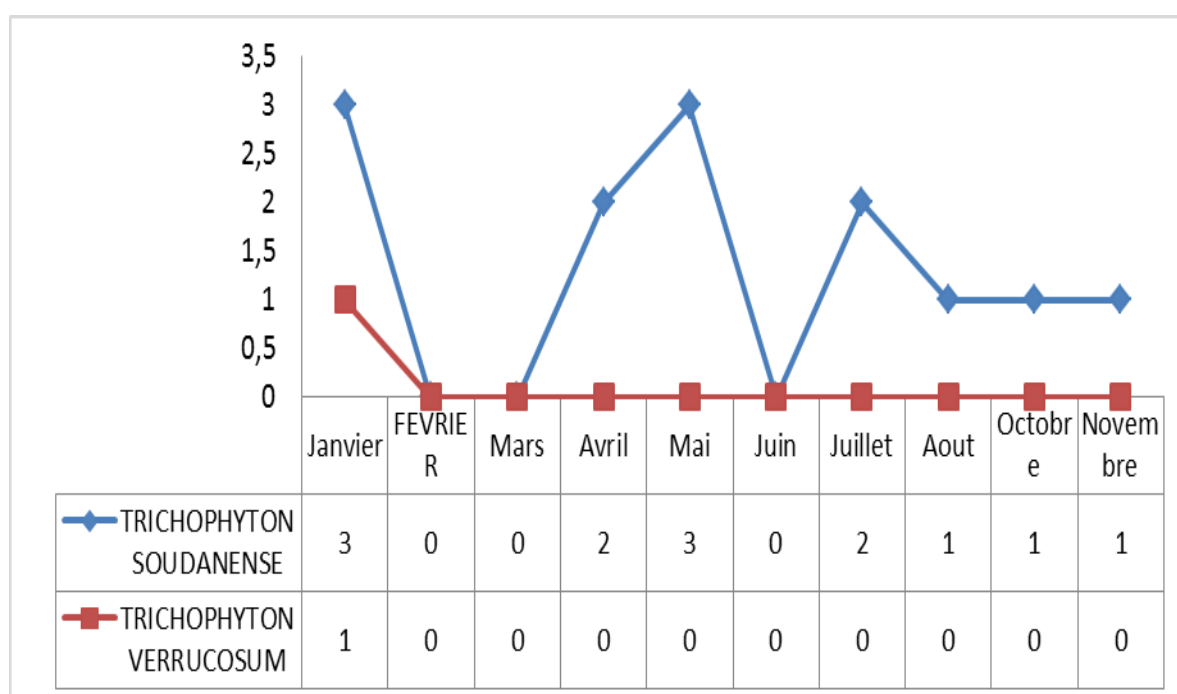


**Figure 20 : Répartition des espèces du genre *Trichophyton* selon l'année**

**b. Répartition des espèces du genre *Trichophyton* selon les mois.**



**Figure 21 : Répartition des espèces du genre *Trichophyton* selon les mois en 2013**



**Figure 22 : Répartition des espèces du genre *Trichophyton* selon les mois en 2014**

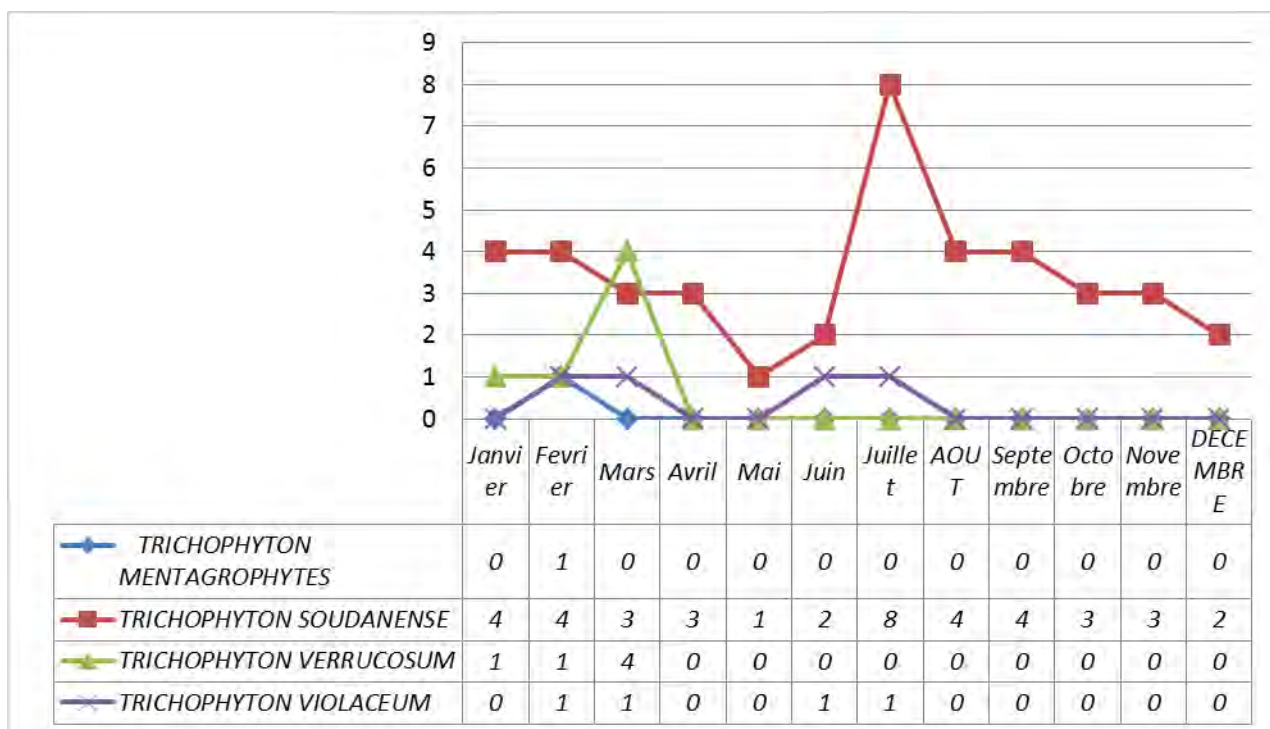


Figure 23 : Répartition des espèces du genre *Trichophyton* selon les mois en 2015

