



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique Et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère De L'enseignement Supérieur Et De La Recherche Scientifique



Université Constantine 1 Frères Mentouri  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

جامعة قسنطينة 1 الإخوة منتوري  
كلية علوم الطبيعة والحياة

Département : de Microbiologie

قسم : ميكروبيولوجيا

Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques / Biotechnologies / Écologie et Environnement

Spécialité : Mycologie et Biotechnologie Fongique

N° d'ordre :

N° de série :

Intitulé :

---

## Contribution à l'étude des cas de teignes du cuir chevelu en milieu scolaire à Constantine

---

Présenté par : Bensalem Djihen

Le : 11/06/2024

Soltane Fatima Zohra

Jury d'évaluation :

**Président :** Mme ZAAMOUCI Ahlem (MCA- Université Frères Mentouri, Constantine 1).

**Encadrant :** Mme MIHOUBI Ilhem (Professeur- Université Frères Mentouri, Constantine 1).

**Examineur(s):** Mme BEKAKRIA F. Zohra (MAT- Etablissement Hospitalier d'El Khroub).

Année universitaire  
2023 - 2024

## *Dédicace*

*Je dédie ce mémoire à :*

*Mon père Fayçal et ma mère Chahrazad, pour leur amour, leur soutien et leurs encouragements inconditionnels.*

*Mes frères Mohamed El Saleh et Abd El Rahman, pour leur présence réconfortante et leur soutien constant.*

*Mes petites sœurs Ritadj et Razan, pour leur affection et leur inspiration.*

*Ma tante Amal et mon oncle Djamil, pour leur gentillesse et leurs précieux conseils.*

*Mes amies proches, pour leur amitié et leur soutien tout au long de ce parcours.*

*Mon binôme Fatima, pour sa collaboration et son aide précieuse. Et enfin, à moi-même, pour ma persévérance et ma détermination.*

*DJIHEN...*

## *Dédicace*

*Je remercie Dieu, tout d'abord, pour le niveau d'étude auquel je me trouve actuellement, grâce à son succès et à la facilitation de toutes mes affaires, et que Dieu soit loué.*

*À mon père, je le remercie pour son travail acharné, pour avoir assuré mon confort et fourni tout ce dont j'avais besoin.*

*À ma mère, qui veille sur moi et supporte également mes soucis. Elle est mon principal soutien dans mes études.*

*Dans mon Dieu, je demande à Dieu de les protéger de tout mal, si Dieu le veut, je suis là, grâce à Dieu et à leurs prières.*

*À mon frère et à mes soeurs et la femme de mon frère pour m'avoir soutenu tout au long de mon parcours académique et m'avoir motivé à continuer à réaliser ce que je veux.*

*À mon binôme Djihen Merci pour ton soutien moral, ta compréhension et ta patience tout au long de ce mémoire.*

*Fatima zohra ...*

## Remerciements

*Nous ne pouvons qu'exprimer notre profonde gratitude à tous ceux qui ont contribué directement ou indirectement à la réalisation de cette mémoire.*

*La première et la dernière chose est pour Allah qui nous a donné la capacité suffisante pour terminer ce travail.*

*Tout d'abord, nous remercions du fond du cœur Pr **Mihoubi Ilhem**, notre encadrante, pour son soutien indéfectible, ses précieux conseils et sa grande présence. Son aimable soutien et son expertise ont été essentiels à la réalisation de ce travail.*

*Nous adressons nos sincères remerciements à notre présidente de jury **Dr Zaamouchi Ahlem**, de nous avoir fait l'honneur d'accepter la présidence du jury de mémoire.*

*Un grand merci au **Dr Bekakria Fatima Zohra** médecin spécialiste en parasitologie mycologie, pour sa rigueur et la richesse de ses commentaires et pour avoir accepté de nous accueillir au sein de son laboratoire.*

## Table des matières

Résumés	
Liste des abréviations.....	i
Liste des figures.....	ii
Liste des tableaux.....	iii
<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>REVUE BIBLIOGRAPHIQUE</b>	
<b>Chapitre 1 : Généralités sur les mycoses</b>	
1.1 Définition des mycoses.....	2
1.2. Les différents types des mycoses.....	2
1.2.1. Les mycoses superficielles.....	2
1.2.2. Les mycoses sous-cutanées.....	2
1.2.3. Les mycoses profondes ou systémiques.....	3
<b>Chapitre 2: Les dermatophytes</b>	
2.1. Définition.....	4
2.2. Facteurs favorisant les dermatophytoses.....	4
2.3. Origine des dermatophytes.....	5
2.3.1. Dermatophytes zoophiles.....	5
2.3.2. Dermatophytes anthropophiles.....	5
2.3.3. Les dermatophytes géophiles ( Tellurique).....	5
2.4. Reproduction des dermatophytes.....	7
2.4.1. La reproduction asexuée.....	7
2.4.2. La reproduction sexuée.....	7
2.5. Epidémiologie des dermatophytoses.....	8
2.6. Adaptation au parasitisme.....	9
2.7. Répartition géographique.....	10
2.8. Les types des dermatophytes.....	11
2.8.1. Le genre <i>Microsporum</i> .....	11

2.8.2. Le genre <i>Trichophyton</i> .....	12
2.8.3. Le genre <i>Epidermophyton</i> .....	13

### **Chapitre 3: la teigne du cuir chevelu**

3.1. Les cheveux et le cuir chevelu .....	14
3.1.1. Anatomie de cuir chevelu .....	14
3.1.2. Structure de cheveux .....	15
3.2. Définition de la teigne cuir chevelu.....	15
3.3. Les lésions cliniques des teignes .....	16
3.3.1. Teignes tondantes microsporiques .....	16
3.3.2. Teignes tondantes trichophytiques .....	17
3.3.3. Teignes tondantes faviques .....	17
3.3.4. Teignes tondantes inflammatoires.....	18
3.4. Diagnostic des teignes.....	19
3.4.1. Prélèvement .....	19
3.4.2. Examen direct .....	20
3.4.3. Culture et identification .....	22

### **Etude expérimentale**

1. Cadre de l'étude.....	25
1.1. Type, lieu et période de l'étude.....	25
1.2. Population concernée par l'étude.....	25
2. Méthodologie de l'étude .....	25
2.1. Recueil des données .....	25
2.2. Démarche de diagnostic mycologique .....	25
2.2.1. Le prélèvement .....	26
2.2.2. Examen direct .....	26
2.2.3. La culture .....	27
2.2.4. Identification .....	28

### **Resultats et discussion**

1. Résultats globaux.....	29
1.1. Répartition selon la positivité .....	29
1.2. Répartition selon le sexe.....	30

1.3.Répartition selon l'espèce fongique isolée .....	31
2.Les résultats de l'examen direct .....	32
3. Identification classique des dermatophytes isolés .....	33
3.1. <i>Microsporum canis</i> .....	33
3.2. <i>Microsporum audouinii</i> .....	34
3.3. <i>Trichophyton violaceum</i> .....	35
<b>Discussion.....</b>	<b>38</b>
<b>Conclusion .....</b>	<b>40</b>
<b>Références bibliographiques .....</b>	<b>42</b>
<b>Annexes</b>	

## ***Abstract***

Scalp tinea (TCC) is a fungal infection caused by keratinophilic micro-fungi: dermatophytes. Over the 3-month period from February 6 to May 6, 2024, 14 cases of scalp ringworm were recorded and analyzed at the laboratory of the Etablissement Hospitalier El Khroub Constantine. The main aim of this study was to identify the fungal species and characterize the fungal pathogens most frequently associated with ringworm in school-age patients treated at the laboratory. In our work, the mycological diagnostic process involves four successive stages: sampling, direct examination, culture and identification using the flag technique. Of the 14 patients admitted on suspicion of TCC, 10 were confirmed as having ringworm. Analysis of the data by gender revealed a higher prevalence in school-age children, and a male predominance with a rate of 80%. Ringworm can be divided into microsporic ringworm, accounting for 90% of cases, mainly caused by *Microsporum canis* (80%), *Microsporum audouinii* (10%), and trichophytic ringworm, mainly caused by *Trichophyton violaceum* (10%).

**Key words:** Scalp ringworm, Dermatophytes, Mycological diagnosis, Children, Constantine.



## ملخص

سفعة فروة الرأس هي عدوى فطرية تسببها الفطريات الدقيقة الكيراتينية (الفطريات الجلدية). أجريت هذه الدراسة خلال 3 أشهر من 6 فبراير إلى 6 مايو 2024. تم تسجيل 14 حالة إصابة بالسفعة في فروة الرأس وتحليلها في مختبر مستشفى الخروب بقسنطينة. كان الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو تحديد الأنواع الفطرية وتوصيف مسببات الأمراض الفطرية الأكثر ارتباطاً بالسفعة لدى المرضى في سن المدرسة الذين عولجوا في المختبر. تتضمن عملية التشخيص الفطري في عملنا أربع مراحل متتالية: أخذ العينات والفحص المباشر والمزرعة والتعرف على الأنواع باستخدام تقنية العلم. من بين 14 مريضاً تم إدخالهم للاشتباه في إصابتهم بالسفعة، تم تأكيد إصابة 10 مرضى بالسفعة. كشف تحليل البيانات حسب الجنس عن ارتفاع معدل انتشار المرض بين الأطفال في سن المدرسة وغلبة الذكور (80%). تنقسم للسفعة إلى سفعة مجهرية ميكروسبوريك والتي تمثل 90% من الحالات وتسببها بشكل رئيسي *Microsporum canis* (80%)، *Microsporum audouinii* (10%) و السفعة تريكوفيتيك والتي تسببها بشكل رئيسي *Trichophyton violaceum* (10%).

**الكلمات الرئيسية :** سفعة فروة الرأس، الفطريات الجلدية، التشخيص الفطري، *Microsporum canis* ، سن المدرسة.

## *Liste des abréviations*

**TCC** : Teigne de cuir chevelu.

**SIDA** : Syndrome d'immunodéficience acquise.

**T** : *Trichophyton*.

**E** : *Epidermatophyton*.

**M** : *Microsporum*.

**KOH** : Hydroxide de potassium.

**°C** : Degrés Celsius.

**G** : Grossissement.

## *Liste des figures*

<b>Figure 1:</b> Reproduction sexuée chez les dermatophytes.....	8
<b>Figure 2:</b> Aire de répartition de <i>M.ferrugineum</i> et <i>M.audouinii var langeronii</i> .....	10
<b>Figure 3:</b> Aire de répartition de <i>T.concentricum</i> , <i>T.soudanense</i> et <i>T.violaceum</i> .....	11
<b>Figure 4:</b> Caractéristique microscopique de <i>Microsporium spp</i> .....	12
<b>Figure 5:</b> Caractéristique microscopique montrant des microconidies de la structure de <i>Trichophyton rubrum</i> .....	12
<b>Figure 6:</b> Caractéristique microscopique d' <i>Epidermophyton floccosum</i> .....	13
<b>Figure 7:</b> Anatomie du cuir chevelu.....	14
<b>Figure 8:</b> Aspect clinique d'une teigne à <i>M.canis</i> .....	16
<b>Figure 9:</b> Aspect d'une teigne à <i>T.tonsurans</i> .....	17
<b>Figure 10:</b> Teigne favique à <i>Trichophyton schoenleinii</i> .....	18
<b>Figure 11:</b> Teigne inflammatoire(kérion).....	18
<b>Figure 12:</b> Les différents types des parasitismes pileaire.....	22
<b>Figure 13:</b> Matériels de prélèvements.....	26
<b>Figure 14:</b> Matériels de l'examen direct.....	27
<b>Figure 15:</b> Matériels de la culture.....	27
<b>Figure 16:</b> Les étapes de la technique de drapeau.....	28
<b>Figure 17:</b> Répartition des patients selon les cas positifs et négatifs.....	29
<b>Figure 18 :</b> Répartition des patients selon le sexe.....	30
<b>Figure 19:</b> Répartition des patients selon l'agent pathogène.....	31
<b>Figure 20 :</b> Parasitisme endo-ectothrix de type microsporique.....	32
<b>Figure 21 :</b> Parasitisme endotrix de type trichophytique.....	32
<b>Figure 22 :</b> L'aspect macroscopique de <i>Microsporium canis</i> en tube A: Recto, B : Verso.....	33
<b>Figure 23 :</b> Aspect macroscopique de <i>Microsporium canis</i> . A : recto, B : verso.....	33
<b>Figure 24 :</b> Aspect microscopique de <i>M. canis</i> (GX40).....	34
<b>Figure 25 :</b> Aspect microscopique de <i>M. canis</i> .....	34

<b>Figure 26 :</b> Aspect macroscopique de <i>Microsporium audouinii</i> en tube. A : recto, B : verso.....	34
<b>Figure 27 :</b> Aspect macroscopique de <i>Microsporium audouinii</i> . A : recto, B : verso.....	35
<b>Figure 28 :</b> Aspect microscopique de <i>M. audouinii</i> (GX40).....	35
<b>Figure 29 :</b> Aspect microscopique de <i>M. audouinii</i> .....	35
<b>Figure 30 :</b> Aspect macroscopique de <i>Trichophyton violaceum</i> A : recto, B : verso.....	36
<b>Figure 31 :</b> Aspect macroscopique de <i>Trichophyton violaceum</i> A : verso, B : recto.....	36
<b>Figure 32:</b> Aspect microscopique de <i>T.violaceum</i> (GX40).....	37
<b>Figure 33 :</b> Aspect microscopique de <i>T.violaceum</i> .....	37

## *Liste des tableaux*

<b>Tableau 1:</b> Classification des principaux dermatophytes et leurs modalités de transmission...	6
<b>Tableau 2:</b> Répartition des patients selon les cas positifs et négatifs.....	29
<b>Tableau 3:</b> Répartition des patients selon le sexe.....	30
<b>Tableau 4:</b> Répartition des patients selon l'agent pathogène.....	31

# **Introduction**

Les dermatophytes sont des champignons filamenteux qui ont une affinité pour la kératine et qui peuvent décomposer cette protéine. Ils ont la capacité d'envahir les tissus épidermiques contenant de la kératine, tels que la couche cornée de la peau, les poils, les ongles ou les griffes, ce qui entraîne chez leurs hôtes des infections cutanées superficielles connues sous le nom de dermatophytoses (Cambier, 2014).

Les dermatophytoses représentent les infections fongiques cutanées les plus fréquentes chez l'homme. Habituellement bénignes chez les individus immunocompétents, elles se manifestent souvent de manière chronique et récidivante. Ces infections causent des lésions superficielles sur la peau glabre, les paumes et plantes des pieds, les plis (intertrigos), les ongles (onychomycose), ainsi que sur les poils ou les cheveux (teignes du cuir chevelu) (Chabasse et Contet-Audonneau, 2011).

Les teignes du cuir chevelu, également connues sous le nom de *Tinea capitis*, sont des infections fongiques superficielles courantes qui affectent le cuir chevelu et les cheveux. Elles sont répandues à travers le monde et sont les formes les plus fréquentes de dermatophytoses. Ces infections touchent principalement les enfants pré-pubères, en particulier ceux en âge scolaire. Dans ces cas, les champignons dermatophytes pénètrent dans le cheveu, ce qui peut entraîner soit sa cassure (teigne tondante), soit une réaction inflammatoire (teigne suppurée), ou encore un détachement du cheveu depuis sa base, pouvant conduire à une alopécie permanente (teigne favique) (Berthe, 2006).

Le taux de prévalence de ces infections est inférieure dans les pays développés, par contre il est plus élevée et pose un problème sérieux de santé publique dans les pays en voie de développement (Mtibaa *et al.*, 2022).

Malgré les avancées dans le domaine de la santé, la teigne du cuir chevelu reste un problème persistant dans les écoles de Constantine. C'est ce qui nous a interpellé et amené à étudier ce type de maladie pour connaître les modes de transmission, les facteurs qui stimulent sa propagation, les espèces responsables et déterminer comment la diagnostiquer. Dans ce contexte, l'objectif principal de cette étude est d'identifier les espèces fongiques et de caractériser les agents pathogènes fongiques les plus fréquemment associés aux teignes chez les patients d'âge scolaire traités au laboratoire. Pour ce faire, différents échantillons sont prélevés, sur des enfants d'âge scolaire, et traités et la/les agents pathogènes sont identifiés.

