

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE MOULOUD MAMMARI DE TIZI-OUZOU
FACULTE DES SCIENCES BIOLOGIQUE ET DES SCIENCES AGRONOMIQUE
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE



Mémoire de fin d'études

En vu d'obtention du diplôme de Master en biologie

Spécialité : Parasitologie

Thème

Teignes du cuir chevelu

**Etude prospective et rétrospective au laboratoire de
parasitologie-mycologie CHU de Tizi-Ouzou**

Présenté par

Mlle : HASSANE Chahinez

Mlle : SAIM Sarah

Jury composé de:

Président : CHAOUCHI-TALMAT N.

MCA UMMTO

Promotrice: Mme MEDJEDOUB-BENSAAD F.

Professeur UMMTO

Co- promotrice : Mme CHOUGAR S.

MCB UMMTO

Examineur: Mme LAKABI L.

MCA UMMTO

Promotion: 2023/2024

REMERCIEMENTS

On remercie ALLAH le tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire.

Tout d'abord, ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu avoir le jour sans l'aide et l'encadrement de Mme MADJDOUB BENSaad Ferroudja professeur UMMTO, on la remercie pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience, sa rigueur et sa disponibilité durant notre préparation de ce mémoire.

Nos remerciements s'adresse pour notre Co-promotrice CHOUGAR Safia MCB UMMTO pour ces orientations.

A Mme Chaouchi-Talimat Nora MCA UMMTO notre présidente et notre Examineur: Mme LAKABI Lynda MCA UMMTO, d'avoir accepté de juger notre travail.

A l'équipe de laboratoire pour leurs accueil, leur sympathie que leurs idées constructives.

Nos remerciements s'adressent également à tout nos professeurs pour leurs générosités et la grande patience dont ils ont su faire preuve malgré leurs charges académiques et professionnelles.

Un grand merci à toute notre famille, plus particulièrement à nos parents, pour nous avoir soutenus et aidés tout au long de nos études.

DÉDICACES

Je dédie ce modeste travail particulièrement à mes chers parents, qui ont consacré leur existence à bâtir la mienne, pour leur soutien, patience et soucis de tendresse et d'affection pour tout ce qu'ils ont fait pour que je puisse arriver à ce stade.

A ma mère qui m'a encouragé durant toutes mes études, et qui sans elle ma réussite n'aurait pas eu lieu. Qu'elle trouve ici mon amour et mon affection.

A mon père qui est toujours disponible pour nous et prêt à nous aider, je lui confirme mon attachement et mon profond respect.

A vous mes chers frères : Mourad, Nabil, Hocine qui m'avaient toujours soutenu et encouragé durant ces années d'études.

A mes chères tantes et mes oncles.

A mes chères cousines et mes cousins.

A ma moitié merci d'être la pour moi.

SALAH

DÉDICACES

Je dédie ce mémoire a mes chers parents qui ont été toujours a mes côtés et m'ont toujours soutenu tout au long de ces longues années d'étude. En signe de reconnaissance qu'ils trouvent ici l'expression de ma profonde gratitude pour tout ce qu'ils ont consenti d'efforts et de moyens pour me voir réussir dans mes études.

A mon cher frère et ma chère sœur : Yacine, Sérine qui m'avaient toujours soutenu et encouragé.

A toute ma famille, mes oncles, mes cousines merci pour votre confiance en moi et durant tout ces années d'études.

A tous mes amis.

A ma moitié merci d'être la pour moi.

GHAFIENEZ

Sommaire

Liste des abréviations

Liste des Figures

Liste des tableaux

Glossaire

Introduction.....01

Chapitre I : Synthèse bibliographique

1. Cuir chevelu et cheveu.....04

1.1. Anatomie de cuir chevelu.....04

1.2. Structure de cheveu.....04

1.2.1. Bulbe pileaire.....05

1.2.2. Compositions de cheveu.....05

2. Rappels mycologiques.....07

2.1. Classification des champignons.....07

2.1.1. Champignons levurifiques.....07

2.1.2. Champignons filamenteux.....07

2.1.3. Champignons dimorphytes.....08

2.2. Classification des dermatophytes.....08

2.2.1. Classification selon la reproduction sexuée.....09

2.2.2. Classification selon la reproduction asexuée.....09

2.2.2.1. Genre *Microsporum*09

2.2.2.2. Genre *Trichophyton*09

2.2.2.3. Genre *Epidermophyton*09

2.3. Agent pathogène.....10

2.3.1. Dermatophytes.....10

2.3.1.1. Genre *Microsporum*10

2.3.1.2. Genre *Trichophyton*11

2.3.2. Malassezia.....11

3. Généralités sur les mycoses de cuir chevelu.....12

3.1. Définition de cuir chevelu.....	12
3.2. Origine et mode contamination.....	12
3.2.1. Dermatophytes anthropophiles	13
3.2.1.1. <i>Microsporum ferrugineum</i>	13
3.2.1.2. <i>Trichophyton soudaneuse</i>	14
3.2.1.3. <i>Trichophyton tonsurans</i>	14
3.2.1.4. <i>Trichophyton violaceum</i>	15
3.2.1.5. <i>Trichophyton schoenleinii</i>	15
3.2.2. Dermatophytes zoophiles.....	16
3.2.2.1. <i>Microsporum canis</i>	16
3.2.2.2. <i>Trichophyton verrucosum</i>	16
3.2.3. Dermatophytes géophiles.....	17
3.2.3.1. <i>Microsporum gypseum</i>	17
3.3. Facteurs favorisantes	18
3.3.1. Facteurs de l'hôte.....	18
3.3.2. Facteurs environnementaux.....	18
3.3.2.1. Facteurs locaux.....	18
3.3.2.2. Facteurs généraux.....	19
3.3.2.3. Profession.....	19
3.3.2.4. Hygiène et présence d'animaux de compagnie	19
3.4. Répartitions géographique.....	19
3.5. Forme clinique.....	19
3.5.1. Teigne tondantes.....	20
3.5.1.1. Teigne tondante trichophytique.....	20
3.5.1. Teigne favique.....	20
3.5.1. Teigne suppurées.....	21
3.6. Diagnostic mycologique.....	22
3.6.1. Examen en lumière de Wood.....	23
3.6.2. Prélèvement.....	23

3.6.3. Examen direct.....	24
3.6.4. Culture.....	24
4. Traitement.....	25
4.1. Traitement per-os.....	25
4.2. Traitement local.....	25
4.3. Mesure d'hygiène.....	26
5. Prophylaxie.....	26

Chapitre II : Matériels et méthodes

1. But de travail.....	28
2. Type, période et lieu d'étude.....	28
3. Population.....	28
4. Descriptions du laboratoire de parasitologie-Mycologie de C.H.U de Tizi-Ouzou.....	28
5. Matériel de l'étude.....	29
5.1. Matériel de prélèvement.....	29
5.2. Matériel de lecture.....	30
5.3. Réactifs et Colorant.....	30
5.4. Matériels de culture.....	31
5.5. Matériels de l'identification.....	32
6. Méthodes utilisées.....	32
6.1. Diagnostic différentiel.....	32
6.2. Diagnostic mycologique.....	32
6.3. Fiche de renseignement.....	33
7. Prélèvement.....	33

7.1. Etapes de prélèvement.....	35
7.2. Examen direct.....	35
7.2.1. Montage.....	36
7.2.2. Examen microbiologique.....	36
7.3. Culture sur le milieu d'isolement.....	38
7.4. Identification.....	39

Chapitre III : Résultats et discussion

1. Identification de certains dermatophytes.....	40
1.1. <i>Microsporum canis</i>	40
1.1.1. Aspect macroscopique.....	40
1.1.2. Aspect microscopique.....	40
1.2. <i>Trichophyton rubrum</i>	41
1.2.1. Aspect macroscopique.....	41
1.2.2. Aspect microscopique.....	41
1.3. <i>Trichophyton violaceum</i>	41
1.3.1. Aspect macroscopique.....	41
1.3.2. Aspect microscopique.....	41
1.4. <i>Trichophyton mentagrophytes</i>	42
1.4.1. Aspect macoscopique.....	42
1.4.2. Aspect microscopique.....	42
2. Aspect du parasitisme pileaire à l'examen direct.....	42
2.1. Parasitisme endo-ectothrix type microscopique.....	42
2.2. Parasitisme endo-ectothrix type microîde.....	42
2.3. Parasitisme endothrix.....	42
3. Répartition des patients selon les cas positifs et négatifs.....	42
4. Répartition des patients atteints selon l'âge.....	43
5. Distribution des patients des teignes selon le sexe.....	44
6. Répartitions des types de teignes et les espèces fongique incriminés.....	45

Conclusion.....48

Références bibliographique

Annexe

Résumé

Liste des Figures

Figure 1	Anatomie de cuir chevelu.....	4
Figure 2	Structure de cheveu.....	6
Figure 3	Compositions de la tige pileaire.....	7
Figure 4	Classification des champignons.....	8
Figure 5	Dermatopytes du genre <i>Microsporium</i>	10
Figure 6	Dermatophytes du genre <i>Trichophyton</i>	11
Figure 7	<i>Malassezia</i> sp.	12
Figure 8	<i>Microsporium Ferrugineum</i>	13
Figure 9	<i>Trichophyton soudanense</i> (Examen mycologique).....	14
Figure10	<i>Trichophyton tonsurans</i>	14
Figure11	<i>Trichophyton violaceum</i>	15
Figure12	<i>Trichophyton schoenleinii</i>	15
Figure13	<i>Microsporium canis</i>	16
Figure14	<i>Trichophyton verrucosum</i>	17
Figure15	<i>Microsporium gypseum</i>	18
Figure16	Teigne tondante à grandes plaques.....	20
Figure17	Teigne trichophytique.....	21
Figure18	<i>Trichophyton schoenleinii</i>	21
Figure19	Teigne favique étendue.....	22
Figure20	Sycosis de la barbe.....	22
Figure21	Teigne suppurée.....	23
Figure22	Examen en lumière de Wood.....	23
Figure23	Centre de transfusion sanguine du CHU de Tizi-Ouzou.....	29
Figure24	Unité de mycologie médicale du laboratoire de parasitologie-mycologie du CHU – Tizi-Ouzou.....	29
Figure25	Matériels nécessaire pour le prélèvement.....	30
Figure26	Matériels pour la lecture.....	30
Figure27	Réactifs et les colorants.....	31
Figure28	Matériels de lecture.....	31
Figure29	Matériels de l'identification.....	32
Figure30	Différent technique de prélèvement.....	34
Figure31	Teigne inflammatoire.....	34
Figure32	Teigne microscopique.....	34
Figure33	Teigne tricophytique.....	35
Figure34	Etapes du prélèvement.....	35
Figure35	Etapes de montage.....	36
Figure36	Cheveux parasités vus au microscope optique (Gr×10).....	37
Figure37	Type endo-ectothrix (Gr×40).....	37
Figure38	Milieu gélosé sabouraud.....	38
Figure39	Incubation des dermatophytes.....	39
Figure40	Aspect macroscopique de <i>Microsporium canis</i>	40
Figure41	Aspect microscopique de <i>Microsporium canis</i> Gr%40.....	40

Figure42	Aspect macroscopique de <i>Trichophyton violaceum</i>	41
Figure43	Aspect microscopique de <i>Trichophyton violaceum</i> Gr%40.....	42
Figure44	Répartition des patients selon les cas positifs et négatifs.....	43
Figure45	Distributions des patients atteints des teignes selon l'âge.....	44
Figure46	Distribution des patients atteints des teignes selon le sexe.....	45
Figure47	Répartition des teignes et les espèces fongiques incriminées.....	46

Liste des Tableaux

Tableau1	Aspects du parasitisme pilaires au microscope optique.....	37
----------	--	----

Glossaire

Antropophiles : Se dit d'un champignon qui est développé préférentiellement ou exclusivement chez l'homme

Dermatophyte : Champignon kératinophile à l'origine de lésions superficielles de la peau et de phanères.

Endo-ectothrix : Type de parasitisme pileaire se traduisant par la présence de filaments mycéliens intra-pilaires et de spores (nées de la fragmentation mycéliens intra-pilaires) autour de cheveu.

Endothrix : Type de parasitisme pileaire qui se traduit par la présence de filaments mycéliens uniquement à l'intérieur du cheveu.

Favique : Type de parasitisme pileaire déterminé par *T.schoenleinii*, et caractérisé par la présence de filaments mycéliens intra-pilaires peu nombreux.

Filament mycélien : Structure élémentaire du thalle des champignons filamenteux, des aspects tubulaires septés ou non (dans ce dernier cas on parle de filaments siphonnés comme chez les zygomycètes) l'ensemble des filaments mycéliens constitue le mycélien ou le thalle.

Géophile : Se dit des champignons dont le biotope habituel est la terre ou le sol.

Kératine : Scléroprotéine complexe soufrée de consistance dure imperméable, très répandue dans le monde animal et parfois la paroi de certains champignons. Chez l'homme, la kératine est abondante dans l'épiderme (kératinocyte) et les phanères (cheveux, poils, ongles).

Kératinocyte : La cellule la plus abondante de l'épiderme, la couche externe de la peau.

Kérion : Teigne inflammatoire dessinant un macaron à bords nets souvent surinfectés qui siège sur le cuir chevelu.

Lumière de Wood : lumière ultraviolette qui donne une fluorescence dans certaines teignes du cuir chevelu (teigne microsporique et teigne favique).

Macroconidie-Microconidie : Spore asexuée produite par certains champignons, notamment des genres *Trichophyton* et *Microsporum*.

Microïde : type de parasitisme pileaire où le champignon en cause (*T.mentagrophytes*) produit, à la surface du poil ou du cheveu, des chainettes de spores.

Milieu de sabouaud : milieu de culture habituel en mycologie. Il contient de la gélose (agar-peptone), du glucose et de l'eau distillée. On y ajoute souvent des antibiotiques (Chloramphénicol, gentamycine) ainsi qu'un antifongique (cychloheximide) pour inhiber la croissance des moisissures et levures indésirables.

Mycélium : Ensemble des hyphes constitutifs de l'appareil végétatif des champignons.

Piriforme : En forme de paroi. Terme désignant des filaments mycéliens présentant une succession.

Recto : Endroit d'une culture. S'oppose au verso.

Reproduction : Chez les champignons, action de se reproduire en mettant en œuvre des processus sexués ou asexués. Elle permet à l'espèce de se perpétuer. C'est sur les modes de reproduction qu'est basée la classification.

Spore : Élément issu de la reproduction sexuée ou asexuée des champignons et destiné à assurer la survie du champignon et sa propagation.

Tubulaire septé : structure de champignon qui est constituée de cellule en forme de tube avec cloisons.

Tellurique : En relation avec la terre, le sol.

Vrille : Filament enroulé sur lui-même formant des spires.

Zoophile : se dit d'un champignon qui se développe préférentiellement ou exclusivement chez l'animal.

Les dermatophytes sont des champignons filamenteux spécialisés qui dégradent les tissus kératinisés. Ils sont la cause de la plupart des mycoses de la peau du cuir chevelu, des cheveux et des ongles (Chabasse et *al.*, 2004 ; Monod et *al.*, 2014).

D'après Chabasse et *al.* (2004) ; Monod et *al.* (2014), il est à distinguer trois groupes écologiques de dermatophiles : les dermatophytes anthropophiles, dont l'habitat naturel est l'homme, les dermatophytes zoophiles, dont l'habitat naturel est les animaux, et les dermatophytes géophiles, dont l'habitat naturel est le sol

Les infections à dermatophytes dans lesquelles des arthrospores se forment à l'extérieur de la tige pileuse sont appelées infections à ectothrix, ceux dans lesquels les spores se développent dans les cheveux, eux-mêmes sont appelés infection endothrix (Delorme et *al.*, 1997 ; Bennett, 2020).

Les teignes du cuir chevelu (TCC) sont des infections fongiques causées par des champignons microscopiques kératinophile appelés dermatophytes qui colonisent et infectent la couche superficielle du cuir chevelu (Hay, 2017). Trois types de teignes du cuir chevelu sont connus, mais au début toutes les teignes se présentent sous le même aspect de petites plaques squameuses parfois rouge (Rossant, 2020). La dermatophytose est la plus fréquente chez l'enfant avant la puberté, mais elle reste rare chez le nouveau-né et le nourrisson (Gilaberte et *al.*, 2004 ; Ginter et *al.*, 2007).