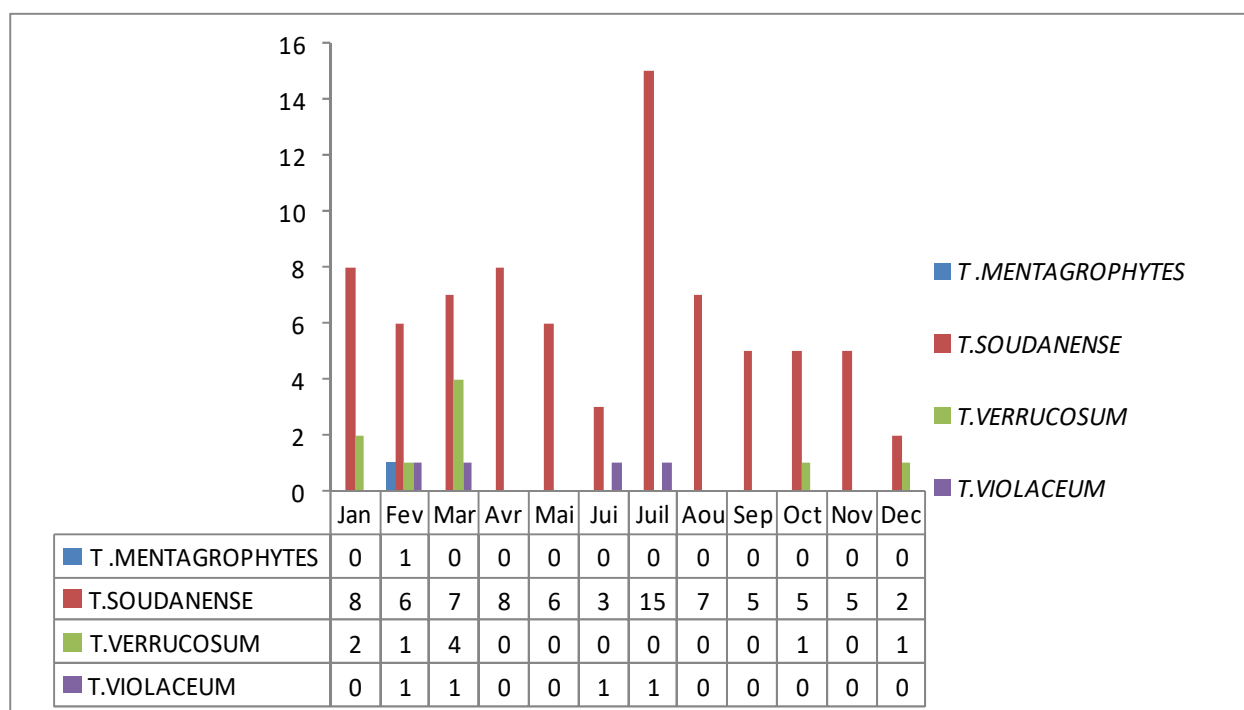


Figure 24 : Distribution mensuelle cumulée des espèces de *Trichophyton*

On observe un pic durant le mois de juillet qui correspond à un effectif mensuel maximal de souches trichophytiques isolées soit 16 souches, un seul cas de *T. mentagrophytes* a été isolé au mois de février, *T. soudanense* a été identifié 15 fois pendant le mois de juillet, *T. verrucosum* a été retrouvé au premier trimestre avec 2 cas en janvier, 1 cas en février et 4 cas en mars (Figure 24).

**Tableau XII : Fréquence des espèces de *Trichophyton* cumulée par mois**

<b>Mois</b>	<b><i>T.MENTAGROPHYTES</i></b>	<b><i>T.SOUDANENSE</i></b>	<b><i>T.VERRUCOSUM</i></b>	<b><i>T.VIOLACEUM</i></b>
<b>Janvier</b>	0	8,79%	2,2%	0
<b>Février</b>	<b>1,1%</b>	6,59%	1,1%	1,1%
<b>Mars</b>	0	7,69%	<b>4,39%</b>	1,1%
<b>Avril</b>	0	8,79%	<b>0</b>	0%
<b>Mai</b>	0	6,59%	0	0
<b>Juin</b>	0	3,29%	<b>0</b>	1,1%
<b>Juillet</b>	<b>0</b>	<b>16,48%</b>	0	1,1%
<b>Aout</b>	0	7,69%	0	0
<b>Septembre</b>	0	5,5%	<b>0</b>	0
<b>Octobre</b>	0	5,5%	1,1%	0
<b>Novembre</b>	0	5,5%	0	0
<b>Décembre</b>	0	<b>2,2%</b>	1,1%	0
<b>TOTAL %</b>	<b>1,1%</b>	<b>84,61%</b>	<b>9,89%</b>	<b>4,4%</b>

Nous remarquons que *T. soudanense* est l'espèce la plus fréquemment isolée au fil des mois avec un pic en juillet correspondant à la fréquence relative maximale de 16,48%.



### c. Répartition des espèces du genre *Trichophyton* selon les tranches d'âge

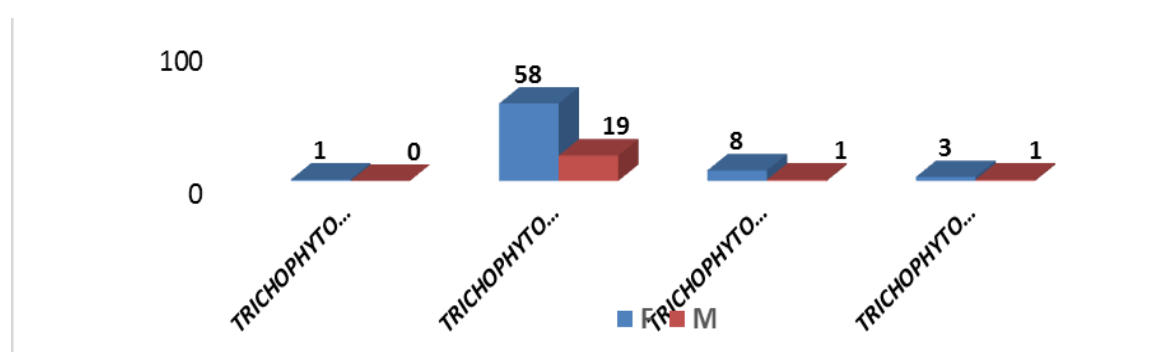
Dans la catégorie des enfants pour la tranche 6-14 ans, 22 souches du genre *Trichophyton* ont été isolées et dans la catégorie des patients adultes 52 souches trichophytiques ont été identifiées. *T. soudanense* a enregistré 45/52 cas dans la tranche d'âge  $\geq 15$  ans (Tableau XIII).

**Tableau XIII : Répartition des espèces de *Trichophyton* selon les tranches d'âge**

Espèce du genre <i>Trichophyton</i>	0-23 mois	2-5 ans	6-14 ans	$\geq 15$ ans	Total
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	0	0	0	1	1
<i>Trichophyton soudanense</i>	0	11	21	45	77
<i>Trichophyton verrucosum</i>	0	5	0	4	9
<i>Trichophyton violaceum</i>	0	1	1	2	4
<b>Total</b>	0	17	22	52	91
<b>%</b>	0	18,68	24,18	57,14	100

### d. Répartition des espèces de *Trichophyton* selon le sexe

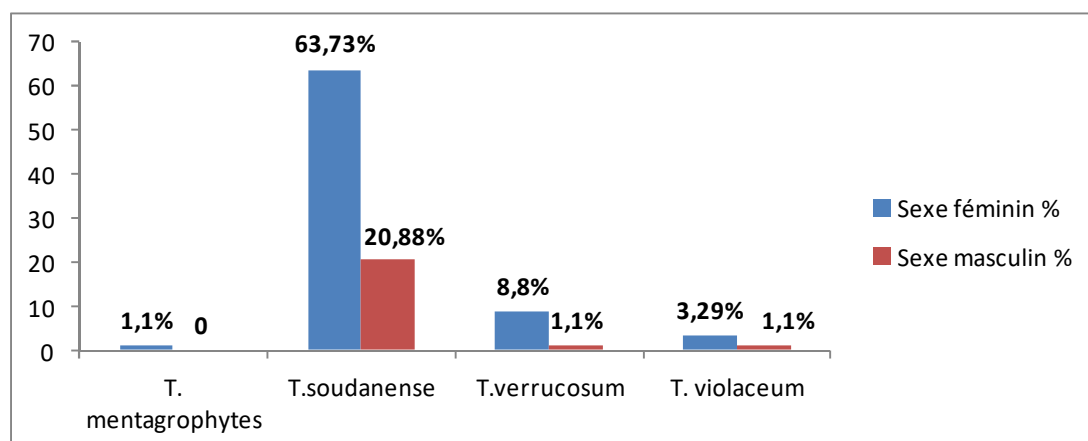
Chez les patients de sexe féminin, 70 dermatophytes du genre *Trichophyton* ont été isolés, chez les patients de sexe masculin 21 dermatophytes du genre *Trichophyton* ont été identifiés.