## **Revue bibliographique**



## Chapitre 1: Généralités sur les mycoses

### 1.1. Définition des mycoses

Les mycoses sont des infections causées par des mycètes, également appelés microchampignons. Sur les quelque 100 000 espèces connues aujourd'hui, des centaines sont potentiellement pathogènes pour les humains ou les animaux. Elles sont le résultat de champignons vivant sur la peau, muqueuse, organes internes, système nerveux central, os. La plupart des maladies fongiques sont des infections superficielles de la peau et des muqueuses. Elles sont généralement causées par des intrusions de trois champignons majeurs : dermatophytes et levures du genre *Candida*, *Malassezia* (Coudoux, 2006). L'installation de champignons parasites dans l'hôte se déroule par les étapes suivantes : colonisation et adhésion, pénétration, prolifération et survie (Mourlot, 2021).

### 1.2. Les différents types des mycoses

En fonction de la localisation et la gravité des champignons, les mycoses peuvent être réparties en 3 grands groupes :

- ✓ Les mycoses sous-cutanées.
- ✓ Les mycoses profondes dites systémiques.
- ✓ Les mycoses superficielles (Aoued, 2017).

#### 1.2.1. Les mycoses superficielles

Les mycoses superficielles sont des infections fongiques de la couche cornée de l'épiderme, des muqueuses, des ongles, des cheveux et des poils. Elles sont fréquentes, n'entraînent pas de signes généraux et ont une évolution parfois marquée par la récurrence. Bien que le diagnostic repose principalement sur l'examen clinique, les prélèvements mycologiques sont essentiels pour confirmer le diagnostic et orienter le traitement. Les principaux champignons responsables de mycoses superficielles sont les dermatophytes: *Candida*, *Trichosporon* et *Malassezia*. Les trois genres sont des levures présentes naturellement sur la peau et/ou dans les cavités corporelles humaines ( Hochedez *et al.*, 2007).

#### 1.2.2. Les mycoses sous-cutanées

Sont des infections causées par des champignons saprophytes omniprésents affectant la peau et les tissus sous-cutanés, dont l'inoculation est le plus souvent réalisée par implantation traumatique et dont l'évolution est subaiguë ou chronique (El Euch *et al.*, 2014).

La plupart des patients atteints exercent des activités rurales (agriculteurs, cultivateurs), ce qui les expose à la contamination (Solange *et al.*,2015).

### **1.2.3. Les mycoses profondes ou systémiques**

Les mycoses profondes sont des infections fongiques qui affectent des parties internes de l'organisme, souvent considérées comme stériles, telles que le parenchyme pulmonaire, le cœur, les reins, la vessie, le foie, etc. Elles sont causées par différents types de champignons, y compris les formes filamenteuses, levuriennes ou dimorphiques. Ces infections surviennent généralement chez des individus affaiblis suite à une altération de leurs défenses immunitaires. Cependant, certaines de ces maladies peuvent également affecter des personnes ayant un système immunitaire intact (Eddaoudi, 2016).

## Chapitre 2: Les dermatophytes

### 2.1. Définition

Les dermatophytes sont des champignons filamenteux au mycélium cloisonné qui produisent des spores (macroconidies, microconidies et chlamydospores). Ils appartiennent aux genres *Microsporum*, *Trichophyton* et *Epidermophyton*. Ils sont cosmopolites et bien adaptés à une vie parasitaire ayant une affinité forte pour la kératine des humains et des animaux (Chabasse et Contet-Audonneau, 2011). On distingue trois groupes en fonction de leur préférence pour un environnement : les espèces anthropophiles (l'habitat naturel est l'homme) , les espèces zoophiles (l'habitat naturel est un animal), et qui sont responsables des zoonoses et les espèces telluriques (l'habitat naturel est le sol). Les espèces anthropophiles ne sont généralement pas inflammatoires. Au contraire, les espèces zoophiles et telluriques provoquent des mycoses inflammatoires chez l'homme (Monod, 2017).

Les dermatophytes provoquent des affections cutanées chez les individus, connues sous le nom de dermatophytoses. Ces infections représentent les mycoses cutanées les plus courantes, affectant la peau (épiderme) ainsi que les phanères tels que les cheveux, les poils et les ongles. Dans de très rares cas, elles peuvent également toucher les muqueuses, les plis cutanés, les tissus sous-cutanés (causant des granulomes ou des mycétomes), voire même les organes internes (menant à une maladie dermatophytique) (Chabasse et Contet-Audonneau, 2011). Ces infections sont généralement bénignes chez les personnes immunocompétentes et tendent à se développer de manière chronique et récurrente (Ameen, 2010 cité par Sedira et Idoughi, 2022).

### 2.2. Facteurs favorisant les dermatophytoses

Ces sont nombreux, parmi eux:

- **les facteurs hormonaux** : les teignes d'origine anthropophile, se trouvent principalement chez l'enfant, et disparaissent spontanément surtout à l'adolescence pour la plupart.
- **les facteurs immunitaires** : l'immunodépression liée au SIDA, une corticothérapie, des traitements immunosuppresseurs, ou chimiothérapie.
- **le type de profession** : éleveurs, vétérinaires et agriculteurs sont contaminés par des espèces zoophiles.
- **l'hygiène** : la macération (chaleur, humidité) , les dermatophytes se développent sur les pieds et les grands plis.

- **la pratique de sports** : équitation, natation, sports en salle.
- **les habitudes** : Certaines habitudes comme (rasage des garçons, nattage des filles), sont à l'origine de la transmission des mycoses anthropophiles (Chabasse *et al.*, 2004).

### 2.3. Origine des dermatophytes

Il existe trois sources de contamination par les dermatophytes : l'animal (espèces zoophiles) et l'homme (espèces anthropophiles), le sol (espèces géophiles). Par conséquent, nous les divisons en trois catégories en fonction de leur habitat naturel (Tableau 1) :

#### 2.3.1. Dermatophytes zoophiles

La contamination de l'homme se fait en général accidentellement à partir d'animaux d'élevage ou de rente (*Trichophyton verrucosum* par les bovins) ou plus souvent de compagnie (comme *Microsporum canis* par les chats). Ces animaux peuvent être porteurs de lésions apparentes, ou être « porteurs sains ». Les petits mammifères sauvages sont principalement porteurs de *Nannizzia persicolor*, ou *Trichophyton mentagrophytes* . Ils peuvent déposer les spores virulentes à proximité de l'habitat humain.

#### 2.3.2. Dermatophytes anthropophiles

Une contamination par des squames parasitées issues de « porteurs sains » (salles de bains, piscines...). Divers objets comme les peignes, les brosses, les vêtements, les chaussures peuvent également transporter des arthrospores virulentes. *Trichophyton rubrum*, suivi de *Trichophyton interdigitale*, actuellement considérée comme une espèce à part entière sont les dermatophytes anthropophiles les plus rencontrés, tandis que *Epidermophyton floccosum* est plus rarement isolé (Chabasse et Guiguen, 2019).

#### 2.3.3. Les dermatophytes géophiles ( Tellurique)

Ce 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'insecte), volontiers cosmopolites (*Trichophyton ajelloi*, *Trichophyton terrestre*, *Microsporum cookei*) (Chabasse et Contet-Audonneau, 2011). La contamination se produit à la suite d'un contact avec la terre, mais aussi suite à un traumatisme avec effraction cutanée (blessure d'origine tellurique, griffure d'animaux). Certains dermatophytes telluriques peuvent être impliqués en pathologie humaine (*Nannizzia gypsea*, *Nannizzia fulva* et *T. mentagrophytes*). (Chabasse et Guiguen, 2019).

**Tableau 1** : Les principaux dermatophytes et leurs modalités de transmission (Coulibaly, 2014).

<b>Espèces anthropophiles</b>	
Genre <i>Microsporum</i>	- <i>M. audouinii</i> var. <i>langeronii</i> - <i>M. ferrugineum</i>
Genre <i>Trichophyton</i>	- <i>T. tonsurans</i> - <i>T. violaceum</i> - <i>T. soudanense</i> - <i>T. rubrum</i> - <i>T. mentagrophytes</i> var <i>interdigital</i> - <i>T. scholeinii</i> - <i>T. concentricum</i>
Genre <i>Epidermophyton</i>	- <i>E. floccosum</i>
<b>Espèces zoophiles</b>	
Genre <i>Microsporum</i>	- <i>M. canis</i> (chien, chat) - <i>M. persicolor</i> (petites rongeurs) - <i>M. praecox</i> (cheval) - <i>M. equinum</i> (cheval) - <i>M. nanum</i> (porc)
Genre <i>Trichophyton</i>	- <i>T. mentagrophytes</i> (lapin, petites rongeurs) - <i>T. erinacei</i> (hérisson) - <i>T. equinum</i> (cheval) - <i>T. galinae</i> (volaille) - <i>T. verrucosum</i> (bovins, ovins)
<b>Espèces telluriques</b>	
Genre <i>Microsporum</i>	- <i>M. gypseum</i> - <i>M. fulvum</i>
Genre <i>Trichophyton</i>	- <i>T. mentagrophytes</i> - <i>T. terrestre</i> - <i>T. ajelloi</i>

## 2.4. Reproduction des dermatophytes

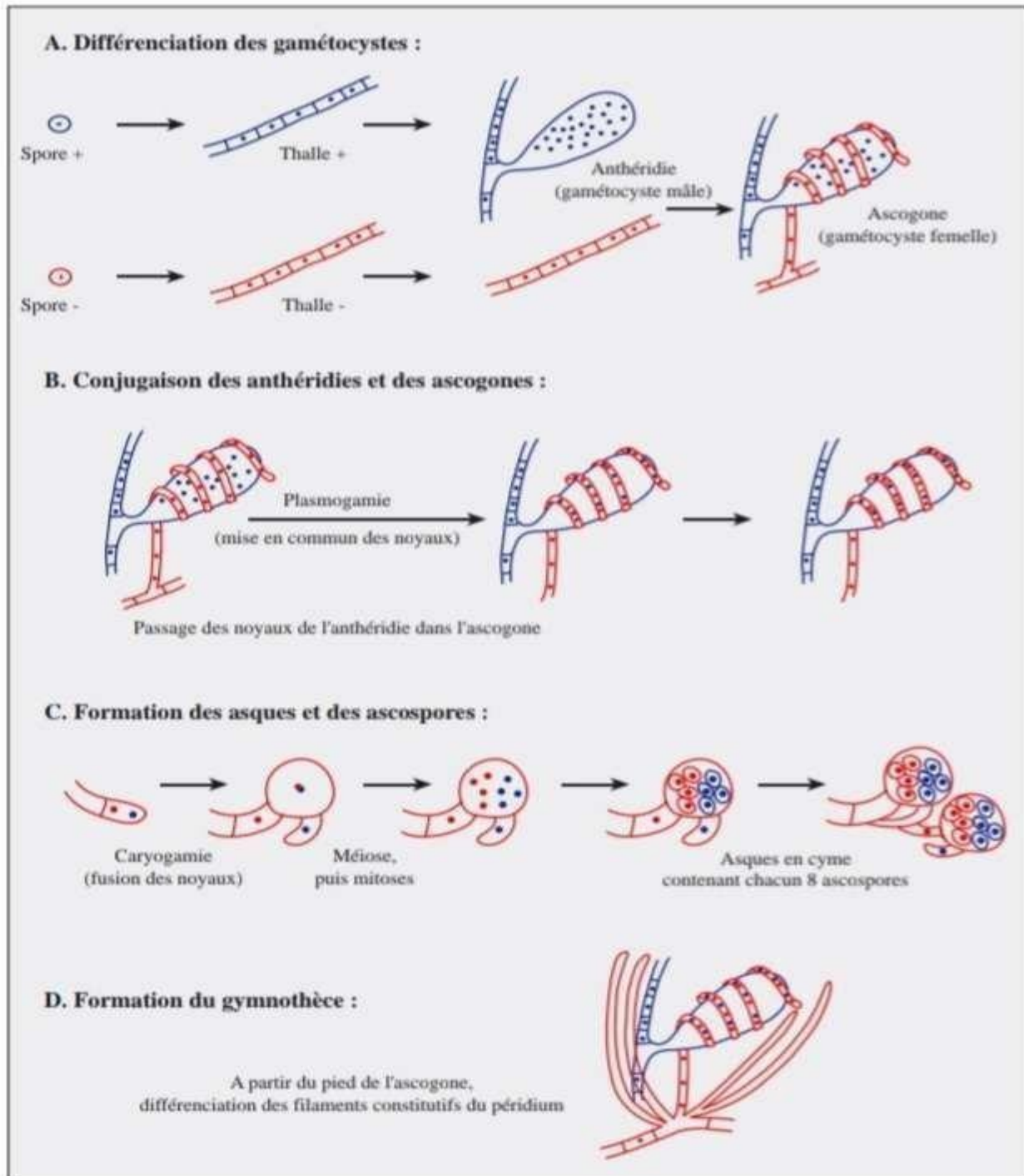
### 2.4.1. La reproduction asexuée

La reproduction asexuée des champignons se divise en deux modes de conidiogénèse : le mode thallique et le mode blastique, chacun présentant plusieurs types. Dans le mode thallique, les spores émergent à partir d'éléments déjà présents dans le thalle. Ce mode est subdivisé en deux catégories : le type homothallique, donnant lieu à des spores appelées aleuries, et le type arthrique, conduisant à la formation d'arthrospores. Les dermatophytes responsables d'infections cutanées, se reproduisent par ce mode de reproduction en produisant des aleuries. Lorsque ces spores sont unicellulaires, elles sont désignées sous le nom de microconidies, tandis que si elles sont pluricellulaires, avec une base tronquée et des cloisons transversales, elles sont appelées macroconidies (Petinataud, 2014).

### 2.4.2. La reproduction sexuée

Lorsque les deux thalles entrent en contact, des gamétocystes mâles (anthéridies) ou femelles (ascogones) se forment sur les filaments mycéliens (Figure 1). Les ascogones s'enroulent autour des anthéridies, et à un stade plus avancé, les noyaux de l'anthéridie passent dans l'ascogone. Les noyaux + et - s'associent pour former un filament dicaryotique.

Au niveau du dicaryon terminal de ce filament la fusion des noyaux (caryogamie) se produira, suivie de la formation des asques octosporés après réduction chromatique. Parallèlement à la conjugaison des ascogones et des anthéridies on assiste à la formation à partir du pied de l'anthéridie de filaments qui vont constituer la paroi de l'ascocarte (organe protecteur des asques). Chez les dermatophytes, ces ascocarpes sont appelées gymnothèces. Leur paroi est constituée de filaments enchevêtrés de manière lâche. Ces filaments sont formés d'articles en forme d'osselet ou d'os longs, et se terminent par une vrille (Chabasse *et al.*, 2004).



**Figure 1 :** Reproduction sexuée chez les dermatophytes (Chabasse *et al.*, 2004).

## 2.5. Epidémiologie des dermatophytoses

Les dermatophytes, sont les premiers microorganismes identifiés comme des agents pathogènes humains, appartiennent à la famille des Arthrodermataceae, à l'ordre des Onychogenales et à la classe Arthroderma. Ils sont classés en fonction de leurs habitats écologiques et de leurs modes de transmission chez l'homme. Les dermatophytes

anthropophiles infectent principalement les humains et sont responsables d'infections contagieuses, tandis que ceux qui sont zoophiles infectent principalement les animaux. Les dermatophytes géophiles ou telluriques se développent dans l'environnement (Sabou, 2022).

## 2.6. Adaptation au parasitisme

L'adaptation des dermatophytes au parasitisme suit généralement un schéma évolutif où ils se transmettent d'abord du sol à l'animal, puis de l'animal à l'homme. Originellement saprophytes du sol, les dermatophytes se nourrissent de la kératine présente dans cet environnement, issue de fragments de poils, de peau, de cornes, de sabots ou de carapaces d'insectes. Après avoir colonisé ce substrat, ils se spécialisent dans le parasitisme des poils d'animaux (kératine vivante) ou directement de l'homme.