Les principales raisons de ces différences dans la prévalence de l'infection dans différentes localités sont la nature des organismes infectieux et la disponibilité des mesures de contrôle (Nidaya et *al.*, 2015). Les infections endémiques affectant un grand nombre d'enfant sont associées à des organismes anthropophiles ; la maladie sporadique est associée à des champignons zoophiles. La teigne du cuir chevelu est généralement classée selon le schéma d'invasion de la tige pileuse (Bennett, 2020).

Sa prévalence varie considérablement selon les régions du monde. La maladie est répandue dans certaines zones urbaines aux États-Unis, en Afrique et en Europe. La teigne du cuir chevelu ou *Tinea capitis* est également fréquente dans certaines régions de l'Inde. Dans le nord de l'Europe, la maladie est sporadique (Berthe, 2006 ; Bennett, 2020).

Les teignes du cuir chevelu (TCC) restent un motif fréquent de consultation en Algérie. Elles sont surtout l'apanage de l'enfant et plus rarement des adultes elles doivent être connues

par les biologistes qui auront en charge le diagnostic du laboratoire (Chabasse et *al.*, 2004 ; Bendjaballah, 2014).

Objectif de notre travail est de tracer les profils épidémiologiques des mycoses diagnostiqués au sein du laboratoire CTS du CHU Tizi-Ouzou ,etudier des aspects cliniques de ces mycoses, identifier les principales espèces engendrant une mycose du cuir chevelu,evaluer l'influence du sexe et de l'âge du cuir chevelu, enfin déterminer la prévalence des ces mycoses.

Ainsi le présent document est scindé en 3 chapitres, après une introduction le premier chapitre traitra des généralités sur le cuir chevelu, champignons et dermatophytes. Le second chapitre concernera les méthodes et le matériel que nous avons utilisés durant notre stage au laboratoire CTS du CHU Tizi-Ouzou. Le troisième chapitre traitera les résultats obtenus et leur discussion, et nous terminons par une conclusion assortie par des perspectives pour les travaux futurs.

1. Cuir chevelu et le cheveu

1.1. Anatomie de cuir chevelu

Le cuir chevelu (en anglais scalp) a une surface de 600 à 800 cm² et une épaisseur moyenne de 6mm. Il se différencie de la peau par l'abondance de follicules pileux qui produisent des cheveux longs et durs (en place et lieu des poils), ainsi que des glandes sébacées plus actives et volumineuses. Les follicules pileux et leurs glandes sébacées constituent le follicule pilosébacé, ils sont implantés obliquement dans l'hypoderme (Fig. 1) (Bouhanna et Reygagne, 1999 ; Duchesne et Phiet Philippe, 2014).

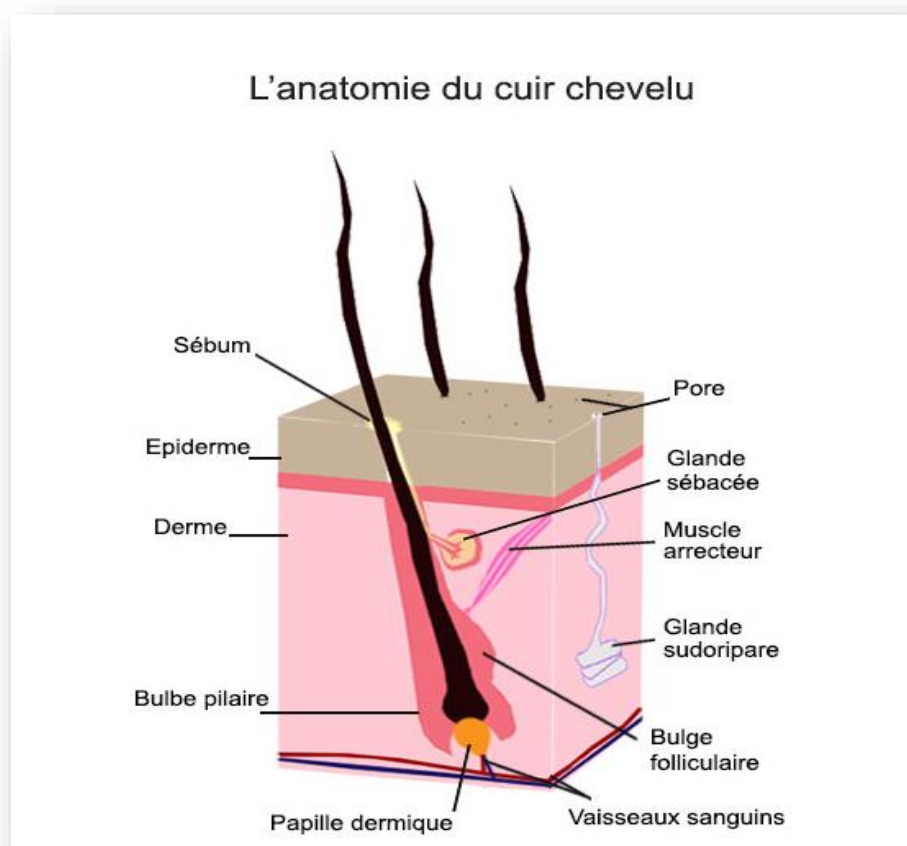


Figure 1 : Anatomie de cuir chevelu (Anonyme, 2019)

1.2. Structure de cheveu

Le cheveu est constitué à 95% d'une protéine appelée la kératine, cette protéine synthétisée par les kératinocytes au centre du bulbe est insoluble, fibreuse, hélicoïdale (en forme d'hélice), rigide, riche en soufre, à la fois très résistante mais aussi très souple. Elle est riche en acides aminés.

Le rôle de la kératine est d'assurer la protection des cheveux contre les agressions extérieures (chaleur, vent, froid par exemple). Cette protéine est également présente dans la

peau et les autres phanères (ongles et poils). Le cheveu est un organe (Kenoa, 2012), implanté de façon plus ou moins oblique dans la peau, logé dans le follicule pileux considéré comme la racine du cheveu à partir duquel il croît.

Il est possible également trouver dans le cheveu de l'eau, des graisses en faibles quantités (céramides, cholestérol, acides gras), ainsi que des traces de métaux (calcium, plomb, fer...).

1.2.1. Bulbe pileux

Le bulbe pileux, comprenant muscle érecteur et papille dermique, correspond à la zone de prolifération des cellules du follicule pileux. Le follicule pileux est la partie vivante du cheveu, et le siège d'une importante activité biochimique et métabolique.

Dans la partie supérieure du bulbe les cellules toutes mélangées commencent à se différencier et forment deux gaines épithéliales : une interne et une externe qui entourent le follicule pileux. Petit à petit la tige pileuse va émerger du cuir chevelu, se libérant des deux gaines qui l'auront entourée tout au long de sa synthèse. C'est cette intense activité de synthèse cellulaire qui assure la croissance de nos cheveux. A la sortie de la tige pileuse, les sébocytes synthétisés par les glandes sébacées peuvent se rompre mais cela dépend du type de cuir chevelu. La substance grasse que les sébocytes sécrètent en se rompant s'appelle le sébum et sert à lubrifier le cheveu. Il est responsable des « cheveux gras » pour les glandes surproductrices de sébum.

1.2.2. Composition de cheveu : (Fig.2)

Le cheveu est constitué de deux parties qui sont :

- La racine : qui représente la partie profonde contenant les cellules vivantes.
- La tige pileuse : qui est la partie morte constituée de cellules kératinisées.

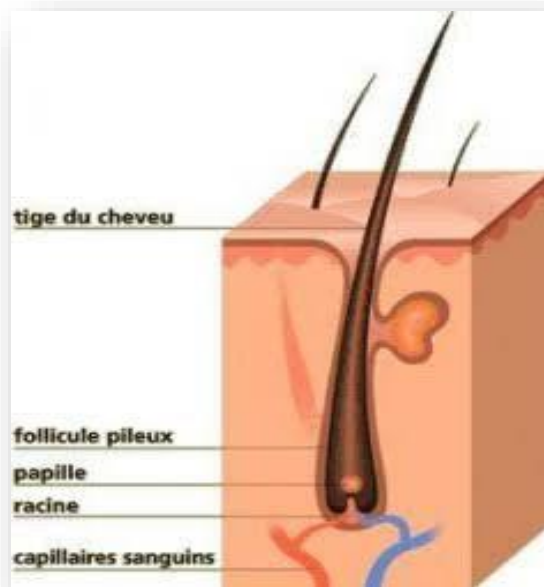


Figure 2 : Structure du cheveu (Anonyme .2005)

1.2.2.1. La tige pileaire

La tige pileaire est visible. Elle est constituée de 3 couches concentriques qui sont de la plus externe à la plus interne :

1.2.2.1.1. Cuticule : C'est une fine couche externe qui protège le cheveu et lui procure brillance et souplesse lorsque ses molécules sont en bon état. Elle contient la partie nourricière indispensable au développement du cheveu. Très kératinisée, elle est composée de cellules cornées en forme d'écailles qui se superposent les unes aux autres, celles-ci sont d'une longueur $60\mu\text{m}$, et d'une largeur d'environ $6\mu\text{m}$ (Bensihamdi et Benosmane, 2022). L'état des écailles de la cuticule conditionne dans les soins capillaires. Un cheveu très poreux aura des écailles ouvertes (cuticule endommagée), il aura une grande aptitude à recevoir l'eau (l'hydratation), mais celle-ci ne se gardera pas longtemps. Il est possible donc d'appliquer une solution acide (telle qu'un mélange eau et citron) sur la chevelure pour refermer les écailles.

Un cheveu faiblement poreux aura les écailles fermées, il sera difficile d'y intégrer de l'hydratation, pour faciliter cela, on pourra ouvrir les écailles par la chaleur comme de la vapeur (Fig. 3).

1.2.2.1.2. Cortex : composant principal du cheveu (représente 90% du poids total de la tige pileaire), il contient de longues chaînes de kératine qui donnent aux cheveux des propriétés mécaniques et physiques, à savoir leur élasticité, leur souplesse et leur résistance. Les cellules du cortex sont unies entre elles par un ciment intercellulaire riche en lipides et protéines. Chaque cellule est formée de faisceaux orientés dans le sens de la longueur du cheveu : ce sont

les macrofibrilles, elles-mêmes composées de microfibrilles, à leur tour constituées de protofibrilles (Bensihamdi et Benosmane ,2022). Le cortex donne sa couleur au cheveu étant composé de cellules pigmentées (mélanine).

1.2.2.1.3. Moelle (ou médula) : partie centrale de la tige et couche interne constituée d'une substance amorphe, molle et grasseuse, peu ou pas du tout pigmentée. Elle n'est pas toujours présente et ne représente aucun intérêt fonctionnel particulier (Bensihamdi et Benosmane ,2022).

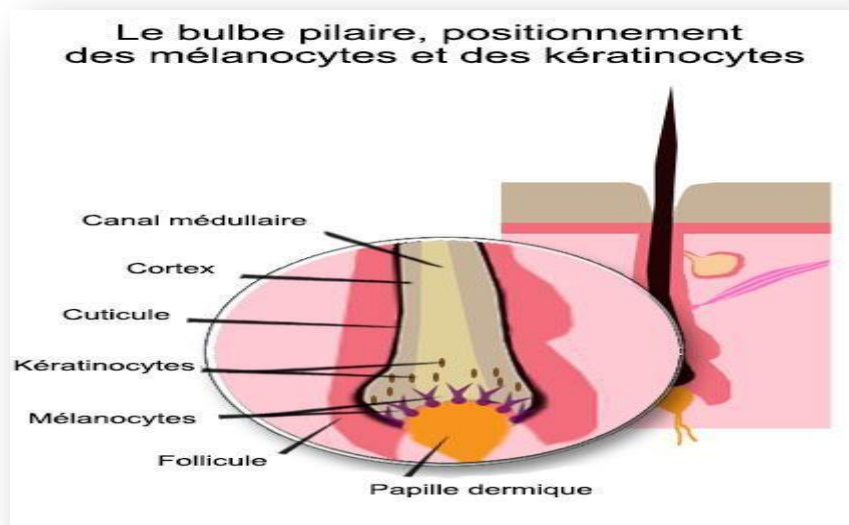


Figure 3 : Les compositions de la tige pileaire (Bensihamdi et Benosmane, 2022).

2. Rappels mycologiques

2.1. Classification des champignons

Les fondamentales possèdent plusieurs classification qui se basent sur la morphologie microscopique (taille, type de reproduction...) (Fig.4) (Anonyme, 2002). Selon le point de vue médical les champignons sont classés en 03 groupes :

2.1.1. Champignons levurifiques ex : Malassezia

Les champignons levurifiques, ou les levures sont des champignons unicellulaires qui se reproduisent principalement par bourgeonnement. Ils appartiennent au groupe des Fungi et sont très répandus dans la nature, se trouvent dans différents milieux tels que le sol, l'eau douce, les plantes et même le corps humain.

2.1.2. Champignon filamenteux ex : Dermatophytes

Les champignons filamenteux, aussi connus sous le nom de champignons filamenteux ou moisissures, sont des champignons à filaments multicellulaires, les hyphes. Ces hyphes constituent un réseau connu sous le nom de mycélium, capable de s'étendre et de coloniser différents substrats organiques tels que les aliments, les plantes, les matériaux de construction et même l'humain.

2.1.3. Champignons dimorphytes

Les champignons dimorphytes sont des organismes qui peuvent exister sous deux formes morphologiques distinctes au cours de leur cycle de vie : une forme filamenteuse (mycélienne) et une forme unicellulaire (levure). Cette capacité à changer de forme est souvent influencée par des facteurs environnementaux tels que la température et les nutriments, et sont importants en microbiologie médicale car certains d'entre eux peuvent provoquer des infections chez les humains.

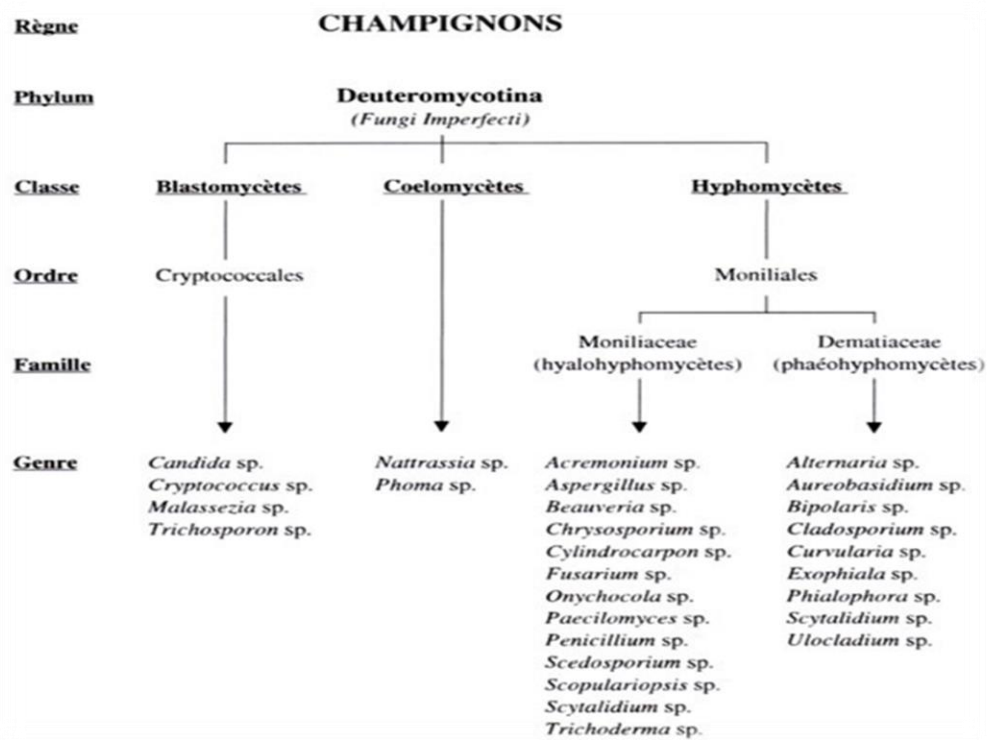


Figure 4 : Classification des champignons (Mezani et Nait cherif ,2016).