**Figure 25 : Répartition des espèces de *Trichophyton* selon le sexe**

L'effectif le plus important de souches trichophytiques est isolé chez les patients de sexe féminin.

Parmi les espèces du genre *Trichophyton* isolées, *T. soudanense* prédomine dans les 2 sexes.



**Figure 26 : Fréquence des espèces de *Trichophyton* selon le sexe**

### 3.2.5. Répartition des TCC diagnostiquées selon le mode de contamination

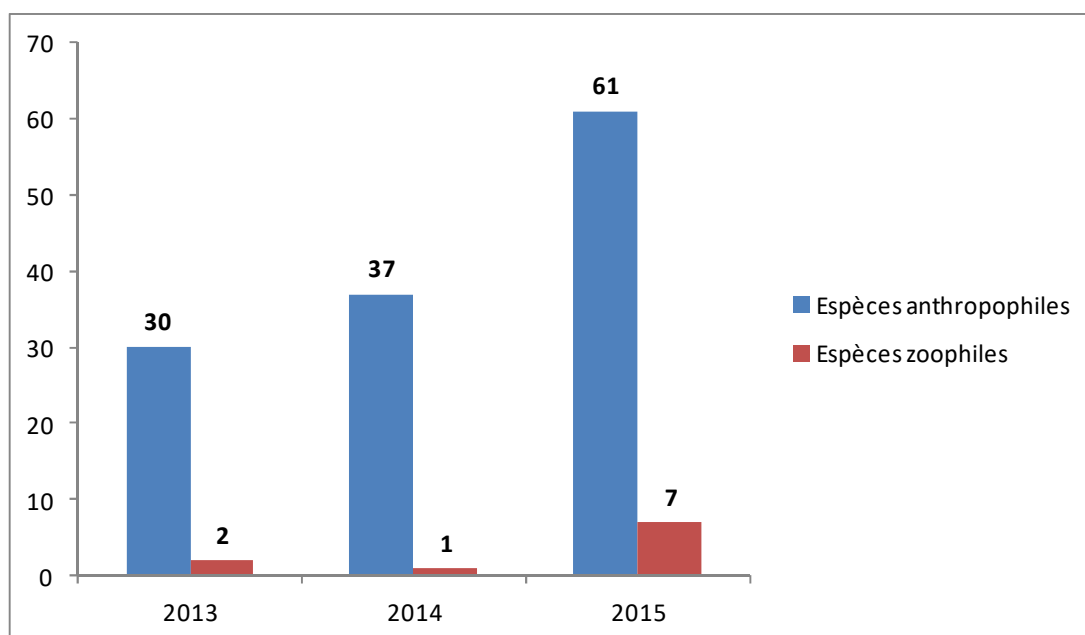
Des 138 cas isolées, les espèces anthropophiles ont été nettement prédominantes (128 cas), par ailleurs les espèces zoophiles n'ont été identifiées que dans 10 cas (Tableau XIV).

**Tableau XIV : Répartition des TCC diagnostiquées selon le mode de contamination**

	Espèces	Effectif	Total	%
<b>Anthropophile</b>	<i>M. langeronii</i>	47	<b>128</b>	<b>92,75</b>
	<i>T. soudanense</i>	77		
	<i>T. violaceum</i>	4		
<b>Zoophile</b>	<i>T. mentagrophytes</i>	1	10	7,25
	<i>T. verrucosum</i>	9		
<b>TOTAL</b>		<b>138</b>		<b>100</b>

Les espèces anthropophiles représentent 92,75% des TCC.

**a. Répartition des TCC selon le mode de contamination au cours des années**



**Figure 27 : Répartition des TCC selon le mode de contamination au cours des années**

**b. Répartition des espèces selon le mode de contamination au cours des années**

**Tableau XV : Répartition des espèces selon le mode de contamination au cours des années**

Année	Espèces anthropophiles			Espèces zoophiles	
	<i>M. langeronii</i>	<i>T. soudanense</i>	<i>T. violaceum</i>	<i>T. mentagrophytes</i>	<i>T. verrucosum</i>
<b>2013</b>	7	23	0	0	2
<b>2014</b>	24	13	0	0	1
<b>2015</b>	16	41	4	1	6
<b>TOTAL</b>	47	77	4	1	9

## DISCUSSION

Les TCC constituent un motif de consultation non négligeable en pratique médicale courante. Bien que bénignes, elles demeurent encore un problème préoccupant de santé publique dans les pays en voie de développement **(56, 57)** en raison du nombre important de sujets atteints. Ces affections se voient avec une plus grande fréquence dans les classes sociales les plus défavorisées où le manque d'hygiène et la promiscuité favorisent la dissémination du champignon, surtout pour les teignes anthropophiles **(58, 59)**.

Le but de ce travail est d'étudier les aspects épidémiologiques et étiologiques de ces mycoses diagnostiquées au laboratoire de Parasitologie-Mycologie du CHNU de Fann à Dakar. Il s'agit d'une étude rétrospective étalée sur une période de 3 ans, (1er janvier 2013 au 31 décembre 2015). Elle porte sur 138 cas de teignes du cuir chevelu diagnostiqués au laboratoire de Parasitologie-Mycologie du CHNU de Fann à Dakar. Pour chaque malade, nous avons recueilli à partir des registres du laboratoire les données épidémiologiques, cliniques et mycologiques.

Les cheveux et les squames ont été prélevés et examinés au microscope optique et cultivés sur les différents milieux de Sabouraud. Les espèces ont été identifiées selon les caractères macroscopiques et microscopiques des cultures.

L'examen mycologique est indispensable pour diagnostiquer les teignes de cuir chevelu. Il est basé sur l'examen direct, étape primordiale et la culture. L'examen direct assure en cas de positivité un diagnostic immédiat et permet de débiter le traitement et de limiter le risque de contamination de l'entourage. Dans la présente étude, la culture a permis l'identification de la majorité des dermatophytes isolés. Un résultat était considéré comme positif si l'examen direct et ou la culture étaient positifs. La culture est un complément indispensable de l'examen direct, dont elle permet de corriger les résultats faussement négatifs **(60, 12, 61)**. De plus, l'isolement du dermatophyte et son identification sont importants pour la prise en charge thérapeutique et la prophylaxie.

## Aspects épidémiologiques

Durant la période d'étude, 545 examens mycologiques ont été réalisés pour des prélèvements de patients suspects de TCC. Le nombre de prélèvements variait d'une année à l'autre avec une moyenne de 181 prélèvements par an face à une moyenne de 273 prélèvements par an enregistrée au laboratoire de Parasitologie- Mycologie de l'Hôpital Le Dantec (4).

Au fil des années la sollicitation est de plus en plus importante passant de 142 examens mycologiques en 2013 à 223 en 2015.

La réalisation de ces 545 examens mycologiques, a permis de diagnostiquer 138 cas de TCC soit un indice d'infestation de 25,32%. Nos résultats montrent que la prévalence des TCC est relativement élevée au Sénégal, Des travaux menés antérieurement par NDIAYE M et al. (4) rapportent 566 cas de TCC diagnostiqués parmi 1640 les patients reçus au laboratoire de mycologie de l'Hôpital Le Dantec de 2008 à 2013 soit un indice d'infestation global de 34,51%. Ce taux de prévalence supérieur à celui que nous avons enregistré s'explique par un effectif de sujets examinés trois fois supérieur au nôtre pouvant être justifié par l'existence d'un Service spécialisé de Dermatologie au sein de l'Hôpital Le Dantec (4).

L'incidence annuelle a varié de 32 cas en 2013 à 68 cas en 2015 avec une moyenne estimée à 46 cas par an. Cela est probablement dû aux conditions environnementales dégradantes, aux conditions socioéconomiques défavorables, mais également à la pratique croissante de la dépigmentation chez les femmes. Cette étude montre donc que les TCC sont des affections endémiques au Sénégal et touchent les enfants et les adultes, et ne cessent de progresser d'année en année.