Une nouvelle perspective épidémiologique distingue deux principales catégories de dermatophytes :

- Les dermatophytes géophiles et zoophiles, qui restent liés au sol ou à des environnements similaires.
- Les dermatophytes zoophiles et anthropophiles, totalement adaptés au parasitisme et ne dépendant plus du sol.

Cette évolution vers le parasitisme a des implications sur le plan épidémiologique, clinique et biologique. En effet, une espèce parfaitement adaptée à son hôte se propage plus facilement au sein de la population cible, et ses symptômes cliniques sont généralement mieux tolérés. Sur le plan biologique, les espèces bien adaptées au parasitisme perdent souvent leur capacité de reproduction sexuée (Coulibaly, 2014). Cependant, une catégorie intermédiaire existe, regroupant des dermatophytes présentant à la fois des caractéristiques parasitaires et saprophytes. C'est notamment le cas de *T. mentagrophytes var. interdigitale*, une espèce anthropophile stricte qui ne se trouve qu'à l'état parasitaire mais conserve encore des caractéristiques telluriques telles que la présence d'organes perforants et un test uréasique positif.

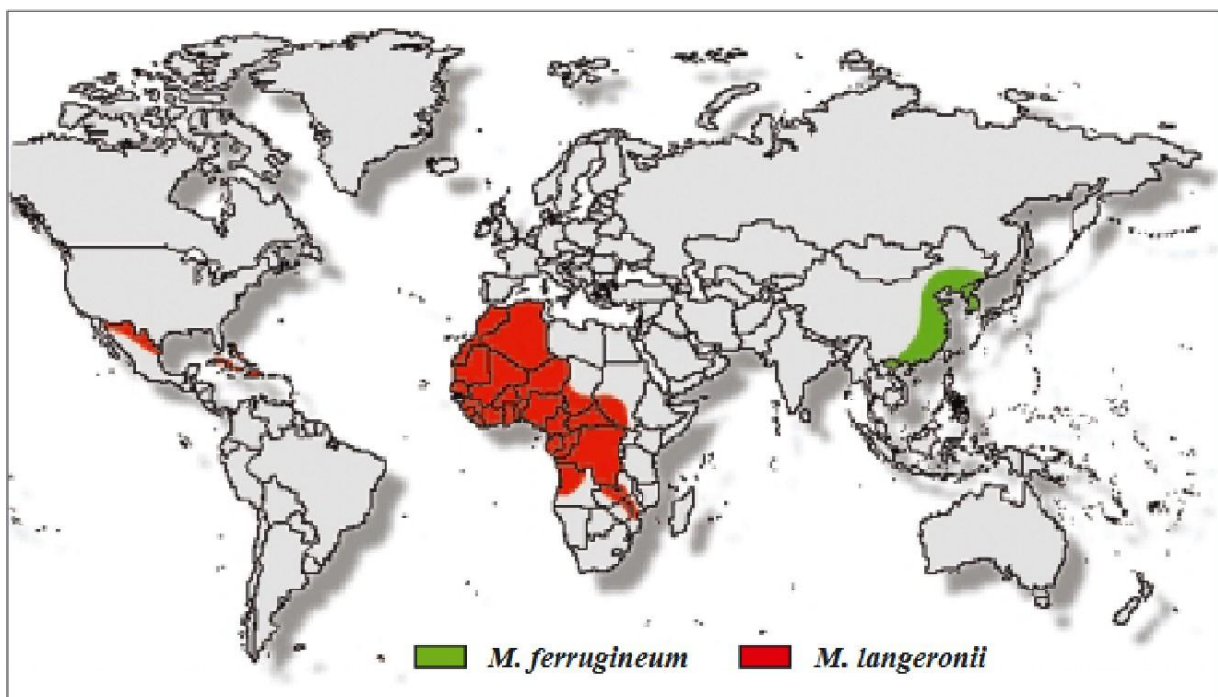
Cette nouvelle approche mérite d'être nuancée, car certaines espèces, telles que *Microsporum gypsum*, qui sont telluriques, ne présentent pas d'activité uréasique (Sabou, 2022).



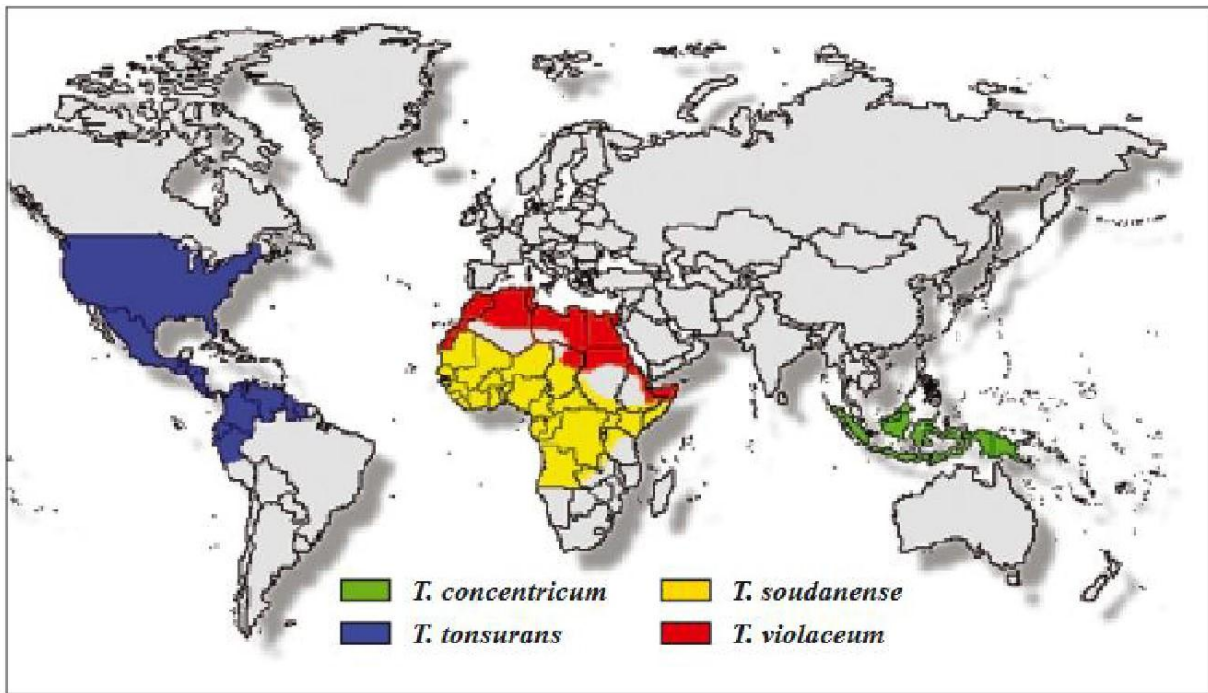
## 2.7. Répartition géographique

La répartition géographique des dermatophytes varie selon les espèces. La plupart, comme *E.floccosum*, *M. canis*, *M. gypseum* et *T. mentagrophytes*, elle existe dans le monde entier. Cependant, certaines espèces restent localisées à des régions spécifiques, telles que *M.ferrugineum* en Asie et en Afrique, ou *T. concentricum* en Asie et en Océanie.

On observe une tendance où certaines espèces, autrefois largement répandues, sont de plus en plus confinées à des zones géographiques restreintes, ce qui entraîne une diminution de leur fréquence. Par exemple, *M. ferrugineum* et *T. schoenleinii* sont rarement observés en France. En revanche, d'autres espèces telles que *M. audouinii* var. *langeronii*, *T. soudanense*, *T.violaceum* ou *T. tonsurans* voient leur prévalence augmenter en raison des migrations Nord-Sud (Figures 2 et 3). Elles parviennent à s'adapter à la population autochtone et sont responsables d'épidémies, notamment dans les milieux scolaires (Chabasse *et al.*, 2004).



**Figure 2 :** Aire de répartition de *M.ferrugineum* et de *M.audouinii* var. *langeronii*  
(Chabasse *et al.*, 2004).

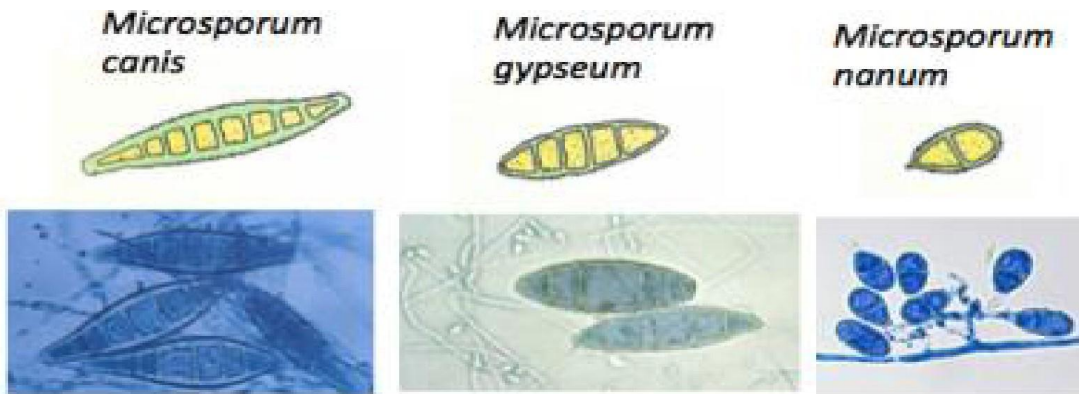


**Figure 3:** Aire de répartition de *T. concentricum*, *T. soudanense*, *T. tonsurans* et *T. violaceum*.  
(Chabasse *et al.*, 2004).

## 2.8. Les types des dermatophytes

### 2.8.1. Le genre *Microsporum*

Décrit par Gruby en 1843, comprend une dizaine d'espèces, parmi lesquelles cinq sont couramment observées chez l'homme en milieu métropolitain : *M. canis*, *M. audouinii* var. *langeroni*, *M. persicolor*, *M. praecox* et *M. gypseum*. Au niveau microscopique, ce genre se caractérise par la présence des macroconidies fusiformes à paroi verruqueuse ou échinulée, ainsi que des microconidies généralement piriformes, parfois rondes (Figure 4).



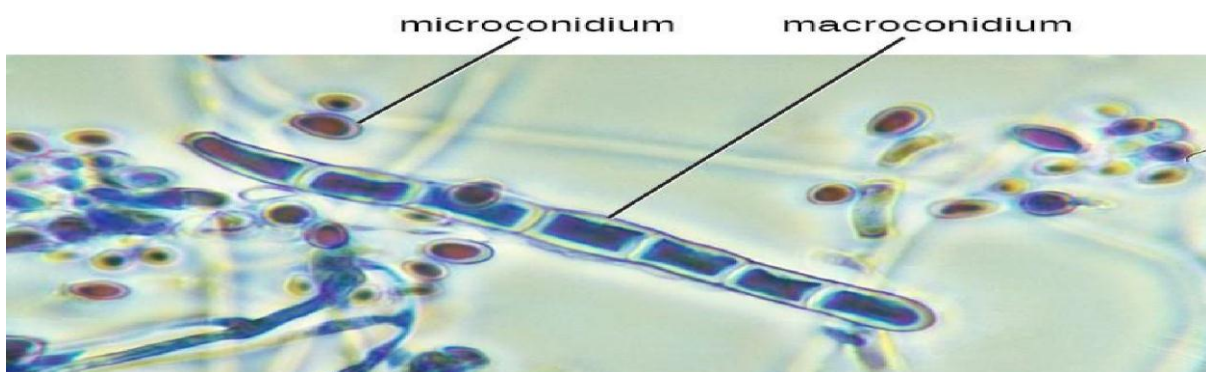
**Figure 4 :** Caractéristique microscopique de *Microsporium spp.* (P.M. Ridzuan *et al.*,2019).

### 2.8.2. Le genre *Trichophyton*

Décrit par Mamsten en 1845, compte plus d'une vingtaine d'espèces de dermatophytes, dont environ une dizaine peut infecter la peau et les phanères chez l'homme. Parmi celles-ci, les espèces les plus prévalentes dans les onychomycoses sont *T. rubrum* et *T. mentagrophytes var. interdigitale*, représentant plus de 90 % des dermatophytes isolés des ongles et plus de 70% des souches isolées dans les laboratoires français.

Contrairement à *T. rubrum* et *T. mentagrophytes var. interdigitale*, qui n'affectent pas les cheveux, *T. tonsurans*, *T. schoenleinii*, *T. violaceum* et *T. soudanense* peuvent causer la teigne du cuir chevelu, souvent associée à une infection des ongles. Dans ces cas, l'auto-contamination est fréquente. Les onyxis des pieds dus à ces espèces sont généralement signalés dans les régions où ces champignons sont endémiques.

Sur le plan microscopique, les espèces de ce genre présentent des macroconidies à paroi lisse avec peu de cloisons, ainsi que des microconidies rondes ou piriformes selon les espèces.



**Figure 5 :** Caractéristique microscopique montrant des hyphes (macroconidium) et des microconidies de la structure de *Trichophyton rubrum* (P.M. Ridzuan *et al.*,2019).

### 2.8.3. Le genre *Epidermophyton*

Identifié par Sabouraud en 1907, se compose uniquement d'une seule espèce, *Epidermophyton floccosum* (Figure 6). Cette espèce se distingue par l'absence des microconidies et la présence des macroconidies en forme de massue ou de régime de bananes, caractérisées par une paroi mince. Contrairement à d'autres dermatophytes, *E. floccosum* n'attaque jamais les cheveux, les poils et rarement les ongles des orteils. (Petinaud.2014).



**Figure 6** :Caractéristique microscopique d'*Epidermophyton floccosum*. (P.M. Ridzuan *et al.*,2019).

## Chapitre 3 : la teigne du cuir chevelu

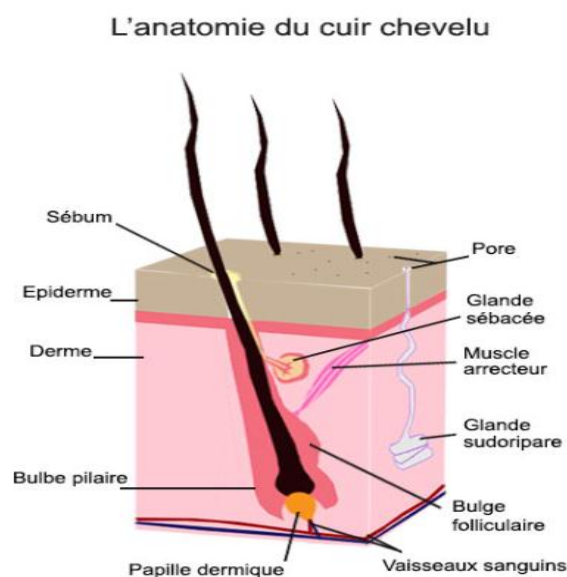
### 3.1. Les cheveux et le cuir chevelu

Le cheveu, dérivé du terme latin "capillus", représente un type de poil spécifique qui assure une fonction protectrice pour la tête et le cuir chevelu. Composé principalement de kératine, il possède une grande résistance, capable de soutenir un poids allant jusqu'à 100 g sans se rompre ( <https://www.passeportsante.net/fr/parties-corps/Fiche.aspx?doc=cheveux> ).

Le cuir chevelu comprend plusieurs couches de tissu qui contiennent des follicules pileux et des glandes. Il recouvre la partie supérieure du crâne, s'étendant jusqu'aux contours de sa convexité. Les frontières du cuir chevelu incluent le front et les tempes à l'avant, les oreilles sur les côtés, et la partie sans cheveux de la nuque à l'arrière. Il épouse la forme du crâne et se divise en diverses zones : les régions frontale, pariétale, temporale, occipitale et le vertex (Charabot, 2013).

#### 3.1.1. Anatomie de cuir chevelu

Le cuir chevelu a une superficie de 600 à 800 centimètres carrés et une épaisseur moyenne de 6 mm. Il diffère de la peau en ce qu'il possède des follicules pileux abondants qui produisent des poils longs et épais (à la place des cheveux), ainsi que des glandes sébacées plus actives et plus nombreuses (Figure 7). Les follicules pileux et leurs glandes sébacées constituent les glandes pilo-sébacées, ils sont implantés obliquement dans le tissu sous-cutané (Bouhanna et Reygagne ,1999 cité par Bensihamdi et Benosmane, 2022).