2.2. Classification des dermatophytes

2.2.1. Classification selon la reproduction sexuée

Les espèces de dermatophytes dont la forme sexuée est connue, sont des ascomycètes de l'ordre des Onygnéales et de la famille des Arthrodermataceae (Maslin, 2005 ; Chabasse et

Pihet, 2008). Il est à distinguer deux genres selon la morphologie des filaments du péricardium. Le genre *Arthroderma* qui correspond aux *Trichophyton* sp. Dont les filaments du péricardium ont une constriction centrale marquée. Le genre *Nannizzia* qui correspond aux *Microsporum* sp. dont les filaments du péricardium présentent un ou deux rétrécissements par article, mais très marqués (Contet–Audonneau et al., 1998).

2.2.2. Classification selon la reproduction asexuée

En pratique courante de laboratoire, la forme sexuée des dermatophytes est difficile d'obtenir ; c'est pourquoi leur classification repose classiquement sur la reproduction asexuée ou conidiogénèse. Les dermatophytes sont alors classés dans le Phylum des Deutéromycètes (ou Fungi imperfectif, les champignons imparfaits) et la classe des Hyphomycètes (Chabasse et al., 2004).

La classification actuellement utilisée est la classification d'Emmons (1934), elle reconnaît trois genres :

2.2.2.1. Genre *Microsporum* : Il regroupe une dizaine d'espèces dont 5 peuvent être retrouvées chez l'homme. Elles parasitent la peau et les cheveux, mais attaquent rarement les ongles. Ce genre se définit par la présence de macroconidies fusiformes à paroi épaisse et rugueuse et de microconidies le plus souvent piriformes, mais parfois rondes.

2.2.2.2. Genre *Trichophyton* : dont est issue la majorité des dermatophytes (plus d'une vingtaine d'espèces répertoriées). En pratique, une dizaine d'espèces seulement, peuvent parasiter la peau et les phanères de l'homme (Chabasse et al., 2004). Certaines donnent rarement des spores, ce sont les faviformes: *T.verrucosum*, *T.schoenleinii*, et *T.violaceum*. D'autres donnent des macroconidies à paroi et à cloisons minces et lisses, de petite taille (10 à 50 μ sur 3 à 6 μ) souvent associées à de petites spores unicellulaires rondes ou piriformes (Contet–Audonneau et al., 1998).

2.2.2.3. Genre *Epidermophyton* : qui ne comprend qu'une seule espèce, *Epidermophyton floccosum*, elle présente uniquement des macroconidies en forme de raquettes, disposées en bouquet à paroi et cloisons minces, la paroi peut être légèrement rugueuse. Cette espèce n'attaque jamais les cheveux, les poils ou les ongles (Contet–Audonneau et al., 1998).

2.3. Agent pathogène

Les agents pathogènes du cuir chevelu sont des micro-organismes responsables de divers problèmes capillaires.

2.3.1. Dermatophytes

Les dermatophytoses du cuir chevelu sont des motifs fréquents de consultation (Feuilhade de Chauvin et *al.*, 2003). Elles sont dues à des champignons filamenteux, Ces dermatophytes appartiennent à deux genres : *Microsporum* et *Trichophyton*.

Les genres des dermatophytes sont classés selon la morphologie de l'élément de reproduction asexuée rencontré en culture.

La reproduction asexuée s'effectue sur le mode thallicque solitaire, et conduit à la formation de deux types de spores asexuées : des spores unicellulaires appelées microconidies, et des spores pluricellulaires appelées les macroconidies.

2.3.1.1. Genre *Microsporum*, existe la plupart du temps, des macroconidies fusiformes de grande taille (40 à 160µm sur 8 à 20µm) et des microconidies piriformes (parfois rondes) (fig.5) (Feuilhade, 2005).

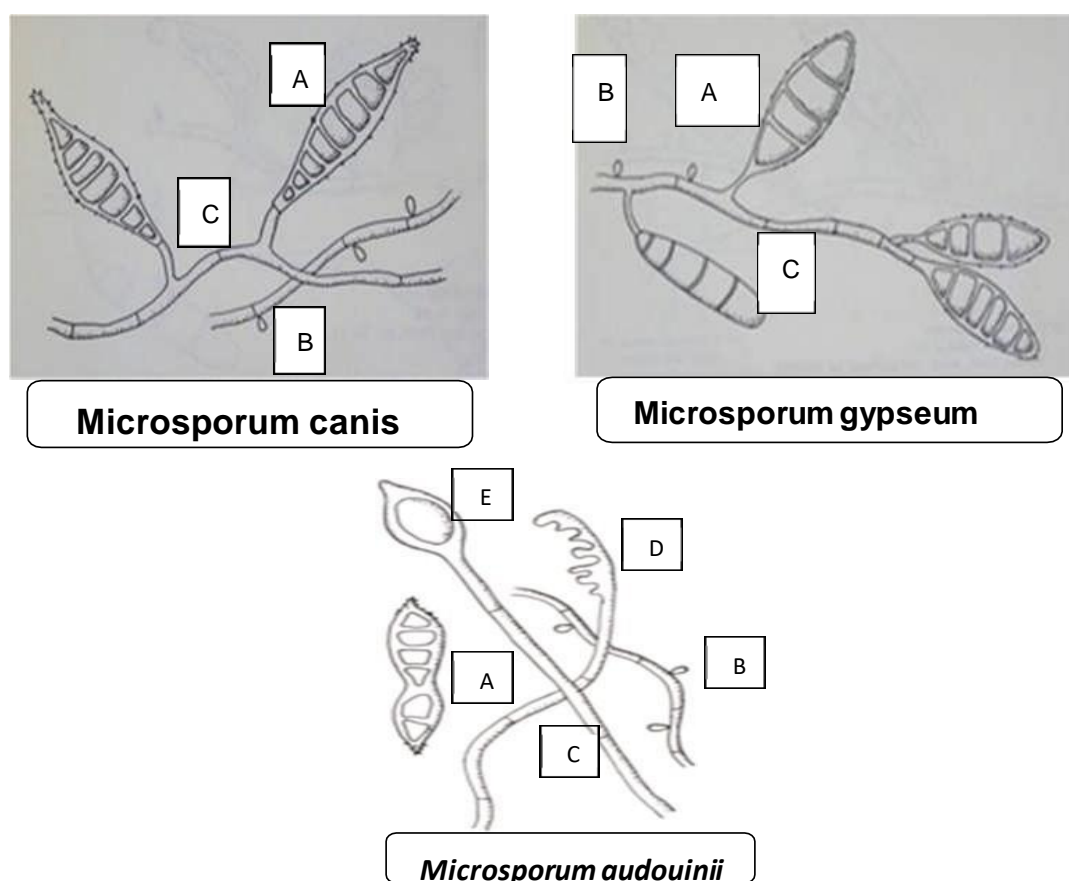


Figure 5 : Dermatophytes du genre *Microsporum* (Delorme, 1997).

- A : Macroconidie. B : Microconidie.
 C : Mycélium septé. D : Mycélium pectiné.
 E : Chlamydospore terminale.

2.3.1.2. Genre *Trichophyton*, regroupe des espèces très différentes. Certaines comme *T.verrucosum*, *T. schoenleinii* et *T.violaceum* donnent rarement des spores. D'autres, donnent des macroconidies, de petite taille (10 à 50µm sur 3 à 6µm) et des microconidies rondes ou piriformes (*T.mentagraphytes*, *T.rubrum* et *T.tonsurans*) (Fig.6) (Delorme et al., 1997).

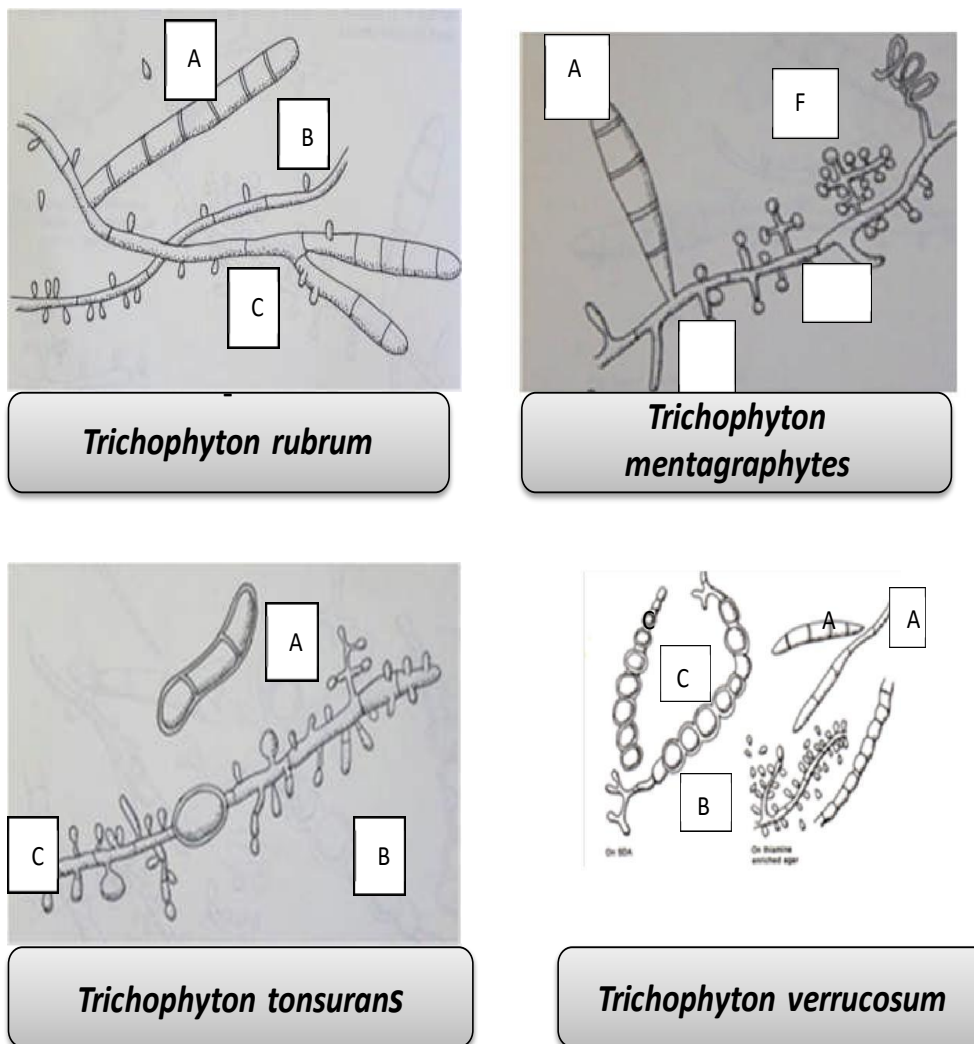


Figure 6 : Dermatophytes du genre *Trychophyton* (Delorme et al., 1997).

A : Macroconidie. B : Microconidie.
C : Mycélium septé. F : Vrille.

2.3.2. Malassezia

Malassezia est un genre de levures lipophiles, classées parmi les basidiomycètes, qui font partie de la flore cutanée habituelle des mammifères et des oiseaux, (Guillot et Roux, 2007). Il

existe actuellement sept espèces connues de *Malassezia* (Guillot, 2007). Le genre *Malassezia* est principalement représenté par l'espèce *Malassezia furfur*, (Chabasse et al., 1999).

Les levures du genre *Malassezia* sont de forme globuleuse, ovoïde, ellipsoïde, ou cylindrique, à bourgeonnement unipolaire avec une base généralement large (fig.7). Les cellules mesurent de 3 à 6µm sur 2 à 8µm. Quelques différences apparaissent selon les espèces (Guillot et al., 1996).

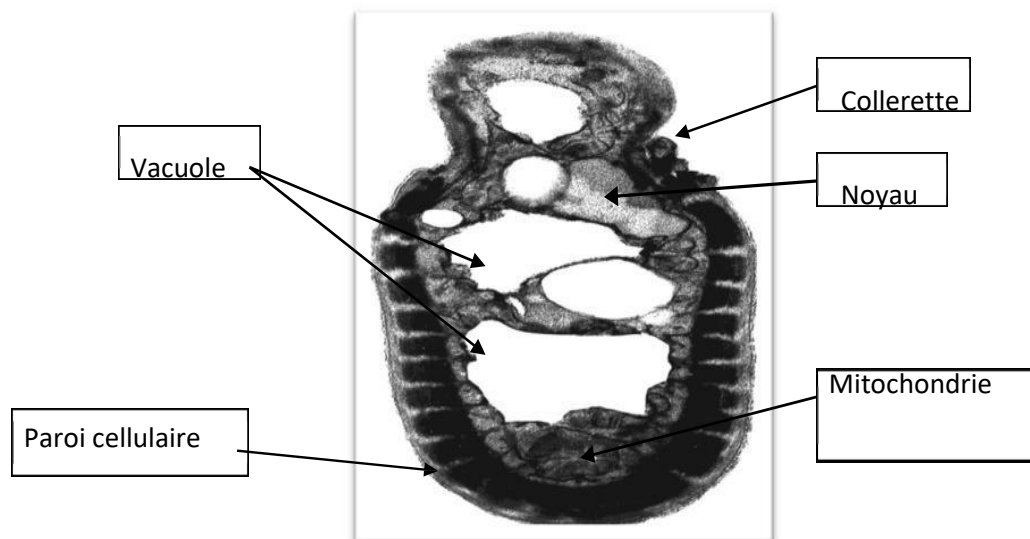


Figure 7 : *Malassezia* sp (Ashbee et al., 2002).

3. Généralités sur les Mycoses de cuir chevelu

3.1. Définition de cuir chevelu

La teigne est un nom générique désignant des maladies des régions kératinisées du corps (peau, cheveux, poils, ongles : onychomycoses) caractérisées par des plaques arrondies croissant de leur centre vers leur périphérie avec une peau changeant d'aspect et de couleur, et disparition des poils ou cheveux dans certains cas (Cremer et al., 1995). Leur prévalence a diminué dans les pays développés, cependant elle demeure élevée et pose un problème sérieux de santé publique dans les pays en voie de développement (Chabasse et Guiguen, 2019).

3.2. Origine et mode de contamination

Les teignes de cuir chevelu sont des mycoses à l'origine d'alopécie transitoire, habituellement bénignes (excepté dans la rare teigne favique) rencontrées habituellement chez les enfants avant la puberté (Chabasse, 2013).

Le mode de contamination est étroitement lié au mode de transmission (Symoens et al., 1989 ; Nzenze-Afene et al., 2001 ; Hochedez et al., 2007). La contamination humaine se fait par contact avec d'autres personnes , des animaux ou via le sol et les fourmites .

Les dermatophytes peuvent être classés en trois grandes catégories selon la préférence de l'hôte: les espèces anthropophiles (humains), les espèces zoophiles (animaux), et les espèces géophiles (sol) (Anofel, 2016).

3.2.1. Dermatophytes anthropophiles

Les dermatophytes anthropophiles, bien adaptés à l'homme, donnant des lésions discrètes habituellement bien tolérées ou ignorées, sont très fréquentes en pathologie humaine. Ce sont des parasites obligatoires de l'homme (Koenig, 1995 ; Chabasse et *al.*, 1999).

La contamination se fait par les spores, 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 leurs recontamination (Chabasse et *al.*, 1999). Et elle est directe à partir d'un malade ou d'un porteur sain (Chabasse et *al.*, 2001). Mais le plus souvent elle est indirecte, par l'intermédiaire des sols souillés par des squames ou des cheveux parasités (salles de bains, salles de sport, piscines, tatamis, etc.). Des objets (peignes, brosses, tondeuses, foulards, jouets, etc.), peuvent également transporter des spores. La quantité de spores infectantes dans l'environnement est proportionnelle au nombre des sujets infectés (Chabasse et *al.*, 1999 ; Chabasse et Contet-Audonnoeu, 2013).

3.2.1.1. *Microsporium ferrugineum*

Dermatophyte anthropophile strict rencontré en Asie, mais signalé aussi en Afrique, en Europe de l'Est et en Russie, *M. ferrugineum* est à l'origine de teignes microsporiques et d'épidermophyties circinées. L'examen du cuir chevelu sous lampe de Wood est positif (Fig.8) (Ludovic et *al.*, 2004).