L'analyse des résultats en fonction des mois montre que c'est durant la saison sèche qu'on enregistre le plus de cas de TCC avec un maximum de cas enregistré pendant les mois de mars soit 26 cas, un autre pic est observé au mois de juillet avec 19 cas. Inversement, les mois de septembre jusqu'à décembre sont ceux avec le moins de cas positifs, on en dénombre que 4 cas pour le mois de décembre.

En effet les facteurs climatiques, tels que la chaleur et l'humidité sont favorables à la croissance dermatophytique (43).

Il est important de préciser que la différence entre la période de contamination et la période de consultation (et du prélèvement au laboratoire) ne nous permet pas d'établir avec certitude le caractère « saisonnier » des TCC diagnostiquées.

Dans notre étude, La prévalence des teignes était plus élevée chez les sujets de sexe féminin 103 (75%) que chez le sexe masculin 35 cas (25%) avec un sex-ratio M / F de 0,34. Le nombre des patients atteints de teigne du cuir chevelu de sexe féminin, représente 3 fois celui correspondant aux patients de sexe masculin. Ces résultats concordent avec ceux révélés par d'autres études (54, 4, 62).

Cette prédominance féminine a été relevée sur un échantillon du Maroc (54) et sur un échantillon du Sénégal (4) dans lesquels les fréquences relatives de femmes atteintes de TCC étaient respectivement de 63,88% et 82,9% et même en Italie avec un sexe ratio de 0,4 (62).

En Espagne une étude menée par Lova Navarro M et al que sur les 33 cas atteints de TCC ,30 patients étaient de sexe féminin et seulement 3 patients de sexe masculin (63).

La prédominance féminine enregistrée conforte de nombreuses hypothèses qui rapportent que le sujet féminin est plus réceptif aux atteintes dermatophytiques (64) et qui peut s'expliquer par les contacts plus fréquents et plus intimes des enfants avec leur mère qu'avec leur père. La contamination est souvent due aux habitudes de coiffures traditionnelles, qu'elles soient réalisées dans la famille ou chez les coiffeurs professionnels. Ce sont les brosses, les peignes ou bien les instruments de nattage qui sont souvent responsables de la transmission.

D'autre part, la réduction en triglycérides dans le sébum peut prédisposer les femmes ménopausées à développer des teignes plus fréquemment que les autres adultes (6).

Nous pourrions également penser que les femmes seraient appelées à consulter beaucoup plus que les hommes dans le cas de ces atteintes, et ce, pour des raisons esthétiques dont l'importance qui leur est accordée diffère selon le sexe.

Toutefois, certains auteurs, dont BAIZ I et al. (65), ont fait état d'une prédominance masculine avec un sex-ratio est de 1,88. Cette remarque est faite dans de nombreuses études sur les teignes : en Guinée avec un sex ratio de 3 (66), au Maroc le sex-ratio était de 1,65 (27), en Côte d'Ivoire, prédominance masculine de l'affection avec un sex ratio de 3 (68).

En ce qui concerne l'âge, dans notre série, l'âge moyen des patients atteints de TCC est de 21,24 ans avec des extrêmes allant de 20 mois à 78 ans. Nos résultats indiquent que la catégorie la plus infestée est celle des adultes ayant 15 ans et plus, avec un effectif de 82 cas soit 59,42% de l'ensemble des cas diagnostiqués. Ce résultat est proche de celui rapporté dans l'étude menée par NDIAYE M et al. (4), où la prévalence des teignes était plus élevée dans la tranche d'âge de 20 et 29 ans avec une incidence de 10,61%. Ces résultats montraient la prédominance des teignes chez les adultes. Ces données étaient identiques à celles de

DEVELOUX en 2002, avec 26,4% de patients adultes (69). En revanche, elle diffère des publications marocaines (54), tunisiennes (70), et italienne où les teignes de l'adulte s'observent rarement (62). Cette différence de résultat résulte du fait du mode de vie et des facteurs favorisant déterminant la dépigmentation artificielle qui concerne essentiellement l'adulte.

Dans notre série, chez les enfants, la tranche d'âge la plus exposée est celle comprise entre 6–14 ans (22,46% des cas positifs). Selon la littérature, les TCC représentent l'infection fongique la plus fréquente chez l'enfant d'âge scolaire. En effet les résultats de notre étude concordent avec ces données. Cette constatation est retrouvée dans une étude similaire en Guinée (55%) (66), puis celle de 2–5 ans (17,40% des cas positifs).

La contamination chez les enfants pourrait expliquer en partie cette prédominance par le partage d'objets entre enfants (peignes, bonnets, jouets...) (71), en revanche, les teignes du nouveau-né et du nourrisson restent rares (72, 73, 74). Dans notre série les nourrissons de 0-23 mois ne représentent que 0,72% des cas diagnostiqués.

Dans notre étude, on observe que pour les enfants âgés de 0-5ans de sexe masculin atteints de TCC sont légèrement plus touchés que les enfants de sexe féminin tandis que pour les tranches d'âge de 6ans-14 ans et  $\geq 15$  ans c'est le sexe féminin qui prédomine largement.

### Aspects étiologiques

Les espèces de TCC isolées appartiennent à deux genres : *Trichophyton* et *Microsporum*. Dans notre étude, le genre *Trichophyton* est deux fois plus représenté, avec 91 souches isolées soit 65,9% des isolats fongiques, que le genre *Microsporum* dont on retrouve 47 souches soit 34,1%. La prédominance du genre *Trichophyton* est soulignée par CISSE M et al. (66), où 65,5% des souches fongiques isolées sont trichophytiques. De même, dans une étude menée antérieurement à Dakar, NDIAYE M et al (4), rapportent que la prévalence globale des espèces trichophytiques est de 75,44 %.

Les teignes observées dans notre étude étaient dues à 5 espèces, on retrouve *T. soudanense* largement en tête avec 77 cas (55,8%), suivie de *Microsporum langeronii* avec 47 souches (34,1%), 9 souches de *T. verrucosum* (6,5%), d'autres espèces ont été rarement isolées : il s'agissait de *Trichophyton violaceum* avec 4 cas (2,9%), et 1 seul cas de *T. mentagrophytes* soit (0,7%).

*T. soudanense* représente l'espèce la plus fréquemment isolée dans notre série, la prédominance de cette espèce anthropophile, est caractéristique de l'épidémiologie des TCC au Sénégal. En effet, cette prédominance a été notée dans les différentes études sur les teignes : Lavergne D M C (75), à l'hôpital Principal en 1981 et par NDIAYE B et DEVELOUX à Dakar en 1995 (76). En 2002 DEVELOUX M et al. (69) affirment que *T. soudanense* est l'agent le plus souvent isolé (75,3%). *M. langeronii*, *T. violaceum*, sont également identifiés.

En 2009, NDIAYE D et al. montrent dans leur étude que parmi les TCC observées, *T. soudanense* qui est l'espèce la plus retrouvée avec 55,19%, suivie de *M. langeronii* 28,84 % (77).

Les espèces du genre *Trichophyton* isolées au cours de notre étude, sont par ordre de fréquence relative décroissante : *T. soudanense* (84,61%) suivie de *T. verrucosum* (9,89%) puis de *T. violaceum* (4,4%) et plus rarement *T. mentagrophytes* (1,1%). On note que *T. soudanense* est de loin l'espèce la plus représentée.