**Figure 7 :** Anatomie du cuir chevelu (<https://maskandhair.home.blog/2019/01/05/lanatomie-du-cuir-chevelu/>)

### 3.1.2. Structure de cheveux

Les cheveux sont essentiellement composés de kératine, de fibrine, de chaînes polypeptidiques, de mélanine, d'eau, d'une petite quantité de lipides (céramide, cholestérol, acides gras, etc.) et de métaux traces provenant de l'extérieur (Noye, 2013). La structure du cheveu se divise en deux parties principales : la tige, qui est la partie visible, et la racine, qui se situe sous la peau.

✚ Tige capillaire : constituée de :

- **La moelle (médulla)** : Au cœur de la tige capillaire, la moelle est une substance amorphe, molle et grasseuse qui occupe le centre du cheveu.
- **La cuticule** : est une mince couche protectrice externe du cheveu, essentielle pour son développement car elle contient les éléments nutritifs nécessaires. Elle est hautement kératinisée et constituée de cellules disposées en écailles qui se chevauchent. Chaque écaille mesure environ 60 micromètres de longueur et 6 micromètres de largeur.
- **Le cortex** : Le composant majeur du cheveu, le cortex est chargé de longues chaînes de kératine qui assurent élasticité, flexibilité et résistance au cheveu. Les cellules du cortex sont liées par un ciment intercellulaire contenant des lipides et des protéines. Chaque cellule est structurée en faisceaux alignés dans la direction longitudinale du cheveu ce sont les acrofibrilles, constituées elles-mêmes de microfibrilles qui à leur tour sont formées de protofibrilles (<https://activilong.com/fr/content/95-structure-composition-du-cheveu>).

✚ Racine pileuse :

La racine, partie vivante du cheveu, est enchâssée dans un follicule pileux situé sous la peau. Ce follicule est entouré de gaines épithéliales internes et externes. À l'extrémité inférieure de la racine se trouve le bulbe, ou zone matricielle, qui contient la papille cutanée. Cette dernière est alimentée en nutriments par de petits vaisseaux sanguins. Au-dessus du bulbe se trouvent la glande sébacée et le muscle arrecteur du poil, qui provoque l'horripilation en réponse au froid ou aux émotions (Kouassi et Alexandra, 2017)..

### 3.2. Définition de la teigne cuir chevelu

Les teignes du cuir chevelu (TCC) sont des infections fongiques bénignes qui entraînent une alopécie et touchent principalement les enfants en âge scolaire. Elles ont

tendance à se résoudre spontanément à la puberté. Les TCC sont causées par l'envahissement des cheveux ou des poils par des champignons kératinophiles, principalement les dermatophytes du genre *Microsporum* et *Trichophyton* (Iken *et al.*,2019). Ces affections affectent principalement les enfants en âge scolaire et tendent à disparaître spontanément à l'adolescence. Leur degré de contagion dépend de l'espèce responsable (zoophile, anthropophile ou tellurique). Elles peuvent se propager directement à partir d'un individu malade ou porteur sain, ou indirectement via des objets contaminés tels que les peignes ou les brosses à cheveux, ou encore par contact avec des animaux domestiques infectés ou porteurs sains. De plus, le contact avec le sol contaminé par le dermatophyte peut également entraîner une infection. Les conditions socio-économiques précaires, comme le partage de literie ou d'accessoires tels que bonnets, casquettes, foulards, etc., peuvent également favoriser la propagation de ces affections chez les enfants ( Moutaouakil,2022).

### **3.3. Les lésions cliniques des teignes**

#### **3.3.1. Teignes tondantes microsporiques**

Les teignes microsporiques sont causées par des dermatophytes du genre *Microsporum*. Les principaux responsables sont *Microsporum audouinii* var *langeronii*, qui est adapté à l'homme et *Microsporum canis*, qui provient des animaux. Ces infections se caractérisent par de grandes zones d'alopecie, c'est-à-dire de perte de cheveux (Figure 8). Lorsque ces teignes proviennent d'une source animale, elles peuvent également affecter la peau glabre et les lésions peuvent devenir inflammatoires (Iken *et al.*,2019).



**Figure 8 :** Aspect clinique d'une teigne à *M. canis* (Dessirier, 2017).

### **3.3.2. Teignes tondantes trichophytiques**

Sont causées par des champignons du genre *Trichophyton*. Ces infections se manifestent par plusieurs petites plaques d'alopecie, où les cheveux tombent par petites zones (Figure 9). Les agents responsables de ces teignes sont des trichophytons adaptés à l'homme, tels que *T. violaceum*, *T. soudanense* et *T. tonsurans*, qui se transmettent entre humains. Elles sont souvent sources de contagion dans les écoles et les foyers, nécessitant généralement une exclusion temporaire de l'école pour éviter leur propagation (Iken *et al.*, 2019).



**Figure 9** : Aspect d'une teigne à *T. tonsurans* (Dessirier, 2017).

### **3.3.3. Teignes tondantes faviques**

Le favus, ou teignes faviques, commence généralement pendant l'enfance et peut persister à l'âge adulte sans intervention médicale. Cette infection est provoquée par le *Trichophyton schoenleinii*, un dermatophyte qui affecte exclusivement les humains. Elle se présente par l'apparition de croûtes jaunâtres et fragiles, localisées autour d'un follicule pileux, couramment désignées sous le nom de "godets faviques" (Figure 10). Ces lésions entraînent le détachement et la chute des cheveux, menant à une alopecie irréversible. Une odeur particulière, souvent décrite comme celle d'un nid de souris, est typiquement associée au favus (Iken *et al.*, 2019).





**Figure 10** : Teigne favique à *Trichophyton schoenleinii*  
(<https://fr.slideshare.net/nanoupharmalile/dermatophytes-et-dermatophyties-dr-benlaribi-imane-halima-132047297>).

#### 3.3.4. Teignes tondantes inflammatoires

Ces infections, appelées (kérions), sont moins fréquentes que celles précédentes et peuvent affecter le cuir chevelu de l'enfant, de la femme adulte ou de l'homme au niveau de la barbe (sycosis). Les dermatophytes zoophiles ou telluriques sont responsables de ces teignes suppurées. Les lésions se manifestent par une zone rougeâtre (placard érythémateux) de plusieurs centimètres de diamètre, avec l'apparition de pustules à la base des cheveux Figure 11). Ensuite, les cheveux sont retirés grâce au pus. La douleur est intense et il est fréquent de constater une adénopathie satellite. Les dermatophytes les plus fréquemment présents sont : *T. mentagrophytes* qui se propage par la terre ou par un animal (lapin, souris, chat, cheval); *T. verrucosum* est largement présent dans les environnements d'élevage de bovins; *M.canis* peut également causer du kérion (Contet-Audonneau, 2002).



**Figure 11** : Teigne inflammatoire (kérion)  
(<https://inoviecbm.manuelprelevement.fr/DocumentNew.aspx?idDoc=11270> ).

### **3.4. Diagnostic des teignes**

Le diagnostic des infections fongiques implique une analyse minutieuse des champignons responsables des lésions observées. Cette étape est cruciale pour déterminer l'agent pathogène spécifique et guider le traitement par le dermatologue. La confirmation du diagnostic nécessite un examen mycologique rigoureux, qui repose sur la qualité de l'échantillon prélevé sur le site infecté, ainsi que sur l'analyse et l'identification précise du champignon isolé dans divers milieux de culture par un biologiste expérimenté. Les étapes clés de l'examen mycologique incluent :

- ✚ L'utilisation de lumière ultraviolette pour l'examen.
- ✚ Le prélèvement de l'échantillon.
- ✚ L'examen direct du prélèvement.
- ✚ La mise en culture de l'échantillon.
- ✚ L'identification du champignon ( El idrissi, 2009).
- ✓ Lumière de Wood

La lumière de Wood, une lampe portable qui émet une lumière ultra-violette, nécessite une exposition dans l'obscurité pour cet examen. Il se fait de moins en moins dans la pratique habituelle (Dessirier, 2017). Il est utile pour évaluer l'ampleur réelle des lésions, qui peut être sous-estimée lors d'une observation à l'œil nu. Elle aide à identifier une infection fongique des cheveux causée par un dermatophyte du genre *Microsporum*, à condition qu'aucun produit topique fluorescent n'ait été appliqué auparavant. Typiquement, cette infection se manifeste par une fluorescence verte en présence de teignes microsporiques, tandis qu'elle est absente dans le cas de teignes trichophytiques. En cas de teignes faviques, les cheveux affectés présentent une fluorescence verdâtre sur toute leur longueur. Les nodules causés par le genre *Trichosporon* montrent une fluorescence qui varie de blanc brillant à jaune verdâtre et cette fluorescence est souvent inconstante. Si cet examen est positif, il constitue une indication pour prescrire un traitement antifongique ( El idrissi, 2009).

#### **3.4.1. Prélèvement**

Le prélèvement est une étape importante pour la suite des activités biologiques qui conduisent au diagnostic mycologique. Pour prélever les cheveux, particulièrement ceux observés au sein des plaques alopeciques squameuses ou croûteuses, une pince à épiler, une curette ou un vaccinostyle peuvent être utilisés. La zone pathologique du cuir chevelu est

grattée pour détacher des squames ou des croûtes, qui sont ensuite déposées dans un récipient stérile, de préférence en verre et il ne faut pas hésiter à prélever une quantité suffisante. Il est crucial d'éviter l'utilisation d'une boîte de Pétri en plastique, car les petits fragments de cheveux peuvent adhérer fortement à la paroi, rendant difficile leur récupération pour un examen direct ou une culture. Un écouvillon stérile, préalablement humidifié avec de l'eau physiologique, peut être utilisé pour frotter les lésions suspectes. Il est également utile pour prélever du pus ou des sérosités sur des lésions suppurées (Chabasse et Guiguen, 2019).

- Pour prélever les champignons situés à la base du cheveu, il est possible d'utiliser une pince plate. Toutefois, il est préférable de procéder par le grattage des squames et des croûtes pour un prélèvement plus efficace.
- Les lésions inflammatoires et douloureuses, comme le kérion, doivent être prélevées délicatement avec un écouvillon humidifié, passé directement sur la zone affectée.
- Pour les cheveux atteints de teignes faviques, il est conseillé de prélever à la base du cheveu en raclant le fond du godet favique avec une curette, lorsque cela est possible (El idrissi, 2009).

### **3.4.2. Examen direct**

La deuxième étape du processus de diagnostic biologique d'une dermatophytie implique l'examen direct microscopique de l'échantillon. Cette étape est importante, car elle permet de confirmer la présence du champignon à l'état parasitaire dans la zone prélevée (Chabasse et Guiguen, 2019).

L'analyse morphologique des dermatophytes offre une orientation précise. Le prélèvement est placé entre lame et lamelle dans une goutte de milieu de montage. Le lactophénol est le milieu le plus approprié pour l'examen des cheveux, offrant une meilleure visualisation des hyphes et des conidies. Bien que plus agressive pour le prélèvement, une solution de potasse (KOH, 10 ou 20 %) peut également être utilisée (Fathallah *et al.*, 2008 cité par Bensihamdi et Benosmane, 2022). Le diagnostic ne doit pas être remis en question par sa négativité, il est donc nécessaire d'attendre le résultat de la culture mycologique pour obtenir un résultat définitif (Dessirier, 2017).

Il existe cinq types de parasitisme pileaire observables lors de l'examen des cheveux et des poils (Figure 12) :

➤ **Le type endo-ectothrix**

Se caractérise par la présence de filaments mycéliens à l'intérieur du follicule pileux et de spores autour du cheveu. Selon la taille et l'abondance de ces spores, trois types de parasitisme pileux endo-ectothrix sont distingués :

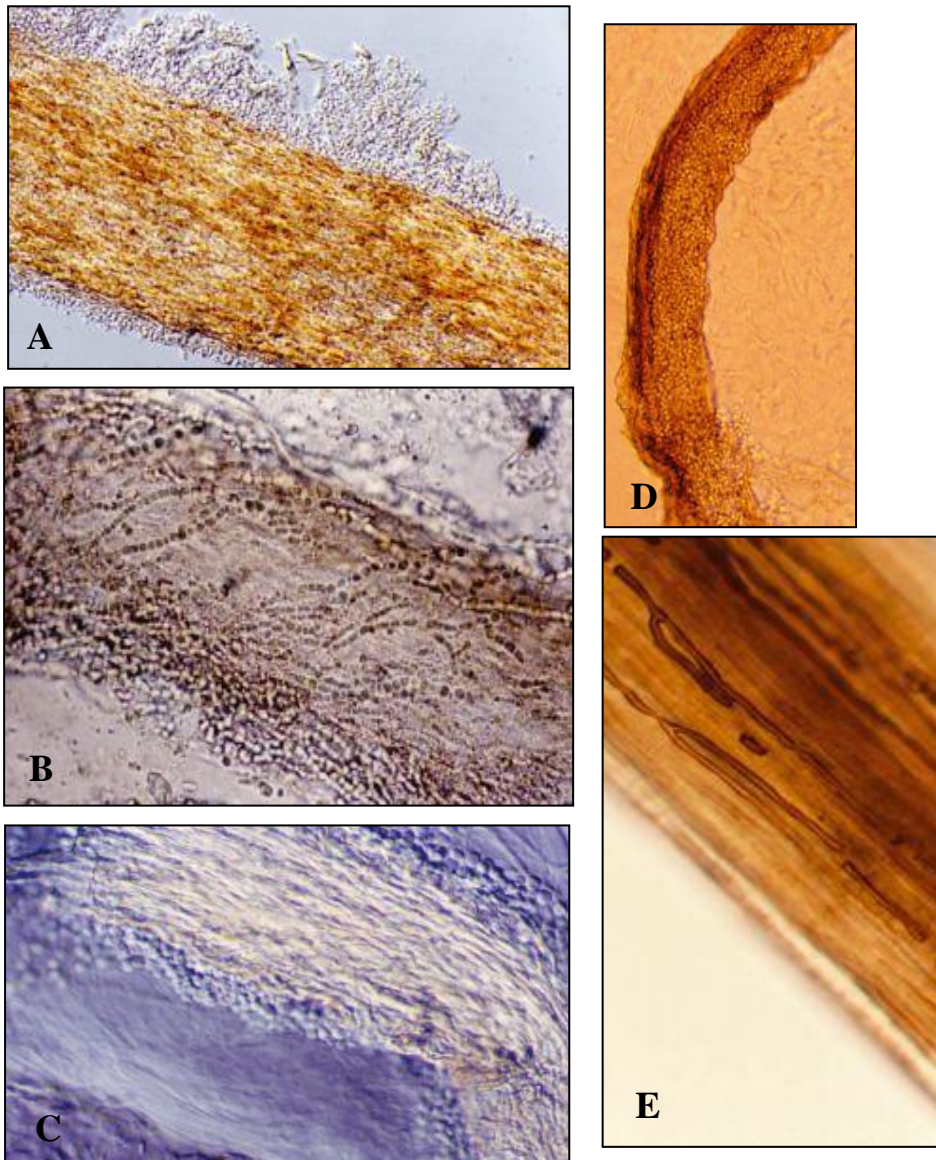
- *Type microsporique* : ce type se caractérise par une grande quantité de spores formant une gaine dense et épaisse autour du cheveu (ou du poil). Il est observé avec *M. canis*, *M. audouinii* et plus rarement *M. ferrugineum*.
- *Type microïde* : dans ce cas, la gaine de spores est plus lâche et les spores mesurent environ 2 µm de diamètre. Les champignons responsables sont *T. mantagrophytes* et *T. erinacei*.
- *Type mégaspore* : ce type de parasitisme pileux, observé avec *T. verrucosum* et *T. equinum*, se caractérise par une gaine de spores continue et des spores de plus grande taille.