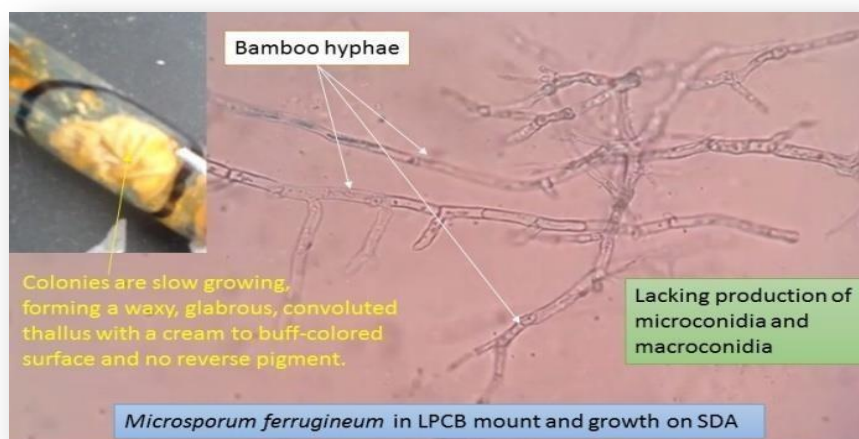


Figure 8 : *Microsporium ferrugineum*(Anonyme,2022)

3.3.1.2. *Trichophyton soudanense*

Le *T.soudanense* est fréquent en Afrique Centrale, ainsi qu'en Afrique de l'Ouest et dans l'Est Africain (Somalie, Ethiopie, ...). Ailleurs, et notamment en France, il survenait seulement de manière sporadique chez des travailleurs immigrés ou des voyageurs. Il est devenu depuis une vingtaine d'années le principal agent de teigne du cuir chevelu en France. Il provoque chez l'enfant des teignes tondantes : Petites plaques, Wood négatives, qui peuvent persister à l'âge adulte, notamment chez la femme (Fig.9) (Ludovic et al., 2004 ; Fathallah, 2008).

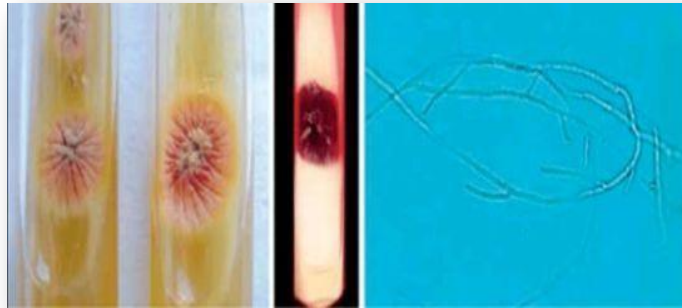


Figure 9 : *Trichophyton soudanense* (Examen micologique) (Fernandes et al., 2012).

3.3.1.3. *Trichophyton tonsurans*

T.tonsurans est un dermatophyte anthropophile, rencontré principalement sur le continent américain. En France, son introduction provient essentiellement de Guyane, des Caraïbes, notamment d'Haïti et des Antilles françaises. Il provoque des teignes tondantes à petites plaques (Wood négatif), des épidermophyties circinées, et plus rarement des onyxis des mains (Fig.10) (Ludovic et al., 2004).

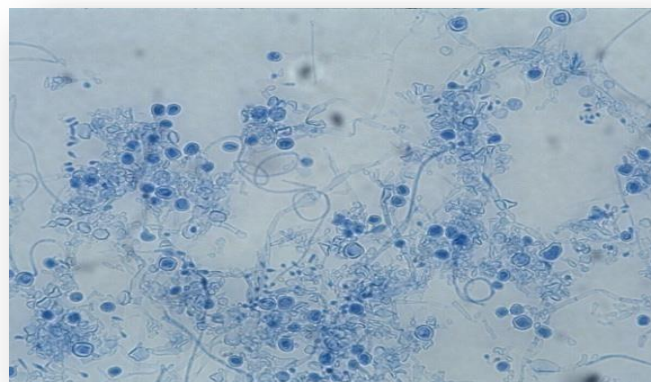


Figure 10 : *Trichophyton tonsurans* (Peter, 2020).

3.3.1.4. *Trichophyton violaceum*

T. violaceum est rencontré principalement autour du bassin méditerranéen, ainsi qu'en Afrique Centrale, au Moyen Orient et en Europe de l'Est, Il provoque des teignes tondantes trichophytiques touchant les enfants d'âge scolaire et les femmes. Plus rarement, il sera à l'origine de teignes inflammatoires, de sycosis, d'épidermophyties circinées ou d'onyxis. Enfin il peut aussi déterminer dermatophytique (Fig.11) (Chabasse et *al.*, 2004).

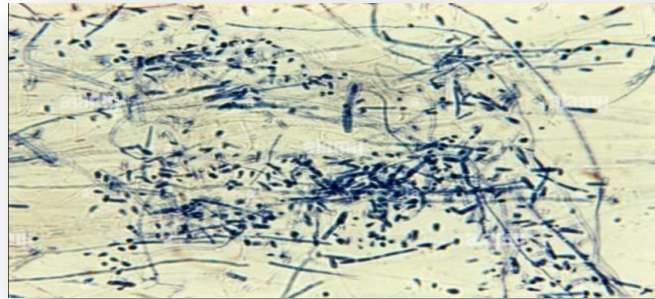


Figure 11 : *Trichophyton violaceum* (Bensihamdi et Benomane,2022).

3.3.1.4. *Trichophyton schoenleinii*

T. schoenleinii est une dermatophyte agent de la teigne favique (ou favus), qui se caractérise par la présence, à la base des cheveux parasités, de godets ou croûtes épaisses jaunâtres, formées d'un agglomérat de filaments mycéliens. Il est strict et très fréquent dans les pays du Maghreb *T.schoenleinii* est devenu exceptionnel aujourd'hui. En France, il est à l'origine de cas sporadiques d'importation (immigrés venant d'Europe Centrale) (Fig.12) (Chabasse et *al.*, 2004).

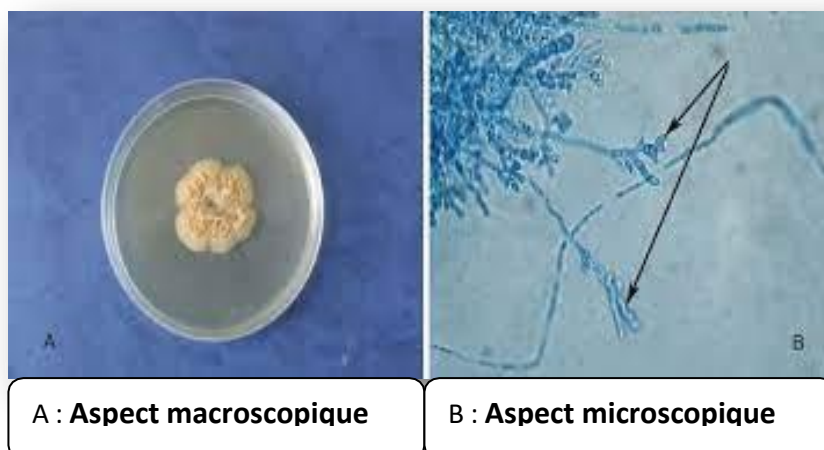


Figure 12 : *Trichophyton schoenleinii* (Mansouri et *al.*, 2012).

3.2.2. Dermatophytes zoophiles

Les dermatophytes zoophiles sont des espèces peu ou pas adaptées à l'homme. Ils donnent des lésions plutôt bruyantes (inflammatoires) et mal supportées (Chabasse et *al.*, 1999). La contamination implique de la même manière un contact direct avec le pelage animal comme le museau des chats et des chiens (Chabasse et Contet-Audonneau, 2013), mais elle est le plus souvent indirecte par les poils parasités laissés dans l'environnement. Ces poils restent potentiellement infectieux pendant des mois (Ripert et *al.*, 2013).

D'après Chabasse et *al.* (1999), la contamination provenant des animaux est cependant rare. Elle se fait de façon accidentelle dans un contexte professionnel, chez les éleveurs, les vétérinaires et le personnel des abattoirs. Par exemple, *Trichophyton verrucosum* est transmis par les bovins atteints de dartre. Les espèces les plus fréquemment pathogènes sont *Microsporum canis* (chat et chien), et *Trichophyton verrucosum* (bovins atteints de dartre) (Chabasse et *al.*, 1999).

3.2.2.1. *Microsporum canis*

M.canis est l'espèce de dermatophyte la plus fréquemment rencontrée chez les chats, provoquant des infections de teigne. L'habitat naturel ou réservoir de cette espèce est le chat. Le chien est également très souvent touché. *M.canis* est une espèce à croissance rapide (Fig13) (Monod et *al.*, 2014).



Figure 13 : *Microsporum canis* (Anonyme, 2024).

3.2.2.2. *Trichophyton verrucosum*

Le réservoir de *Trichophyton verrucosum* est le bétail. Les infections à *Trichophyton verrucosum* sont observées presque exclusivement dans les régions rurales. *T. verrucosum* est une espèce à croissance très lente, souvent difficile à isoler.

Des arthrospores en colliers de perles sont souvent observées dans les cultures (Fig.14) (Monod et *al.*, 2014).

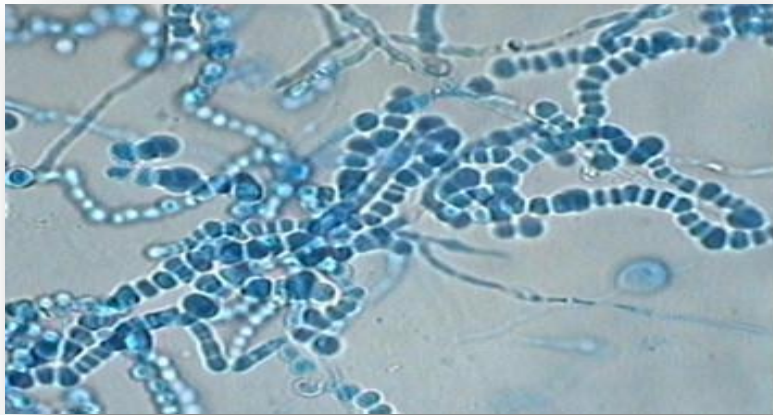


Figure 14 : *Trichophyton verrucosum* (Khosravi et *al.*, 2012)

3.2.3. Dermatophytes géophiles

Les dermatophytes géophiles sont pour la plupart des espèces saprophytes, qui vivent aux dépens de la kératine « morte », issue du sol (fragments de poils, plumes, sabots, carapace d'insectes,...) (Badillet, 1982). Seuls *Microsporum gypseum* et *Trichophyton mentagrophytes* (à la fois géophile et zoophile) peuvent être considérés comme d'authentiques agents de teignes lorsque le contexte clinique s'y prête. Pour ces derniers, la contamination est habituellement accidentelle. Elle nécessite, pour que le dermatophyte s'implante sur son hôte, un traumatisme direct avec souillure tellurique d'où la rareté des cas humains. Mais le contact tellurique n'est pas toujours constant. Ces dermatophytes géophiles peuvent aussi être véhiculés par un animal transporteur (chien de chasse, souillé de terre par exemple) puis ils vont pouvoir contaminer secondairement leur maître (Chabasse et Contet-Audonneau, 2013).

La contamination est directe après traumatisme et souillure tellurique ou bien indirecte si le dermatophyte est porté par un animal.

3.2.3.1. *Microsporum gypseum*

Microsporum gypseum est un dermatophyte cosmopolite, tellurique. La contamination s'effectue à partir du sol (plaie souillée de terre) ou par le biais d'un petit mammifère sauvage (rat, mulot) ou domestique (chien, chat,.....). Il détermine des épidermophyties circinées des parties découvertes, très inflammatoires, et des folliculites. On voit également des sycosis chez l'homme, et des kérions chez l'enfant. Il n'y a pas d'atteinte de l'ongle, Il n'y a pas de fluorescence des cheveux ou des poils à l'examen sous lampe de Wood (Fig.15) (Chabasse et

al. 2004).

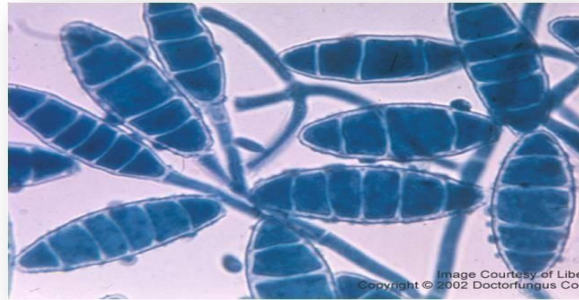


Figure 15 : *Microsporum gypseum* (Anonyme, 2021).

3.3. Facteurs favorisants

La contamination et le développement des dermatophytes dépendent de certains facteurs favorisants, ils sont nombreux d'ordres physiologiques ou pathologiques pour certains, mais le plus souvent liés au mode de vie (bioforma, 2004).

3.3.1. Facteurs liés à l'hôte

Il est à constater le rôle majeur de l'âge dans les teignes de cuir chevelu (Basset et al., 1971). Ces teignes se rencontrent le plus souvent chez l'enfant à l'âge scolaire (Romano et al., 2001). Alors à l'âge de la puberté les teignes disparaissent. cela est dû à deux raisons, premièrement le changement dans la composition des cheveux de l'adulte, ce changement empêche le développement des dermatophytes à cause de la kératine contenue dans la composition qui est plus riche en acide gras soufré, deuxièmement la production de sébum près la puberté qui a une action fongistatique sur les dermatophytes, une réduction de ce dernier peut rendre des femmes ménopausées susceptibles à développer des teignes par rapport à d'autres adultes (Chabasse et al, 1999).

3.3.2. Facteurs environnementaux

3.3.2.1. Facteurs locaux

La barrière cutanée altérée par un microtraumatisme, par la macération ou par l'occlusion favorise le parasitisme par les dermatophytes. Les coiffures traditionnelles des femmes africaines, les tresses serrées exposent le stratum corneum à l'invasion par les micromycètes. L'application répétée des pommades occlusives sur le cuir chevelu facilite la prolifération des champignons par l'intermédiaire des arthrospores (Percebois, 1973). Les tresses laissées en place durant des mois en absence de soin capillaire favorisent le

développement et le maintien des micromycètes sur le cuir chevelu. Lors du rasage chez les petits enfants, les microtraumatismes constituent une porte d'entrée des spores par altération des couches cornées de l'épiderme (Bugingo, 1993).

3.3.2.2. Facteurs généraux

La croissance des dermatophytes nécessite une température dans l'intervalle de 25 à 30°C, certains d'autres s'accommodent à la chaleur humide et à la chaleur sèche (Bouchet et al., 1986). En outre l'altitude joue un rôle sur l'incidence des dermatophytes, elle est plus élevée au niveau de la mer qu'en montagne, les teignes trichophytiques se rencontrent plus volontairement en altitude et celles à *M. audouini* au niveau de la mer (Bamba et al., 2003).

3.3.2.3. Profession

La profession est un domaine qui englobe divers métiers et activités. Berrichi,(2019) indique que ces différents points cités ci-dessus accentuent la présence de dermatophytes chez les agriculteurs, éleveurs de bovins et vétérinaires sont particulièrement exposés à une contamination par une espèce zoophile (*T. verrucosum*, *M. praecox*,...).

3.3.2.4. Hygiène et présence d'animaux de compagnie

L'hygiène corporelle est une ascension nette des teignes est constatée lorsque l'hygiène est déficiente. Les animaux de compagnie, tels que les chats et les chiens, peuvent transmettre des dermatophytes par contact direct avec ses derniers.

3.4. Répartitions géographique

La majorité des dermatophytes sont cosmopolites c'est-à-dire retrouvés dans tous les continents comme *E. floccosum*, *M. canis*, *M. gypseum*, *T. mentagrophytes*, d'autres restent localisés dans des zones spécifiques comme *M. ferrugineum* en Asie et en Afrique (Dieng et al., 2000 ; Soussi et al., 2007). *T. violaceum* en Afrique du nord, *T. soudanense* en Afrique, *T. audouinii* en Afrique de l'ouest et centrale et *T. concentricum* en Asie et l'Indonésie (Chabasse et al., 1999). Ces localisations peuvent être modifiées suite à de grands brassages de populations, à des progrès thérapeutiques et au développement des conditions d'hygiène. Par exemple *M. audouinii* et *T. tonsurans* sont devenus rares en France, *T. rubrum* a envahi le monde et *M. canis* est très fréquent en Europe et au Maghreb où les animaux sont affectionnés. À cause du flux migratoire et des pratiques professionnelles, *T. tonsurans* agent de teigne en Amérique a provoqué en France des épidémies. De même il s'est étendu au Japon puis à travers le monde via les compétitions et les différents sports.