Par ailleurs, Tligui H et coll révèlent que les trichophyties à *T. violaceum* sont les plus dominantes avec un total de 528 souches, soit 80,49% (78). ABBES F et al retrouvent les mêmes résultats : *T. violaceum* était l'agent responsable dans 98,5% des teignes trichophytiques (70), tandis que *T. tonsurans* est l'agent trichophytique le plus retrouvé aux états unis selon MEBAZAA A (59) et aussi une étude américaine (79).

Cette variabilité de la répartition du genre trichophytique concorde avec les données de la littérature et des différentes études menées sur la distribution géographique des dermatophytes.

Sur ce on retient que *T. violaceum* est surtout rencontré en Afrique du Nord (28). *T. soudanense* touche surtout les individus originaires d'Afrique de l'Ouest, alors que *T. tonsurans* est surtout observé en Amérique du Nord (56).

Concernant le genre *Microsporum*, dont le seul agent incriminé dans notre série est *M. langeronii*, il occupe le deuxième rang après *T. soudanense*. Nos résultats rejoignent ceux trouvés par Ndiaye D et al. (77). Des résultats similaires ont été retrouvés dans d'autres études notamment en France Foulet F et al. (1), rapportant 383 cas de teignes, présentent *M. langeronii* comme l'espèce prédominante du genre microsporique avec 33% des cas pour lesquels elle est mise en cause, suivie de *M. canis* dans 9% des cas. En France toujours, une étude pratiquée dans la banlieue Nord de Paris (80), a montré que la situation diffère par



rapport aux pays du Maghreb. En effet, les dermatophytes les plus fréquemment isolés sont *T. soudanense* (42,8%) et *M. langeronii* (35,6%), parasites originaires d'Afrique noire, liés à l'immigration des africains. *M. canis* est plus rarement responsable de teignes (16%). Une autre étude plus récente (D'octobre 2009 à mai 2010) en Seine-et-Marne a confirmé la prédominance des deux espèces majoritaires **(81)**. Tandis qu'en Italie CERVETTI O et al. **(62)** présentent *M. canis* comme le plus important agent de TCC avec une fréquence relative de 53.8% des isolats fongiques. D'autre part, en Tunisie à travers une étude faite par ABBES F et al **(70)**, révèle un profil dermatophytique donnant *M. canis* comme l'espèce la plus représentée du genre microsporique, *Microsporum canis* était l'agent presque exclusif des teignes microsporiques: 99,1%, 2 cas de teignes à *M. audouini* ont été isolés. La plupart des études faites en Algérie ont rapporté cette prédominance du *M. canis*: BENMEZDAD et al. (2012) **(82)**: 52,4%, MERADJI et al. (2012) **(83)**: 69%, CHELGHAM et al. (2011) **(84)**: 87,17%. Au Maroc, *M. canis* vient en tête avec 105 cas (63,26 %) selon EL MEZOUARI E et al **(54)**.

L'extension de *M. canis* peut être expliquée par la facilité de sa transmission en comparaison avec d'autres espèces zoophiles, ainsi que par le changement des modes de vie de la population avec une cohabitation avec les animaux domestiques. Le chat et le chien sont les plus souvent incriminés pour *M. canis*. Le chat, réservoir principal de *M. canis*, est de plus en plus présent dans les habitations, que ce soit en milieu rural ou urbain.

Définitivement, ces résultats établissent une corrélation entre l'origine géographique des patients et la souche dermatophytique identifiée. Ainsi, dans les pays de l'Afrique noire, la répartition des espèces est variable. Au Mali, *T. soudanense* est l'espèce la plus souvent diagnostiquée suivie de *M. audouini* **(85, 86)**. Au Sénégal, une répartition identique a été retrouvée Develoux M **(69)**. En Côte-d'Ivoire, à bouake **(26)** et à Abidjan **(68)** une prédominance de *T. soudanense* suivie de *M. audouini* a été notée. En Mozambique c'est plutôt *M. audouini* qui est l'espèce la plus fréquemment isolée **(87)**.

Dans tous les cas, l'étude de la répartition géographique des teignes en Afrique de l'Ouest et en Afrique centrale montre une prédominance de *Microsporum audouini* var. *langeronii* suivie de *T. soudanense* en zone soudano-guinéenne et guinéenne forestière **(66)**. *M. langeronii* et *T. soudanense* touchent surtout les individus originaires d'Afrique de l'Ouest. En Europe l'agent étiologique le plus fréquent est *M. canis* d'après ZIEMER A et al. **(67)** sauf en France où la situation diffère, elle est marquée par la fréquence de *M. langeronii* et *T. soudanense* et qui est due à l'immigration des africains.

L'étude de la répartition annuelle des espèces isolées montre qu'il y'a eu une augmentation des TCC diagnostiquées au cours des années. *T. soudanense* a représenté, depuis le début de notre enquête, l'espèce prédominante, on a noté aussi l'émergence de nouvelles espèces en 2015 : *T. violaceum* et *T. mentagrophytes*. *M. langeronii* a connu des fluctuations avec une augmentation importante en 2014 passant de 7 cas en 2013 à 24 cas puis une diminution en 2015 à 16 cas au profit des teignes trichophytiques. *T. verrucosum* a été isolé 9 fois durant la période d'étude, 6 cas ont été observé en 2015. quant à *T. mentagrophytes*, un seul cas a été enregistré durant toute la période d'étude en 2015.

Concernant la répartition des espèces isolées selon l'âge, les résultats mycologiques ont montré que les principales espèces parasitant l'adulte sont les même que celles rencontrées chez l'enfant. Les espèces *T. soudanense*, *M. langeronii*, *T. verrucosum* et *T. violaceum* sont rencontrées aussi bien chez les enfants que les adultes, sauf pour la tranche de 0-23 mois qui n'a enregistré qu'un seul cas de *M. langeronii*. La présence de teignes chez les nourrissons de bas âges nous permet d'évoquer des contaminations familiales.

La répartition par rapport au sexe, de nombreuses études font état d'une prédominance féminine des teignes trichophytiques et masculine des teignes microsporiques (59, 88, 89).

Ce qui ne correspond pas à nos résultats, dans notre étude, nous avons noté que toutes les espèces rencontrées sont plus retrouvées chez les patients de sexe féminin.

Du point de vue du mode de contamination, l'ensemble des résultats en rapport avec les souches fongiques isolées, notre étude montre, en comparaison avec d'autres études réalisées, une forte prédominance des espèces anthropophiles (92,75%) notamment *T. soudanense* et *M. langeronii*. Nos résultats sont similaires à ceux trouvés par CHE D et al. (90) qui ont constaté durant leur étude que les teignes retrouvées sont majoritairement anthropophiles et les deux espèces les plus fréquemment isolées sont *T. soudanense* et *M. langeronii*.

Cette prédominance témoigne d'une contamination interhumaine assez marquée. La faible proportion d'espèces zoophiles (7,25%) isolées dans notre étude et constituée de : 9 cas de *T. verrucosum* et 1 cas de *T. mentagrophytes*, témoigne du faible engouement des populations urbaines du Sénégal et plus globalement d'Afrique subsaharienne pour les animaux de compagnie (chien, chat, cheval).

Par contre on retrouve l'élevage d'animaux (lapins, bovidés, moutons) même en intra-domiciliaire qui pourrait expliquer la présence de ces espèces zoophiles isolées dans notre série.

## CONCLUSION

Malgré l'amélioration des conditions socio-économiques, les teignes demeurent un motif fréquent de consultation au Sénégal et touchent aussi bien les enfants que les adultes, et ne cessent de progresser d'année en année.