➤ **Le type endothrix**

Le parasitisme endothrix se manifeste par l'invasion des filaments mycéliens à l'intérieur du cheveu, entraînant sa rupture ultérieure. Cette rupture produit un cheveu très court qui est perceptible à l'œil nu sous forme d'un point noir au milieu des squames. Ce type de parasitisme pileux est exclusivement provoqué par les espèces anthropophiles du genre *Trichophyton*, notamment *T. tonsurans*, *T. violaceum* et *T. soudanense* (Iken *et al.*, 2019).

➤ **Le type favique**

Le parasitisme favique, causé par *Trichophyton schoenleinii*, se caractérise par une abondance de filaments mycéliens à l'intérieur des cheveux. Cependant, dans la portion distale du cheveu, qui reste intacte, les filaments mycéliens morts forment des galeries à l'intérieur du cheveu. Ces galeries apparaissent de couleur brune lorsqu'elles sont observées au microscope (El idrissi, 2009).



**Figure 12** : Les différents types des parasitismes pileaire. Type microsporidique (A) , microide (B) , mégaspore (C) , endothrix (D) et favique (E) (Chabasse *et al.*, 2004).

### 3.4.3. Culture et identification

#### ❖ Culture

La culture est réalisée en utilisant des tubes de milieu de Sabouraud, parfois additionnés de cycloheximide pour empêcher la croissance des champignons saprophytes et de certaines levures, ainsi que de chloramphénicol pour arrêter la croissance des bactéries (Tligui *et al.*, 2000). En général, les dermatophytes se développent bien à la température ambiante du laboratoire, idéalement entre 26-28°C, ce qui aide également à limiter la croissance des bactéries et des champignons non pathogènes. Toutefois, *T. ochraceum* nécessite des milieux

enrichis en vitamines et une température de 30-32°C pour sa croissance. Comme les champignons sont aérobies, il est essentiel de bien aérer les cultures. Les milieux de culture doivent être inspectés deux à trois fois par semaine pendant une période de six à huit semaines (Moutaouakil, 2022).

L'ensemencement est généralement réalisé sur milieu de Sabouraud, mais il peut parfois être nécessaire de transférer les échantillons sur des milieux spécifiques appelés "milieux d'identification ou de fructification" tels que le milieu de Baxter, le PDA (potato-dextrose-agar) ou encore le milieu de Borelli (Chabasse et Contet-Audonneau, 2013).

### ❖ **Identification**

L'identification des dermatophytes responsable de la teigne se fonde sur le temps de croissance, les caractéristiques macroscopiques des colonies et les détails microscopiques. (Tligui *et al.*, 2000).

✓ ***La vitesse de croissance des colonies*** : elle est variée selon l'espèce de dermatophyte :

- 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* et *T. schoenleinii*.

✓ ***Les critères macroscopiques*** : l'inspection macroscopique des cultures microbiennes prend en compte plusieurs critères :

- Texture : les colonies peuvent présenter des textures variées comme laineuse, cotonneuse, poudreuse, duveteuse, veloutée, granuleuse ou glabre.
- Forme : les colonies peuvent être rondes ou étoilées.
- Consistance : les colonies peuvent être molles, friables ou dures.
- Taille : évaluation de la dimension des colonies.

Relief : les colonies peuvent avoir un relief plat, lisse ou cérébriforme.

Couleur : l'observation de la couleur des colonies, à la fois sur le recto et le verso, incluant la présence ou l'absence de pigments sur la gélose (El idrissi, 2009).

✓ ***Les critères microscopiques*** : pour une observation plus fine, on réalise un montage en utilisant du bleu lactique entre une lame et une lamelle, fixé avec du cellophane adhésive ou du scotch. Alternativement, on peut dissocier un fragment des colonies avec un vaccinostyle. On étudiera :

- La structure des filaments mycéliens, qui sont cloisonnés comme typique des Septomycètes. Ces filaments présentent généralement un diamètre uniforme, bien qu'ils puissent présenter des dilatations successives.
- La présence de chlamydo-spores, qui peuvent être alignées en chaînettes (filaments toruloïdes observés chez *T. verrucosum*, *T. violaceum* et *T. schoenleinii*), ou bien être isolées et terminales comme chez *M. audouinii*.
- L'abondance et les caractéristiques morphologiques des microconidies, qui sont toujours unicellulaires et peuvent être rondes ou piriformes, se présentant seules ou en groupes en acladium, et parfois en amas.
- La présence et la forme des macroconidies, qui sont toujours pluricellulaires et segmentées uniquement de manière transversale. Leur paroi est lisse chez les espèces de *Trichophyton*, mais peut être rugueuse chez celles de *Microsporium* (Chabasse *et al.*, 2004).

## **Etude expérimentale**



Les objectifs principaux de cette étude prospective sont les suivants :

- Etudier l'aspect épidémiologique et clinique des teignes de cuir chevelu diagnostiquées au laboratoire de parasitologie et mycologie de l'Etablissement Hospitalier d'El khroub Constantine.
- Identifier les principales espèces responsables de ces teignes.

## **1. Cadre de l'étude**

### **1.1. Type, lieu et période de l'étude**

Notre étude s'est déroulée au laboratoire parasitologie et mycologie de l'Etablissement Hospitalier Mohammed Boudiaf d'El Khroub Constantine. Il s'agit d'une étude sur les teignes de cuir chevelu et qui a duré trois mois, du 06/02/2024 au 06/05/2024.

### **1.2. Population concernée par l'étude**

Les sujets inclus dans cette étude sont des patients d'âge scolaire. Ces patients externes référés de différentes consultations pour un examen mycologique.

## **2. Méthodologie de l'étude**

### **2.1. Recueil des données**

Les données ont été collectées à partir de registre et des fiches d'information des patients qui se sont présentés pendant la durée du stage. Pour chaque patient un interrogatoire est effectué afin de réaliser les fiches de renseignements. Les données mentionnées sont :

- ✚ Les données épidémiologiques : sexe, âge.
- ✚ Les données cliniques : aspect des lésions.
- ✚ Les données mycologiques : examens mycologiques (résultats des examens directs et la culture).

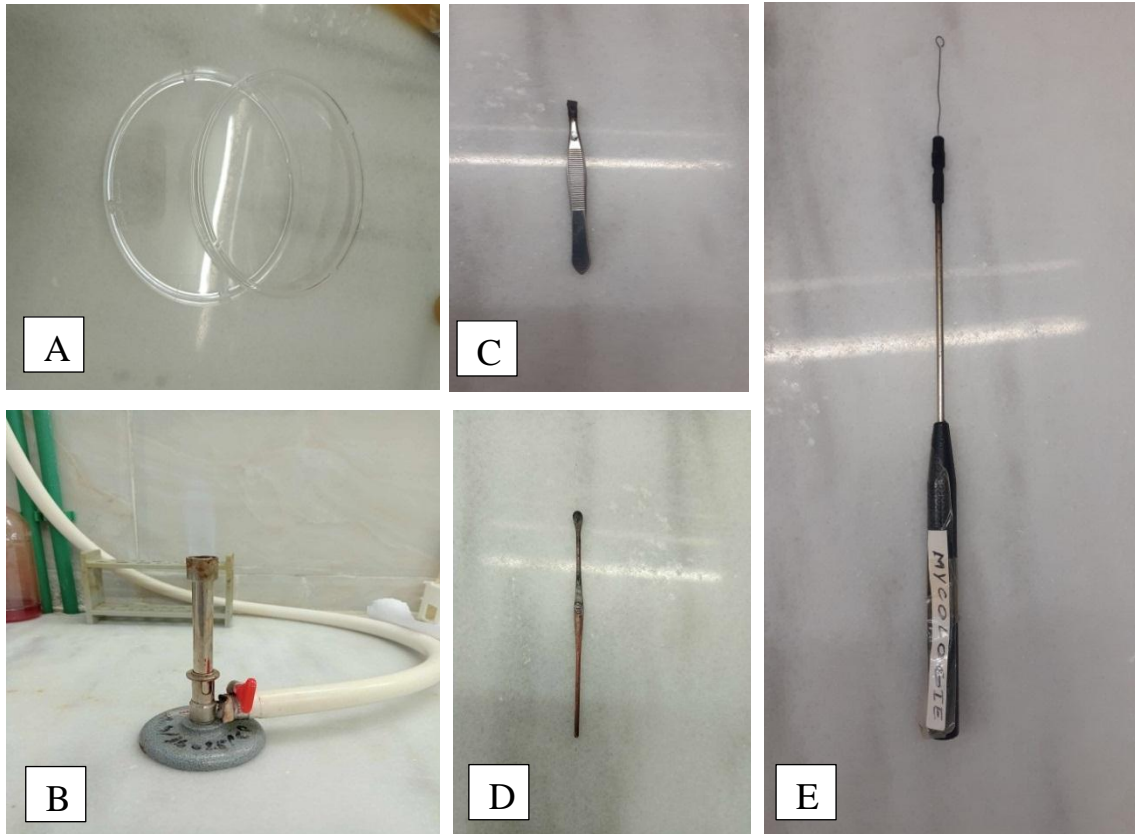
### **2.2. Démarche de diagnostic mycologique**

Il existe 4 étapes nécessaires pour le diagnostic mycologique :

- Le prélèvement.
- L'examen direct.
- La culture.
- Identification.

### 2.2.1. Le prélèvement

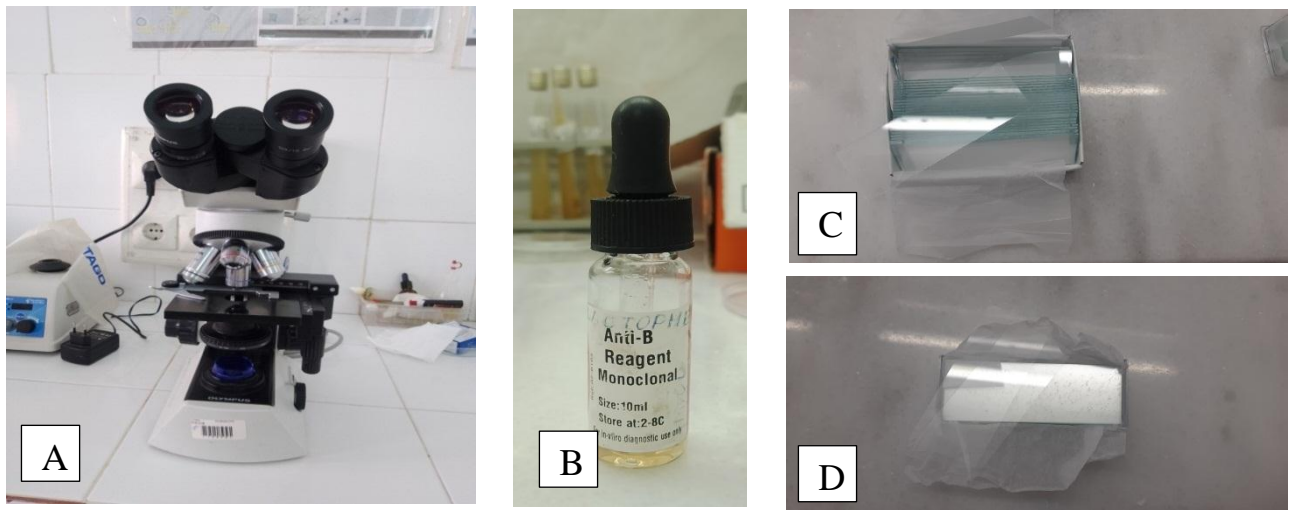
Le prélèvement est une étape essentielle pour poser le diagnostic mycologique. On prélèvera à l'aide d'une pince à épiler (pour les cheveux cassants) ou d'une curette pour les cheveux suspects et les squames de cuir chevelu. Les échantillons prélevés sont ensuite déposés dans une boîte de Pétri stérile, de préférence en verre (Figure 13).



**Figure 13** : Matériels de prélèvements Laboratoire de parasitologie et mycologie de l'Etablissement Hospitalier Mohammed Boudiaf d'El Khroub Constantine, 2024). (A): Boîte de Pétri, (B): Bec Bunsen, (C): Pince, (D): Curette, (E): Anse de platine.

### 2.2.2. Examen direct

Les fragments de cheveux et les squames sont déposés sur une lame puis nous procédons à un éclaircissement par ajout d'une goutte de solution de lactophénol (Figure 16). Les fragments prélevés sont recouverts avec une lamelle. L'observation de la préparation est examinée au microscope optique au grossissement  $G \times 40$ .

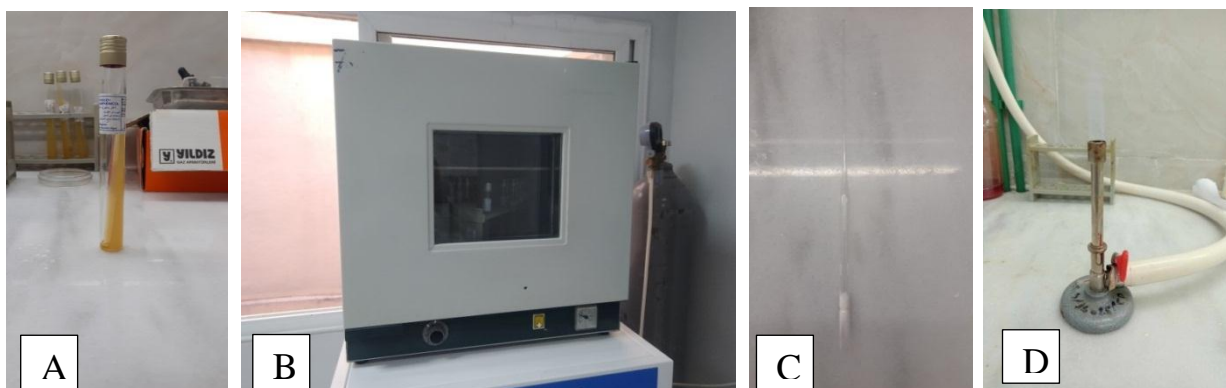


**Figure 14:** Matériels de l'examen direct : (A) : Microscope optique, (B) : lactophénol , (C) : lame , (D) : Lamelle. (Photos prise auprès de laboratoire parasitologie et mycologie de l'Etablissement Hospitalier Mohammed Boudiaf d'El Khroub Constantine, 2024).

### 2.2.3. La culture

La culture est réalisée dans un tube contenant une gélose inclinée Sabouraud Chloramphénicol (SC) et également sur milieu Sabouraud Chloramphénicol Actidione (SCA). L'ensemencement est réalisé par stries à l'aide d'une pipette Pasteur (Figure 18).