3.5. Forme clinique

3.5.1. Teignes tondantes

Les teignes tondantes touchent principalement l'enfant d'âge scolaire, entre 4 et 10 ans, surtout les garçons chez qui la guérison à la puberté est la règle. Chez les femmes à l'âge adulte peuvent être notées des lésions identiques. Il existe aussi de nombreux « porteurs sains », notamment chez les femmes adultes, peu ou pas symptomatiques, assurant la dissémination de l'infection dans l'environnement familial (Zagnoli et *al.*, 2003). Il est à distinguer classiquement deux formes cliniques :

3.5.1.1. Teignes tondantes microscopique

Les teignes tondantes microscopiques sont caractérisées par la cassure des cheveux entraînant une ou plusieurs zones d'alopecie de plusieurs centimètres de diamètre. Le cuir chevelu a un aspect squameux plus ou moins inflammatoire. Il n'y a pas de prurit. Sur ces plaques, on trouve encore les cheveux cassés à quelques millimètres de l'ostium folliculaire, ils forment une sorte de brosse et sont fluorescents en lumière de Wood. Les deux principaux agents sont *M. canis* (zoophile) et *M. langeronii* (anthropophile) (Fig.16) (Contet- Audonneau, 2003).



Figure 16 : Teigne tondante à grandes plaques (chabasse et Contabdonneau, 2013).

3.5.1.2. Teignes tondantes trichophytiques :

Les teignes tondantes trichophytique sont uniquement dues à des Trichophyton anthropophiles (*T. violaceum*, *T. soudanense*, *T. tonsurans*,...). Les cheveux cassés courts auras du cuir chevelu sont englobés dans des squames ou croûtes. Les zones d'alopecie au départ de très petite taille rendent le diagnostic difficile. Plus tard, les plaques d'alopecie fusionnent donnant de plus grandes plaques mais non arrondies. Cependant, des cheveux parfois longs

restent présents sur ces plaques. Des zones squameuses et prurigineuses sont souvent bien visibles au niveau des raies issues de coiffures traditionnelles notamment chez les petites filles africaines. Dans les teignes trichophytiques, les cheveux parasités ne sont pas fluorescents en lumière de Wood, c'est un critère distinctif important (Fig.17) (Chabasse et Contet-Abbonneau, 2013).



Figure 17 : Teigne trichophytique (Anonyme, 2020)

3.5.2. Teigne favique

La teigne favique est très fréquente et est due à *T. schoenleinii*, dermatophyte anthropophile qui donne une alopecie définitive. Elle persiste durant toute la vie si elle n'est pas traitée. Des filaments mycéliens intra-pilaires souvent segmentés courts appelés « targes faviques » .Le godet est formé d'un enchevêtrement de filaments mycéliens, l'espèce en cause est *T.schoenleinii* (fig.18) (Fathallah et al., 2008).

Cette teigne est actuellement très rare en France, mais aussi dans les pays du Maghreb où elle ne représente plus que 0,6% des teignes (Fig.19) (El Euch et al., 2001).

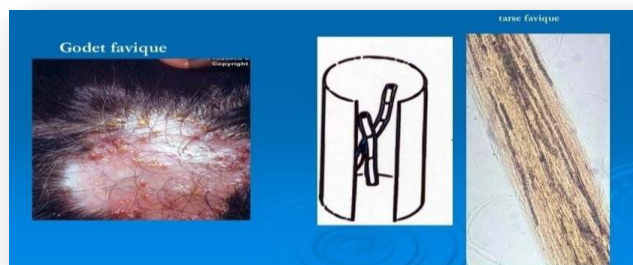


Figure 18 : *Trichophyton schoenleinii* (Fathallah et al., 2008).



Figure 19 : Teigne favique étendue (Chabasse et Contet-Audonneau, 2013).

3.5.2. Teignes suppurées (Kérion ou inflammatoire)

Les teignes suppurées sont dues surtout aux dermatophytes zoophiles (surtout *Trichophyton mentagrophytes* et *Trichophyton verrucosum*). Chez l'homme, le cuir chevelu est très rarement atteint à l'inverse de l'enfant où les kériens ne sont pas rares en région d'élevage. En revanche, les lésions au niveau de la barbe et de la moustache appelées sycosis (Fig.20) sont habituelles chez l'adulte. Les teignes suppurées se présentent comme des placards ronds, très inflammatoires, limités puis confluents de plusieurs cm de diamètre et volontiers surélevés. Très rapidement, ces placards se recouvrent de pustules laissant couler un pus jaunâtre. Les cheveux ou les poils s'éliminent spontanément (Fig.21) (Chabasse et Contet-Audonneau, 2013).



Figure 20 : Sycosis de la barbe (Chabasse et Contet-Audonneau,2013)



Figure 21 : Teigne suppurée (Chabasse et Contet-Audonneau, 2013).

3.6. Diagnostic Mycologique

3.6.1. Examen en lumière de Wood

La lampe de Wood portative existe depuis plus de trente ans (Fig.22). 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. La lésion est dite Wood-positif lorsqu'il y a émission d'une fluorescence verte (parasitisme microsporique), vert-jaune ou foncé (parasitisme favigue), pour *Malassezia* jaune-vert pâle et Wood négatif en absence d'une fluorescence (Contet–Audonneau et *al.*, 1998).

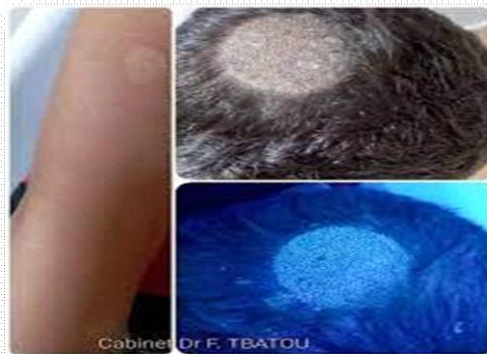


Figure 22 : Examen en lumière de Wood (Nzenze-Afene et *al.*, 2009).

3.6.2. Prélèvement

Le prélèvement est étape incontournable du diagnostic mycologique. Il est nécessaire de le réaliser avant tout traitement spécifique. Dans le cas contraire, une fenêtre thérapeutique de 15 jours du traitement topique est nécessaire pour le cuir chevelu. Devant une suspicion de teigne du cuir chevelu. Un examen en lumière de Wood doit être réalisé dans une pièce où

l'obscurité est totale. Une fluorescence verte est observée dans le cas de teignes tondantes microsporiques et dans la teigne favique.

Le prélèvement se fait à l'aide d'une pince à épiler ou d'une curette, les cheveux suspects (fluorescents) et les squames du cuir chevelu. On peut aussi frotter les zones d'alopecie avec un écouvillon préalablement humidifié. En cas de teigne inflammatoire (ou kérion), le préleveur utilisera plutôt des écouvillons à frotter sur les zones suintantes, quelques cheveux ou poils pourront être retirés à la pince à épiler. En cas de favus, on raclera le fond des godets pour prélever les cheveux parasités enchâssés dans les croûtes. Les fragments de cheveux doivent être transportés dans des flacons à sec. Ils peuvent être conservés à température ambiante plusieurs jours voire plusieurs mois (Chabasse et Contet-Audonnet, 2013). Le sycosis de la barbe nécessite un prélèvement de plusieurs poils (10 au moins) à la pince à épiler et il est suivi d'un frottage vigoureux à l'écouvillon particulièrement sur les zones suintantes (Chabasse et Guiguen, 2019).

3.6.3. Examen direct

Il est indispensable et doit être réalisé rapidement afin d'apporter une réponse rapide au clinicien prescripteur. On utilise au laboratoire volontiers des liquides éclaircissants (solution de potasse, chlorolactophénol, noir chlorazol, ou des fluorochromes (Calcofluor®, Blankophor®), pour les teignes du cuir chevelu, l'étude du parasitisme pileux et très prédictif de l'espèce en cause, ce dernier donne des renseignements épidémiologiques intéressants. Par exemple, les teignes endothrix sont toutes dues à des Trichophyton anthropophiles. Le clinicien pourra proposer un traitement immédiat et déclencher une enquête familiale. Les teignes ecto-endothrix sont de type microsporique enfin le type favique signe la teigne à *T. schoenleinii*. En cas d'examen direct négatif, il conviendra d'attendre le résultat des cultures pour confirmer le diagnostic d'espèce.

Le traitement pourra être ajusté ensuite après l'identification du champignon responsable (Chabasse et Contet-Audonnet, 2013).

3.6.4. Culture

Les produits pathologiques (fragments de cheveux) serontensemencés sur les milieux usités en mycologie. Le milieu d'isolement est celui de Sabouraud, ce dernier est additionné d'un antibiotique et du cycloheximide qui inhibe la pousse de moisissures issus du revêtement cutané. Devant des cultures stériles, un repiquage sur des milieux sélectifs peut être proposé. Le choix de ces milieux dépend de la pratique du laboratoire ; le Sabouraud dilué (milieu de

Takashio), le milieu de Baxter, le milieu au malt et celui au lactrimel de Borelli sont les plus utilisés. D'autres milieux « maisons » non commercialisés sont aussi usités (milieu pomme de terre carotte (PDA), pomme de terre glucosé, etc.). En cas de suspicion de *Trichophyton verrucosum* agent de teignes ou de lésions inflammatoires, le milieu de brain heart infusion (BHI) incubé à 32°C, ou la gélose au sang, peuvent être proposés d'emblée. En règle générale, les cultures (en tube ou en boîte) sont incubées à 25 à 30°C pendant un minimum de 4 semaines. Elles seront observées 2 à 3 fois par semaine jusqu'à l'apparition d'une culture identifiable. Le diagnostic mycologique repose sur des critères cultureux macro et microscopique mais on tiendra beaucoup compte de l'examen direct (surtout en cas de parasitisme pileaire) et aussi de la clinique et de l'épidémiologie pour confronter le résultat des cultures au site du prélèvement *M. audouinii*. D'autres tests sont utilisés pour le dépistage direct des dermatophytes dans les échantillons prélevés. Toutes ces techniques sont encore expérimentales, non validées, restent coûteuses, et de ce fait elles sont peu utilisées en dehors de quelques laboratoires de référence.

4. Traitement

4.1. Traitement per-os

Il convient au préalable de dégager les cheveux sains et autour des plaques. On utilise principalement en première intention chez l'enfant la griséofulvine per-os à raison de 20 mg/kg/j pendant une durée de 6 à 8 semaines, à prendre au milieu d'un repas riche en graisse associé à un traitement local (azolés le plus souvent), par exemple on proposera un shampoing antifongique 3 fois par semaine avec du kétoconazole (en gel moussant, lotion ou crème) d'un azolé antifongique : ciclopiroxolamine, tolnaftate, terbinafine tous les jours.

4.2. Traitement local

Parmi les azolés locaux qui sont proposés (crèmes, lotions), et en cas de lésions très croûteuses, on utilisera plus volontiers une solution huileuse de tolnaftate. À noter qu'en cas de teigne zoophile à *M. canis*, les doses de griséofulvine peuvent être augmentées jusqu'à 25 mg/j. En cas d'intolérance ou de contre-indication, la griséofulvine peut être remplacée par la terbinafine (Lamisil®), qui n'a pas la même chez l'enfant de moins de 15 ans, à la posologie de 3 à 6 mg/kg pendant 4 semaines, à condition de s'assurer de l'intégrité des fonctions hépatiques. Une surveillance mensuelle de ces dernières est conseillée.

En cas de teignes inflammatoires ou kériens, une corticothérapie par voie générale n'est justifiée que si elle est très limitée dans le temps (pour soulager la douleur) et en association

avec le traitement antifongique. La griséofulvine à dose plus élevée (25 mg/kg/j) a des vertus anti inflammatoires, certains auteurs la préconisent seule, même en cas d'inflammation, pour éviter l'utilisation intempestive des corticoïdes. D'autres antifongiques peuvent être utilisés dans les teignes du cuir chevelu, il s'agit du fluconazole (6 mg/kg/j) ou de l'itraconazole (3 à 5 mg/kg/j) pendant 4 semaines. Aucun antifongique par voie générale n'est autorisé chez la femme enceinte et chez le nourrisson de moins d'1 an. Quel que soit le type de teigne (sèches, inflammatoires).

Un traitement local doit être institué dès la connaissance de la positivité de l'examen direct pour stopper tout risque éventuel de contamination dans l'entourage.

4.3. Mesures d'hygiènes

D'après Chabasse et Contet-Audonnet (2013), la désinfection des peignes brosses, tondeuses, bonnets à l'aide de poudre antifongique est nécessaire pour éviter les récurrences.

5. Prophylaxie

Selon Amazanet *al.* (2016), pour éviter la contamination à la teigne il est conseillé de, Eviction scolaire pour l'enfant durant au moins 3 semaines, Recherche et traitement des sujets atteints dans l'entourage, Traitement des porteurs sains après confirmation par des antifongiques topiques, Rechercher et traitement des animaux parasités, Eviter les échanges d'objets : bonnet, brosse, serviette, taie d'oreiller, jouets et de nettoyer fréquemment des peignes et brosses, nettoyage à 60°C des serviettes et de la literie (Amazan et *al.*, 2016).

Aussi, 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 (Contet-Audonnet, 2002).

D'après Lahgazi-Alaoui (2010), l'éducation sanitaire doit intéresser tous les échelons.

❖ **L'enseignant** : En plus de sa tâche principale qui est l'enseignement, il doit exiger la propreté dans l'établissement et doit sensibiliser les élèves à la notion d'hygiène pour lutter contre les maladies infectieuses et parasitaires.

❖ **La famille** : Elle doit être sensibilisée par tous les moyens d'information aussi bien en milieu urbain que rural, ainsi les parents seront capables de : déclarer les lésions du cuir chevelu, connaître le mode de contamination, comprendre l'importance de la prévention pour lutter contre cette infection.

❖ **L'enfant** : Son éducation doit se faire au niveau de l'école et au sein de la famille et doit intéresser surtout son hygiène corporelle et vestimentaire. Enfin, l'enfant doit

comprendre la nécessité des objets personnels tel que(peignes, oreillers, foulards...).

1. But du travail

Le but de notre étude est de suivre un groupe de personnes exposées à des facteurs de risque spécifiques pour les teignes de cuir chevelu. Observer l'incidence de la maladie, proposer des mesures de prévention efficaces pour réduire la prévalence de la TCC.

2. Type, période et lieu d'étude

Le travail consiste en une étude prospective et rétrospective sur les teignes du cuir chevelu ; diagnostiquées dans la wilaya de Tizi-Ouzou ; elle s'est déroulée sur une période de deux mois du 12/03/2024 au 16/05/2024. Elle a eu lieu au laboratoire de parasitologie – Mycologie du centre hospitalo- universitaire Nedir Mohamed de Tizi-Ouzou, que nous désignerons par la suite par CHU.

3. Population

La population d'étude est représentée par 110 patients venant consulter pour une T.C.C. de différentes tranches d'âges, dans les deux sexes et de différentes origines géographiques.

Il s'agit des patients adressés à partir de différents services ou structures sanitaires publiques ou privées pour un diagnostic mycologique devant une suspicion d'apparition d'une ou plusieurs lésions du cuir chevelu avec ou sans desquamation, inflammatoires et / ou alopéciques évoquant une T.C.C.

4. Description du laboratoire de Parasitologie-Mycologie du C.H.U.de Tizi-Ouzou

Le laboratoire de Parasitologie-Mycologie est une structure sanitaire situé au niveau du centre de transfusion sanguine qui dépend du C.H.U. de Tizi-Ouzou. Il est spécialisé dans l'étude et le diagnostic des parasites et champignons. Il a été construit en avril 2018. Il comporte 4 unités : la coprologie parasitaire, la mycologie médicale, le diagnostic parasitologique direct et la sérologie parasitaire et fongique (Fig. 23).



Figure 23 : Centre de transfusion sanguine du C.H.U. de Tizi-Ouzou (Original, 2024).

La présente étude a eu lieu au niveau de l'unité de Mycologie médicale (Fig. 24)



Figure 24 : Unité de Mycologie médicale du laboratoire de Parasitologie-Mycologie du C.H.U.Tizi-Ouzou (Original, 2024).