L'objectif de notre travail est d'étudier le profil épidémiologique des TCC diagnostiquées au laboratoire de Parasitologie-Mycologie du CHNU de Fann à Dakar et d'identifier les espèces dermatophytiques responsables de cette pathologie. Il s'agit d'une étude rétrospective (1er janvier 2013 au 31 décembre 2015). Nous avons inclus dans cette étude 138 patients chez qui l'examen mycologique était positif.

La tranche d'âge la plus touchée était chez les adultes âgés de 15 ans et plus, l'âge moyen des patients était de 21,24 ans des extrêmes allant de 20 mois à 78 ans.

Le sex-ratio M / F était de 0,34. Le sexe féminin est nettement prédominant, dans notre série, 103 patients sont de sexe féminin contre 35 malades de sexe masculin: 3 fois plus de femmes que d'hommes.

Cinq espèces de dermatophytes ont été isolées : *T. soudanense* est largement en tête avec 77 cas (55,8%), suivie de *M. langeronii* avec 47 souches (34,1%), 9 souches de *T. verrucosum* (6,5%), d'autres espèces ont été rarement isolées : il s'agissait de *T. violaceum* avec 4 cas (2,9%), et 1 seul cas de *T. mentagrophytes* soit (0,7%), sans différence du spectre dermatophytique chez les adultes en comparaison avec celui des enfants sauf pour *M langeronii*, la seule espèce isolée dans la tranche 0-23 mois.

L'analyse de la fréquence des différentes espèces isolées au cours des années étudiées montre la prédominance de *T. soudanense* et *M. langeronii*, il faut aussi mentionner l'apparition de *T. violaceum* en 2015 avec 4 cas.

Ainsi ces résultats montrent la prépondérance des dermatophytes anthropophiles, sans sous-estimer l'émergence des espèces zoophiles même si elles restent rares dans notre étude ne représentant que 7,25%.

Par conséquent, la lutte contre les épidémies des teignes dues aux dermatophytes surtout anthropophiles nécessite une collaboration étroite entre le médecin, le laboratoire, la famille et l'école.

Les lapins, bovidés, moutons sont de potentiels porteurs de *T. verrucosum* et *T. mentagrophytes*. Des mesures de prophylaxie et d'éducation sanitaire sont donc nécessaires pour éviter leur passage à l'homme.

Le diagnostic des teignes du cuir chevelu est parfois difficile, ceci doit inciter le personnel soignant, face à une lésion du cuir chevelu, à demander un prélèvement mycologique, celui-ci permet d'affirmer le diagnostic des teignes et faire régresser la prévalence de ces atteintes et réduire l'importance des lésions cliniques.

Enfin, une amélioration des conditions d'hygiène, conscientisation pour dissuader la pratique de la dépigmentation au sein de la population adulte féminine, leur dépistage précoce et un traitement efficace des teignes du cuir chevelu éviterait l'extension d'une épidémie.

## BIBLIOGRAPHIE

- 1. FOULET F, CURVALE-FAUCHET N, CREMER G, PERIGNON A, BOUREE P, ESTRANGIN E.**

Epidémiologie des teignes du cuir chevelu. Etude rétrospective sur 5 ans dans 3 centres hospitaliers du Val-de-Marne. *Presse Méd.* 2006; 35: 1231 – 1234.

- 2. CHABASSE D, CONTET-AUDONNEAU N.**

Les teignes du cuir chevelu. *Rev Fr Lab* 2013; n°454.

- 3. MOKNI M.**

Dermatologie infectieuse. *Masson*; 2014 ; 360 :185- 198.

- 4. NDIAYE M, DIONGUE K , SECK M C, BADIANE A S, DIALLO M A, DEME A B, NDIAYE Y D , DIEYE B , DIALLO S, NDOR N W , NDIR O , NDIAYE D.**

Profil épidémiologique des teignes du cuir chevelu à Dakar (Sénégal). Bilan d'une étude rétrospective de six ans (2008—2013). *J Mycol Med* 2015 ; 25 (2) 169-176.

- 5. VANBREUSEGHEM R., DE VROEY CH., TAKASHIO M.**

Guide pratique de mycologie médicale et vétérinaire. *Editions Masson, Paris, 1978; 264 p.*

- 6. CHABASSE D., GUIGEN CL., CONTET-AUDONNEAU N.**

Mycologie médicale. *Masson, Paris, 1999 :324 p.*

- 7. BOUCHET P., GUIGNARD J.L., VILLARD J.**

Les champignons. Mycologie fondamentale et appliquée. *Editions Masson, collection Abrégés, Paris, 1999 ; 194 p.*

- 8. CHABASSE D, CONTET-AUDONNEAU N.**

Dermatophytes et dermatophytoses. , *EMC, Maladies infectieuses 2011:1-15 ; 8-614-A-10.*

- 9. REBOLLO N, LOPEZ-BARCENAS AP, ARENAS R.**

*Tinea Capitis .Actas Dermo sifilio gr* 2008;99:91-100.

**10. CHABASSE D, PIHET M.**

Les dermatophytes, les difficultés du diagnostic mycologique. *Rev Fr Lab* 2008; 406:29-36.

**11. ELEWSKI B E.**

Tinea capitis: A current perspective. *J Am Acad Dermatol* 2000; 42:1-20.

**12. KOENIG H.**

Dermatophytes. *Guide de mycologie médicale. Edition Ellipses, France. 1995. p. 97—125.*

**13. BUOT G.**

Dermatomycoses metropolitaines. *Elsevier Masson SAS, Paris.Dermatologie. 2007. 98-380-A-10.*

**14. CONTET-AUDONNEAU N.**

Teignes du cuir chevelu. *Encycl Med Chir, AKOS Encyclopedie pratique de Medecine* 2003;8-0926:1-5.

**15. BADILLET G.**

Dermatophyties et dermatophytes. *Atlas Clinique et Biologique. 3e éd. Varia. Paris. 1991.*

**16. VIGUIE-VALLANET C.**

Teigne: facile à reconnaître et à traiter. *Rev Prat* 2001;15:145-149.

**17. BOUCHARA J.P., BRUN S., CIMON B., CHABASSE D., GENTILE L., PENN P.**

Cahier de formation BIOFORMA n° 31. Les dermatophytes. *Editions Egoprim, 2004 ; 159 p.*

**18. BADILLET G.**

Les dermatophytes. Atlas clinique et biologique. Paris : *Varia*, 1982:219.

**19. FEUILHADE M, LACROIX C.**

Examen mycologique en dermatologie. *EMC, Dermatologie* 2007, 98-075-B-10.

**20. DUEK L, KAUFMAN G, ULMAN Y, BERDICEVSKY I.**

The pathogenesis of dermatophyte infections in human skin sections. *J Inf* 2004; 48:175–180.

**21. BASSET A, BASSET M, LIAUTAUD B.**

Compte rendu du premier multicolloque européen de la Parasitologie. Rennes 1971 :549-64.

**22. ROMANO C, GIANNI C, PAPINI M.**

*Tinea capitis* in infants less than 1 year of age. *Pediat Dermatol* 2001; 18:465-8.

**23. SILVERBERG N B, WEINBERG J M, DELEO V A.**

*Tinea capitis* focus on African American women. *J of Americ Acad Dermatol* 2002; 46:120-4.

**24. BUGINGO G.**

Dermatophytic infection of the scalp in the region of Butare (Rwanda). *Intern J Dermatol* 1993; 22: 107-8.

**25. BOUCHET P, LEGIN H, GASSITA J. N, ISSEMBE S, BOBICHON H, QUIRIN F.**

Isolement d'un composé actif sur les dermatophytes. *Bull Soc Fr Mycol Med* 1986;XV: 509-12.

**26. BAMBA A, KOUMARE F, YAVO W, KASSI R , MENAN E, OUHON J , KONE M.**

Teignes du cuir chevelu en milieu scolaire à Bouake, Côte d'Ivoire. *J Mycol Med* 2003; 13(4) 186-188.