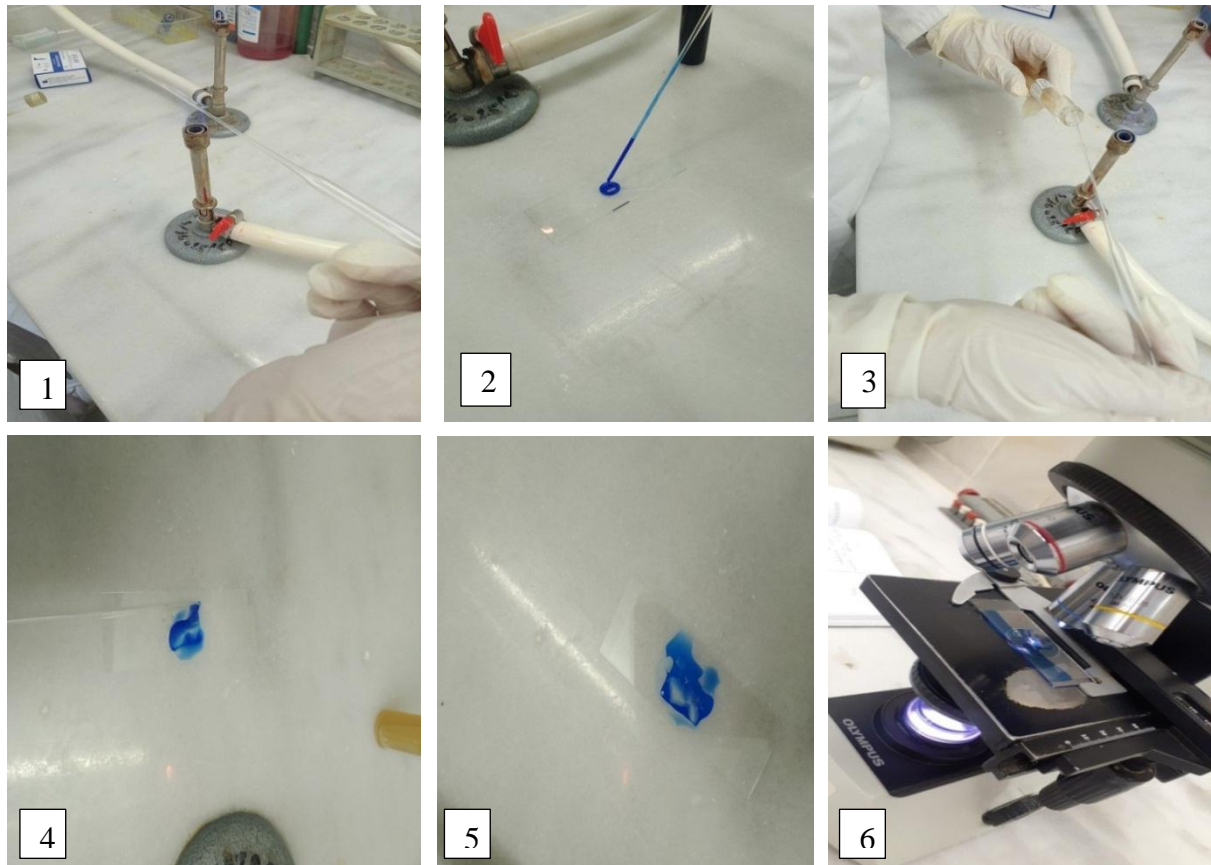
Les milieuxensemencés sont mis à incuber pendant un temps variable allant de 1 à 4 semaines dans une étuve à 27 ° C. La fréquence de lecture des cultures se fait tous les 5 jours.



**Figure 15 :** Matériels de la culture : (A) : Milieu Sabouraud, (B) : Etuve, (C) : Pipette pasteur, (D) : Bec Bunsen. (Photos prise au Laboratoire parasitologie et mycologie de l'Etablissement Hospitalier Mohammed Boudiaf d'El Khroub Constantine, 2024).

#### **2.2.4. Identification**

L'identification des souches est réalisée à l'aide d'un examen microscopique. La technique utilisée est celle du drapeau (Technique de Roth) qui consiste en un prélèvement d'un fragment de mycellium que l'on met entre lame et lamelle dans une goutte de bleu de lactphénol. Les étapes sont illustrées dans la figure ci-dessous.



**Figure16** : Les étapes de la technique de drapeau (Photos prise auprès de laboratoire parasitologie et mycologie de l'Etablissement Hospitalier Mohammed Boudiaf d'El Khroub Constantine, 2024).

## **Résultats et discussion**

Durant la période de l'étude, 14 patients sont examinés au laboratoire de parasitologie et mycologie, pour suspicion de TCC.

### 1. Résultats globaux

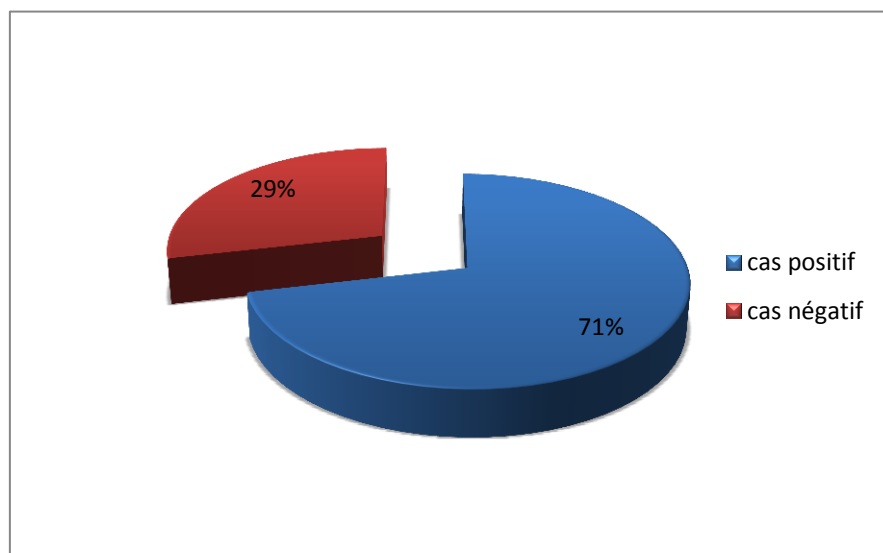
L'effectif total d'élèves examinés était de 14. Le nombre de sujets de sexe masculin s'élève à 10 garçons. Le nombre de filles examinées au cours de notre enquête était de 4 filles. Le sex-ratio était par conséquent égale à 2.5. Il est à noter que les enfants sont âgés de 5 à 13 ans.

#### 1.1. Répartition selon la positivité

Sur les 14 patients qui sont venus pour consultation mycologique, 10/14 cas se sont révélés positifs soit un pourcentage de 71%. Les 4/14 restants étant négatifs, ce qui correspond à un pourcentage de 29% (Tableau 2 et Figure 17).

**Tableau 2:** Répartition des patients selon les cas positifs et négatifs.

	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Cas positif	10	71%
Cas négatif	4	29%



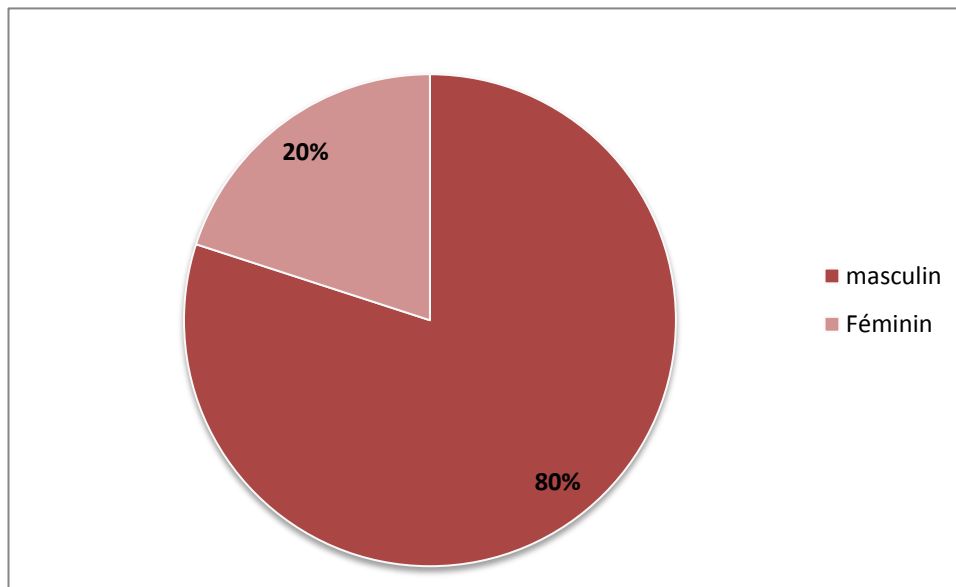
**Figure 17:** Répartition des patients selon les cas positifs et négatifs.

## 1 .2. Répartition selon le sexe

D'après les résultats illustrés dans le tableau 3 ainsi que la figure 18, l'effectif total des garçons est de 8/10 patients avec un pourcentage de 80% et celui des filles 2/10 patients avec un pourcentage de 20%. Il en ressort que le nombre de garçons est plus important que celui des filles.

**Tableau 3** : Répartition des patients selon le sexe

Sexe	Effectif	Pourcentage
Masculin	8	80%
Féminin	2	20%
Total	10	100



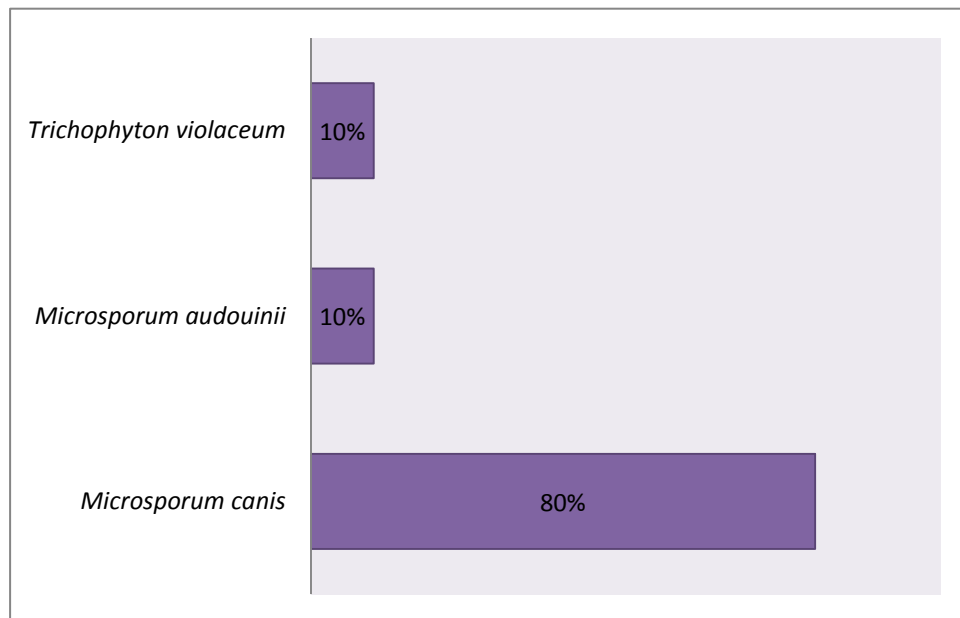
**Figure 18** : Répartition des patients selon le sexe.

### 1.3. Répartition selon l'espèce fongique isolée

Les données présentées dans le tableau 4 et la figure 19 démontrent que les teignes microsporiques sont les plus fréquentes, principalement causées par l'espèce *Microsporum canis*, avec 8 cas recensés, représentant un taux de 80 % et aussi *Microsporum audouinii* avec 1 seul cas, représentant ainsi un pourcentage de 10%. Par ailleurs, les teignes trichophytiques se sont avérées moins répandues, avec seulement un seul cas causé par l'espèce *Trichophyton violaceum* (10%). Au cours de notre étude, les teignes faviques avec un parasitisme endothrix n'ont pas été détectées.

**Tableau 4:** Répartition des patients selon l'agent pathogène.

	L'agent pathogène	Nombre	Pourcentage
Teigne microsporique	<i>Microsporum canis</i>	8	80 %
	<i>Microsporum audouinii</i>	1	10 %
Teigne trichophytique	<i>Trichophyton violaceum</i>	1	10 %

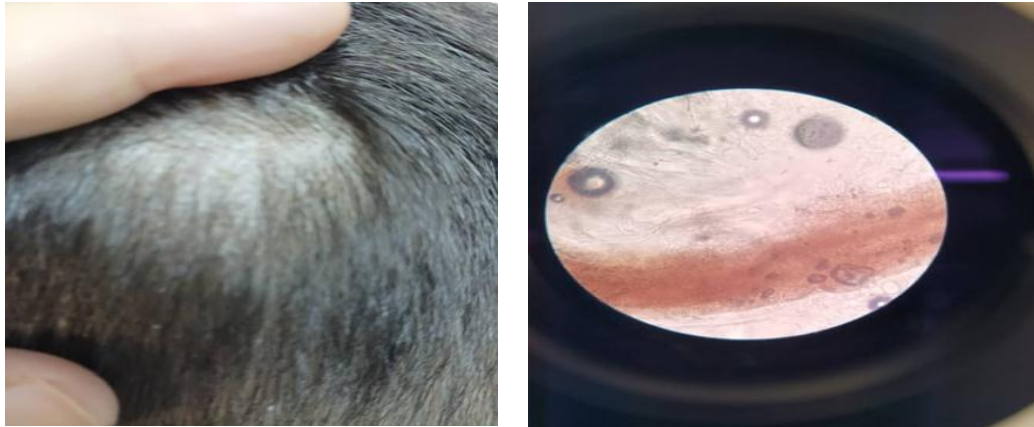


**Figure 19 :** Répartition des patients selon l'agent pathogène



## 2. Les résultats de l'examen direct

Durant notre étude et sur la base des résultats de l'examen direct des échantillons prélevés, nous avons constaté deux types de parasitismes pilaires : parasitisme pilaire endo-ectothrix de type microsporique et parasitisme pilaire endothrix de type trichophytique. Tous les deux, illustrés dans (les figures 20 et 21).



**Figure 20** : Parasitisme endo-ectothrix de type microsporique.



**Figure 21** : Parasitisme endotrix de type trichophytique.

En effet, ce type de teignes se manifeste par des grandes plaques, le cheveu casse à quelques mm de l'émergence. Microscopiquement, les filaments sont peu nombreux à l'intérieur du cheveu. Des spores de 2  $\mu\text{m}$  environ forment une gaine autour du cheveu.

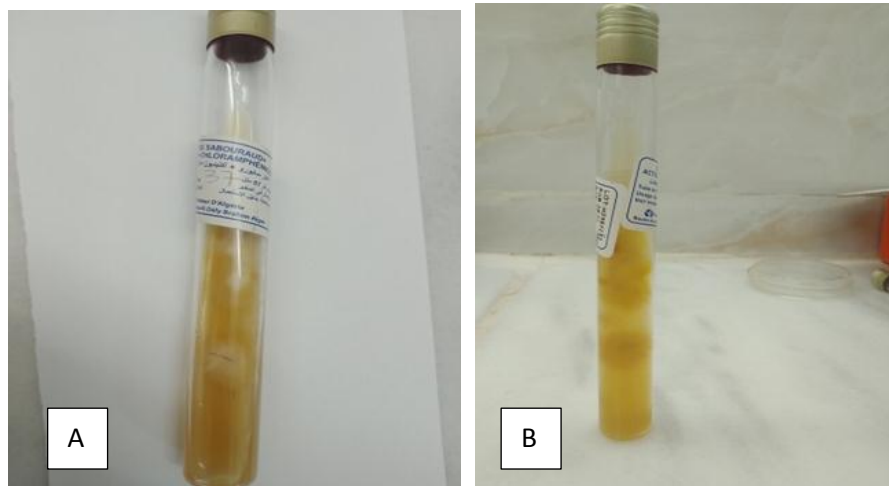
### 3. Identification classique des dermatophytes isolés

L'isolement des cultures a révélé la présence de trois espèces de dermatophytes. *Microsporum canis* s'est avérée être le plus dominant, retrouvée chez 8/10 patients, ce qui représente 80% de tous les cas isolés. Ensuite, *Microsporum audouinii* a été détecté dans 10% des cas seulement, et *Trichophyton violaceum* n'a été trouvé que chez 1 seul patient, soit 10% des cas. Les critères microscopiques et macroscopiques ont été essentiels pour l'identification précise de ces espèces.

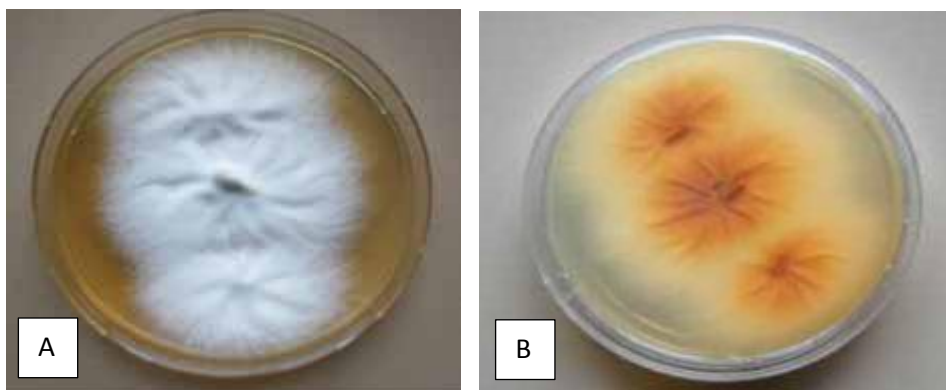
#### 3.1. *Microsporum canis*

##### ➤ Critères macroscopiques

Les résultats indiquent une culture présentant de petites colonies duveteuses en étoile de couleur blanche sur le recto et la présence d'un pigment jaune orangé sur le verso (Figures 22 et 23). Ces caractéristiques morphologiques ont été observées après une incubation de 5 à 6 jours, indiquant une croissance rapide.