5. Matériels de l'étude

5.1. Matériel de prélèvement

Le matériel utilisé lors du prélèvement est le suivant (Fig. 25):

- ❖ Boite de pétrie.
- ❖ Vaccinostyle.
- ❖ Ecouvillon.
- ❖ Pince à épiler.
- ❖ Ciseaux

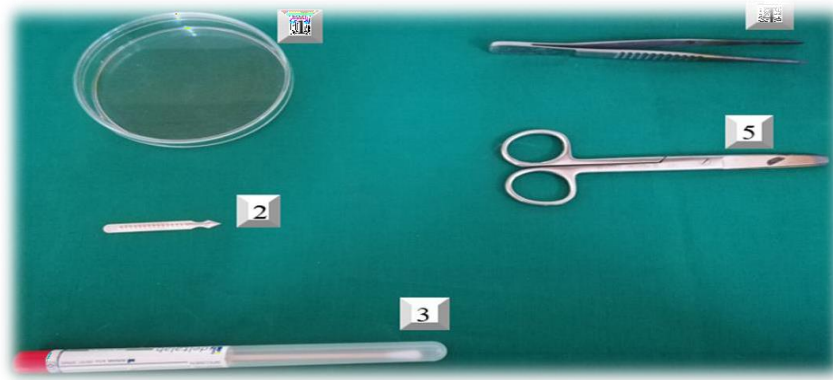


Figure 25 : matériels nécessaires pour le prélèvement (Original, 2024).

5.2. Matériels de lecture

Le matériel utilisé pour la lecture est le suivant (Fig. 26) :

- a) Lampe de Wood.
- b) Microscope optique.
- c) Lame et lamelle.



Lampe de Wood



Microscope optique



Lames porte objet et lamelles

Figure 26 : Matériels pour la lecture (Original, 2024).

5.3. Réactifs et colorants

Durant la présente étude, nous avons utilisé les réactifs et les colorants suivants (Fig. 27) :

- ❖ L'eau physiologique stérile,
- ❖ Le Noir chlorazol,
- ❖ La potasse à 10%



Figure 27 : Les réactifs et les colorant (Original, 2024).

5.4. Matériel de la culture

La culture nécessite le matériel suivant (Fig. 28) :

- ❖ Milieu Sabouraud chloramphénicol et milieu Sabouaud chloramphénicol+Actidione,
- ❖ Bec benzène,
- ❖ Etuve à 27°C.
- ❖ Anse de platine.



Figure 28 : Matériels de lecture (Original, 2024)

5.5. Matériels de l'identification

L'identification a nécessité le matériel suivant (Fig. 29) :

- ❖ Anse de platine.
- ❖ Lame et lamelle.
- ❖ Bleu de coton.



Figure 29 : Matériels de l'identification (original ; 2024).

6. Méthodes utilisé

Au cours de l'étude prospective, nous avons enregistré des données de chaque patient : épidémiologique, clinique, anamnestique et pathologie, la fluorescence de la lumière de Wood et les résultats de l'examen de la culture.

6.1. Diagnostic différentiel

Le diagnostic différentiel repose sur la différence faite sur le plan clinique entre les TCC et d'autres teignes du cuir chevelu comme l'eczéma atopique, la pelade (cuir chevelu lisse et non squameux), la pseudo-pelade (lichen plan, sarcoïdose, anomalie de la tige pileuse ; lupus érythémateux disséminé et le psoriasis du cuir chevelu), les infections bactériennes.

6.2. Diagnostic Mycologique

L'examen direct a été effectué pour déterminer la présence ou l'absence de TCC. Si le résultat est positif, le patient recevra un traitement antifongique de la part du médecin traitant, si le résultat est négatif, il est orienté vers une autre maladie non fongique et le test direct permet même de poser un diagnostic. Une thérapie spécifique peut être commencée immédiatement et sans attendre Le résultat de la culture. La recherche directe en mycologie est fondamentale pour les raisons suivantes :

- Elle permet la mise en évidence des éléments fongiques et l'orientation du diagnostic

fongique

➤ Elle permet de noter l'abondance des éléments fongiques.

• **Elle doit être**

✓ Effectué hors de tout traitement antifongique.

✓ Effectué lorsqu'un traitement prescrit est en échec ou si les teignes persistent.

• **Elle permet**

✓ De mettre en évidence les champignons à l'état parasitaire sous microscope.

✓ L'isolement et l'identification du champignon par la culture qui peut se faire sur le milieu Sabouraud.

6.3. Fiche de renseignement

L'interrogatoire préalable a constitué une aide précieuse dans l'interprétation des résultats (Annexe I).

Pour chaque patient une fiche a été bien remplie. Elle comporte :

✓ Le numéro du patient, des renseignements épidémiologiques concernant le sexe, l'âge et l'origine géographique.

✓ Les facteurs favorisant le développement d'une teigne : le contact avec les animaux, la promiscuité et la notion d'épidémie familiale.

✓ La clinique : l'aspect et la taille de la plaque.

✓ L'anamnèse sur des informations précises : l'existence de traitements antifongiques et les antécédents particuliers, présence d'autres lésions dermatophytiques et prise de corticoïdes.

7. Prélèvement

Le prélèvement est l'étape qui conditionne la réussite du diagnostic mycologique, il doit être bien orienté pour ramener du matériel effectivement parasité par un mycète vivant. Car l'efficacité du geste de prélèvement et la quantité du matériel biologique ont pour corollaire le succès des étapes ultérieures du diagnostic: examen direct et culture.



Figure 30 : Différentes techniques de prélèvement (Original, 2024).

Le prélèvement dépend de l'aspect clinique de la lésion : Nous avons rencontré des lésions croûteuses, érythématosquameuses, alopéciques et inflammatoires (Fig.31) (Fig.32) (Fig.33).



Figure 31 : Teigne inflammatoire.

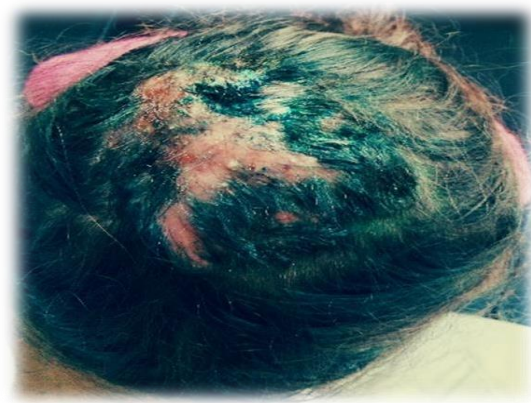


Figure 32 : Teigne microscopique.

(Photo originale.2024)



Figure 33 : Teigne tricophytique (Original, 2024)

7.1. Etapes de prélèvement :

Les différentes étapes du prélèvement sont (Fig34) :

- Prélever à l'aide d'un vaccinostyle les squames de la lésion et sur tout son pourtour, en essayant de récupérer le bulbe

Récupérer les cheveux cassés par une pince dans une boîte de pétrie stérile, plusieurs cheveux peuvent également être recueillis par simple traction au niveau de la lésion et à son pourtour.

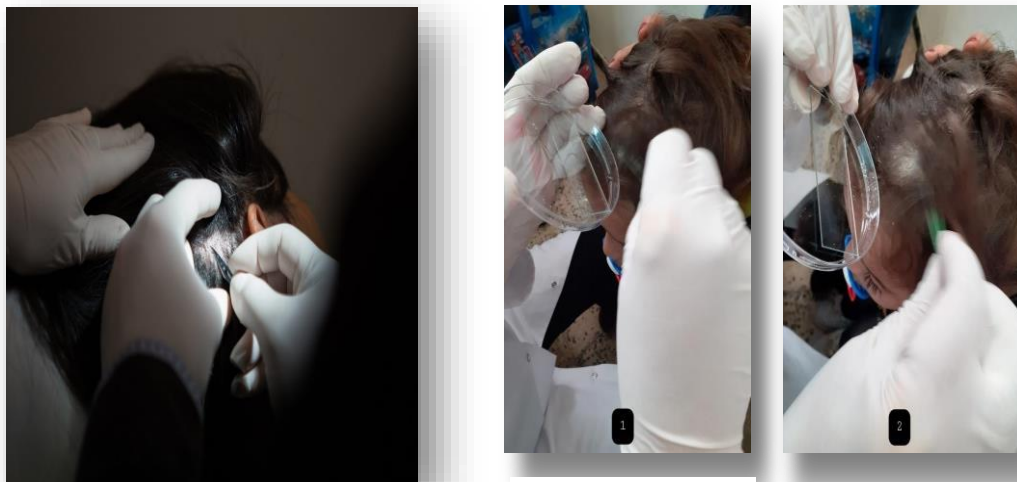


Figure 34 : Etapes du prélèvement (Original, 2024).

7.2. Examen direct

L'examen direct est nécessaire pour la mise en évidence et une démonstration rapide du champignon à l'état parasitaire. Il doit être effectué immédiatement après le prélèvement.

7.2.1. Montage

Après le prélèvement des squames et des cheveux sur une lame, on ajoute une goutte d'un réactif liquide éclaircissant : la potasse KOH a 10% (une concentration idéale pour les cheveux). Cette dernière va ramollir la kératine sur les cellules de la cornée du champignon et fait gonfler les cheveux afin de faciliter la visualisation des éléments fongique. On utilise aussi le noir chlorazol qui est à la fois un éclaircissant et un colorant (colore les éléments fongiques en noir pour une meilleure observation). Ensuite, on couvre avec une lamelle puis on chauffe doucement le montage sur la flamme de bec benzène afin d'accélérer la réaction de ramollissement de la kératine, puis on met sous microscope (Fig.35).

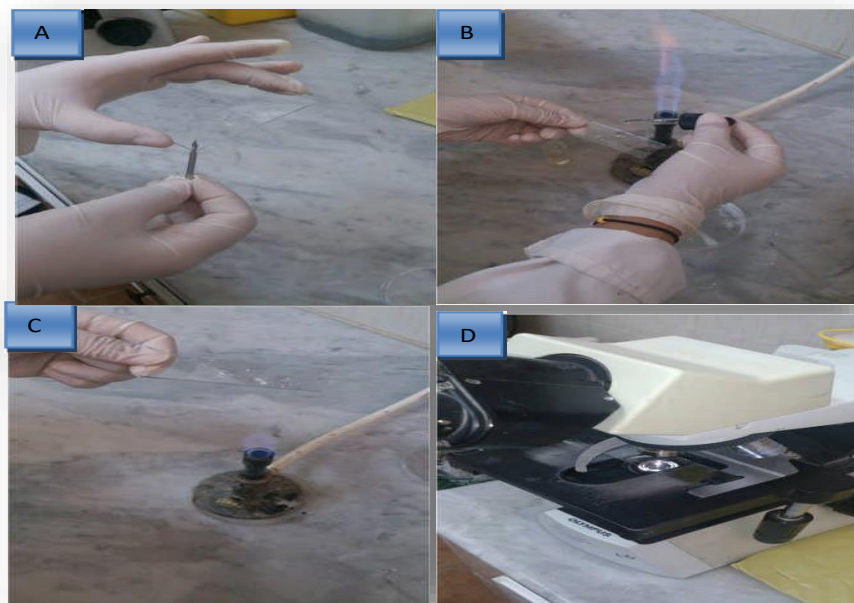


Figure 35 : Etapes de montage (original, 2024).

7.2.2. Examen microscopique

L'examen sous microscope consiste en une observation des extrémités bulbaires de plusieurs cheveux cassés au grossissement $\times 10$ (Fig. 35), puis $\times 40$ pour confirmer et préciser le type de parasitisme en question.

Durant la présente étude, l'examen au microscope a permis d'observer les deux types de parasitisme pileaire (endo –ectothrix) (Fig.36) (Tableau1).

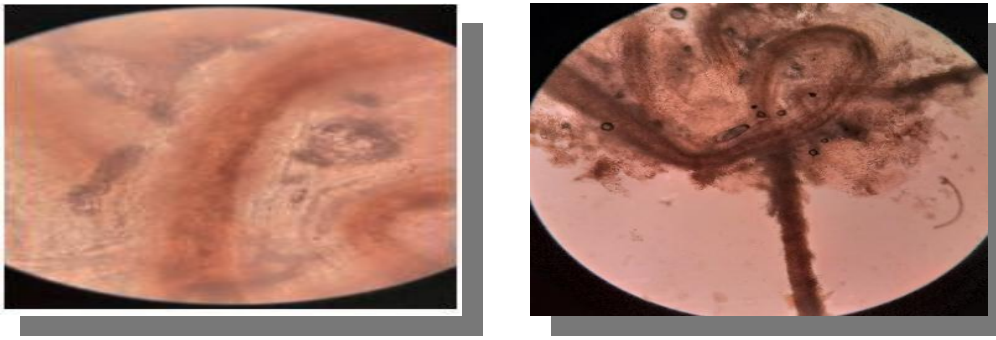


Figure 36 : Cheveux parasité vus au microscope optique au Gr×10.

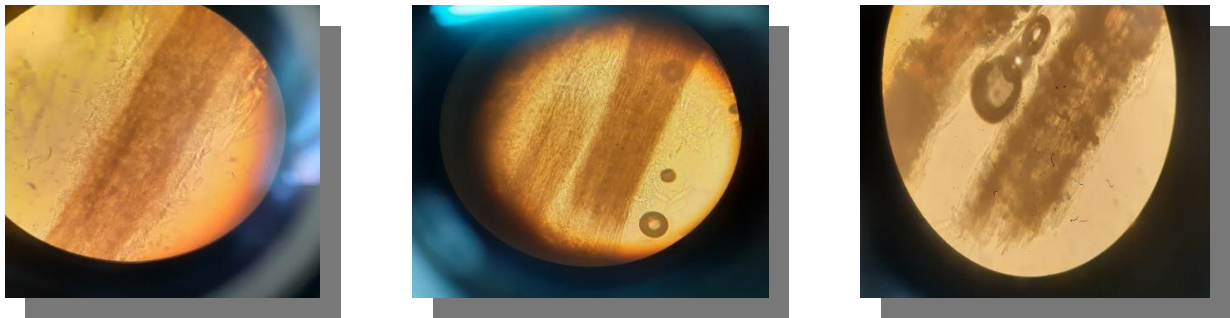


Figure 37 : Type endo-ectothrix Gr×40 (Original, 2024).

Tableau 1 : Les Aspects du parasitisme pileaire au microscope optique

Type	Aspect	
Endothrix	<p>Les cheveux cassés, très courts apparaissent dans les squames au grossissement objectif ×10. Nous les avons observés comme des fragments enroulés sous des formes simulantes à des chiffres ou lettres.</p> <p>Les spores sont à l'intérieur du cheveu ce qui oriente d'emblée vers une origine anthropophile : les espèces du genre Trichophyton.</p>	
Endo-ectothrix	Type microscopique	Type microide
	<p>Les spores sont très nombreuses et forment une graine dense et épaisse.</p>	<p>La graine des spores est lâche.</p>

L'examen direct permet :

- ✓ Apporter un premier résultat rapide au clinicien dans le cas de positivité (présence du parasitisme pileaire de type endo-ectothrix ou endothrix en faveur d'une teigne) sans préjuger son espèce.
- ✓ Donner des renseignements épidémiologiques intéressants surtout dans le cas de teigne endothrix dues à des dermatophytes anthropophiles qui déclenchent une épidémie familiale.
- ✓ Faciliter l'interprétation du résultat de la culture.

7.3. Culture sur le milieu d'isolement

La culture sur le milieu d'isolement permet d'isoler et d'identifier le genre et l'espèce du champignon et de donner un traitement mieux ciblé au patient.

L'isolement fongique a été réalisé après avoir semé des échantillons biologiques prélevés sur le milieu gélosé Sabouraud (Fig.38). Ce milieu est le plus utilisé en mycologie médicale qui permet un meilleur isolement.

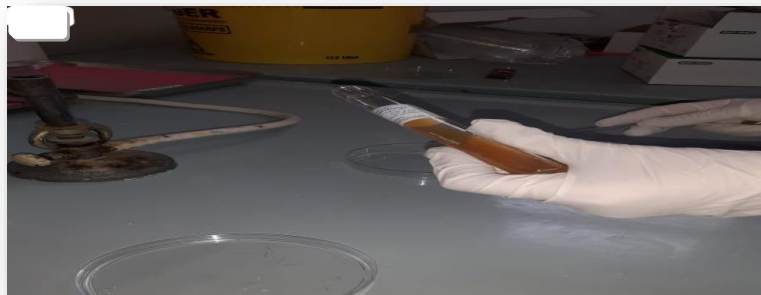


Figure 38 : Milieu gélosé Sabouraud (Original, 2024).