**27. OUAKRIM A.**

Teignes: aspects cliniques, épidémiologiques, thérapeutiques et évolutifs. Expérience du service de dermatologie au CHU Mohammed VI, Marrakech. *Thèse de médecine, Marrakech, 2013 ; n°85.*

**28. EL EUCH D, MOKNI M, SELLAMI A, CHERIF F, AZAIZ M I, BEN OSMAN DHAHRI A.**

Les teignes du cuir chevelu observées à Tunis de 1985 à 1998 : à propos de 1222 cas. *J Mycol Med* 2001; 11: 87—91.

**29. ASTE N, PINNA AL, PAU M, BIGGIO P.**

Kerion Celsi in a newborn due to *Microsporum canis*. *Mycoses* 2004; 47: 236–7.

**30. ZARAA I, HAWILO A, AOUNALLAH A, TROJET S, EL EUCH D, MOKNI M, et al.**

Inflammatory Tinea capitis : a 12-year study and a review of the literature. *Mycoses* 2013 ; 56(2) : 110–6.

**31. VIGUIE-VALLANET C.**

Les teignes. *Ann Dermatol Venereol* 1999 ; 126 : 349–56.

**32. RIPERT C.**

Mycologie médicale. *Paris : Lavoisier ; 2013 :687.*

**33. FEUILHADE M.**

New diagnostic techniques. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2005;19(suppl1):20-4.

**34. VIGUIE-VALLANET C.**

Traitements antifongiques en dermatologie. *EMC, Dermatologie*, 2001, 98-906-A-10,16p.

**35. ZAGNOLI A, CHEVALIER B, SASSOLAS B.**

Dermatophyties et dermatophytes. *EMC Pédiatrie* 2005;2:96—115.

**36. NDIAYE M**

Les Teignes (lu cuir Chevelu chez l'adulte : à propos de 157 cas resencés à la Clinique Dermatologique de l'Hôpital Aristide Le Dantec. *Thèse de médecine, Dakar, 1998 ; n°29.*

**37. CHABASSE D.**

Place du laboratoire dans le mycologique d'une onychomycose. *Rev Fr Lab* 2011; n°432: 43-50.

**38. GRILLOT R.**

Les mycoses humaines: Démarche diagnostique. *Paris : Editions Scientifiques Médicales: Elsevier* 1996:392.



**39. ROBERT R, PIHET M.**

Conventional methods for the diagnosis of dermatophytes. *Mycopathologia* 2008; 166:295-306.

**40. CHABASSE D, CONTET-AUDONNEAU N.**

Moisissures, dermatophytes, levures. Du prélèvement au diagnostic. *Paris: BioMerieux SA Educations; 2008 (189p).*

**41. [www.mycology.adelaide.edu.au/Fungal\\_Descriptions/Dermatopyte/](http://www.mycology.adelaide.edu.au/Fungal_Descriptions/Dermatopyte/)**

Consulté le 01 / 07 / 2016

**42. CHABASSE D.**

Les dermatophytes : d'où viennent-ils ? Comment sont-ils devenus des parasites ? *J. Mycol. Méd.* 2009; 18: 27 – 35.

**43. CAUSSE C.**

Les dermatophytes d'origine zoonotique : Aspects actuels et prise en charge à l'officine. *Thèse de pharmacie, Université Joseph Fournier, Grenoble, 2011 ; 126 p.*

**44. CRICKX B.**

Comprendre la peau. Examen mycologique en dermatologie. *Ann Dermatol Venerol* 2005;132:8S96-98.

[http://julioone.free.fr/Comprendre\\_la\\_Peau.pdf](http://julioone.free.fr/Comprendre_la_Peau.pdf)

**45. PANASITI V, BORRONI RG, DEVIRGILIIS V, ROSSI M, FABBRIZIO L, MASCIANGELO R ET AL.**

Comparison of diagnostic methods in the diagnosis of dermatomycoses and onychomycoses. *Mycoses* 2006;49:26-9

**46. FAURE S, DENIEUL A.**

Les traitements antifongiques, Faure S. Antifongiques systémiques. *Actualités pharmaceutiques* 2009 ; 483 : 14-18.

**47. LACROIX. C, FEUILHADE M.**

Traitements antifongiques. *EMC* (Elsevier Masson SAS, Paris), Dermatologie. 2008.98-906-A-10.

**48. KAC.G, FEUILHADE M.**

Dermatomycoses. Encycl Médic et Chirurgie, Elsevier, Paris, AKOS Encyclopédie pratique de Médecine. 2002. 2-0740.

**49. GUPTA A K, ADAM P, DLOVA N, LYNDE C W, HOFSTADER S, MORAR N, ET AL.**

Therapeutic options for the treatment of tinea capitis caused by *Trichophyton* species: griseofulvin versus the new oral antifungal agents, terbinafine, itraconazole and fluconazole. *Pediatr Dermatol.* 2001. 18:433–438.

**50. GUPTA A K, COOPER E A, LYNDE C W.**

The efficacy and safety of terbinafine in children. *Dermatol Clin.* 2003. 21:511–520.

**51. HAMM H, SCHWINN A, BRAUTIGAM M, WEIDINGER G.**

Short duration treatment with terbinafine for tinea capitis caused by *Trichophyton* or *Microsporum* species. *Br J Dermatol.* 1999. 140:452–480.

**52. GUPTA A K, COOPER E A, GINTER G.**

Efficacy and safety of itraconazole use in children. *Dermatol Clin.* 2003. 21:521–535.

**53. GUPTA A K, COOPER E A, MONTERO-GEI F.**

The use of fluconazole to treat superficial fungal infections in children. *Dermatol Clin.* 2003. 21:537–542.

**54. EL MEZOUARI E, HOCAR O , ATARGUINE H, AKHDARI N , AMAL S, MOUTAJ R.**

Teignes du cuir chevelu à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech (Maroc) : bilan de 8 ans (2006—2013). *J Mycol Med* (2015) -588; 5.

**55. CONTE A.**

Une teigne d'origine animale. OptionBio 2010, n° 445 p 23.

**56. BOUMHIL L, HJIRA N, NAOUI H, Zerrouk A, BHIRICH N, SEDRATI O, ET AL.**

Les teignes du cuir chevelu à l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V (Maroc). *J Mycol Med* 2010; 20:97-100.

- 57. MAKNI F, NEJI S, SELLAMI A, CHEIKHROUHOU F, SELLAMI H, MARRAKCHI S, ET AL.**

Les teignes du cuir chevelu dans la région de Sfax (Tunisie). *J Mycol Med* 2008; 18: 162-5.

- 58. BOUHANNA P, REYGAGNE P.**

Pathologie du cheveu et du cuir chevelu. Traité médico-chirurgical et cosmétologique. *Edition: MASSON* 2003:336.

- 59. MEBAZAA A, FATHALLAH A, EL AOUMRI K, GAIED MEKSI S , GHARIANIA N , BELAJOUZA C , NOUIRA R , DENGUEZLI M , BEN SAID M.**

Profil épidémioclinique des teignes du cuir chevelu dans le centre tunisien. Bilan d'une étude rétrospective de 16 années (1990—2005) *J Mycol Med* (2010) 20, 91—96.

- 60. CONTET-AUDONNEAU N.**

Les teignes du cuir chevelu. *J Pediatric Pueric* 2002; 15: 440—7.

- 61. WEITZMAN I, SUMMERBELL RC.**

The dermatophytes. *Clin Microbiol Rev* 1995; 8: 240—59.