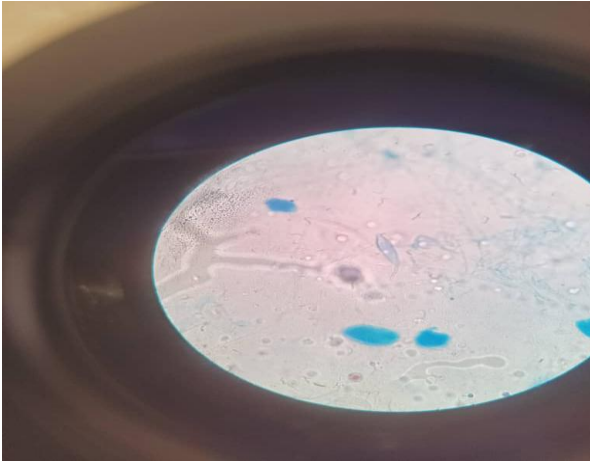
**Figure 22** : L'aspect macroscopique de *Microsporum canis* en tube A : Recto, B : Verso.



**Figure 23** : Aspect macroscopique de *Microsporum canis*. A : recto, B : verso (Cambier, 2014).

➤ *Critères microscopiques*

L'examen au microscope a permis d'identifier des filaments mycéliens fins et réguliers, soit cloisonnés soit formant un mycélium en raquette. De plus, des macroconidies de forme de quenouille, parois échinulées épaisses, cloisons épaisses, ont été observées. Les microconidies, elles, étaient inconstantes et pyriformes (Figure 24 et Figure 25).



**Figure 24 :** Aspect microscopique de *M. canis* (GX40).

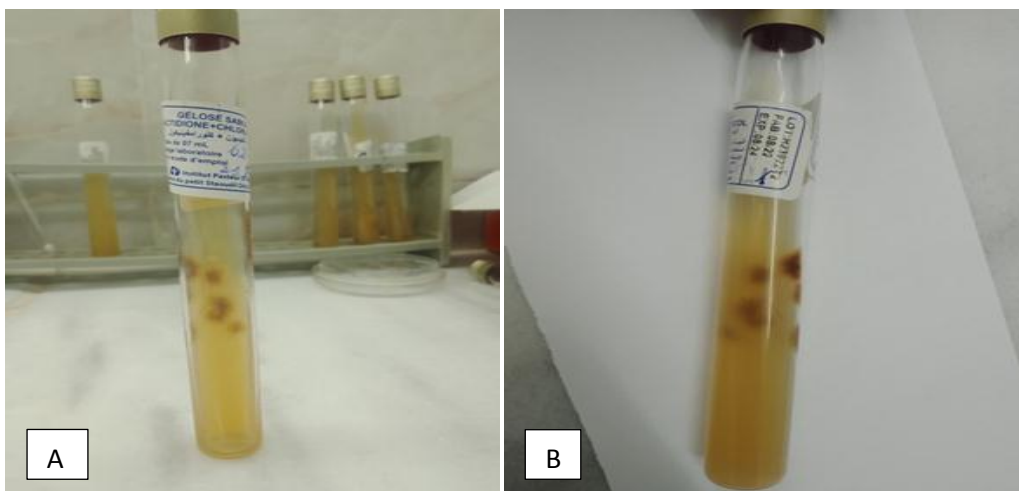


**Figure 25 :** Aspect microscopique de *M. canis* (Chabasse *et al.*, 2004).

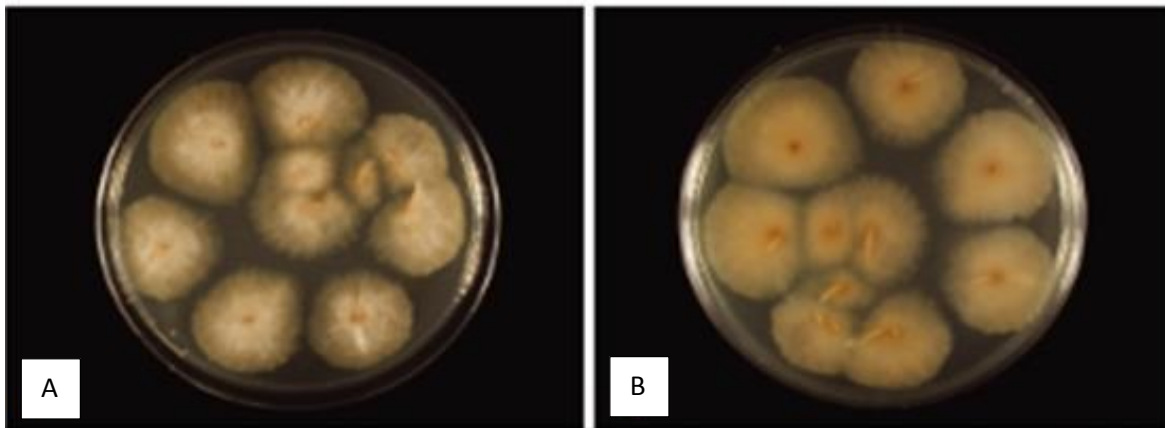
**3.2. *Microsporium audouinii***

➤ *Critères macroscopiques*

Après la culture nous pouvons constater des colonies duveteuses à poudreuses, blanchâtres à grisâtres, avec un verso beige à saumon (Figure 26 et Figure 27) Ces caractéristiques morphologiques ont été observées avec un temps de pousse de 8 jours.



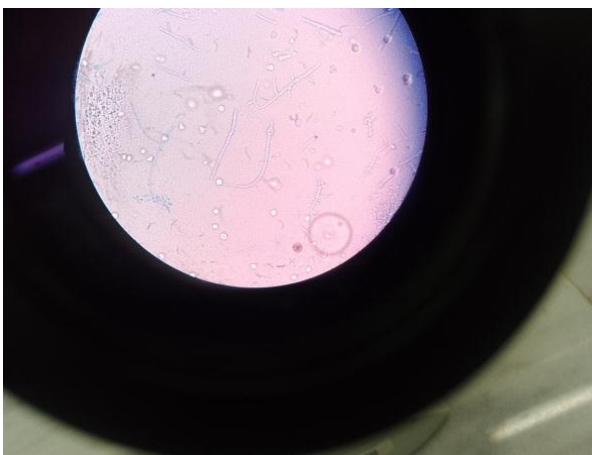
**Figure 26 :** Aspect macroscopique de *Microsporium audouinii* en tube. A : recto, B : verso.



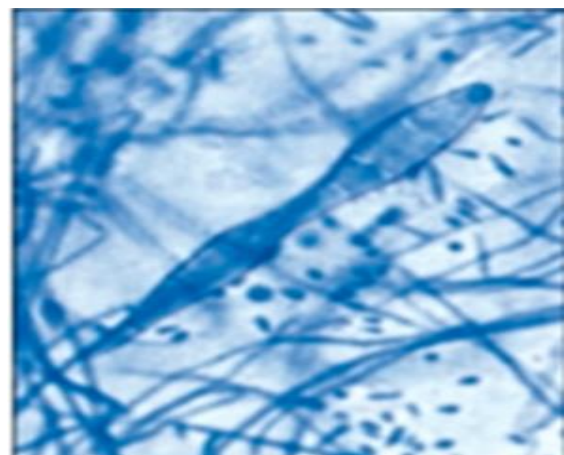
**Figure 27** : Aspect macroscopique de *Microsporium audouinii*. A : recto, B : verso  
(Chabasse *et al.*, 2004).

➤ **Critères microscopiques**

Au microscope, nous avons observé des mycéliums en forme de raquettes, des organes pectinés, ainsi que des chlamydospores intercalaires ou terminales, macroconidies rares, en forme de bissac et microconidies nombreuses, pyriformes. (Figure 28 et Figure 29).



**Figure 28** : Aspect microscopique de *M. audouinii* (GX40).



**Figure 29** : Aspect microscopique de *M. audouinii* (Chabasse *et al.*, 2004).

**3.3. *Trichophyton violaceum***

➤ **Critères macroscopiques**

Les colonies commencent à apparaître après un délai d'incubation de 10 à 15 jours. Les cultures originales présentent des caractéristiques distinctes : elles sont cireuses, plissées et

bombées. La couleur caractéristique, variant du violet clair au foncé, est observable à la fois sur le recto et le verso de la colonie (Figure 30 et Figure 31).

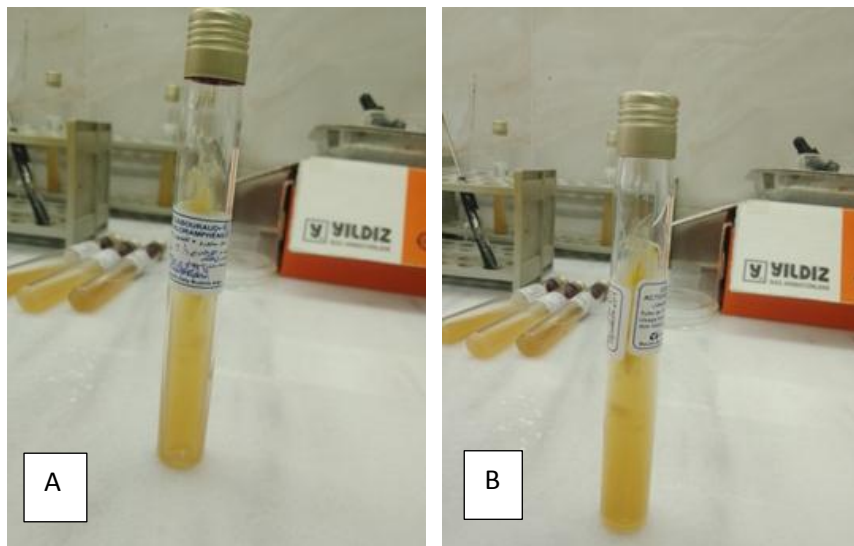


Figure 30 : Aspect macroscopique de *Trichophyton violaceum* A : recto, B : verso.

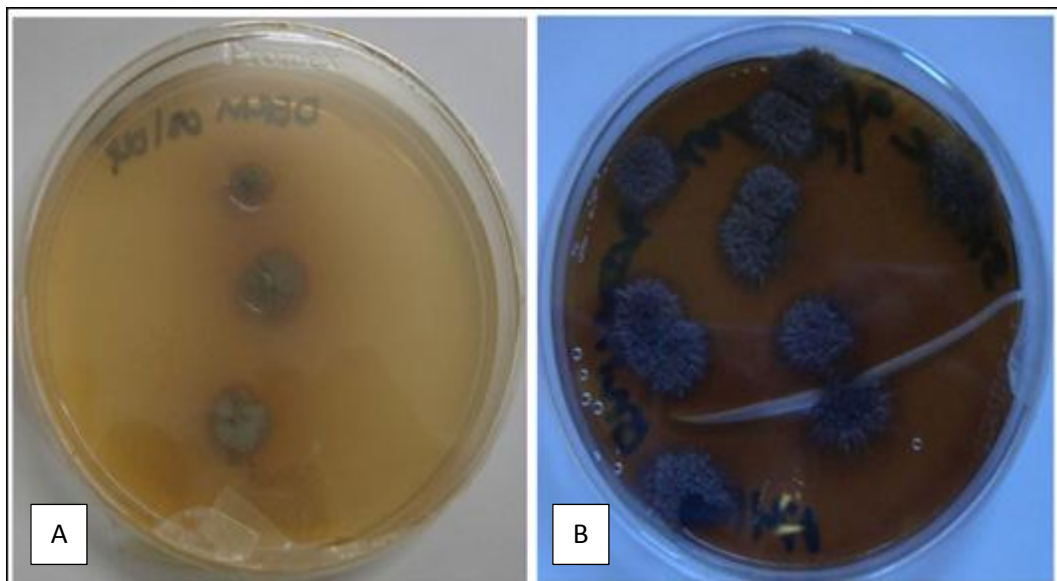
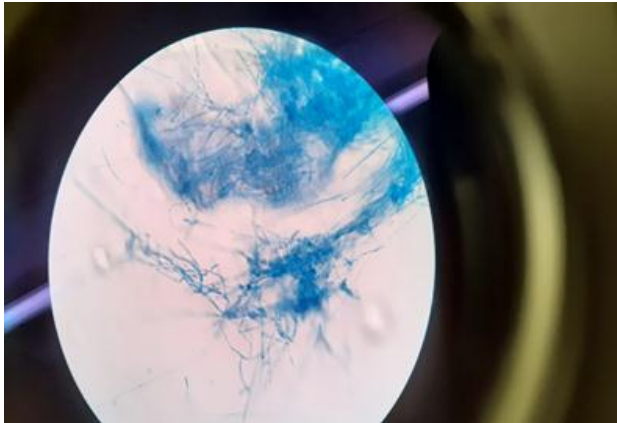


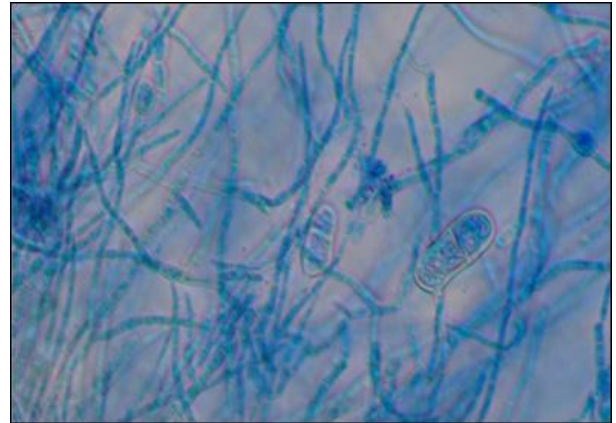
Figure 31 : Aspect macroscopique de *Trichophyton violaceum* A : verso, B : recto  
(Thakur et Singh Kalsi, 2018).

➤ *Critères microscopiques*

On observe des filaments mycéliens épais, des chlamydospores isolées ou disposées en chainettes (filaments toruloides). Les macroconidies sont absentes, les microconidies généralement pyriformes (Figure 32 et Figure 33).



**Figure 32** : Aspect microscopique de *T.violaceum* (GX40).



**Figure 33** : Aspect microscopique de *T.violaceum* (Thakur et Singh Kalsi, 2018 ).

#### 4. Discussion

Notre étude a été menée au laboratoire de l'Etablissement Hospitalier El Khroub, Constantine. Son objectif principal était d'isoler et d'identifier les espèces fongiques responsables de la teigne de cuir chevelu chez les enfants d'âge scolaire à Constantine.

Pendant la période de notre étude qui durée 3 mois, sur les 14 patients diagnostiqués lors de leur consultation, 10 prélèvements se sont avérés positifs, représentant ainsi un taux de positivité de 71 % et 4 prélèvements sont négatifs avec un taux de 29%. En effet, lors de notre stage, nous avons remarqué une augmentation du nombre de cas confirmés par rapport à la même période durant les deux années précédentes (2022 et 2023), où le nombre de cas positifs n'était que de 5 respectivement. Cette augmentation relativement significative pourrait être attribuée coût de la vie élevé ainsi qu'au manque d'hygiène. Quant au nombre de cas négatifs, ces derniers peuvent être dus soit à la similitude des symptômes des TCC avec ceux d'autres affections du cuir chevelu comme le psoriasis, la dermite séborrhéique, la kératose actinique, l'alopecie ou autres, ou encore à la prise de traitement antifongique durant les 3 mois qui ont précédé le dépistage.

Au terme des examens, nous obtenons une prédominance masculine des teignes du cuir chevelu, avec un taux 80% contre un taux de 20% chez les filles avec une sex-ratio 2,5. Cette prédominance masculine a été observée dans plusieurs études. En 2022 lors d'une étude menée par Mtibaa et ses collaborateurs en Tunisie, ils ont montré que les patients de sexe masculin sont beaucoup plus impliqués par les teignes (81%, n=170) que le sexe féminin (19%, n=39) (Mtibaa *et al.*, 2022). Celle menée par Darfaoui (2019), confirme également cette tendance, révélant une majorité masculine de 76 % et une sex-ratio de 3,2.