Les tubes ensemencés, additionnés ou non au Cycloheximide, sont ensuite incubés à 27°C en atmosphère humide pour stimuler le développement des dermatophytes. Généralement les tubes doivent être examinés deux ou trois fois par semaine, pendant au moins 3 semaines pour permettre l'identification des espèces à croissance lente (Fig. 39).



Figure 39 : Incubation des dermatophytes (Original, 2024).

7.4. Identification

L'identification repose sur 3 critères :

- Temps de croissance, C'est le temps qu'il faut aux dermatophytes pour former des colonies.
- L'abondance du matériel d'inoculation.
- la température (27°C) (Idéal), humidité (de préférence 40-50°C), et bonne ventilation du tube.

Nous distinguons:

- ✓ Dermatophytes à croissance rapide 5-10 jours : *M.canis* et *T.mentagrophytes*.
- ✓ Dermatophytes à croissance modérée 10-15 jours : *T.violaceum*.
- ✓ Dermatophytes à croissance lente 15-21 jours : *T.tonsurans*.

La macroscopie : nous a orientés dans la plupart des cas. Elle consiste à noter, notamment la taille de la colonie, son aspect de surface, sa couleur, sa forme, sa consistance, le relief et la production d'un pigment au recto et au verso.

La microscopie : un fragment de la colonie est prélevé à l'aide d'une pipette pour le dilacerer dans 2 gouttes de bleu coton, il est ensuite examiné entre lame et lamelle.

1. Identification de certains dermatophytes

1.1 *Microsporum canis*

Les colonies de *M.canis* sont de texture duveteuse, d'une couleur blanche à jaune orangé. La croissance de *M.canis* est modérée à rapide (de 5 à 10j).les macroconidies : en forme de fuseau avec extrémité Recourbée, paroi échinulée et épaisse, solitaires et les microconidies : en forme de massue, peu nombreuses Bonne croissance sur milieu Sabouraud



Figure 40 : Aspect macroscopique de *Microsporum canis* (Original, 2024)



Figure 41 : Aspect microscopique de *Miscrosporum canis* vu au microscope Grx40 (Anonyme 2022).

1.2. *Trichophyton rubrum*

Les colonies de *T.rubrum* sont de texture duveteuse, de couleur blanche, rose et jaune. Leurs revers sont de rouge foncé, brun, brun jaune et incolore. Sa croissance est lente à modérément rapide (10 à 15 jours). Quand à l'aspect microscopique on observe des macroconidies En forme de cigare, souvent absentes et des microconidies : massuées, solitaires (de chaque côté l'hyphe) Uréase : négative (parfois positive si très sporulée) Sabouraud: négatif , perforation du cheveu: négative , culture sur gélose pomme de terre glucose : pigment rouge.

1.3 *Trichophyton violaceum*

Les colonies de *T.violaceum* sont de texture glabre, de couleur rouge violet à pourpre et des revers rouge. Aspect microscopique de *T.violaceum* a une croissance très lente (15 à 21 jours) ,les Macroconidies : normalement absente.Microconidies : normalement absentes
 Besoins en vitamines : thiamine Hyphes irréguliers contenant des granules Uréase : positive Sabouraud : positif.



Figure 42 : Aspect macroscopique de *Trichophyton violaceum* (Bensihamdi et Benosmane, 2022)

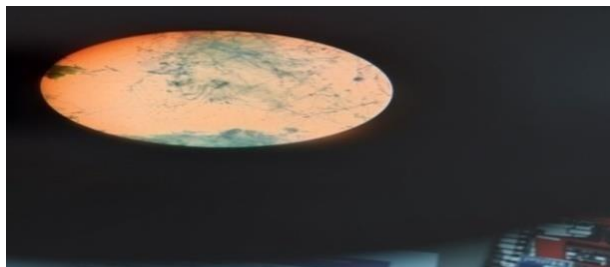


Figure 43 : Aspect microscopique de *Trichophyton violaceum* Gr×40 (Photo original.2024).

1.4. *Trichophyton mentagrophytes*

Les colonies de *T.mentagrophytes* sont duveteuses à poudreuse, de couleur blanchâtre à crème sur le recto, et jaunes sur le verso, avec un temps de pousse de 4 à 5 jours (caractéristique 10 jours) . Les Mycélium : souvent articulé en angle droit, vrilles ou spirales ,macroconidie : rare forme de massue, paroi lisse et mince (3 à 6 logettes) , microconidie : rondes, solitaire disposées en buisson, ou piriforme disposée en acladium .

2. Aspect du parasitisme pileaire à l'examen direct

Parasitisme endo-ectothryx type microsporique y'a presence de filaments mycéliens intrapilaires + gaine dense de petites spores (2mm), parasitisme endo-ectothryx type microïde

Présence de filaments mycéliens intrapilaires + gaine lâche de petites spores (2mm) :et enfin Parasitisme endothrix présence d'arthrospores intrapilaires.

3. Répartition des patients selon les cas positifs et négatifs

Les données relatives à la répartition des patients selon les cas positifs et négatifs sont représentées dans la figure 44 suivante

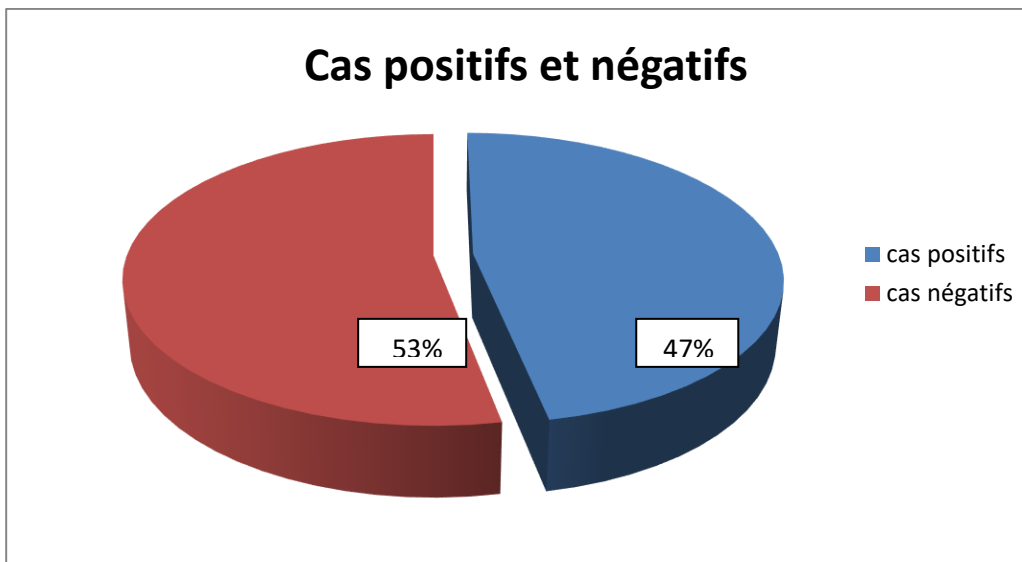


Figure 44 : Répartitions des patients selon les cas positifs et négatifs.

D'après la figure 44, 110 patients sont venus pour faire un test mycologie, il s'est avéré que 58 cas sont négatifs soit un pourcentage de (53%), et 52 sont positifs soit un pourcentage de (47%). Les cas négatifs s'expliquent soit par l'aspect similaire des TCC avec d'autres maladies du cuir chevelu comme le psoriasis, dermite séborrhéique, kératose actinique, alopecie ou autre, ou par la prise de traitement antifongique lors du dépistage.

4. Répartition des patients atteints selon l'Age

La figure 46 suivant nous renseigne sur la répartition des patients atteints de teigne selon l'âge

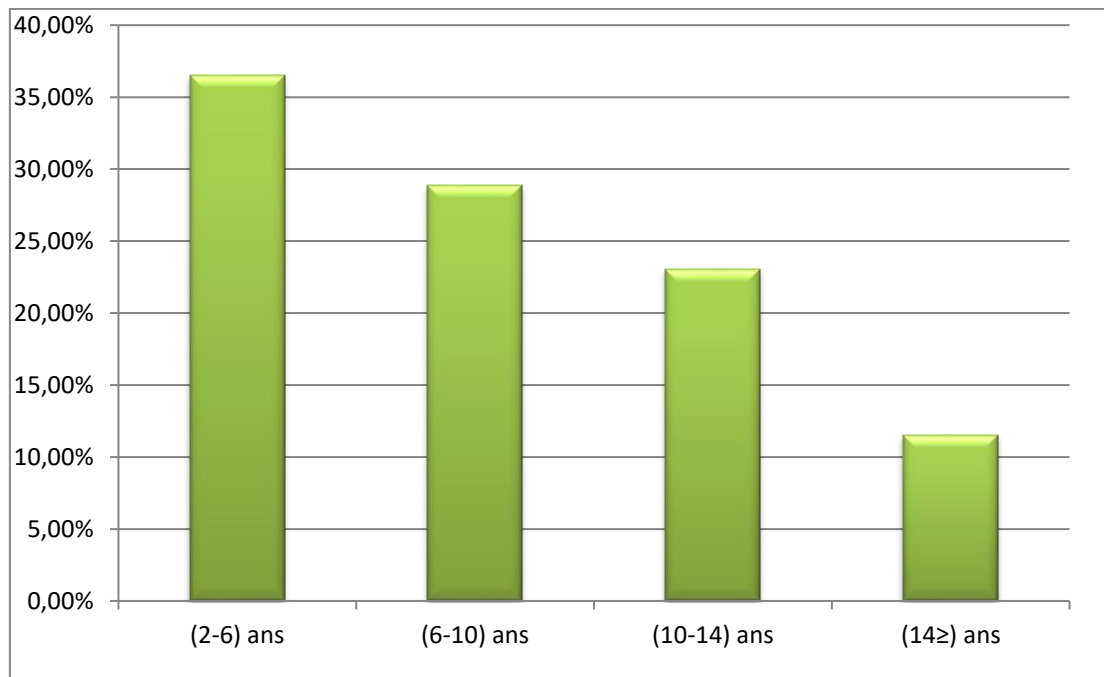


Figure 45 : Distribution des patients atteints des teignes selon l'Age.

Selon la figure 45 ,on constate que le T.C.C sont plus répandues chez les enfants, dont l'âge et de 2 à 6 ans avec un taux de (36,53%), suivi par les enfants dont l'âge est de 6 à 10 ans avec un taux de (28,84%), puis chez les enfants de 10 à 14 ans ou on constate une diminution remarquable dans le taux des patients atteints(11,53%) ainsi cet âge, les teignes deviennent rares. Nous confirmons par notre étude que les teignes prédominent chez les enfants d'âge scolaire et préscolaire. Cette constatation est trouvée dans plusieurs études similaires : Christiane Koudoukpo et ses collaborateurs au Bénin en 2018 avaient trouvé que la tranche d'âge de [5 10] ans était plus représentée avec 29,91%, cela s'explique par le fait que la sécrétion du sébum est un facteur de protection de l'adulte contre les teignes. En effet, les triglycérides du sébum ont des propriétés fongistatiques contre l'infection dermatophytique, ainsi que les chaînes courtes et moyennes des acides gras du sébum et des hormones sexuelles.

5. Distribution des patients atteints des teignes selon le sexe

La figure 46 et le tableau 4 ci-dessus nous illustre la distribution des patients atteints de TCC selon le sexe

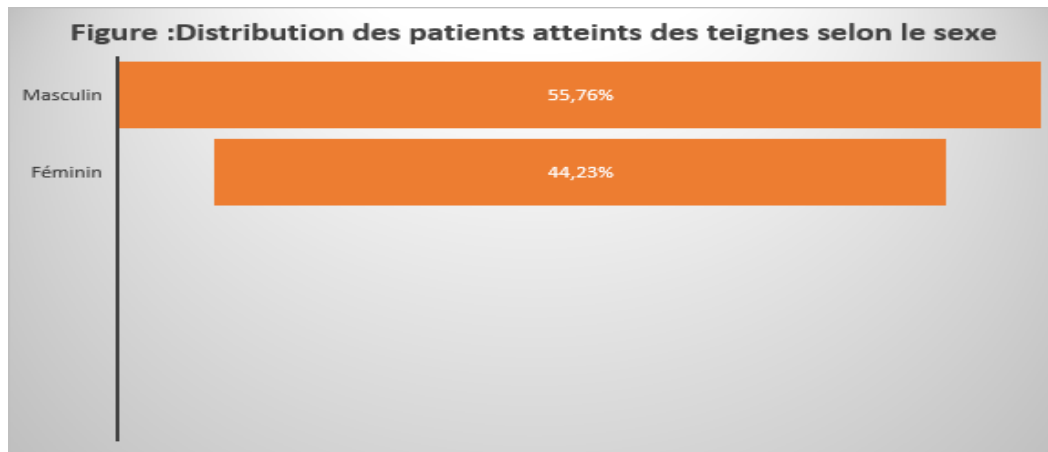


Figure 46 : Distribution des patients atteints des teignes selon le sexe

D'après la figure 46 on observe une nette prédominance masculine dans la population étudiée 29 hommes (55,76%) et 24 femmes (44,23%). Par ailleurs Christiane Koudoukpo et ses collaborateurs, au Bénin en 2018 avaient trouvé durant leur étude une prédominance masculine nette avec 31,9% de garçons contre 14,52% de filles soit sex-ratio de 2,19. La prévalence plus faible de la teigne chez les filles pourrait s'expliquer par le fait qu'elles bénéficient de soins capillaires attentionnés alors que chez les garçons, leurs cheveux courts pourraient faciliter la pénétration rapide des spores dans le cuir chevelu. Il faut aussi noter que la puberté est plus retardée chez les garçons, ainsi que l'excès de sébum qui a une activité fongistatique se met en place plus tardivement, ce qui explique que les garçons sont plus facilement atteints.

6. Répartition des types de teignes et les espèces fongiques incriminées

La mise en culture a permis d'isoler et d'identifier 5 espèces fongiques impliquées dans les TCC. La fréquence de chaque espèce fongique incriminée est consignée dans le tableau 5 et dans la figure 47.

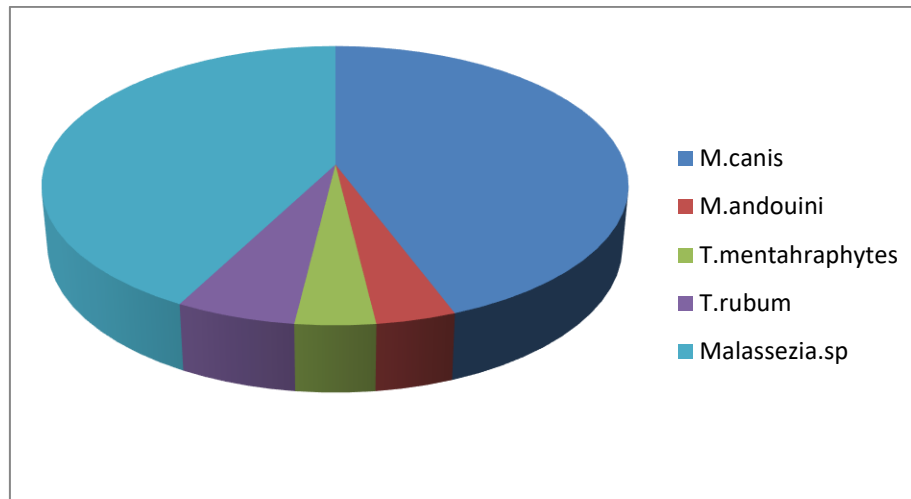


Figure 47 : Répartition des teignes et les espèces fongiques

Incriminées.

La figure 47 prouvent que les teignes microsporiques sont les plus répandues et sont dues à l'espèce *Microsporium canis*, 23 patients sont atteints avec un taux de (44,23 %) et 2 patients par *M.andouini* avec un taux de (3,84), suivi par les teignes trichophytiques, 2 personnes sont contaminées par l'espèce *T.mentagrophyte* (3,84%), 3 patients sont contaminés par *T.rubrum* avec un taux de (5,76%) et en dernier 22 patients sont contaminés par *Malassezia. sp* avec un taux de (42,3%) .