- 62. CERVETTI O, ALBINI P, PARESE V, IBBA F, NOVARINO M, PANZONE M.**

Tinea Capitis in Adults. *Advances in Microbiology*, 2014, 4, 12-14.

- 63. LOVA NAVARRO M, GOMEZ-MOYANO E, MARTINEZ PILAR L, CRESPO ERCHIGA V.**

Tinea capitis in adults in southern Spain. A 17-year epidemiological study. *Rev Iberoam Micol.* 2016; 33(2):110–113.

- 64. NDIAYE D., NDIAYE M., BADIANE M., SECK M.C., FAYE B., NDIAYE J.L.**

*Dermatophyties diagnostiquées au laboratoire de parasitologie et mycologie de l'hôpital Le Dantec de Dakar entre 2007 et 2011. J. Mycol. Méd, 2013 ; 23(4) : 219 – 224.*

- 65. BAIZ I, EI MABROUKI J, HAMDANI A, SOUSSI-ABDALLAOUI M.**

Le profil épidémiologique des teignes du cuir chevelu du 1<sup>er</sup> janvier 2014 au 16 septembre 2015. *J. Mycol. Méd.* 2016 ; 26(1), 71–72.

**66. CISSE M, DIARE F S , KABA A , MAGASSOUBA F , KEÏTA M ,ECRA E J.**

Les teignes du cuir chevelu dans le service de dermatologie-vénéréologie du C.H.U. de Donka-Conakry, Guinée, Bull Soc Pathol Exot, 2006, 99, 1, 32-33

**67. ZIEMER, KOHL K, SCHRODER G.**

“*Trichophyton Rubrum*-Induced Inflammatory *Tinea Capitis* in a 63-YearOld Man,” Mycoses, Vol. 48, No. 1, 2005, pp. 76-79.

**68. ADOU-BRYN K.D, ASSOUMOU A, HADDAD R N, AKA B R, OUHON J.**

ÉPIDÉMIOLOGIE DES TEIGNES À ABIDJAN (CÔTE D’IVOIRE). *Med Trop* 2004; 64 : 171-175.

**69. DEVELOUX M, DIENG M T, NDIAYE M, NDIR O, NDIAYE B.**

Les teignes de l’adulte au Sénégal .Étude prospective et rétrospective. *J Mycol Med* 2002;12: 25-9.

**70. ABBES F, JABER K, YOUSSEF S, GARGOURI S, DHAOUIA R, DOSS N.**

Aspects mycologiques et épidémiologiques des teignes du cuir chevelu à travers une série tunisienne de 378 cas .*J. Mycol. Méd* 2012 P174.

**71. MOUNKASSA B, VANDEMEULEBROUCKE E, JOUSSERAND P, POUJADE F.**

Teignes du cuir chevelu à l’école maternelle, *Ann Dermatol Venereol.* 2004;131:283-284.

**72. ALTINDIS M, BILGILI E, KIRAZ N, CERİ A.**

Prevalence of tinea capitis in primary schools in turkey. *Mycoses* 2003; 46:218-21.

**73. BELHADJ S, JEGUIRIM H, ANANE S, KAOUECH E, KALLEL K, CHAKER E.**

Evolution des teignes du cuir chevelu à *Microsporum canis* et a *Trichophyton violaceum* à Tunis. *J Mycol Med* 2007;17:54-7.

**74. GILABERTE Y, REZUSTA A, GIL J ET AL.**

*Tinea capitis* in infants in their first year of life. *Br J Dermatol* 2004;151:886-90.

**75. LAVERGNE D M C.**

Les Teignes du cuir chevelu et leurs complications chez J'adulte Africain noir. *Thèse de medecine.1981 – Bordeaux.*

**76. NDIAYE B, DEVELOUX M, DIENG M T, NDIR O.**

Fréquence des Teignes chez les patients atteints de connectivites à Dakar. *mycol. Med* 1995, 5 : 239 – 243.

**77. NDIAYE D, SENE P D, NDIAYE J L, FAYE B, NDIR O.**

Teignes du cuir chevelu diagnostiquées au Sénégal. *J Mycol Med* 2009; 19 (4) 262-269.

**78. TLIGUI H, AGOUMI A, CHABAA L, BOUKACHABINE K, BELMEKKI A, BOUCHRIK M, HASSAM B.**

Résumé profil actuel des teignes du cuir chevelu à Rabat. *Maroc Médical*, 2000; tome 22 n°2.

**79. R. ALY, R. J. HAY, A. DEL PALACIO & R. GALIMBERTI**

Epidemiology of tinea capitis. *Medical Mycology* 2000; 38(1), 183– 188.

**80. MOUNKASSA B, VANDEMEULEBROUCKE E, REDLINSKY S, JOUSERAND P, POUJADE F.**

Dermatophytes et teignes du cuir chevelu dans la banlieue Nord de Paris entre janvier 1990 et décembre 1998. *J Mycol Med* 2000 ; 10(4) p. 207.

**81. DEUDON M, VIGUIE-VALLANET C, ROBERT C, CARRE N.**

Investigation d'une épidémie de teigne dans une halte-garderie en Seine-et-Marne (France), 2009-2010 : importance du dépistage massif. *BEH* 2 / 2011 ;13-15.

**82. BENMEZDAD A, MOULAHM T, BENYEZZAR M, DJABALLAH M, BELDJOUJI W, FENDRI A H.**

Les teignes du cuir chevelu au CHU de Constantine (Algérie). *J Mycol Med* 2012;22: 354-356.

**83. MERADJI A, AISSAOUI I, TOUABTI A.**

Teignes du cuir chevelu: cas diagnostiques au laboratoire central CHU Setif: periode: 1999-2011. *J Mycol Med* 2013 (23) ;80-81.

**84. CHELGHAM I, BELKHELFA S, ACHACHI S, AISSAOUI I, MOHAMDI N.**

Teignes du cuir chevelu: cas diagnostiques au laboratoire de parasitologie-mycologie du CHU Batna: periode 2002-2011. *J Mycol Med*; 2012 (22) p 113.

**85. FEUILHADE M, LACROIX C.**

Epidémiologie des teignes du cuir chevelu. *Presse Med* 2001 ; 30 (10) 499.

**86. VANDEMEULEBROUCKE E, MOUNKASSA B, DE LOYE J, JOUSSERAND P, POUJADE F, PETITHORY J C.**

Teignes du cuir chevelu en milieu scolaire rural au Mali. *J Mycol Med* 1999; 9(2) p 111

**87. AMORIM F, SIDAT M, BEATRIZ C.**

Tinea capitis in street-children of Maputo, Mozambique. *J Mycol Med* 2001; 11(2) 92-94.

**88. OUDAINA W, BIOUGNACH H, RIANE S, ELYAAGOUBIL I, TANGI R, AJDAE L.**

Épidémiologie des teignes du cuir chevelu chez les consultants externes à l'hôpital d'enfants de Rabat (Maroc). *J Mycol Med* 2010 ; 21(1) : 1-5.

**89. SAGHROUNI F, BOUGMIZA I, S.GHEITH, A. YAAKOUB, S.GAÏED-MEKSI, A.FATHALLAH, A. MTIRAOU, M.BENSAÏD.**

Aspects mycologiques et épidémiologiques des teignes du cuir chevelu dans la région de Sousse (Tunisie) .*Anna dermatol vénéréol* 2011, 963 :1-7.

**90. CHE D, LE GUYADEC T, LE GUYADEC J, GALEAZZI G, AITKEN G, HERVE V, VIRGUIE C, FEUILLADE M, LACROIX C, MOREL P, FLORENCE M, LEPRETRE M, LANTERNIER G.**

La transmission des teignes en milieu scolaire et familial: Etude prospective dans le département des Hauts-de-Seine. *BEH* 2001 n°49.