D'autre part, nous remarquons une similitude de nos résultat par rapport à ceux de l'année 2022 où un pourcentage 80% de positivité des cas a été observé .Chez les garçons cela pourrait être dû à la coupe de cheveux courte qui pourrait favoriser une pénétration plus rapide des spores dans le cuir chevelu. De plus, il est à noter que la puberté chez les garçons est généralement plus tardive, ce qui signifie que l'excès de sébum, ayant une activité fongistatique, se développe également plus tardivement, expliquant ainsi pourquoi les garçons sont plus susceptibles d'être touchés. Par contre durant l'année 2023, nous avons constaté un taux d'infection plus élevé chez les filles (4 cas) que chez les garçons (1 seul cas) en raison que les filles possèdent des cheveux plus longs, les cheveux longs offrent plus de surface pour que les spores fongiques s'attachent et se développent. Les filles ont également tendance à partager des accessoires capillaires tels que les peignes, les brosses à cheveux, les

barrettes, etc... elle aussi peuvent être plus enclines à participer à des activités sociales qui impliquent un contact étroit avec d'autres personnes, comme les jeux de groupe, les séances de coiffure, ce qui peut augmenter le risque de transmission de l'infection fongique.

Lors de la période de réalisation de notre travail de fin de cycle, nous avons observé une prédominance des teignes microsporiques (90 %) par rapport aux teignes trichophytiques (10 %). On note que *M. canis* est une espèce de champignon le plus isolée par ce que il infecte couramment les animaux domestiques tels que les chats et les chiens. Les enfants, en particulier, peuvent contracter la teigne du cuir chevelu en entrant en contact avec des animaux infectés, Parfois, l'infection par *Microsporum canis* peut rester asymptomatique pendant un certain temps, ce qui signifie que les personnes infectées peuvent transmettre l'agent pathogène sans savoir qu'elles sont porteuses, augmentant ainsi le risque de propagation. En Algérie, Benmezdad *et al* (2012) avaient noté une prédominance de *M.canis* dans 52.4% des cas de leur série.

Enfin, notre étude nous a permis d'identifier *Microsporum audouinii* comme deuxième agent causal des teignes du cuir chevelu avec une prévalence de 10 %. Ces mêmes constatations ont été faites par Atadokpede *et al.* (2014). Ces auteurs ont rapporté, suite à une étude réalisée en milieu scolaire en 2013 à Saketé au Bénin, *Microsporum audouinii* comme deuxième agent dominant de cette localité.



## **Conclusion**

La teigne de cuir chevelu est une infection fongique qui affecte le cuir chevelu et les follicules pileux. Les symptômes incluent des plaques squameuses, des démangeaisons et la perte de cheveux en forme de cercle. Elle est un problème récurrent dans de nombreux pays notamment en Algérie. Cette affection peut être contagieuse et conduire à des épidémies localisées, en particulier lorsqu'il s'agit d'une teigne anthropophile.

La transmission se fait selon le type de teigne, soit par le contact avec des animaux, soit par le contact avec des personnes porteuses ou malades, ou encore par des objets contaminés.

Notre étude a été menée au niveau de l'hôpital El Khroub dans la wilaya de Constantine. La population concernée par l'étude est représentée par 14 personnes sur une période allant de Février à Mai 2024. Il en ressort que 71% des cas étaient positifs avec une prédominance chez les enfants de sexe masculin. Les teignes microsporiques sont majoritairement présentes avec comme agent causal fréquemment identifié, le dermatophyte *M. canis*.

Notre étude a permis de mettre en évidence la persistance des cas de teigne en Algérie, notamment chez les enfants, et confirme la quasi-élimination du favus ainsi que la diminution progressive des teignes trichophytiques, et les teigne microsporiques sont les plus répandues.

Enfin, pour éliminer et réduire la propagation de la teigne du cuir chevelu, plusieurs précautions peuvent être envisagées :

- Continuer à sensibiliser le public, les professionnels de la santé et les établissements scolaires sur les risques de la teigne du cuir chevelu, les mesures de prévention et les options de traitement disponibles.
- Renforcer les programmes de surveillance pour détecter rapidement les cas de teigne du cuir chevelu et mettre en œuvre des mesures préventives et de contrôle dès que possible pour limiter sa propagation.
- Promouvoir de bonnes pratiques d'hygiène personnelle, telles que le lavage régulier des cheveux.
- le partage limité d'objets personnels et la désinfection des surfaces susceptibles d'être contaminées.
- Nettoyer et désinfecter les objets partagés.

- Assurer une bonne ventilation dans les salles de classe pour réduire l'humidité, car les champignons se développent mieux dans des environnements humides.
- Conseiller aux parents de vérifier régulièrement leurs animaux de compagnie pour des signes de teigne et de consulter un vétérinaire si nécessaire pour éviter la transmission de la teigne aux enfants.

## **Références bibliographiques**

**A**

Activilong. Structure et composition du cheveu[en ligne].

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

Aoued O.(2017). Les mycoses . Mémoire Master : Sciences vétérinaires. University D'ibn Khaldoun Tiaret.,102p.

Atadokpede F., Ogouyemi-Hounto A., Koudoukpo C., Adégbidi H., Kindé-Gazard D., Yedomon H., Massougboji A., Do Ango-Padonou F. (2014). Aspects épidémiologiques et mycologiques des teignes au Bénin en 2013. *Annales de dermatologie et de vénéréologie*, 141(12),p :457-458.

**B**

Bensihamdi I et Benosmane D. (2022). Teignes du cuir chevelu : Etude prospective et rétrospective au laboratoire de Parasitologie-Mycologie CHU de Constantine. Mémoire Master : Mycologie et biotechnologie fongique. Université Frères Mentouri Constantine 1., 77p.

Berthe H.(2006). Etude des dermatophytes isolées des teignes de l'enfant à Libreville de 1980 à 2003. Thèse : Sciences pharmaceutiques. Université de Bamako., 137p.

Benmezdad A., Moulahem T., Benyezzar M.,Djaballah M., Beldjoudi W., Fendri A.H.(2012). Les teignes du cuir chevelu au CHU de Constantine(Algérie). *Journal de Mycologie Médicale*, p:354-356.

**C**

Chabasse D et Contet-Audonneau N. (2011). Dermatophytes et dermatophytoses. *Maladies infectieuses* , p : 1-15 .

Coulibaly O. (2014). Dermatophytoses en milieu scolaire au mali. Thèse : Maladies infectieuses. Université Aix-Marseille.,151p.

Chabasse D., Bouchara J.P., Ludovic G., Sophie B., Bernard C et Pascale P. (2004). les dermatophytes. Cahier de formation : biologie médicale. N°31. France. 158 p.

Charabot O. (2023). L'importance du cuir chevelu dans les états séborrhéiques. Thèse : Sciences pharmaceutiques. Université d'Aix-Marseille., 114p.

Contet-Audonnet N. (2002). Les teignes de cuir chevelu. *Journal de dermatologie et de puériculture* ,15(8), p : 440-447.

Coudoux S. (2006). Les mycoses superficielles cutanéomuqueuses:enquête à l'officine et propositions de conseils aux patients. Thèse : Sciences pharmaceutiques. Université Joseph Fourier.,112p.

Chabasse D et Guiguen C (2019). Dermatophytes : difficultés d'interprétation et pièges du diagnostic mycologique. *Revue francophone des laboratoires*. 51, p :16-35.

Chabasse D, Contet-Audonnet N. (2013). Les teignes du cuir chevelu. *Revue francophone des laboratoires* (454),p :49-57.

Cambier L. (2014). Contribution à l'étude de la réponse immunitaire au cours d'une infection à *Microsporum canis* et établissement d'un modèle murin de dermatophytose. Thèse : Médecine Vétérinaire. Université de Liège.,171p.

## D

Dessirier F. (2017). Évaluation de la trichoscopie dans le diagnostic de teigne. Étude prospective multicentrique sur 2 ans. À propos de 100 patients. Thèse : Médecine . Université de Picardie Jules Verne., 70p.

Darfaoui L.(2019). Les mycoses superficielles chez les patients suivis au service d'oncologie médicale de l'hôpital militaire Avicenne – Marrakech. Thèse : Médecine. Université Cadi Ayyad., 113p.

## E

El idrissi H. (2009). Mycoses du cuir chevelu: étude rétrospective au laboratoire de parasitologie et de mycologie médicale de l'hôpital d'enfants de rabat sur la période 1993 – 2007. Thèse : Sciences pharmaceutiques. Université Mohammed V- Souissi., 165p.

Eddaoudi S. (2016). Les mycoses profondes (à propos de 07 cas). Thèse : Médecine. Université Sidi Mohammed Ben Abdellah., 84p.

El Euch D., Trojjet S., Mokni M.,Feuilhade de Chauvin M.(2014). Mycoses superficielles. Dermatologie infectieuse,p :185-198.

## H

Hochedez P, Datry A, Caumes É (2007). Mycoses superficielles. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Traité de Médecine Akos, 4-1380, p : 1-6.

## I

Iken M., Lemkhente Z., Lmimouni BE (2019) . Conduite pratique devant une teigne du cuir chevelu. *Journal de Biologie Médicale*, Volume 8-Numéro 31, p : 186-189.

Inoviecbm.Prelevement cheveux : iconographie. [En ligne]. (<https://inoviecbm.manuelprelevement.fr/DocumentNew.aspx?idDoc=11270>).

## K

Kouassi A et Alexandra M (2017). Utilisation des produits capillaires dans le traitement des cheveux de type africain:quel impact?.Thèse : Sciences pharmaceutiques et biologiques. Université Félix Houphouët Boigny., 108p.

## M

Mask and hair .Anatomie du cuir chevelu [en ligne]. (<https://maskandhair.home.blog/2019/01/05/lanatomie-du-cuir-chevelu/>).

Monod M. (2017). Récente révision des espèces de dermatophytes et de leur nomenclature. Rev Med Suisse ,13 : p : 703-708.

Mourlot J. (2021).Mycoses superficielles chez l'homme : physiopathologie et prise en charge a l'officine. . Thèse : Sciences pharmaceutiques. Université Aix-Marseille, 135p.

Moutaouakil S. (2022). les aspects épidémiologiques, cliniques et mycologiques des teignes en milieu scolaire dans la province de rhamna. Thèse : Médecine. Université Cadi Ayyad., 96p.

Mtibaa L., Rabhi F., Abderrahim A., Baccouchi N., Jaber K., Fares H., Dhaoui A., Jemli B.(2022). Les teignes du cuir chevelu: étude épidémiologique dans la région de Tunis de 2012 à 2020.*The Pen African Medical Journal*,Vol(41).

**N**

Noye A. (2013). Les problèmes capillaires, les affections et pathologies du cuir chevelu : clinique traitements et conseils à l'officine. Thèse : Sciences pharmaceutiques. Université de lorraine ., 171p.

**P**

Passe port santé .Cheveux [en ligne].

(<https://www.passeportsante.net/fr/parties-corps/Fiche.aspx?doc=cheveux>).

Petinataud D. (2014). Optimisation de la stratégie diagnostique des onychomycoses : du prélèvement à l'identification fongique évaluation d'un kit diagnostique de PCR en temps réel. Thèse : Sciences pharmaceutiques. Université de Lorraine., 134p.

**R**

Ridzuan P.M., Nazira C.M., Ruth M., Abdul Rassip C.N., Raihan M.,Salwani I., Rahman N., Suzima E.A., Azhan H.(2019). Dermatomycosis. *Journal of Science and Mathematics Letters*, Vol( 8),p :6-15.

**S**

Solange N, Sidonie N, Barthelemy M, Pierre Blaise M, Blumentrath C. (2015). Mycoses sous-cutanées : retard au diagnostic et difficultés thérapeutiques : à propos de trois cas diagnostiqués au laboratoire de mycologie de la faculté de médecine de Libreville. *Journal de Mycologie Médicale*, Vol. (25). P : 241-242.

Sabou M. (2022). Épidémiologie, répartition géographique et modes de contamination des dermatophytes. *Epidemiology, geographical distribution, natural habitat and transmission of dermatophytes. Revue Francophone des Laboratoires*. P : 31-40.

Sedira I et Idoughi S. (2022).les dermatophyties diagnostiquées au CHU Benbadis de constantine . Etude rétrospective : années 2013-2015. Mémoire Master : Microbiologie et Hygiène Hospitalière. Université Frères Mentouri Constantine 1., 109p.



Slideshare. Dermatophytes et dermatophyties [en ligne].

(<https://fr.slideshare.net/nanoupharmalile/dermatophytes-et-dermatophyties-dr-benlaribi-imane-halima-132047297>).

## **T**

Tligui H., Agoumi A., Chabaa L., Boukachabine K., Belmekki A., Bouchrik M., Hassam B. (2000). Profil actuel des teignes du cuir chevelu à Rabat. Université Hospital in Rabat. *Maroc Médical*, tome 22 n°2, p :112-116.

Thakur R, Kalsi AS. Clinico-mycological study of onychomycosis in Botswana. *Journal of Dermatology & Cosmetology*, 2(6).p :95–100.

## **Annexes**

## ANNEXE

### ➤ Les milieux de culture

Milieu de culture	Composition
Milieu Sabouraud Agar	Peptones
	Glucose (ou Dextrose)
	Agar
	Eau distillée
Sabouraud -Chloramphénicol (S-C)	Peptones
	Glucose (ou Dextrose)
	Agar
	Eau distillée
	Chloramphénicol
Sabouraud-Chloramphénicol- actidione (SCA)	Peptones
	Glucose (ou Dextrose)
	Agar
	Eau distillée
	Chloramphénicol
	Cycloheximide (actidione)

### ➤ Composition de bleu de lactophénol

- Glycérol : 40%
- Phénol : 20%
- Acide lactique : 20%
- Colorant (bleu Poirrier) : 0.05%
- Eau : qsp.

Année universitaire : 2023-2024

Présenté par : Bensalem Djihen  
Soltane Fatima Zohra

## Contribution à l'étude des cas de teignes du cuir chevelu en milieu scolaire à Constantine

Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master en *Mycologie et Biotechnologie Fongique*

**Résumé :** Les teignes de cuir chevelu (TCC) sont des infections fongiques provoquées par des microchampignons kératinophyles : les dermatophytes. Sur la période de 3 mois ; allant du 6 Février au 6 mai 2024, 14 cas de teigne de cuir chevelu ont été recensés et analysés au niveau du laboratoire de l'Etablissement Hospitalier El Khroub Constantine. L'objectif principal de cette étude était d'identifier les espèces fongiques et de caractériser les agents pathogènes fongiques les plus fréquemment associés aux teignes chez les patients d'âge scolaire traités au laboratoire. Durant notre travail, la démarche du diagnostic mycologique passe par quatre étapes successives : le prélèvement, l'examen direct, la culture et l'identification par l'utilisation de la technique de drapeau. Parmi les 14 patients admis pour suspicion de TCC, 10 ont été confirmés comme étant atteints de teigne. L'analyse des données en fonction du genre révèle une prévalence plus élevée chez les enfants d'âge scolaire et une prédominance masculine avec un taux de 80%. Les teignes se déclinent principalement en teignes tondantes microsporiques, représentant 90% des cas, principalement causées par *Microsporum canis* (80%), *Microsporum audouinii* (10%), et les teignes trichophytiques qui sont essentiellement dues à *Trichophyton violaceum* (10%).

**Mots-clés :** Teignes de cuir chevelu, Dermatophytes, Diagnostic mycologique, Enfants, Constantine.

**Laboratoires de recherche :** laboratoire de l'établissement hospitalier El Khroub Constantine.

**Président du jury :** Mme ZAAMOUCI Ahlem (MCA - Université Frères Mentouri, Constantine 1).

**Encadrant :** Mme MIHOUBI Ilhem (Prof. - Université Frères Mentouri, Constantine 1).

**Examineur(s) :** Mme BEKAKRIA Fatima Zohra (MAT – Etablissement Hospitalier El Khroub).