Par ailleurs a Marrakech Fejri (2011) avait trouvé les teignes trichophytiques dans 61,53 % des cas, essentiellement dues à *Trichophyton violaceum*, microsporiques dans 22 % des cas dont l'espèce la plus incriminée est *Microsporium canis*, inflammatoires dans 12,07 % des cas et faviques dans 4,4% des cas.

À Tipaza, Bendjaballah-Laliamen (2014) a constaté que *T. violaceum* est incriminée dans (66 %) des cas, suivie par *Microsporium canis* (32,5 %) puis *T. mentagrophytes* (1,5 %).

Aucune teigne favique n'a été diagnostiquée. Dans l'étude de Tahir (2019) a Rabat, a montré que les teignes trichophytiques à *Trichophyton violaceum* sont plus fréquentes chez les enfants (47,61%) suivies des teignes microsporiques à *Microsporium canis* (40%).

Une étude similaire réalisée par Kheffech (2019) à Tizi-Ouzou a prouvé que *M.canis* est l'agent majoritairement isolé avec un pourcentage de 44,11% suivi par *T. mentagrophytes* avec un taux de 38,23 %. Les espèces les moins isolées sont les souches : *T. violaceum* var. *violaceum* (8,82%), *T. violaceum* var. *glabrum* (5,88%) et *T. tonsurans*. Dans notre étude aucune teigne favique n'a été détecté. L'extension de cette espèce (*M. canis*) serait attribuée au changement du mode de vie de la population avec une cohabitation plus fréquente avec des animaux domestiques. En effet le chat, réservoir principal de *Microsporium canis*, est de plus

en plus présent dans les habitations, que ce soit en milieu rural ou urbain. Les teignes faviques à parasitisme endothrix de type favique sont absentes au cours de notre étude, le dermatophyte en cause *Trichophyton schoenleinii*, était très fréquent dans les années 1950, elle a connu une baisse spectaculaire et progressive au cours des dernières décennies, pour devenir exceptionnel au début du XXIème siècle selon plusieurs constatations maghrébines. Cet état est vraisemblablement dû à l'amélioration des conditions d'hygiène.

Les teignes du cuir chevelu sont fréquentes en Algérie et constituent un motif fréquent de consultation. Cette mycose touche essentiellement l'enfant et rarement l'adulte. Le présent travail est une étude prospective et rétrospective sur les TCC diagnostiquées dans la wilaya de Tizi Ouzou. La population d'étude est représentée par 110 personnes. L'analyse de nos résultats a permis de conclure que le diagnostic mycologique confirme 52 cas de TCC, les enfants d'âge scolaire et prés scolaire sont les plus touchés dont la tranche d'âge la plus touchés est entre 2 et 6 ans, les deux sexes sont touchés mais avec une prédominance masculine (55,76%). Les teignes microscopiques prédominent, le dermatophyte le plus incriminé est *M.canis* (44,23%), les autres dermatophytes sont rares tandis qu'aucune teigne favique n'a été isolée.

L'étude du profil étiologique actuel des teignes du cuir chevelu rencontrées dans la région de Tizi-Ouzou et celui des enquêtes antérieures en Algérie, a permis de constater l'augmentation de la fréquence des teignes microsporiques à *M.canis*, qui dépassent depuis celles des teignes trichophytiques à *T.mentagrophyte* . Le chat ou d'autres animaux de compagnie sont de potentiels porteurs asymptomatiques de *M.canis* ou d'autres dermatophytes zoophiles. 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 chez un enfant, 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.

La perspective consiste à réaliser un diagnostic précoce et un traitement adéquat permettent de diminuer son incidence ainsi que le recours aux méthodes de biologie moléculaire pour une bonne identification et la disponibilité des médicaments adéquats contre les mycoses du cuir chevelu. Enfin, une amélioration des conditions d'hygiène, un dépistage précoce et un traitement efficace des teignes du cuir chevelu éviteraient l'extension d'une épidémie.

- **Amazan E., Aoun A., Guillier A., Baubion E. et Hurtrel G.** (2016). Mycoses superficielles. EMC - Traité de Médecine Akos, 11(3) :1-7.
- **ANOFEL.** (2016). Parasitoses et mycoses des régions tempérées et tropicales. éd. Elsevier-Masson. Paris. 552 p.
- **Badillet G.** (1982). Dermatophyties et dermatophytes : atlas Clinique et biologique. Ed. Varia, Paris, 219 p.
- **Bamba A, Koumaré F, Yavo W.** Les teignes du cuir chevelu en milieu scolaire à Bouaké, Côte d'Ivoire. J Mycol. 2003; 13(4): 186-188.
- **Basset A, Basset M, Liautaud B.** Compte rendu du premier multicolloque européen de la Parasitologie. 1971; 549-64
- **Benett, J.E., Dolin, R., Blaser, N.J.** (2019). Dermatophytosis (ringworm) and other superficial mycoses. Mendel, Douglas, and Benett's principles and practice of infectious diseases, 266. (Ludovic et al., 2004): 3201-3210
- **Bendjaballah-Laliam, A., & Djazer, H.** (2014). Épidémiologie des teignes du cuir chevelu de la banlieue de Tipasa, Algérie. Journal de mycologie médicale, 24(2), 141-143.
- **Berthe, huguette flore .** Flore dermatophytique isolée des teignes du cuir chevelu de l'enfant à Libreville de 1980 à 2003. Thèse de doctorat. Université de BAMAKO. 2006.
- **Bensihamdi, I., Benomane, D.,** Mémoire de fin d'étude, Teigne de cuir chevelu, étude prospective et rétrospective au laboratoire de parasitologie-Mycologie CHU de Constantine, (2022).
- **Besson A., Derangère E., Uzel M.** Définition et structure du cheveu.
- **Bugingo G.** Dermatophytic infection of the scalp in the region of Butare. Intern J Dermatol 1983; 22(2): 107-8.
- **Bouhanna P. et Reygagne P.** (1999). Pathologie du cheveu et du cuir chevelu. Traité Médico-chirurgical et cosmétologique. Ed. Elsevier, Paris, 340p.
- **Brillowska-Dabrowska A, Swierkowska A, Saunte DML.** Diagnostic PCR tests for *Microsporum audouinii*, *M. canis*, and *Trichophyton* infections. Med Mycol 2010; 48(3): 486.
- **Chabasse D., Guiguen Cl., Contet-Audonneau N.,** 1999. Mycologie médicale. Ed. Masson, Paris, 324p.
- **Chabasse D., Bouchara J-P., De Gentile L., Brun S., Cimon B., Penn P.** (2004). Cahier de formation de biologie médicale. Paris, n°31 : 10-103p.
- **Chabasse D., Pihet M.,** 2008. Les dermatophytes : les difficultés du diagnostic mycologique. Revue francophone des laboratoires - n°406 : 29-37p.

- **Chabasse D.** (2013).les teignes de cuir chevelu. Revue Francophone des Laboratoires, n°454 :49-57p.
- **Chabasse D. et Contet-Audonneau N.** (2013).Les teignes du cuir chevelu. Revue Francophone des Laboratoires, 43 (454) : 49-57.
- **Chabasse D, Guiguen C.** Dermatophytes: difficultés d'interprétation et pièges du diagnostic mycologique. Revue Francophone des Laboratoires. 2019;510:26–35.
- **Contet–Audonneau N., Chabasse D., Guiguen C., 1998.** *Mycologic.L'encyclopédie multimédia de mycologie médicale, Nancy, France.*
- **CremerG.** et al. Les teignes du cuir cheveluAnn Pediatr (Paris) (1995)
- **Delorme R., 1997.** Mycologie médicale.Ed. Décarie, Québec :130-136p.
- **Delorme J. et Antre R.** (1997). Mycologie médicale. Ed. Décarie, n°233, Mont – royal, 180p.
- **Dieng MT, NdiayeB.** Efficacité et tolerance du Fenticonazole dans les Dermatophyties circinnns de la peau glabre au senegal. Médecine d'Afrique Noire. 2000; 47: 346-348.
- **El Euch D, Mokni M, Sellami A, Cherif F, Azaiz M, Ben Osma Dhahri A.**Les teignes du cuir chevelu observes à tunis de 1985 à 1998: à propos de 1222 cas. J Mycol Méd 2001 ; 11 :87-91p.
- **Fathallah,A., Saghrouni,F.**(2008). le diagnostic des mycoses superficielles.117p.
- **Fernandes S., Macias VC., Araujo T., Cardoso J.** (2012). Examen micologico-Trichophyton soudanense. 70(2) : 233-237p.
- **Gilaberte Y, Rezusta A, Gil J, Sáenz-Santamaría MC, Coscojuela C, Navarro.**2004
- **Ginter-Hanselmayer G, Weger W, Ilkit M, Smolle J.** Épidémiologie de tinea capitis en Europe : état actuel et évolution des tendances. Mycoses 2007 ; 50 (Suppl. 2) : 6–13
- **Guillot J., Guého E., Lesourd M., Midgley G., Chevrier G., Dupont B., 1996.** Identification of Malassezia species. A practical approach. J Mycol. Med ; 6 : 103- 110p.
- **Hay RJ.** Tinea capitis: current status. Mycopathologia. 2017 Feb; 182(1-2):87–93. Epub 2016 Sep 6.
- **Hochedez P., Detry A., Caumes E., 2007.** Mycoses superficielles. (Elsevier Masson, Paris, 1380p.

- **Guillot J.** (2007).laboratoire de parasitologie-mycologie, unité de parasitologie-mycologie, école nationale vétérinaire de Maisons-Alfort, 94704 Maisons-Alfort France.
- **Nzenze-Afene S ., Kendjo E., Bouyou-Akotet M.,Mabika Manfoumbi M., Kombila M.,** Septembre 2009,Journal de mycologie médicale, Les teignes du cuir chevelu en milieu scolaire à Libreville, Gabon., Pages 155-160.
- **Kenoa.** Des cheveux crépus et longs à la portée de tous. Leipzig : Kenoa ; 2012, 145p.
- **Koeing H.** (1995).Guide de mycologie médicale .Ed. Ellipses, Paris, 279 p.
- **Kheffache H.** Mémoire de fin d'étude, les teignes de cuir chevelu diagnostiquées dans la wilaya de Tizi-Ouzou, (2019).
- **Khosravi A.R., Mansouri P., Nikaein D., Sharifzadeh A., Erfanmanesh A., Chalangari R., Safaei- Naragi Z., Safar F.,** journal de myologie médicale, Epidermomycose à Trichophyton verrucosum imitant un lupus érythémateux discoïde, Mars 2012, page 92-95.
- **Lahgazi-Allaoui M.** (2010). Les teignes chez les enfants. Thèse de doctorat de Médecine, Université Mohamed V, Rabat, 104p.
- Laboratoire Body Nature. Le cheveu, un organe vivant.
- **Lodvic,G.,Chabasse,D.**(2004).Cahier de formation de biologie médicale : les dermatophytes.Paris.159 p.
- **Mansouri, P.,Farshi, S.,Khosravi, A.R., Naraghi, Z.S., et Chalangari, R.,** journal de mycologie médicale, Teigne extensive à trichophyton schoenleinii imitant un parapsoriasis, june 2012, pages 201-205.
- **Maslin J., Morand J.J., Soler C.,** 2005. les teignes tropicales Med. Trop. ; 65 : 313-320p.
- **Mezani I., Nait-cherif L.** (2016). Mémoire de fin d'étude, recherche des mycoses du cuir chevelu au niveau du CHU de Tizi-Ouzou.
- **Métal.** Tinea capitis chez les nourrissons au cours de leur 1ère année de vie. Br J Dermatol 2004;151(4):886-90.
- **Monod,M., Fratti,M., Mignon ,M.**(2014).Dermatophytes transmis par les animaux domestiques,Rev Med Suisse,10 : 749-753.
- **Nzenze-Afene S., Martz-Nicolas M., Gomez De Diaz M., Kombila M.,** 2001. Les teignes de l'adulte à Libreville (Gabon) à propos de 115 cas. J. Mycol. Méd. 11: 199-204p.

- **Roux P.** (2007). laboratoire de parasitologie-mycologie, faculté de médecine Saint-Antoine, 27 rue de Chaligny, 75012 Paris France.
- **percebois G.** Introduction à une étude des dermatophytes. Bulletin de l'association des diplômés de Microbiologie de la Faculté de Pharmacie de Nancy. 1997; 60
- **Ripert C., Aubry P., Bastide M.J., Bellanger A.P., Bienvenu-Jouty A.L., Bouchara J.P., Buisson Y., Bustamante B., Campos P.E., Chabasse D., Chabé M., Deicas E., Durand-Joly I., Contet-Audonneau N., Delhaes L., Durrans P., Huerre M., Million L., Noel T., Pfohl-Leszkowicz A., Picot S., Pihet M., Reboux G., Swinne D., Saviuc P., Vanputte P., et Vu hai V.** (2013). *Mycologie médicale*. Ed. Tec & doc- Lavoisier, Paris, 684 p.
- **Rossant, J et Rossant, L.** (2017). «Teigne (dermatophyte) ». page consultée le 10/01/2020. <https://www.doctissimo.fr>
- **Symoens F., Fauvel E., Nolard N.**, 1989. Évolution de la contamination dans l'air et les surfaces par *Microsporum canis* dans une habitation. Mycol. Méd. XVIII (2) : 293-8p.
- **Zagnoli A, Chevalier B, Sassolas B.** Dermatophyties et dermatophytes. EMC 2005 4-110-A-10, Elsevier Masson

Liens web graphiques

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Dermatophytose>.

<https://activilong.com/fr/content/95-structure-composition-du-cheveu>

https://en.wikipedia.org/wiki/Microsporum_canis

Annexes I :

FICHE D'EXPLOITATION D'UNE TEIGNE DU CUIR CHEVELU

-N° patient : -Age : -Sexe :

-Adresse : -N°de téléphone :

-Profession :

-Localisation de la lésion :

-Nombre de la lésion :

-Aspect de la lésion :

- Durée d'évolution :

- Traitement en cours :

-Maladies sous-jacentes :

-Présence d'animaux : **Oui** **Non**

- Présence de cas similaires dans l'entourage : **Oui** **Non**

-Nature de la peau :

Résumé

Les Teignes du cuir chevelu représentent un problème de santé publique et sont fréquentes dans les pays en voie de développement comme l'Algérie. Une étude prospective durant deux mois, allant du 12 mars 2024 au 16 mai 2024, s'est déroulée au niveau du laboratoire de parasitologie-Mycologie de CHU de Tizi-Ouzou. Notre étude s'est divisé en deux parties la première partie était la collecte des données en utilisant les archives des 2 derniers mois de l'année 2023 et les 5 premiers mois de l'année 2024, et la deuxième partie est porté sur le diagnostic des patients qui se sont présentés au service pour faire des tests durant notre présence. Nous avons donc eu le nombre de 110 patients admis pour une suspicion d'une TCC parmi lesquels 52 ont eu une teigne confirmée. Les enfants sont les plus touchés. Les teignes se répartissaient en teignes Tondandes microscopique dans 44,23% des cas, dont la seule espèce incriminée est *Microsporum canis*, et trichophytique qui essentiellement dues à *Trichophyton* : mentagraphytes (3,84%), *rubum* (5,76%), et des levures lipophiles dues au *Malassezia* dans 42,3%.

Mots clés : Teignes, cuir chevelu, Dermatophytes, Diagnostic mycologique, *Microsporum canis*.

Summary

Ringworms of represent a public health problem and are frequent in developing countries such as Algeria. A 2 months prospective study. From March 12 to May 16, 2024. The study tool place at the parasitology-Mycology laboratory CHU of Tizi-Ouzou. Our study is divided into two parts the first part is the collection of data using the archives of the last 2 month of the year 2023 and the first 5 months of the year 2024, and the second part is the diagnostic of the patient who came to the service for testing while we were there. So we had the number of 110 patients. All patients who feel presented for suspicion of TCC have been questioned and have been the scalp. Among the 110 patients admitted for suspected TCC, 52 had confirmed tingwoem. Children are the most affected. The month were divided into *Microsporum canis*, trichophytic, which are mainly dues to *T.mentagraphytes* (3,84%), *rubum* (5,76%), and lipophilic yeasts due to *Malassezia* in 42,3%.

Keywords: Ringworm of the scalp, Dermatophytes, Mycological diagnosis, *Microsporum canis*.